

Kaenzig Raoul et Piguet Étienne

Migration et changement climatique en Amérique Latine : Quels enjeux

- 1 L'impact du changement climatique sur les flux migratoires suscite une attention croissante des médias et des chercheurs, toutefois les connaissances en la matière sont encore lacunaires (Piguet, Pécoud and de Guchteneire 2011). Si certains scientifiques et activistes ont proposé des estimations chiffrées des déplacements futurs liés aux dégradations environnementales, des incertitudes demeurent quant aux mécanismes en jeu, au nombre de personnes touchées et aux régions les plus concernées. Certains chercheurs mettent en avant l'impact direct de l'environnement sur les mouvements de population, mais d'autres insistent sur le rôle plus déterminant du contexte social, économique et politique. Les recherches empiriques restent éparpillées et beaucoup relèvent d'une littérature « grise » dont la validité scientifique n'a pas été systématiquement contrôlée (rapports de commissions¹, brochures publiées par les OIG et les ONG², actes de conférences³, etc.). Des synthèses régionales de l'état des connaissances s'avèrent donc nécessaires et, si certaines ont récemment été publiées sur l'Afrique (Jonsson 2010) et l'Asie (Asian Development Bank 2011), aucune n'existe pour l'instant sur l'Amérique latine⁴.
- 2 La synthèse proposée dans cet article repose sur un inventaire des études empiriques existantes à ce jour. Elle met en perspective la situation du continent latino-américain en regard des autres régions du monde et en souligne certaines spécificités. La plupart des conséquences du changement climatique n'étant pas encore observables, nous procédons principalement par analogie historique : une synthèse des conséquences migratoires passées des aléas environnementaux permet d'évaluer les conséquences futures du changement de climat. Cet inventaire permet en outre de mener une réflexion critique sur la distribution géographique et thématique des études de cas et d'identifier des régions pour lesquelles des études complémentaires seraient souhaitables au vu de leur vulnérabilité. L'article est structuré comme suit : après un bref historique du statut de l'environnement dans l'étude des migrations, nous examinons les principales facettes du changement climatique en Amérique latine. Nous isolons ensuite trois évolutions dont on peut attendre, sur la base de la littérature existante, les plus fortes incidences en termes de déplacements de populations (Piguet 2008, Intergovernmental Panel on Climate Change 2007) : les cyclones tropicaux⁵, fortes pluies et inondations ; les sécheresses et l'élévation du niveau des mers. Nous y ajoutons la fonte des glaciers, question particulièrement sensible en Amérique latine. L'impact de chaque phénomène sur les migrations est évalué sur la base des expériences historiques ou de projections. Les études de cas mobilisées dans cette synthèse sont sélectionnées lorsqu'une attention prépondérante est accordée à la relation entre la migration et des changements environnementaux liés au climat. Dans certains cas toutefois, nous faisons mention d'études portant sur des conséquences migratoires de dégradations environnementales non liées au changement climatique, comme les tremblements de terre (Belcher et Bates 1983 ; Halliday 2006), ou dont le lien de causalité avec le réchauffement global n'est pas établi, comme les épisodes d'El Niño (Confalonieri 2003). Nous considérons en effet – en conformité avec notre démarche générale par analogie – que les enseignements tirés de ces études peuvent eux aussi éclairer les conséquences migratoires futures du changement climatique. On prendra soin par ailleurs de distinguer les mouvements de population selon leur durée probable et selon les distances franchies.

Bref historique du débat : quel rôle pour l'environnement dans les études sur les migrations ?

- 3 Les migrations environnementales sont souvent présentées comme un phénomène « nouveau ». La chronique des débats montre pourtant sa profondeur historique. Les facteurs environnementaux figuraient en effet en bonne place dans les premières théories systématiques

des migrations : en 1889, Ravenstein (1889) attribuait à un « climat peu attrayant » le fait « d'avoir produit et de produire encore des courants migratoires » (parmi d'autres facteurs tels que des lois mauvaises ou oppressives, un environnement social hostile ou, plus important encore selon lui, les motivations économiques). La géographe américaine Ellen Churchill Semple écrivait quelques décennies plus tard que « la recherche de terres meilleures, d'un climat plus doux et de conditions de vie plus faciles est à l'origine de nombreux mouvements de populations, les motivations de ces dernières les conduisant nécessairement vers un environnement très différent de leur habitat d'origine » (Semple 1911). Mais, malgré ces premières intuitions, les références à l'environnement comme facteur explicatif ont progressivement disparu de la littérature sur les migrations au cours du XXe siècle⁶.

4 Les « migrants environnementaux » devaient cependant refaire surface à la fin du XXe siècle avec une acuité nouvelle due aux préoccupations croissantes liées au changement climatique. Plusieurs publications marquantes ont fourni des prévisions alarmistes sur le nombre de personnes qui seraient amenées à se déplacer : Norman Myers (1993) pronostiquait ainsi 150 millions de réfugiés environnementaux d'ici à la fin du XXIe siècle. En 1990, le premier rapport intergouvernemental de l'ONU sur le changement climatique affirmait que « les effets les plus graves du changement climatique seront sans doute ceux sur la migration humaine, car des millions de personnes seront déplacées » (Intergovernmental Panel on Climate Change 1990). Ces premiers travaux ont eu le mérite de sensibiliser le public et les décideurs politiques à l'impact potentiel du changement climatique sur les migrations. Cette approche a cependant ses limites, car les « migrants environnementaux » sont vus comme n'ayant pas d'autre choix que de quitter leur pays et leur déplacement comme motivé exclusivement par l'environnement. Un positionnement largement en contradiction avec les convictions de la plupart des spécialistes des migrations, ce qui motiva une rupture durable entre chercheurs en sciences de l'environnement et en sciences sociales, car, si les premiers considéraient comme acquis la corrélation entre dégradation environnementale et migration et soulignaient le grand nombre de personnes concernées, les seconds envisageaient l'environnement comme un facteur de déplacement parmi d'autres et se méfiaient de toute estimation chiffrée (Black 2001, Castles 2002).

5 Aujourd'hui, bien que le débat ne soit pas clos, cette rupture entre les disciplines semble surmontée : les environmentalistes se montrent plus prudents et les spécialistes des migrations reconnaissent le rôle de l'environnement dans les dynamiques migratoires. Dans l'ensemble, les chercheurs rejettent les prédictions apocalyptiques et, s'ils s'accordent à reconnaître que les données empiriques sont encore loin d'être satisfaisantes⁷, ils ont développé un corpus d'études dont nous allons maintenant faire une synthèse.

6 Les sections suivantes proposent un état des connaissances concernant le changement climatique, puis de ses conséquences migratoires en Amérique latine. La démarche consiste principalement à croiser les pronostics relatifs aux changements environnementaux à venir avec les résultats d'études de cas portant sur des dégradations environnementales ayant déjà eu lieu.

Les effets actuels du changement climatique en Amérique latine

7 Le très haut degré d'hétérogénéité du continent en termes de climats, d'écosystèmes, de distribution de la population et de modes de vie (Intergovernmental Panel on Climate Change 2007, Nagy et al. 2006) se traduit par des manifestations du changement climatique très contrastées selon les régions concernées et le type de phénomène physique. Dans les lignes qui suivent, nous parcourons brièvement les principales.

Précipitations

8 Lors de la dernière décennie, une augmentation des précipitations a été observée au sud-est du Brésil, au Paraguay, en Uruguay, dans la pampa argentine et dans certaines régions boliviennes. D'autres régions comme le sud du Chili, le sud du Pérou et l'ouest de l'Amérique centrale expérimentent au contraire un fort déclin. Cette variabilité accrue des précipitations,

exacerbée par des cycles d'El Niño et de La Niña⁸, peut intensifier les périodes de sécheresse menant à de sévères carences en termes d'approvisionnement en eau ou à l'inverse accentuer l'intensité et/ou la fréquence d'épisodes d'inondations (Warner et al. 2009, Intergovernmental Panel on Climate Change 2007). Ces changements sont particulièrement préoccupants en Amérique centrale. Des pays comme le Guatemala, le Mexique ou le Nicaragua sont déjà fréquemment affectés par des épisodes de sécheresse. Ces épisodes ont un impact important sur l'économie et le développement en général, car les moyens de subsistance des ménages reposent presque intégralement sur les revenus de l'agriculture pluviale (Adger 2006, Eakin 2005). Selon le rapport Stern, l'agriculture est le secteur le plus affecté en Amérique latine par l'augmentation des températures et l'augmentation de la variabilité des précipitations (Nagy et al. 2006).

Températures

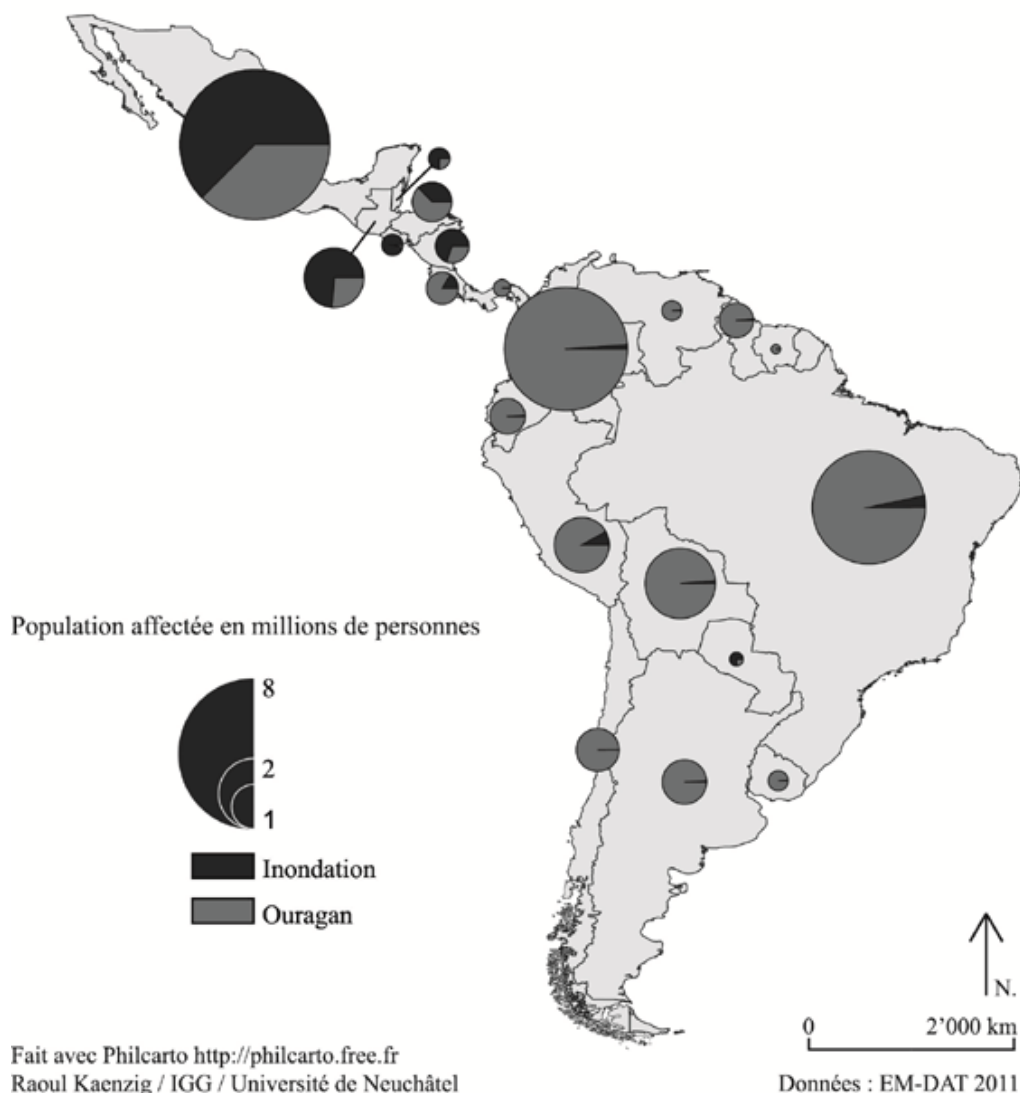
- 9 L'Amérique latine a connu une augmentation moyenne des températures de 0.5 à 1 degré Celsius au cours des quinze dernières années⁹. L'accélération de la fonte des glaciers constitue l'une des conséquences les plus tangibles de cette augmentation des températures. Les glaciers tropicaux ont perdu plus du tiers de leur surface lors de ces dernières décennies (Coudrain, Francou and Kundzewicz 2005). Ce phénomène est particulièrement préoccupant dans les pays andins comme la Bolivie, le Pérou, la Colombie et l'Équateur où l'accès à l'eau, s'agissant de consommation ou de production hydroélectrique, représente déjà un enjeu de taille. Compte tenu du réchauffement, les difficultés d'approvisionnement vont vraisemblablement s'accroître dans les années à venir. Selon les différents scénarios climatiques élaborés par l'IPCC, le continent connaîtra en effet une augmentation des températures moyennes allant de 1 à 6 degrés Celsius (scénario B2 et A2) (Intergovernmental Panel on Climate Change 2007).

Catastrophes naturelles

- 10 La carte suivante (Figure 1) exprime le nombre de personnes affectées (en millions) par des ouragans (en gris clair) et par des inondations (en gris foncé) au cours de ces dix dernières années. L'Amérique centrale est la région la plus touchée par les ouragans avec le Mexique, le Guatemala et le Nicaragua. Les inondations ont quant à elles particulièrement affecté la Colombie, le Brésil, le Mexique et la Bolivie.

Figure 1. Carte de la population affectée par les catastrophes naturelles

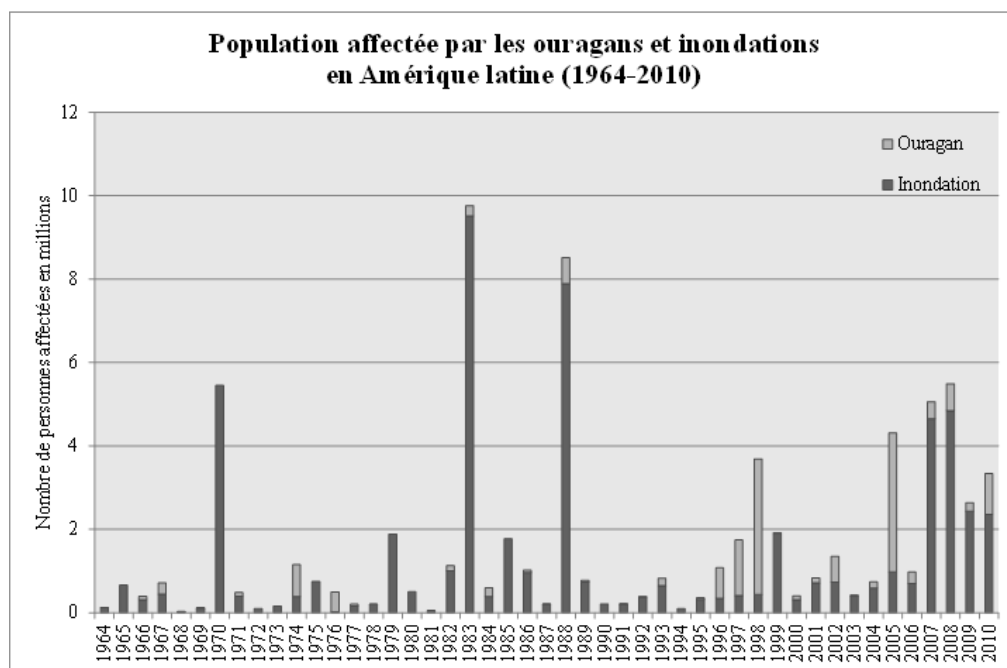
Ouragans et inondations en Amérique latine:
population affectée (2000-2010)



Source : EM-DAT 2010

- 11 L'Amérique centrale a vécu le passage de nombreux ouragans comme « Mitch » qui a atteint le Nicaragua et le Honduras en 1998 et « Stan » qui a frappé le Mexique et le Guatemala en 2005 (Warner et al. 2009). Ces aléas climatiques peuvent également engendrer des épisodes d'inondations : en septembre 2010, l'ouragan « Karl » a atteint les côtes mexicaines et les pluies qu'il a engendrées ont provoqué d'importantes inondations dans la région de Veracruz. Le Salvador, le Belize et la Guyane figurent à cet égard parmi les 10 premiers pays du monde les plus exposés aux tempêtes côtières selon Dasgupta et al. (2009).

Figure 2. Population affectée par les ouragans et inondations par année.



Source : EM-DAT 2010

- 12 De manière générale, nous pouvons observer une augmentation (Figure 2), au cours des 15 dernières années principalement, du nombre de personnes affectées par des ouragans ainsi que par des inondations. Même si on note des catastrophes majeures en 1970, 1983 et 1988, la fréquence des événements affectant plus de 2 millions de personnes est plus élevée depuis 2005. Les données de ces trente dernières années sur les régions spécifiquement touchées par les inondations comme la Bolivie, la Colombie, l'Équateur, le Pérou et le Venezuela indiquent également une tendance à l'augmentation de ces épisodes.
- 13 Le tour d'horizon qui précède montre que si les perturbations environnementales n'ont rien de nouveau en Amérique latine, elles sont en augmentation et vont s'accroître dans le futur. La section suivante se propose d'analyser le lien entre ces catastrophes et les déplacements de populations. Comme annoncé, nous utilisons principalement une démarche par analogie historique consistant à tirer des enseignements du passé, car les pronostics précis font défaut pour les catastrophes hydrologiques, météorologiques et climatologiques futures. En ce qui concerne l'élévation du niveau des mers, les analogies historiques sont par contre presque inexistantes, mais nous pouvons faire état de projections relativement précises en termes de populations menacées¹⁰.

Des catastrophes naturelles aux migrations ?

- 14 Les cyclones tropicaux, les tempêtes et les inondations sont des exemples caractéristiques de phénomènes qui apparaissent brutalement et peuvent provoquer des déplacements de population en quête d'abris, de soins ou de nourriture. Les estimations du nombre de personnes touchées chaque année en Amérique latine par les inondations (19 millions entre 2000 et 2010¹¹ et par les cyclones tropicaux et les tempêtes (7 millions) donnent une idée de l'ampleur de la menace (EM-DAT 2010), mais il est très difficile d'évaluer le nombre de personnes qui seraient touchées si ces catastrophes augmentaient du fait du changement climatique. Aucun modèle climatique n'est en effet capable de prévoir avec précision où et quand se produiront ces catastrophes et on ne peut donc savoir si les zones touchées seront ou non densément peuplées. Les expériences passées sont par contre riches d'enseignement au sujet du type de déplacement et du rôle joué par ces phénomènes.
- 15 La majorité des recherches menées sur les catastrophes météorologiques en Amérique Latine portent sur des cas d'ouragans en Amérique centrale : Mexique, Guatemala, Nicaragua, Salvador et Honduras. Nous n'avons identifié qu'une étude menée plus au sud, ce qui s'explique notamment par la fréquence nettement moins élevée de telles catastrophes. Cette

recherche qualitative effectuée en Argentine dans le cadre du projet Each-For¹² parvient à la conclusion que les catastrophes naturelles¹³ ne sont pas liées aux intentions migratoires, mais ce résultat reste fragile et d'autres études seraient nécessaires.

16 Au Mexique, Saldaña-Zorilla et Sandberg (2009) mesurent l'influence des inondations, orages, ouragans, sécheresses et gelées sur les phénomènes migratoires au cours de la décennie 1990-2000. Leurs résultats d'analyses multi-variées indiquent qu'une augmentation de 10 % de la fréquence des désastres naturels induit, toutes choses égales par ailleurs, une augmentation des migrations allant de 5 % à 13 % selon les régions affectées. Les travaux d'Alscher (2008) ainsi que d'Escobar et al. (2006) confirment que les ouragans Mitch (1998) et Stan (2005) dans la région du Chiapas ont eu un rôle de déclencheur de la décision de migrer chez les populations économiquement vulnérables.

17 Les recherches menées au Nicaragua et au Honduras portant également sur les conséquences migratoires de l'ouragan Mitch parviennent à des conclusions analogues. Au Nicaragua, les résultats d'une enquête réalisée avant et après l'ouragan indiquent que les ménages les plus exposés aux pluies diluviennes lors de l'ouragan ont une plus forte propension à migrer à l'étranger par rapport aux ménages dotés d'une capacité d'adaptation similaire, mais vivant dans une région non-exposée (Carvajal and Pereira 2008). Pour le cas du Honduras, Oliver-Smith (2009) observe une augmentation significative des arrestations de migrants le long de la frontière américaine et mexicaine dans les mois qui ont suivi le passage de l'ouragan. Ces études mettent cependant aussi en évidence l'importance déterminante du contexte social, car les déplacements de population prennent place dans des régions fragilisées par une forte vulnérabilité sociale, environnementale et économique. Pour Oliver-Smith (2009) : « *Les personnes déracinées du Honduras n'étaient pas des réfugiés environnementaux, mais des personnes déplacées en raison de profonds changements sociaux qui se sont ajoutés au facteur d'ordre naturel qu'était l'ouragan* »¹⁴. L'ouragan, en aggravant la précarité, constitue ainsi un élément catalyseur pouvant déboucher sur le choix de migrer.

18 Bien qu'elle ne porte pas spécifiquement sur des dégradations climatiques, mais sur les migrations entre le Salvador et les États-Unis suite à des épisodes de tremblements de terre¹⁵ ou de chocs agricoles¹⁶, l'étude de Halliday (2006) présente un grand intérêt par analogie, car elle nuance les résultats ci-dessus. Cette recherche se fonde sur des informations récoltées à plusieurs périodes (panel). Les analyses statistiques montrent que, si des conditions agricoles défavorables accroissent de manière significative les migrations vers les États-Unis, les événements brusques que constituent les tremblements de terre produisent l'effet inverse, avec une diminution de 40 % des départs. Des résultats similaires sont obtenus par Belcher et Bates (1983) auteurs d'une étude sur deux épisodes de tremblement de terre ; en 1972 au Nicaragua et en 1976 au Guatemala. En outre, il a été observé que l'émigration dans les communautés affectées n'était pas plus forte que celle des régions non touchées. Les auteurs en concluent que les phénomènes migratoires ne peuvent pas être directement attribués aux tremblements de terre, mais doivent être situés dans les contextes locaux spécifiques. Dans certains cas, les soldes migratoires peuvent même s'avérer positifs en raison de l'augmentation du besoin de main-d'œuvre induite par la reconstruction dans les régions sinistrées.

19 Il ressort, en conclusion de cette partie, que les ouragans qui ont frappé l'Amérique centrale ont eu des impacts migratoires un peu différents de ceux observés ailleurs. On observe ainsi plus souvent en Amérique centrale des migrations internationales, même si, comme en Asie, les déplacements locaux et temporaires restent majoritaires, car les populations touchées n'ont souvent pas les moyens de se déplacer loin et reviennent rapidement dans la zone sinistrée pour reconstruire leurs habitations (Paul 2005). On peut faire l'hypothèse que la proximité des États-Unis comme destination migratoire et des ressources économiques plus importantes, en partie liées aux transferts de fonds des migrants, expliquent cette différence. De nombreux points communs demeurent cependant entre les cas latino-américains et les études menées dans le reste du monde. Ainsi, comme l'ont souligné Kniveton et al. (2008), le niveau de vulnérabilité est extrêmement différent d'une région à l'autre et le contexte social et économique joue un rôle majeur. Tant en Amérique latine qu'ailleurs, il faut, pour qu'une migration importante et de longue durée se produise, que la société concernée soit largement

dépendante de l'environnement pour sa survie et que des facteurs sociaux exacerbent l'impact de la catastrophe.

Migrations et pénuries d'eau

- 20 Les recherches existantes à l'échelle mondiale montrent que les pénuries d'eau pour la consommation humaine et l'irrigation ont une incidence beaucoup moins brusque que les ouragans et les inondations. Elles génèrent donc des modèles de mobilité plus progressifs, en particulier dans les régions rurales (Leighton 2011). Loin de constituer toujours une tragédie en elle-même, la migration peut permettre dans ce contexte de diversifier les sources de revenus pour faire face à la diminution de productivité agricole, du revenu et des moyens de subsistance (Bilborrow 1992).
- 21 Les résultats des études empiriques en la matière sont très contrastés et le poids des facteurs spécifiquement environnementaux reste difficile à mesurer. De nombreux chercheurs contestent le lien direct entre sécheresse et émigration et insistent sur la multiplicité des causes, sur la variété des stratégies de survie adoptées par les populations affectées et sur le fait que la rareté de l'eau et la désertification provoquent essentiellement des mouvements de courtes distances (Kniveton et al. 2008, Leighton 2011, Meze-Hausken 2004).
- 22 Au Brésil, la région du nord-est est particulièrement touchée par une forte occurrence de sécheresses. Cette région semi-aride vit principalement d'une agriculture basée sur de petites exploitations de subsistance. Des études historiques ont montré que lors des périodes de sécheresse la région pouvait souffrir de pertes agricoles allant jusqu'à 80 % de la production qui ont induit des vagues d'émigration vers les régions plus favorables du sud du pays (Kahn and Campus 1992). Leighton estime qu'elles ont contribué à faire émigrer 3,4 millions de personnes entre 1960 et 1980 (Leighton 2006). Plus récemment, l'étude de Franke et al. (2002) met en évidence l'effet des oscillations El Niño du début des années 1980 et 1990 sur les migrations de régions rurales vers les villes de São Luís et Teresina (capitale de leur État). Confalonieri (2003) établit lui aussi une corrélation entre la période El Niño de 1982 - 1983 et les pics de migrations observés entre l'état du Maranhão et celui de Pará. En revanche, ces études ne permettent pas de déterminer si ces migrants font partie de populations particulièrement vulnérables dotées de peu de capital financier et social et forcées de se déplacer, ou s'il s'agit plutôt d'une population relativement favorisée pour qui la migration est un choix stratégique (Barbieri et al. 2010, Barbieri and Confalonieri 2011)¹⁷.
- 23 Deux études viennent documenter le cas de l'Équateur. La recherche d'Alvarez Gila et al. (Alvarez Gila, López de Maturana Diéguez and Ugalde Zaratiegui 2008) porte sur les immigrants équatoriens venus s'installer en Espagne. Les entretiens qu'ils ont menés mettent en lumière le fait que les facteurs considérés comme causes de départ sont principalement d'ordre économique, mais que les dégradations environnementales (érosion des sols et désertification principalement, souvent attribuées à des épisodes d'El Niño) viennent accentuer les difficultés. Les auteurs voient dès lors dans ces formes de mobilité des alternatives permettant de faire face aux aléas environnementaux. L'enquête de Gray (2009) menée auprès de 300 ménages en Équateur entre 1995 et 2006 examine les facteurs explicatifs à l'œuvre dans les processus migratoires à l'échelle locale, régionale et internationale. Parmi les variables environnementales utilisées se trouvent les précipitations et les changements intervenus au niveau des volumes de la production agricole¹⁸. Les résultats montrent que les conditions environnementales jouent un rôle aux trois échelles géographiques de migration, mais qu'elles sont plus significatives pour la mobilité locale et régionale.
- 24 La recherche de Balderrama Mariscal et al. (2011) traite des caractéristiques des migrations dans les Andes boliviennes¹⁹, une région particulièrement affectée par des dégradations environnementales graduelles comme la sécheresse et la désertification. La migration interne (vers d'autres régions rurales ou vers les villes voisines qui représentent d'importants pôles d'attraction) y représente une stratégie séculaire de diversification des revenus pour les communautés vivant de l'agriculture. Au Nord du département de Potosi, les foyers qui disposent de terres agricoles situées en altitude (au-dessus de 3500 mètres) adoptent des formes de migrations temporaires ou saisonnières alors que les communautés vivant dans les

vallées (entre 1650 et 3000 mètres), sévèrement affectées par des processus de dégradation et d'érosion des sols, tendent à quitter la région de manière définitive. Il reste néanmoins difficile de pondérer le poids du facteur environnemental dans ce contexte, car il est fortement lié à la situation économique générale de la région qui souffre d'un très fort taux de chômage dû au déclin de certains secteurs miniers. Cette étude de cas permet néanmoins de souligner la manière dont les changements environnementaux affectent la durée des processus de migrations internes.

25 Les migrations entre le Mexique et les États-Unis tiennent, de par leur ampleur, une place particulière dans le champ des migrations latino-américaines²⁰. D'un point de vue environnemental, 70 % du territoire mexicain est considéré comme aride et marqué par une désertification avancée ainsi que par des périodes de sécheresse répétées, en particulier dans les régions du nord et du centre (Leighton 2006). Pour les communautés rurales, principalement dépendantes de l'agriculture pluviale, la migration interne ou transfrontalière constitue dès lors une option face à des conditions climatiques adverses.

26 Une première série de résultats confirme le lien entre les épisodes de sécheresses, les processus de désertification et l'émigration transfrontalière. Feng et al. (2010) indiquent ainsi qu'une réduction de 10 % des rendements agricoles, principalement imputables à des périodes de sécheresse, mène à une augmentation de 2 % de l'émigration mexicaine vers le voisin du Nord. Ces résultats viennent confirmer les analyses de Munshi (2003) qui mesure aussi une corrélation négative entre la propension à migrer aux États-Unis et la pluviométrie de la région mexicaine d'origine. De même, selon l'enquête d'Alscher (2008), les dégradations environnementales telles que l'érosion des sols et les changements dans les régimes de précipitations constituent des facteurs explicatifs de la forte migration interne et de l'émigration vers les États-Unis. Ces dégradations viennent s'ajouter à des difficultés économiques et structurelles telles que la libéralisation des marchés, la concurrence internationale accrue et les diminutions des subsides de l'État (Jungehülsing 2010, Alscher and Faist 2008). Elles sont accentuées par la mauvaise gestion des sols (Janvry et al. 1997, Schwartz Leighton and Notini 1994, Escobar et al. 2006).

27 Le résultat d'un lien relativement clair entre sécheresse et émigration vers les États-Unis est nuancé par les études de Kniveton, Schmidt-Verkerk et al. (2008) et de Schmidt-Verkerk (2009). L'étude de Kniveton et al. des régions mexicaines du Zacatecas et du Durango sujettes à des épisodes de sécheresses entre 1951 et 1991 ne montre aucune corrélation significative pour le Zacatecas alors que pour le Durango, c'est au contraire durant les périodes favorisées par des précipitations accrues qu'une augmentation de l'émigration est observée (Kniveton et al. 2008)²¹. L'étude qualitative de Schmidt-Verkerk (2009) qui porte également sur la région du Zacatecas montre quant à elle que l'émigration n'est une option envisagée que par les populations vivant dans des régions ayant une tradition migratoire déjà établie. Les dégradations environnementales ne bouleversent donc pas des pratiques existantes, mais viennent plutôt les renforcer. Pour certaines populations particulièrement vulnérables, mais sans tradition migratoire, la migration n'est pas une option et elles se trouvent obligées de faire face sur place aux aléas environnementaux.

Les régions andines face au retrait glaciaire

28 Le retrait glaciaire représente certainement l'une des manifestations du réchauffement climatique les plus tangibles en Amérique du Sud. Malgré un degré de connaissance élevé de la dimension physique des processus de fonte des glaces ainsi qu'un intérêt marqué de la part des médias, ce phénomène n'est abordé que marginalement par les études s'intéressant aux migrations. Ce sous-chapitre tente donc une synthèse spécifique sur ce thème.

29 Depuis 1970, les glaciers des Andes ont perdu presque la moitié de leur surface et le processus de fonte tend à s'accélérer de manière significative au fil des ans (Coudrain et al. 2005, Soruco et al. 2009). En Bolivie par exemple, de nombreux petits glaciers tropicaux de basses et moyennes altitudes ont totalement disparu au cours de la période et les projections indiquent que de nombreux autres sont susceptibles de disparaître complètement au cours des décennies à venir (Vergara 2005, Ramirez 2006, Institute 2010). La diminution de l'approvisionnement

en eau est l'un des effets majeurs déjà observés dans cette région. Le ruissellement des bassins glaciaires est un élément essentiel de l'approvisionnement en eau pour l'agriculture, l'eau potable, la production d'énergie et l'intégrité de l'écosystème (Hoffmann 2008, Vergara 2005, Paz Rada 2007, Viviroli et al. 2007). La perturbation de cet approvisionnement liée au réchauffement climatique pose de sérieux défis en termes d'adaptation, mais peu de recherches permettent de mesurer les impacts socio-économiques du retrait glaciaire. Néanmoins, depuis quelques années certaines recherches ethnographiques abordent ce thème (Rhoades 2008, Orlove 2009, Carey 2010, Young and Lipton 2006). Elles fournissent de précieuses analyses sur l'adaptation des communautés vivant aux abords des glaciers en recul dans les reliefs du Pérou et de l'Équateur notamment. Cependant, bien que ces études évoquent parfois la migration comme une conséquence irrémédiable de la fonte des glaciers, elles n'analysent pas spécifiquement cette relation. Cette dernière nourrit en revanche de nombreuses - et souvent alarmistes - discussions au sein des médias internationaux ainsi que dans des rapports d'ONG, d'organisations internationales et de gouvernements, mais aucune étude scientifique ne documente de manière rigoureuse les mécanismes liant le retrait glaciaire et les migrations en Amérique latine. À l'heure actuelle, des recherches sur les implications migratoires de la fonte des glaciers, et plus généralement du changement climatique dans les Andes, apparaissent donc comme hautement souhaitables.

30 Notre inventaire des études relatives aux sécheresses, et dans une moindre mesure au retrait glaciaire, confirme l'existence d'un lien parfois fort avec les phénomènes migratoires. Les résultats restent cependant contradictoires d'une étude à l'autre ce qui s'explique par le manque de données fiables et homogènes sur les migrations et les précipitations, mais surtout, par la variabilité des contextes locaux et des stratégies d'adaptation des populations. La migration représente, en conclusion, une forme possible d'adaptation parmi d'autres, mais n'est pas, dans le même temps, accessible à tous. Il serait donc exagéré de pronostiquer une augmentation inéluctable des migrations en relation avec la diminution des ressources en eau.

L'élévation du niveau des mers facteur de migration à long terme

31 À l'inverse des catastrophes naturelles et des sécheresses, qui se caractérisent par leur caractère contextuel et parfois temporaire, le lien entre élévation du niveau de la mer et migration est univoque et définitif. Ce phénomène est en effet pratiquement irréversible et se manifeste de manière plus ou moins linéaire sur une longue période de temps. En l'absence d'infrastructure nouvelle telle que des digues ou des surélévations, elle rend l'émigration inéluctable tout en permettant des départs progressifs et planifiés. Les conséquences de l'élévation du niveau de la mer peuvent être prévues et localisées avec une certaine fiabilité, car la configuration des côtes, leur altitude et leur population sont connues. Il est donc possible de calculer – à l'échelle mondiale – le nombre de personnes vivant dans les zones menacées par la montée des eaux, les grandes marées, les vagues de forte amplitude, la salinisation ou l'érosion côtière. Selon les estimations de Mc Granahan et al. (2007), 602 millions d'individus dans le monde vivent dans des zones situées à une altitude de moins de 10 mètres. L'Amérique latine est relativement moins touchée puisque 29 millions de personnes sont concernées contre 466 millions en Asie. Le tableau 1 montre cependant que les estimations croisant populations et altitudes restent variables. Considérant une élévation d'un mètre, les estimations oscillent entre 2.9 et 9.9 millions d'individus²². En revanche, les estimations du nombre de personnes vivant dans les régions en dessous de 5 ou 10 mètres sont relativement analogues avec respectivement 15 et 27 millions de personnes concernées en moyenne.

Tableau 1. Population résidente (en millions) à une altitude de 1 ; 5 et 10 mètres au-dessus de la mer, en Amérique latine

Auteurs et régions étudiées ²³	1 m	5 m	10 m
Nicholls 2004 (Am. latine + Caraïbes)	9	-	-
Anthoff 2006 (Am. latine)	9.9	17	24.7

Dasgupta 2007 (Am. latine + Caraïbes)	2.9	13.5	-
McGranahan 2009 (Am. latine)	-	-	29

- 32 Les régions qui jouxtent la côte atlantique de l'Amérique Centrale et de l'Amérique du Sud sont les plus exposées aux risques d'inondation et d'infiltration d'eaux salées. Cela concerne notamment le golfe du Mexique ainsi que les embouchures des grands fleuves comme l'Amazone au Brésil, l'Orinico au Venezuela et le Parana entre l'Argentine et l'Uruguay. Sur la côte Pacifique, l'Équateur représente la seule région qui risque d'être significativement affectée (Anthoff et al. 2006).
- 33 En termes de surface inondable, les régions urbaines représentent une faible part des territoires exposés à un risque d'inondation (8 % de la surface inondable totale²⁴), ces derniers étant majoritairement des terrains agricoles ainsi que des régions humides et marécageuses. En revanche, en termes de population affectée, les régions touchées se trouvent principalement dans des zones urbaines ou densément peuplées (80 % de la population vivant dans une région inondable réside en ville²⁵). Selon toute vraisemblance, la population des zones urbaines côtières va par ailleurs continuer à croître dans les années à venir (Black et al. 2011).
- 34 Selon le scénario d'une montée des eaux d'un mètre, les populations du Suriname, de la Guyane et de la Guyane française seraient les plus affectées avec des taux allant de 5 à 7 % de la population totale. Viennent ensuite l'Uruguay et l'Équateur (Dasgupta et al. 2007, MacGranahan et al. 2007). En Amérique latine, les dégradations liées à l'élévation du niveau des mers risquent également de porter préjudice à la biodiversité, la pêche, le tourisme ainsi que les infrastructures (Nagy et al. 2006). Certaines régions situées à l'intérieur des terres, comme la Pampa Argentine, peuvent elles aussi être atteintes par des inondations, car la montée des eaux des mers affaiblit le fonctionnement des systèmes de drainage naturel (Vergara 2005).
- 35 Pour conclure, l'élévation du niveau de la mer constitue probablement l'aspect du changement climatique le plus clairement menaçant à l'échelle du globe en termes de migrations forcées à long terme. L'Amérique latine doit également faire face à cette perspective, mais dans des proportions moins préoccupantes que pour d'autres régions. Cependant, d'importantes surfaces de terres sont exposées et, par-delà l'habitat des populations lui-même, ce sont aussi les activités économiques qui sont en danger et pourraient impliquer des migrations. Les secteurs du tourisme et de la pêche semblent à cet égard les plus vulnérables. La réaction à l'élévation du niveau de la mer est en outre plus complexe que le simple abandon des terres et la migration peut se produire bien avant que l'espace ne devienne véritablement inhabitable. La dimension contextuelle s'impose donc à nouveau, car les populations concernées peuvent élaborer des stratégies d'adaptation et d'atténuation propres à différer ou au contraire à anticiper de manière significative la nécessité de partir.

Conclusion : un continent très exposé et pourtant peu étudié

- 36 Cette synthèse permet en premier lieu de relever le nombre encore modeste d'études empiriques relatives aux conséquences migratoires du changement climatique ou des catastrophes environnementales sur le continent latino-américain - nous en avons recensé une vingtaine - et leur répartition très inégale sur le territoire. On trouve en effet beaucoup plus d'enquêtes sur l'Amérique centrale, et en particulier le Mexique, et un certain nombre de recherches au Brésil. En revanche, les pays andins, l'Équateur mis à part (Chili, Bolivie, Pérou, Colombie et Venezuela) ainsi que les pays du nord-est du continent (Guyane, Suriname, Guyane Française) sont peu explorés. En ce qui concerne les ouragans, la fréquence d'occurrence semble expliquer en partie ces différences, mais elle ne s'applique pas aux autres phénomènes tels que les inondations, l'augmentation de la variabilité des précipitations, la fonte des glaciers, etc. qui touchent de nombreux pays. Nous pouvons émettre trois hypothèses quant à cette répartition inégale des régions étudiées. La première tient à l'existence ou non de centres de recherche locaux sur les migrations et, s'ils existent, à la diffusion de leurs résultats

dans les revues internationales, souvent anglophones, qui occupent une place dominante dans le paysage scientifique international. La seconde tient à l'existence de relations migratoires préétablies avec les États-Unis dont force est de constater qu'elles ont jusqu'ici souvent dicté l'agenda des recherches scientifiques. Ainsi, un pays d'émigration comme le Mexique fait l'objet d'un volume de recherche plus important dû aux chercheurs nord-américains. Enfin, l'intérêt pour la situation des pays émetteurs de migrants peut aussi s'expliquer par des motifs de politiques migratoire et sécuritaire. La peur diffuse d'une augmentation des flux de « réfugiés climatiques » fuyant leur pays pour chercher accueil dans les pays du nord a incité les pays riches à renforcer les recherches dans les régions potentiellement émettrices de migrants. On peut citer comme exemple extrême le rapport américain « Climate Change and Immigration : Warnings for America's Southern Border » visant à analyser « le risque migratoire » que représentent les changements climatiques des pays d'Amérique latine pour les États-Unis (Ross 2010). La complexité des phénomènes en jeu illustrée par le présent article montre à quel point de telles inquiétudes reposent sur des conceptions simplistes des liens entre migration et environnement.

37 Un deuxième élément de conclusion est que la relation entre les changements environnementaux et les migrations observée en Amérique latine confirme les principales tendances soulignées dans d'autres régions du monde : les déplacements se font le plus souvent sur de courtes distances, avec une forte attraction des centres urbains et, dans le cas de catastrophes soudaines, ils sont souvent de courte durée. Parmi les stratégies visant à faire face à des évolutions environnementales, on observe aussi souvent des mouvements d'aller-retour, de circulations, de séjours temporaires ou encore de multi-résidences. Plus que de migrations et à fortiori de « réfugiés », il y a lieu dans ces cas de parler de mobilité et de « déplacés ». Les résultats obtenus en Amérique latine confirment par ailleurs le caractère multi-causal et donc contextuel des déplacements liés à l'environnement. Une même perturbation aura des conséquences totalement différentes selon la situation économique, sociale et politique dans laquelle elle s'inscrit. Enfin, les déplacements induits par l'environnement doivent être considérés en perspective historique et se manifestent le plus souvent dans le contexte de relations migratoires préexistantes entre des territoires de départ et d'accueil. Considérer la migration comme une conséquence inéluctable du changement climatique et tenter de quantifier le nombre de migrants sur la base des personnes vivant dans des régions menacées constitue à cet égard une simplification trompeuse.

Tableau 2. Synthèse des enjeux migratoires identifiés selon le type d'effets du changement climatique

Effets du changement climatique	Enjeux migratoires
Catastrophes naturelles (ouragans, inondations et tempêtes)	Principalement en Amérique centrale : la mobilité observée est généralement locale, une tendance au retour est généralement observée. Les États-Unis sont le pays de destination pour les cas où l'on observe néanmoins une migration internationale.
Pénuries d'eau	De nombreuses régions sont très exposées. À l'heure actuelle, peu d'impact avéré sur la mobilité. Cas documentés de migration Mexique - États-Unis, mais les mécanismes restent particulièrement complexes et contextuels (multicausalité).
Élévation du niveau des mers	Pas de migrations observées pour l'instant, mais les zones à risques identifiées sont très peuplées. Migration parfois inévitable à moyen terme sans mesure de protection lourde.

38 Notre synthèse montre que, si elle est très exposée au changement climatique, l'Amérique latine ne constitue pas un cas particulier en matière de migrations environnementales passées. Le changement climatique ne devrait donc pas y avoir des effets radicalement différents de ceux observés ailleurs en termes de déplacements de populations : relativement peu de migrations de longue distance liées aux ouragans et aux sécheresses, mais un renforcement des canaux migratoires existants et un potentiel significatif de déplacements à long terme

lié à l'augmentation du niveau des mers. Il ressort cependant aussi de notre inventaire que certains effets du changement climatique sur les migrations concerneront tout particulièrement l'Amérique latine. C'est le cas de la fonte des glaciers tropicaux, jusqu'ici peu étudiée. Ceci plaide clairement pour un renforcement de l'étude des interactions complexes entre migrations et environnement, tout particulièrement dans les pays les plus vulnérables.

Notes biographiques

39 Raoul Kaenzig est assistant doctorant Licencié en Géographie (Msc / Université de Neuchâtel / 2009), sa recherche de doctorat porte sur les relations entre les changements environnementaux et les migrations dans les Andes boliviennes.

40 Etienne Piguet (PhD / Université de Lausanne / 1998) est titulaire de la Chaire de géographie des mobilités de l'Université de Neuchâtel (Suisse). Ses recherches portent sur les flux migratoires et, en particulier, les mouvements de réfugiés, les liens entre migration et environnement, l'intégration des personnes issues de la migration, les questions de ségrégation spatiale et de discrimination ainsi que l'insertion dans le monde du travail et l'accès à la citoyenneté. Il dirige actuellement, en partenariat avec l'UNESCO, un projet d'ouvrage collectif sur le thème des migrations et des changements environnementaux à l'échelle mondiale à paraître en juin 2011. Etienne Piguet a été désigné au GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat) en tant qu' « Editorial Reviewer » dans la perspective du rapport 2014.

Bibliographie

- Adger, W.N., 2006, Vulnerability. *Global Environmental Change*, 16, 268-281.
- Affi, T. et J. Jäger, 2010, *Environment, Forced Migration and Social Vulnerability*. Bonn : Springer Verlag - United Nations University - Institute for Environment and Human Security.
- Alscher, S. et T. Faist, 2008, *Environmental factors in Mexican migration : The cases of Chiapas and Tlaxcala*.
- Alvarez Gila, O., V. López de Maturana Diéguez et A. Ugalde Zaratiegui, 2008, *Ecuador - Case Study Report*.
- Anthoff, D., P. Nicholls, R. S. Tol et A. Vafeidis, 2006, *Global and regional exposure to large rises in sea-level : a sensitivity analysis*. Tyndall centre for climate change research - Working Paper.
- Asian Development Bank, 2011, *Climate Change and Migration in Asia and the Pacific*. Manila : ADB.
- Balderrama Mariscal, C., N. Tassi, A. Rubena Miranda, L. Aramayo Caned et I. Cazorla, 2011, *Rural migration in Bolivia : the impact of climate change, economic crisis and state policy*. IIED Human Settlements Working Paper, 45.
- Barbieri, A., E. Domingues, B. Queiroz, R. Ruiz, J. Rigotti, J. Carvalho et M. Resende, 2010, *Climate change and population migration in Brazil's Northeast : scenarios for 2025–2050*. *Population et Environment*, 31, 344-370.
- Barbieri, A. F. et U. E. C. Confalonieri, 2011, *Climate change, migration and health : exploring potential scenarios of population vulnerability in Brazil*. In *Migration and Climate Change*, eds. E. Piguet, A. Pécoud et P. de Guchteneire. Paris : Editions de l'UNESCO.
- Barnett, J. et M. Webber, 2009, *Accommodating migration to promote adaptation to climate change*. Stockholm : Commission on Climate Change and Development.
- Belcher, J.C. et F.L. Bates, 1983, *Aftermath of natural disasters : coping through residential mobility*. *Demography*, 7, 118-128.
- Bilsborrow, R.E., 1992, *Rural Poverty, Migration, and Environment in Developing Countries : Three Case Studies*. In *Country Economics Department Paper*. Washington DC : World Bank.
- Black, R., 2001, *Environmental refugees : myth or reality ? New Issues in Refugee Research - UNHCR Research Paper*.
- Black, R., S.R.G. Bennett, S. M. Thomas et J. R. Beddington, 2011, *Climate change : Migration as adaptation*. *Nature*, 478, 447-449.
- CARE/CIESIN/UNHCR/UNU-EHS/World Bank. 2009. *In Search of Shelter - Mapping the Effects of Climate Change on Human Migration and Displacement*.
- Carey, M., 2010, *In the Shadow of Melting Glaciers*. Oxford : Oxford University Press.

- Carvajal, L. et I. Pereira, 2008, Evidence on the link between migration, climate disasters, and human development. In Paper presented at the International Conference on Environment, Forced Migration and Social Vulnerability, Bonn, 9-11 October. Munich.
- Castles, S., 2002, Environmental change and forced migration : making sense of the debate. *New Issues in Refugee Research - UNHCR Research Paper*.
- Christian Aid, 2007, Human Tide : The real migration crisis. <http://www.christianaid.org.uk/Images/human-tide.pdf> : Christian Aid.
- Confalonieri, U., 2003, Variabilidade climática, vulnerabilidade social e saúde no Brasil. *Terra Livre*, I, 193-204.
- Coudrain, A., B. Francou et Z. Kundzewicz, 2005, Glacier shrinkage in the Andes and consequences for water resources. *Hydrological Sciences*, 50, 925-932.
- Dasgupta, S., B. Laplante, C. Maisner, D. Wheeler et J. Yan, 2007, The Impact of Sea Level Rise on Developing Countries - A Comparative Analysis. *World Bank Policy Research Working Paper* 4136, 51.
- Dasgupta, S., B. Laplante, C. Meisner, D. Wheeler et J. Yan, 2009, The impact of sea level rise on developing countries : a comparative analysis. *Climatic change*, 93, 379-388
- Eakin, H., 2005, Institutional change, climate risk, and rural vulnerability : cases from Central Mexico. *World Development*, 33, 1932-1938.
- Escobar, H., B. Sovilla et L.A. Arévalo, 2006, Pobreza, desastres naturales y migración en la regiones Istmo-Costa, Sierra y Soconusco de Chiapas. *Observatorio de la Economía Latinoamericana*.
- Farr, T.G. et M. Kobrick, 2000, Shuttle radar topography mission produces a wealth of data. *Transactions of the American Geophysical Union*, 81, 583-585.
- Feng, S., A. B. Krueger et M. Oppenheimer, 2010, Linkages among climate change, crop yields and Mexico-US cross-border migration. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America (PNAS)*.
- Findley, S. E., 1994, Does drought increase migration ? A study of migration from rural Mali during the 1983-85 drought. *International Migration Review*, 28, 539-553.
- Franke, C. R., Ziller, M., Staubach, C., et Latif, M., 2002, Impact of the El Niño : Southern oscillation on visceral leishmaniasis, Brazil. *Emerging Infectious Diseases*, 8, 914-917.
- Gemenne, F., 2010, Migrations et environnement Paris : Numéro spécial de la revue « Hommes et migrations » 1284
- Gray, C. L., 2009, Environment, Land, and Rural Out-migration in the Southern Ecuadorian Andes. *World Development*, 37, 457-468.
- Halliday, T. J., 2006, Migration, Risk and Liquidity Constraints in El Salvador. *Economic Development and Cultural Change* 54, 893-925.
- Hoffmann, D., 2008, Consecuencias del Retroceso Glaciar En La Cordillera Boliviana. *Pirineos*, 163, 77-84.
- Hugo, G., 2008, Migration, Development and Environment. Geneva : IOM International Organization for Migration
- Institute, I.-A. 2010. Melting the Ice - Receding glaciers in the American Cordillera. In IAI : Inter-American Institute For Global Change Research, ed. IAI.
- Intergovernmental Panel on Climate Change, 1990, Policymakers' summary of the potential impacts of climate change (Report from Working Groupe II). www.ipcc.ch.
- Intergovernmental Panel on Climate Change, 2007, Climate Change 2007 - IPCC Fourth Assessment Report on scientific aspects of climate change for researchers, students, and policymakers. Cambridge : Cambridge University Press.
- International Organization for Migration, 2009, Migration, Climate Change and the Environment. IOM Policy Brief.
- International Organization for Migration (IOM) et UNFPA, 2008, Expert Seminar : migration and the environment. *International Dialogue on Migration*.
- Irianni, M., M. C. García, G. A. Velázquez, A. M. Fernández Equiza et G. O. Alvarez, 2008, Argentina Case Study Report.
- Jäger, J., J. Frühmann, S. Grünberger et A. Vag, 2009, EACH-FOR - Environmental Change and Forced Migration Scenarios : Synthesis Report.

- Janvry, A. d., E. Sadoulet, B. Davis, K. Seidel et P. Winters, 1997, Determinants of Mexico-U.S. migration : the role of household assets and environmental factors. Department of Agricultural and Resource Economics, UC Berkeley, Working Paper Series.
- Jonsson, G., 2010, The environmental factor in migration dynamics – a review of African case studies. Working Papers - International Migration Institute - University of Oxford.
- Jungehülsing, J., 2010, Las que se van, las que se quedan : reacciones frente al cambio climático Un estudio de caso sobre migración y género en Chiapas., ed. H. B. Stiftung. México.
- Kahn, A. S. et R. T. Campus, 1992, Effects of drought on agricultural sector of Northeast Brazil. In Presented at ICID. Fortaleza, Brazil.
- Kniveton, D., K. Schmidt-Verkerk, C. Smith et R. Black, 2008, Climate Change and Migration : Improving Methodologies to Estimate Flows. Geneva : International Organization for Migration - Migration Research Series 33.
- Leighton, M., 2006, Desertification and Migration. In *Governing Global Desertification*, eds. P. M. Johnson, K. Mayrand et M. Paquin, 43-58. London : Ashgate.
- Leighton, M., 2011, Drought, Desertification and Migration : Past Experiences, Predicted Impacts and Human Rights Issues. In *Migration and Climate Change*, eds. E. Pigué, A. Pécoud et P. de Guchteneire. Paris : Editions de l'UNESCO
- MacGranahan, G., D. Balk et B. Anderson, 2007, The rising tide : assessing the risks of climate change and human settlements in low elevation coastal zones. *Environment and Urbanization*, 19, 17-37.
- Meze-Hausken, E., 2004, Migration caused by climate change : How vulnerable are people in dryland areas ? *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 5, 379-406.
- Morrissey, J., 2009, Environmental Change and Forced Migration : A state of the Art review. Oxford : Refugee Studies Center, Oxford Department of International Development.
- Munshi, K., 2003, Networks in the modern economy : Mexican migrants in the U.S. labor market *Quarterly Journal of Economics*, 118, 549-599.
- Myers, N., 1993, Environmental refugees in a globally warmed world. *Bioscience*, 752-761.
- Nagy, G. J., R. M. Caffera, M. Aparicio, P. Barrenechea, M. Bidegain, J. C. Jimenez, E. Lentini et G. Magrin, 2006, Understanding the potential impact of climate change and variability in Latin America and the Caribbean. Report prepared for the Stern Review on the Economics of Climate Change. In <http://www.sternreview.org.uk>, 34.
- Nicholls, R. J., 2004, Coastal flooding and wetland loss in the 21st century : changes under the SRES climate and socio-economic scenarios. *Global Environmental Change*, 14, 69-86.
- Oliver Smith, A., 2009, Nature, Society, and Population Displacement. Toward an Understanding of Environmental Migration and Social Vulnerability. . InterSecTions 'Interdisciplinary Security ConnecTions' Publication Series of UNU-EHS, n° 8.
- Orlove, B., 2009, The Past, the Present, and Some Possible Futures of Adaptation. In *Adapting to Climate Change : Thresholds, Values, Governance*, eds. W. N. Adger, I. Lorenzoni et K. O'Brien, 63-131. Cambridge, UK : Cambridge University Press.
- OXFAM, 2009, Bolivia : Climate Change, poverty and adaptation. OXFAM International.
- Paul, B. K., 2005, Evidence against disaster-induced migration : the 2004 tornado in north-central Bangladesh. *Disasters*, 29, 370-385.
- Paz Rada, O., 2007, Proyecto Estudios de Cambio Climático. Programa Nacional de Cambios Climáticos.
- Perch-Nielsen, S., M. B. Bättig et D. Imboden, 2008, Exploring the link between climate change and migration. *Climatic Change*, 91, 375-393.
- Pigué, E., 2008, Climate change and forced migration. *New Issues in Refugee Research - United Nations High Commissioner for Refugees Research Paper*.
- Pigué, E., 2010, Linking Climate Change, Environmental Degradation and Migration : a Methodological Overview. *Wiley Interdisciplinary Reviews : Climate Change*, 1, 517-524.
- Pigué, E., A. Pécoud et P. de Guchteneire, 2011, *Migration and Climate Change*. Paris - Cambridge : Cambridge University Press - Editions de l'UNESCO.
- Ramirez, E., 2006, Impacto del Cambio Climático sobre la Disponibilidad de los Recursos Hídricos. In *Retroceso de los Glaciares y Recursos Hídricos en Bolivia - De la Investigación a la Acción*, eds. J. Choquehuanca, D. Hoffmann et M. Frias, 19-31. La Paz Bolivia : Instituto Boliviano de la Montaña - UMSA.

- Ravenstein, E. G., 1889, The Laws of Migration. *Journal of the Royal Statistical Society*, 52, 241-305.
- Rhoades, R., 2008, Disappearance of the glacier on Mama Cotacachi : ethnoecological research and climate change in the Ecuadorian Andes. *Pirineos*, 37-50.
- Ross, L. R., 2010, Climate Change and Immigration : Warnings for America's Southern Border. In *Perspectives*. Washington DC : American Security Project.
- Saldaña-Zorrilla, S. et K. Sandberg, 2009 Impact of climate-related disasters on human migration in Mexico : a spatial model. *Climatic Change*, 96, 97-118.
- Schmidt-Verkerk, K., 2009, The Potential Influence of Changing Precipitation and Temperature Patterns on Migratory Behaviour in the State of Zacatecas, Mexico. In *Linking Environmental Change, Migration et Social Vulnerability*, eds. A. Oliver-Smith et X. Shen, 51-60. Bonn : Source 12 - Publication Series of UNU-EHS.
- Schwartz Leighton, M. et J. Notini, 1994, Desertification and migration : Mexico and the United States. San Francisco, California : U.S. Commission on immigration reform.
- Semple, E. C., 1911, *Influences of Geographic Environment*. New York : Henry Holt and Company.
- Soruco, A., C. Vincent, B. Francou et F. Gonzalez Javier, 2009, Glacier decline between 1963 and 2006 in the Cordillera Real, Bolivia. *Geophysical Research Letters*, 36.
- Stern, N., 2007, *The Economics of Climate Change*. Cambridge : Cambridge University Press
- Tacoli, C., 2009. Crisis or adaptation ? Migration and climate change in a context of high mobility. *Environment and Urbanization*, 21, 513-525.
- Vergara, W. 2005. Adapting to Climate Change. Lessons Learned, Work in Progress and Proposed Next Steps for the World Bank in Latin America. In *Sustainable Development Working Paper 25*. The World Bank.
- Viviroli, D., H. Dürr, B. Messerli, M. Meybeck et R. Weingartner, 2007, Mountains of the world – water towers for humanity : typology, mapping and global significance *Water Resources Research*, 43.
- Warner, K., C. Ehrhart, A. de Sherbinin, S. Adamo et T. Chai-Onn., 2009, In Search of Shelter - Mapping the Effects of Climate Change on Human Migration and Displacement. CARE/CIESIN/UNHCR/UNU-EHS/World Bank.
- Young, K. R. et J. K. Lipton, 2006, Adaptive governance and climate change in the tropical highlands of western South America. *Climatic Change*, 78, 63-102.

Notes

- 1 Barnett et Webber (2009) ; Intergovernmental Panel on Climate Change (2007) ; Stern (2007).
- 2 Christian Aid (2007) ; CARE/CIESIN/HCR/UNU-EHS/Banque mondiale (2009).
- 3 OIM et UNFPA (2008) ; OIM (2009) ; Afifi et Jäger (2010).
- 4 Ce découpage correspond à celui défini par l'IPCC ; l'Amérique latine correspondant au territoire formé par l'Amérique Centrale ainsi que l'Amérique du Sud. Ainsi, le groupe de pays suivants fait partie de l'Amérique centrale : Belize, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Mexique, Nicaragua, et Panama. L'Amérique du Sud étant composée des pays suivant : Argentine, Bolivie, Brésil, Chili, Colombie, Équateur, Guyane, Guyane Française, Paraguay, Pérou, Suriname, Uruguay et Venezuela. En revanche, nous n'abordons pas le cas des Caraïbes ; peu d'études documentent à l'heure actuelle ces régions et nous privilégions un traitement exhaustif des recherches menées sur le continent.
- 5 Le terme générique de cyclone tropical inclut les ouragans (Atlantique Ouest/Pacifique Est), les typhons (Pacifique Ouest), les cyclones (Pacifique Sud/océan Indien), les tempêtes tropicales, etc. Dans le cas spécifique de l'Amérique latine, nous utiliserons le terme ouragans.
- 6 Pour une analyse des raisons de cette disparition, voir l'introduction de Pigué (2011).
- 7 Pour des études et synthèses récentes illustrant ces tendances, voir Gemenne (2010) ; Hugo (2008) ; Kniveton, Schmidt-Verkerk et al. (2008) ; Pigué (2008) ; Jäger, Frühmann et al. (2009) ; Morrissey (2009) ; Tacoli (2009) ; Perch-Nielsen, Bättig et al. (2008).
- 8 Lors d'une phase d'El Niño, la température des eaux à la surface de l'océan Pacifique augmente considérablement, modifie le régime des pressions et engendre des changements importants dans les régimes de précipitations. Les côtes de l'Amérique du Sud sont particulièrement exposées aux changements découlant des cycles d'El Niño (Intergovernmental Panel on Climate Change 2007).
- 9 En Amérique latine aucune tendance à long terme sur les moyennes des températures ne peut être établie. Cependant, on observe une tendance significative au réchauffement dans certaines

régions (Amazonie et Nord-Ouest du continent) et dans quelques rares cas au refroidissement (Chili) (Intergovernmental Panel on Climate Change 2007).

10 Pour une discussion méthodologique, cf. Piguët (2010).

11 Nous reprenons la classification des catastrophes naturelles de la base de données internationale sur les catastrophes EM-DAT (<http://www.emdat.be/classification>). Les inondations sont répertoriées comme des catastrophes hydrologiques, les cyclones comme catastrophes météorologiques, les sécheresses comme catastrophes climatologiques et les tremblements de terre en tant que catastrophes géophysiques.

12 www.each-for.eu

13 Les inondations, les cyclones ainsi que les tremblements de terre.

14 « The uprooted people of Honduras were not refugees of nature, but were displaced by socially inscribed and enacted changes in their environment that combined with a naturally formed agent called a hurricane. » (Comfort dans Oliver-Smith 2009 : 19).

15 Les tremblements de terre ne sont pas des conséquences du réchauffement climatique, mais certaines conséquences de ces aléas naturels sont proches de celles des ouragans et de certaines autres catastrophes liées au climat. Elles présentent donc un intérêt par analogie.

16 « Agricultural conditions that caused livestock loss and/or harvest loss » Halliday (2006).

17 On peut noter que ces mêmes auteurs ont développé une approche originale visant à estimer l'impact migratoire du changement climatique par l'intermédiaire d'une modélisation économique d'ensemble fondée sur les scénarios de réchauffement du GIEC appliqués au Nord-est brésilien. Ces résultats très intéressants restent cependant encore exploratoires. Ils indiquent un faible impact du changement climatique sur les migrations, avec néanmoins une accentuation du phénomène migratoire dès les années 2030 (Barbieri et al. 2010, Barbieri and Confalonieri 2011).

18 « Unusual harvests » (Gray 2009).

19 L'étude examine deux régions en Bolivie : l'une dans les Andes (zone nord du département de Potosi formée par les cinq provinces suivantes : Ibañez, Bustillo, Bilbao, Charcas et Chayanta) et l'autre dans les terres basses (Municipalité de San Julián, au nord-est de Santa Cruz dans le département du même nom). Dans cet article, nous nous intéressons en particulier au premier cas, car la composante environnementale n'est que très peu présente dans la seconde.

20 Les migrants originaires d'Amérique latine et des Caraïbes représentent aujourd'hui 53 % de l'ensemble de la population née à l'étranger aux États-Unis d'Amérique. Les Mexicains composent ainsi à eux seuls 30 % de la population migrante établie aux États-Unis (Hanson and McIntosh 2009 ; International Organization for Migration (IOM) 2010).

21 Pour expliquer cette relation inversée, les auteurs se réfèrent aux recherches de Findley (1994) et son étude de cas au Mali. Dans ce contexte, l'auteure met en évidence que la migration à longue distance tend à diminuer lors d'épisodes de sécheresses. Lors des périodes de pénuries d'eau, les ménages touchés ne peuvent pas se permettre l'investissement que nécessiterait une migration à longue distance, car les besoins de base comme l'approvisionnement en denrée alimentaire doivent d'abord être satisfaits.

22 Cette différence est d'autant plus surprenante que l'estimation de Dasgupta et al. (2007) prend en considération les pays des Caraïbes. Un élément de réponse peut résider dans les sources de données utilisées, car toutes les études sont réalisées avec les mêmes données de population, en revanche, aucune d'entre elles n'utilise les mêmes données pour l'altitude. Selon Farr et al. (2000), la localisation des zones en dessous de 10 mètres d'altitude reste très difficile en particulier dans les régions à côtes abruptes.

23 Source des données utilisées : Nicholls : pop. en 1990 (GPW 1-2) ; Anthoff : pop. en 2000 (GPW3), alt. GLOBE 1999 ; Dasgupta : pop. en 2000 (GPW3), alt. SRTM 90m ; McGranahan : pop. en 2000 (GPW3), alt. MA.

24 Calcul réalisé à partir des données de Mc Granahan (2007) ainsi que Dasgupta (2007) ; le résultat est identique.

25 Calcul réalisé à partir des données de Mc Granahan (2007).

Pour citer cet article

Référence électronique

Kaenzig Raoul et Piguët Étienne, « Migration et changement climatique en Amérique Latine : Quels enjeux », *Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], Volume 11 Numéro 3 | décembre 2011, mis en ligne le 20 décembre 2011, consulté le 18 mars 2013. URL : <http://vertigo.revues.org/11488> ; DOI : 10.4000/vertigo.11488

À propos des auteurs

Kaenzig Raoul

Doctorant et assistant d'enseignement, Institut de Géographie, Université de Neuchâtel, Espace Louis-Agassiz 1, CH-2001, Neuchâtel, Suisse, Courriel : raoul.kaenzig@unine.ch

Piguet Étienne

Professeur et titulaire de la chaire de Géographie des Mobilités, Université de Neuchâtel, Avenue du 1er-Mars 26 - 2000 Espace Louis-Agassiz 1, CH-2001, Neuchâtel, Suisse, Courriel : Etienne.Piguet@unine.ch

Résumés

Cette synthèse de la littérature existante fait le point sur les rapports entre changement climatique et migrations en accordant un intérêt particulier au continent latino-américain. Après un bref historique du débat que soulève la relation entre environnement et migration, nous identifions une série de conséquences du changement climatique. Les aspects liés aux ouragans, aux inondations, aux sécheresses, à l'élévation du niveau des mers et à la fonte des glaciers sont en particulier abordés. L'article procède ensuite principalement par analogie historique : une synthèse des conséquences migratoires passées de ces aléas environnementaux permet de mettre en évidence les principaux enjeux migratoires liés au changement climatique.

This literature overview aims to review the relationship between climate change and migration with a special focus on the Latin American continent. After a brief history of the debate raised by the relationship between the environment and migration, we identify the main environmental consequences of climate change. Aspects related to hurricanes, floods, droughts, sea level rise and melting glaciers are most specifically studied. The paper then uses historical analogies : a synthesis of the past migratory consequences of these environmental degradations allows underlining the main migratory issues related to climate change.

Entrées d'index

Mots-clés : Changement climatique, Migration, Migrants environnementaux, Amérique latine

Keywords : Climate change, Migration, Environmental migrants, Latin America