

# Mesurer la vulnérabilité au changement climatique pour allouer le financement de l'adaptation\*

PATRICK GUILLAUMONT

**C** PATRICK GUILLAUMONT est Président de la Fondation pour les Etudes et Recherches sur le Développement International (Ferdì), professeur émérite à l'Université d'Auvergne, chercheur au Centre d'Etudes et de Recherches sur le Développement International (Cerdi) et co-Directeur de la *Revue d'Economie du Développement*.

## Résumé

La négociation sur la finance pour le climat a jusqu'ici peu traité de son allocation entre pays en développement. Ce chapitre examine comment devraient être alloués les fonds concessionnels destinés à l'adaptation. Il repose sur un principe, qui est d'allouer ces fonds aux pays principalement en fonction de la vulnérabilité au changement climatique dont ils ne sont pas responsables (« vulnerability based allocation (VBA)»). A cette fin un indice de vulnérabilité physique au changement climatique (PVCCI) est proposé, tel qu'établi par la Ferdi : l'indice agrège l'impact physique du changement selon les principaux canaux identifiables ; il est susceptible d'être régulièrement remis à jour ; son niveau moyen est indiqué par groupe de pays. Pour déterminer l'allocation cet indice doit ensuite être utilisé dans une formule simple à côté du revenu par tête dans la mesure où les pays sont d'autant moins résilients aux chocs climatiques qu'ils sont plus pauvres. Le choix des paramètres de la formule doit exprimer de façon transparente un consensus de la communauté internationale sur le principe de détermination de « crédits d'adaptation » par pays. Une simulation est proposée à titre d'illustration faisant apparaître la part relative que recevrait chaque groupe de pays (plus de la moitié pour les Pays les moins avancés (PMA) et le niveau d'allocation par tête relativement à la moyenne des pays en développement (niveau le plus élevé pour les Petits Etats insulaires en développement (PEID)). Les crédits d'adaptation pourraient être utilisés par les pays auprès d'institutions financières accréditées auxquelles ils soumettraient leurs projets ou programmes d'adaptation.

\*version provisoire en français d'un chapitre de l'ouvrage *Towards a Workable and Effective Climate Regime*, S. Barrett, C. Carraro, J. de Melo (eds), à venir

LA FERDI EST UNE FONDATION RECONNUE D'UTILITÉ PUBLIQUE. ELLE MET EN ŒUVRE AVEC L'IDDRI L'INITIATIVE POUR LE DÉVELOPPEMENT ET LA GOUVERNANCE MONDIALE (IDGM). ELLE COORDONNE LE LABEL IDGM+ QUI L'ASSOCIE AU CERDI ET À L'IDDRI. CETTE PUBLICATION A BÉNÉFICÉ D'UNE AIDE DE L'ÉTAT FRANÇAIS GÉRÉE PAR L'ANR AU TITRE DU PROGRAMME « INVESTISSEMENTS D'AVENIR » PORTANT LA RÉFÉRENCE « ANR-10-LABX-14-01 ».



## **1. Introduction : l'allocation géographique des fonds d'adaptation au sein du « financement-climat »**

Les débats sur le financement relatif au climat dans les pays en développement mêlent trop souvent des questions distinctes. Certes l'adaptation au changement climatique ne peut être dissociée du développement économique, ni être conçue indépendamment de l'atténuation du changement, elle-même essentielle dans la stratégie de développement. Mais ces interactions se situent au niveau opérationnel. Elles n'enlèvent rien au besoin de distinguer entre les sources de financement respectivement disponibles pour le développement, l'adaptation et l'atténuation, en particulier entre celles qui sont concessionnelles, et entre les raisons qui justifient qu'elles le soient.

Pour le financement de chacun de ces trois objets se posent à la fois le problème de la mobilisation des ressources et celui de leur allocation entre pays receveurs. La mobilisation des ressources a jusqu'ici beaucoup plus retenu l'attention des négociateurs et des experts que leur allocation (comme en témoignent les travaux de Canfin et Granjean, 2015, Canfin et al.2015 ou Brender et Jacquet, 2015). La déclaration finale de la Conférence des Nations unies sur le financement du développement (Addis Abeba, juillet 2015) est révélatrice à cet égard. Au sujet du financement relatif au climat, elle rappelle l'engagement des pays développés de mobiliser cent milliards de dollars par an à partir de 2020 « from a wide variety of sources to address the needs of developing countries », ainsi que le besoin de méthodes transparentes « for reporting climate finance » ( United Nations, 2015, §60) . Elle salue la mise en œuvre du Green Climate Fund et se réjouit de la décision de son Conseil « to aim for a 50:50 balance between mitigation and adaptation over time on a grant equivalent basis and to aim for a floor of 50 per cent of the adaptation allocation for particularly vulnerable countries, including least developed countries, small island developing States and African countries" (Ibid., §61). La règle de partage entre adaptation et atténuation définie pour le Fonds vert reste indéterminée pour l'enveloppe globale des cent milliards. Il en va de même de la règle du minimum de moitié pour les pays vulnérables.

Supposons ici donné le montant total de ressources mobilisées pour le climat au bénéfice des pays en développement (voir Massetti,2015, et Buechner et Wilkinson, 2015), ainsi que la répartition de ces ressources entre atténuation et adaptation. Supposons aussi déterminée la part qui sera fournie de façon concessionnelle, et que les ressources concessionnelles sont additionnelles par rapport à celles déjà mobilisées pour le développement.

Sous ces hypothèses le présent chapitre examine comment les ressources concessionnelles destinées à l'adaptation, devraient être allouées entre pays en développement. Il présente d'abord dans la section 2 les principes auxquels l'allocation doit répondre et souligne la nécessité de tenir compte de la vulnérabilité au changement climatique. Il discute ensuite dans la section 3 la nature de la vulnérabilité à considérer et propose à cette fin un nouvel indice indépendant des choix politiques des pays. Enfin il examine dans la section 4 comment les principes énoncés peuvent être mis en œuvre et l'indice être utilisé dans un système mondial d'allocation des fonds d'adaptation.

## **2. Principes d'allocation des fonds pour le climat entre pays en développement : spécificité de l'adaptation**

Pour l'allocation des fonds relatifs au climat comme pour l'aide au développement trois principes doivent être conciliés : l'efficacité dans l'usage des fonds au regard de l'objectif poursuivi, l'équité dans leur répartition entre pays et la transparence. Pour allouer les fonds dans un cadre multilatéral la transparence peut être recherchée à travers une formule d'allocation censée représenter le consensus des parties prenantes. C'est ce qu'ont fait les banques multilatérales de développement (MDB) avec la « Performance Based Allocation » (PBA). Il s'agit d'une formule qui permet d'allouer l'enveloppe disponible en fonction d'un indicateur prédominant de performance<sup>1</sup>, ainsi que du produit par tête dont un faible niveau exprime les besoins du pays. L'application de cette formule a donné lieu à de nombreuses modifications, complications et exceptions qui ont suscité des critiques et fortement réduit la transparence de l'allocation (voir notamment Guillaumont, Guillaumont Jeanneney et Wagner, 2015; Guillaumont et Wagner, 2015 ; Kanbur, 2005). Pour l'allocation des fonds d'adaptation entre pays en développement il est possible à nouveau de recourir à une formule qui en assure la transparence tout en prévenant les critiques adressées à la PBA.

### **2.1. Allocation pour l'atténuation et allocation pour l'adaptation : deux logiques différentes**

Il n'est pas possible de traiter simultanément l'allocation géographique souhaitable des fonds d'adaptation et celle des fonds d'atténuation car leurs objectifs sont différents.

L'atténuation du changement climatique pour l'essentiel correspond à la production d'un bien public mondial. Elle doit être mise en œuvre dans des pays, mais pour l'intérêt de la planète. L'efficacité s'apprécie ici essentiellement en termes de CO<sub>2</sub> évité, plutôt qu'en termes de développement des pays où l'atténuation est mise en œuvre. Au regard de l'efficacité les fonds correspondants devraient servir là où les possibilités d'atténuation sont les plus importantes (discussion dans Massetti, 2015). Mais, accordés sur une base concessionnelle à des pays pauvres, ces crédits peuvent aussi les aider à mettre en œuvre une stratégie de développement propre, comme les fonds pour le maintien des forêts tropicales (Angelsen, 2015). Ce critère de besoins peut être satisfait par une simple condition d'éligibilité ou par une modulation de la concessionnalité en fonction du revenu.

L'adaptation au contraire concerne chaque pays en particulier et les fonds qu'il reçoit à ce titre sont supposés servir à son propre développement. Ils peuvent être canalisés de différentes façons et selon des critères spécifiques, mais leur utilisation ne peut être dissociée de celle de l'aide au développement. Il y a donc un risque de fongibilité menaçant le caractère additionnel des ressources. C'est la spécificité des critères auxquels répond l'allocation des fonds d'adaptation qui permet de les différencier des autres flux pour le développement.

---

<sup>1</sup>Dérivé principalement du CPIA (Country Policy and Institutional Assessment) indice composite utilisé par les MDB.

## **2.2. Le fondement éthique du critère de vulnérabilité au changement climatique pour l'adaptation**

La grande spécificité de la vulnérabilité au changement climatique est évidemment que pour l'essentiel les pays pauvres qui la subissent n'en sont pas responsables<sup>2</sup>. Cette vulnérabilité constitue donc un critère d'allocation répondant au principe d'équité (ou de besoin) qui est sans équivalent. Il existe certes un précédent dans le domaine de l'allocation de l'aide publique au développement (APD) lorsque la vulnérabilité économique structurelle est prise comme un des critères d'allocation. Mais pour la vulnérabilité au changement climatique la justification est plus forte, pour deux raisons. D'abord et surtout, il y a comme une dette des pays développés responsables du changement climatique vis-à-vis de ceux qui ne font que le subir. Birdsall et de Nevers (2012) parlent d'une « responsabilité causale », créant en quelque sorte un droit (« entitlement ») pour les pays victimes du changement climatique. Ensuite, comme on le verra, il est possible de concevoir un indice de vulnérabilité plus clairement indépendant des choix propres du pays que celui ordinairement utilisé pour mesurer la vulnérabilité économique structurelle, à savoir l'Economic Vulnerability Index (EVI) des Nations unies.

Bien que l'idée d'utiliser un indice de vulnérabilité au changement climatique comme critère d'allocation des fonds d'adaptation ait été d'abord présentée parallèlement à l'usage de la vulnérabilité économique structurelle comme critère d'allocation de l'APD (Guillaumont 2008, 2009, 2015), elle en est indépendante, en raison même de son fondement éthique. Elle a été avancée par la Ferdi (Guillaumont et Simonet, 2011, 2014) et par le Center for Global Development (CGD) (Wheeler, 2011 ; Birdsall and de Nevers, 2012), ainsi que dans divers travaux menés pour le *World Development Report 2010* (World Bank, 2010; Barr, Fankhauser, Hamilton, 2010 ; Fussel, 2010), sans que ces divers travaux convergent sur la façon d'évaluer la vulnérabilité à prendre en compte dans l'allocation<sup>3</sup>.

## **3. Un indicateur de vulnérabilité au changement climatique comme critère d'allocation géographique des fonds d'adaptation**

### **3.1. Quel type d'indicateur pour mesurer la vulnérabilité ?**

Il existe de nombreux indices de vulnérabilité climatique<sup>4</sup>. Mais n'étant pas conçus à cette fin ils ne répondent généralement pas aux conditions requises pour servir de critère d'allocation des ressources d'adaptation.

En premier lieu l'indice doit être indépendant de la politique des pays. En effet si la politique permet de diminuer la vulnérabilité, en augmentant la capacité d'adaptation, c'est-à-dire la

---

<sup>2</sup> Comme noté entre autres par Kaudia (2015) qui souligne pour les pays pauvres l'importance de l'adaptation.

<sup>3</sup> Les rares travaux consacrés depuis à ce sujet semblent l'avoir été pour l'allocation des ressources du Fonds vert, traitant soit de façon indifférenciée l'atténuation et l'adaptation (Polycarp et al. 2013), soit séparément l'adaptation (Noble 2013), mais sans utiliser un critère quantitatif de vulnérabilité au changement climatique.

<sup>4</sup> Survey in Fussel, 2010 ; Guillaumont, Simonet et Closset, 2015 ; Miola et al., 2015.

résilience, ce ne doit pas être une raison de réduire l'allocation. En effet il y a dans la vulnérabilité deux composantes dont l'impact sur l'allocation est logiquement de sens opposé : la vulnérabilité véritablement exogène, celle qui résulte des chocs subis par le pays et dont il n'est pas responsable, justifie incontestablement un soutien extérieur, ce qui n'est pas le cas de la vulnérabilité que le pays pourrait diminuer en améliorant sa capacité d'adaptation. Au contraire une bonne politique de résilience<sup>5</sup>, facteur de moindre vulnérabilité, peut être un critère éventuel de performance, s'il est jugé utile d'avoir un tel critère. La distinction précédente vaut en particulier pour la résilience, qui résulte à la fois de facteurs structurels, tels que le revenu par tête ou le capital humain, généralement pris en compte de façon séparée dans le processus d'allocation, leur faible niveau justifiant plus d'appui, et la politique de résilience, dont la faiblesse peut éventuellement conduire à moins d'appui. Or la plupart des indices disponibles mêlent les deux types de vulnérabilité, et en particulier de résilience, ce qui leur permet certes d'offrir une large vue de la vulnérabilité d'un pays, mais les rend impropres à l'allocation<sup>6</sup>.

En second lieu, et pour une raison voisine, il ne semble pas possible pour la comparaison internationale et l'allocation d'utiliser des indices de vulnérabilité correspondant à une évaluation des dommages économiques attendus du changement climatique<sup>7</sup>. Certes des progrès considérables ont été faits dans l'évaluation de ces dommages, comme en témoigne la revue par Dell, Jones et Olken (2014) de la « New Climate-Economy Literature ». Le chapitre (XX) de Hallegatte et al. en fournit des exemples. Toutefois ces estimations restent inévitablement discutables et partielles, ce que soulignent les auteurs précités. Par exemple les pertes de production agricole résultant d'un surcroît d'aridité dans un avenir lointain dépendent non seulement de l'évolution des précipitations et températures, mais aussi de l'évolution des techniques, recherches et politiques agricoles. De plus il existe des dommages économiques du changement climatique qui sont encore plus difficilement prévisibles et calculables (comme dans le domaine de la paix et de la sécurité). D'une façon générale, l'estimation des dommages implique des hypothèses sur les politiques d'adaptation qui ne peuvent être que spécifiques à chaque pays et être définies par lui si l'on veut respecter les principes d'alignement et d'appropriation. Les estimations des coûts des dommages potentiels ou de l'adaptation menées à l'échelle globale, extrêmement utiles pour la mobilisation globale des ressources, ne peuvent constituer la base d'une allocation entre pays des crédits d'adaptation<sup>8</sup>.

En troisième lieu la vulnérabilité qu'il est pertinent de retenir pour l'allocation, en raison du fondement éthique rappelé plus haut, est la vulnérabilité au *changement* climatique, non la vulnérabilité climatique en elle-même, qui a toujours existé sous des formes variées dans

---

<sup>5</sup> Pouvant se traduire en mesures particulières telles que réserves extérieures, mécanismes d'assurance, etc

<sup>6</sup> Un exemple significatif est donné par l'indice ND-GAIN (University of Notre Dame Global Adaptation Index), April 2015,.

<sup>7</sup> D. Wheeler (2011) notamment se réfère aux pertes de productivité agricole estimées par Cline, 2007, pour le CGD.

<sup>8</sup> la Banque mondiale souligne la fragilité des conclusions « across countries » sur les coûts de l'adaptation (World Bank, 2010, p89).

différentes régions du monde. La vulnérabilité initiale n'engage pas la responsabilité des pays développés de la même façon.

En bref nous proposons d'utiliser un indice de vulnérabilité *physique* au changement climatique qui soit *exogène*, n'implique aucune estimation socio-économique et capte de façon évolutive un impact du *changement* climatique, plutôt que du climat. Puisque l'indice doit refléter un changement susceptible de se poursuivre, que le seul changement non discutable est celui qui est observé, et que les perspectives varient avec l'arrivée d'observations nouvelles, l'indice doit être constamment remis à jour.

### **3.2. Un indicateur de vulnérabilité physique au changement climatique (PVCCI) « Physical Vulnerability to Climate Change Index »**

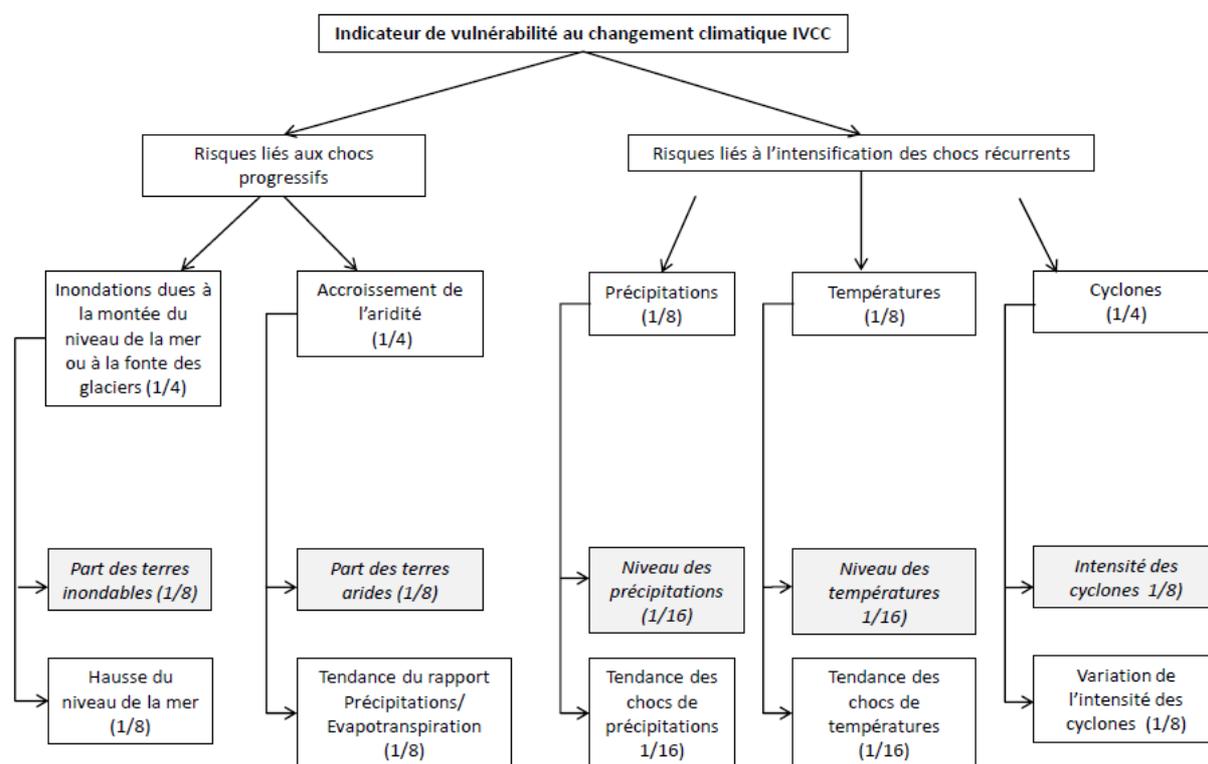
Un indicateur de vulnérabilité physique au changement climatique répondant aux critères précédents (exogénéité des composants, absence de variables socio-économiques, accent mis sur l'impact du changement) a été établi par la Ferdi en 2011 (Guillaumont et Simonet, 2011), puis révisé à plusieurs reprises pour utiliser de nouvelles données ou apporter des améliorations méthodologiques (Guillaumont, et Simonet, 2014, Guillaumont, Simonet, Closset, Feindouno, 2015). Il est présenté dans la figure 1. Il s'agit d'un indicateur dynamique, tourné vers le futur bien qu'établi à partir de données passées, construit sur la base d'une distinction entre deux sortes de risques dus au changement climatique :

- les risques liés à des *chocs progressifs*, tels que l'élévation du niveau de la mer (risque d'inondation), la tendance à l'accroissement des températures ou à la diminution des précipitations pluviométriques (risque de désertification) ;
- les risques liés à *l'intensification des chocs récurrents*, qu'il s'agisse des chocs pluviométriques, des chocs de température ou des cyclones.

Pour chacun de ces types de choc, l'indice, comme EVI, s'appuie sur une distinction entre l'ampleur des chocs et l'exposition aux chocs. Puisque les sources de vulnérabilité sont hétérogènes et que la vulnérabilité de chaque pays est spécifique, les indices correspondant aux divers types de chocs sont agrégés à travers une moyenne quadratique, laquelle donne le plus de poids aux composants reflétant le plus de vulnérabilité.

Dans sa structure actuelle le PVCCI n'intègre pas la résilience, c'est-à-dire la capacité d'adaptation aux chocs, puisque, comme souligné plus haut, elle est déterminée par deux catégories de facteurs qui influencent en sens opposé l'allocation, les facteurs structurels (revenu par tête, capital humain) et la politique de résilience.

**Figure 1 : Composition de l'indicateur de vulnérabilité physique au changement climatique**



NB. Les cases correspondant aux deux dernières lignes font respectivement référence aux composants de l'exposition (en italique) et aux composants du niveau des chocs.

### 3.2. Les groupes de pays les plus vulnérables au changement climatique

La déclaration d'Addis Abeba se félicite de l'objectif du Fonds vert d'allouer la moitié de ses ressources aux « pays vulnérables », nommant les PMA, les PEID et les pays africains. L'énumération, consensuelle, doit pour devenir opérationnelle faire l'objet d'une appréciation chiffrée. Or les estimations peuvent différer selon la méthode de calcul de l'indice. Les dernières estimations de la Ferdi du tableau 1<sup>9</sup> ne font pas apparaître un niveau moyen de vulnérabilité physique au changement climatique des PMA significativement différent de celui des autres pays en développement, alors que l'indice de vulnérabilité économique structurelle (EVI) y est significativement plus élevé, ce qui est normal puisque EVI est un critère d'identification des PMA. Mais le PVCCI n'intègre pas la résilience structurelle, beaucoup plus faible dans les PMA (et en Afrique), en raison d'un moindre niveau de capital humain et de revenu par tête. Les PMA sont donc bien particulièrement vulnérables au changement climatique si l'on considère la « vulnérabilité structurelle » incluant la vulnérabilité physique et les facteurs structurels de faible résilience.

Pour les PEID au contraire le niveau moyen du PVCCI est un peu supérieur à celui des autres pays en développement (ainsi que des PMA, ce qui n'est pas le cas pour EVI).

<sup>9</sup> Calculs effectués par Sosso Feindouno

**Tableau 1 : Indicateur de vulnérabilité physique au changement climatique (PVCCI)  
par groupes de pays**

Groupes de pays	Moyenne	Médiane	Ecart-type	Min	Max
Pays en développement (108)	45,6	44,7	7,3	31,4	63,2
PMA (47)	46,0	42,2	7,2	33,2	59,0
Non PMA (61)	45,2	45,8	7,5	31,4	63,2
PEID (24)	47,8	48,2	9,1	31,4	63,2
PEID PMA (10)	47,5	48,1	9,1	33,2	59,0
PEID Non-PMA (14)	48,0	48,2	9,4	31,4	63,2

Il existe en fait une forte dispersion des indices à l'intérieur de chaque catégorie de pays. C'est une raison majeure pour que l'allocation soit établie pays par pays en fonction de critères tels que le PVCCI plutôt qu'en fonction de catégories, quitte à examiner ensuite ce qui en résulte au niveau des catégories.

#### **4. Mise en œuvre : définir et utiliser des « crédits d'adaptation »**

Supposons maintenant que soit disponible pour la plupart des pays en développement un indice de vulnérabilité physique au changement climatique faisant l'objet d'un consensus. Comment l'utiliser pour l'allocation des fonds d'adaptation ? Il faut encore un consensus sur une formule d'allocation, qui utilisant cet indice à côté d'autres critères éventuels détermine une répartition entre pays du volume global des fonds d'adaptation. Serait ainsi estimé pour chaque pays une « allocation normale », qui serait un « crédit d'adaptation » sur la base duquel il pourrait s'adresser aux diverses institutions de financement à travers lesquelles les fonds d'adaptation seraient canalisés.

##### **4.1 Mesure du crédit d'adaptation à partir d'une formule d'allocation**

La formule doit exprimer l'idée simple selon laquelle les fonds d'adaptation doivent répondre aux besoins de pays affectés par un changement climatique dont ils ne sont pas responsables et face auquel ils sont d'autant plus démunis qu'ils sont plus pauvres. La formule doit donc reposer sur deux critères essentiels, la vulnérabilité physique au changement climatique et le revenu par tête (ou/et le niveau de capital humain). Les variables correspondant aux deux critères seront introduits de préférence de façon multiplicative, les exposants dans la formule étant les élasticités de l'allocation par rapport à chacune d'elle.

Le modèle peut s'apparenter à celui que toutes les banques de développement multilatérales utilisent pour allouer leurs apports concessionnels, à travers la PBA (*Performance Based Allocation*) (cf. Guillaumont et Wagner, 2015). Mais il s'en différencie pour deux raisons. D'abord il inclut un indicateur de vulnérabilité, alors que les BMD n'ont pas jusqu'à présent intégré la vulnérabilité

économique dans leur modèle<sup>10</sup>. Ensuite et surtout, dans la PBA le critère de « performance », essentiellement de gouvernance, joue un rôle majeur. La priorité est mise en principe sur l'efficacité, plus que sur l'équité. Pour l'allocation des fonds d'adaptation au contraire la priorité est mise sur l'équité, en raison du fondement éthique du financement de l'adaptation. L'essentiel est que la mesure de la vulnérabilité au changement climatique retenue représente bien la vulnérabilité dont ils ne sont pas responsables, afin de justifier le soutien de la communauté internationale. Quant au revenu par tête il sert à capter le besoin de ressources concessionnelles pour l'adaptation, en même temps que son bas niveau constitue un signe de faible résilience structurelle.

Cette approche rejoint le point de vue exprimé par Nancy Birdsall et Michele de Nevers (2012), mais s'écarte de la façon dont certains auteurs envisagent l'allocation des fonds d'adaptation en s'inspirant de la PBA et en donnant un poids important à la mesure de la « performance » (Barr, Hamilton and Fankhauser, 2010 ; *World Bank*, 2010). Le modèle proposé ici est celui d'une *Vulnerability Based Allocation* (VBA), plutôt que d'une PBA.

En utilisant le même calibrage des variables que dans le modèle de PBA utilisé par les BMD et la même forme fonctionnelle un modèle a été construit à partir de seulement trois variables : une variable de faible niveau de revenu par tête (AY) et une mesure du PVCCI (V), et le chiffre de la population (P)<sup>11</sup>. Les résultats d'une simulation effectuée à titre d'illustration<sup>12</sup> pour un échantillon de 98 pays, avec la dernière version du PVCCI de la Ferdi et les chiffres de revenu par tête et de population de l'année 2014, sont donnés dans le tableau 2. Ils font apparaître :

(1) la part relative de l'allocation dans la colonne (1) allant vers chacune des catégories suivantes (qui se recoupent en partie) : (PMA) ; les pays à faible revenu (PFR) ; les pays à revenu intermédiaire de la tranche inférieure (PRIT) et ceux de la tranche supérieure (PRIT) ; les Petits Etats insulaires en développement (PEID), les pays d'Afrique Sub-saharienne (ASS)

(2) la part relative de la population de chaque groupe dans la colonne (2),

(3) un indice d'allocation relative par tête dans les colonnes 3 et 4, en moyenne pondérée et en moyenne simple (ratio >1 si l'allocation par tête est supérieure à la moyenne globale) et des indicateurs de dispersion de l'allocation à l'intérieur de chaque groupe (colonnes 5 à 7)

Selon cette simulation les PMA reçoivent plus de la moitié des crédits d'adaptation. Le groupe des PEID reçoit un niveau moyen par tête proche de la moyenne en raison du niveau élevé du revenu par tête de beaucoup d'entre eux. Quand un exposant inférieur à l'unité est appliqué au chiffre de la population, de façon à tenir compte d'une plus faible résilience due à la faible dimension,

---

<sup>10</sup> A l'exception de la Banque développement des Caraïbes. Mais la Commission européenne a récemment utilisé EVI pour l'allocation de son aide.

<sup>11</sup> Selon la formule suivante : Allocation au pays i est  $A_i = P_i^a \cdot AY_i^b \cdot V_i^c$  où a, b, et c, sont les élasticités de l'allocation par rapport aux variables.

<sup>12</sup> Simulations dues à Laurent Wagner, Ferdi (ici avec les paramètres suivants : a= 1; b= 2; c= 4, les valeurs relatives indiquant le poids élevé accordé à la vulnérabilité au changement climatique. Une variante avec a= 0.8 permet de tenir compte de la vulnérabilité due à la faible dimension, ce qui augmente le niveau d'allocation aux PEID.

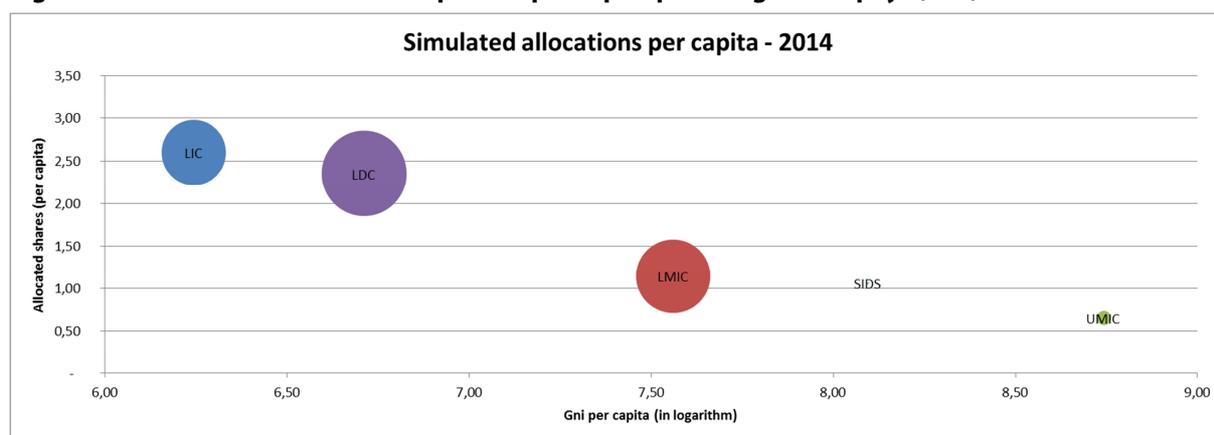
l'allocation moyenne par tête devient supérieure à la moyenne. La dispersion est forte entre pays à l'intérieur de chaque groupe.

**Tableau 2. Allocation des ressources d'adaptation entre 106 pays en développement**

	Part des ressources allouées (%)	Part de la population totale (%)	Allocation relative per capita Moyenne pondérée (3)=(1)/(2)	Allocation relative per capita Moyenne simple (4)	Allocation relative per capita Écart-t. (5)	Allocation relative per capita Max (6)	Allocation relative per capita Min (7)
	(1)	(2)	(3)=(1)/(2)	(4)	(5)	(6)	(7)
PFR	42,22%	20,03%	2,11	2,60	3,12	10,14	0,15
PRITI	48,37%	49,38%	0,98	1,15	1,40	4,99	0,01
PRITS	9,41%	30,59%	0,31	0,65	0,73	2,63	0,00
PMA	55,75%	30,28%	1,84	2,36	2,74	10,14	0,02
PEID	1,71%	1,77%	0,97	1,06	1,07	3,75	0,01

La figure 2 résume ces estimations pour chaque groupe de pays en fonction du revenu brut par tête moyen, la taille des bulles indiquant la part allant aux différents groupes.

**Figure 2. Allocation de crédits d'adaptation per capita par catégorie de pays (a=1)**



Soulignons que ce sont des critères continus et non des catégories de pays qui servent à définir des normes d'allocation. Si les PMA reçoivent la moitié des crédits d'adaptation, ce n'est pas en raison d'un quota, mais en raison de leurs caractéristiques. Certains PMA peuvent être peu vulnérables au changement climatique et recevoir peu de crédits d'adaptation, cependant qu'ils ont une forte vulnérabilité économique justifiant de recevoir un niveau relativement élevé d'APD par tête, cependant que des non-PMA à revenu intermédiaire peuvent être fortement vulnérables au changement climatique justifiant un assez haut niveau de crédits d'adaptation, sans pour autant être éligibles à un haut niveau d'APD. A cet égard l'allocation des crédits d'adaptation en fonction d'un indicateur de vulnérabilité au changement climatique devrait contribuer à la « transition douce » que souhaitent les Nations unies pour les pays sortant de la catégorie des PMA, parmi lesquels beaucoup sont vulnérables au changement climatique.

Si, sous l'influence des bailleurs de fonds, des facteurs de gouvernance devaient être introduits dans le modèle d'allocation des fonds d'adaptation, ils le seraient avec un signe positif, comme critère d'efficacité ou de performance. Le critère logique serait pour cela un indicateur de politique de résilience. Mais, comme on l'a vu, la résilience liée à la volonté propre du pays est difficile à mesurer. Quelles seraient alors les options? La performance économique générale selon une mesure similaire à celle utilisée pour la PBA? La qualité de la politique de lutte contre le réchauffement, qui est un critère d'allocation plus pertinent pour l'atténuation que pour l'adaptation? Une évaluation du portefeuille des projets réalisés dans le pays par l'aide extérieure?

Aucune de ces options ne trouve finalement de justification par rapport à l'argument éthique propre à l'adaptation rappelé plus haut. Devrait-on réduire les crédits d'adaptation à un Etat fragile, en raison d'une mauvaise gouvernance liée à sa fragilité? Quant à la qualité des projets d'adaptation, elle peut être assurée autrement, lors de l'utilisation des crédits.

#### **4.2. Usage des crédits d'adaptation par pays. Mise en concurrence des organismes accrédités**

Comment le pays peut-il utiliser ce « crédit » ?

Il semble acquis qu'un certain nombre d'institutions seront accréditées pour recevoir les contributions additionnelles de la communauté internationale pour le climat (non seulement le Fonds vert, mais aussi les BMD, le PNUD, diverses agences bilatérales de développement). Dans le système proposé il sera alors possible aux pays en développement bénéficiaires d'un crédit d'adaptation de faire valoir tout ou partie de ce crédit auprès de l'institution accréditée de leur choix. Une instance internationale (qui peut être le Fonds vert) sera alors chargée de tenir la comptabilité des dotations reçues par les institutions accréditées et des tirages effectués auprès d'elles. Le montant total des crédits d'adaptation accordés ne devrait pas dépasser celui des dotations. L'un et l'autre pourraient être mesurés en termes d'élément-don afin de que soient mis en œuvre les projets selon les conditions financières qui paraîtraient dans chaque cas les plus adéquates.

Chaque pays titulaire d'un crédit d'adaptation peut alors présenter à l'institution de son choix des projets ou des programmes d'adaptation. L'institution accréditée s'assure qu'il s'agit bien d'un projet ou programme d'adaptation puis en analyse avec le pays les conditions de réalisation, comme elle le fait pour ses autres opérations. Chaque pays peut faire valoir son crédit d'adaptation auprès de l'institution qui lui offre les meilleures conditions financières et prestations techniques.

Dans ce qui précède, nous avons supposé qu'à partir du volume de ressources mobilisé pour l'adaptation les dotations de chaque institution accréditée sont déterminées de façon discrétionnaire par les bailleurs de fonds d'adaptation. On peut aussi imaginer que le Fonds vert, au lieu de devenir une institution additionnelle de financement direct de projets ou programmes d'adaptation intervienne simplement comme organisme de refinancement des institutions accréditées ou de bonification de leurs prêts. Ces institutions recevraient alors leurs ressources pour partie de façon bilatérale et discrétionnaire, pour partie (ou exclusivement si la communauté

internationale en décidait ainsi) à travers le Fonds vert en fonction de la qualité des projets et programmes qui lui seraient soumis. La cohérence avec les projets et programmes de développement serait assurée au niveau opérationnel par les institutions accréditées, dont c'est le métier. La conformité avec l'objectif d'adaptation le serait à travers le mode de financement, en particulier par le Fonds vert, dont la fonction pour l'adaptation serait alors redéfinie.

Le processus d'utilisation des crédits d'adaptation décrit ci-dessus ne se justifie que si les bailleurs de fonds ont la volonté de s'assurer que les fonds mobilisés servent bien à l'adaptation, quels que soient les risques de fongibilité. Quant à la contribution des pays avancés, elle devrait alors être établie en fonction de la responsabilité de chacun dans le réchauffement climatique. La proposition qui précède vise à répartir la somme de ressources additionnelles qui seront mobilisées pour l'adaptation par la communauté internationale. Les bailleurs de fonds pourront évidemment consacrer à l'adaptation un volume de ressources supérieur à ce qu'ils se seront engagés à apporter. Ils seront d'autant mieux amenés à le faire que leur aide au développement, sans être réduite, sera adaptée au changement climatique.

## **Références :**

- Angelsen, A. (2015) "REDD+: what should come next?", *Towards a Workable and Effective Climate Regime*, S. Barrett, C. Carraro, J. de Melo (eds), forthcoming
- Barr, R., S. Fankhauser, and K. Hamilton (2010) "Adaptation Investments: A Resource Allocation Framework | Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment." *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, Springer, 15 (8): 843–858.
- Birdsall, N., and M. de Nevers (2012) "Adaptation Finance, How to Get Out from between a Rock and a Hard Place." *CGD Policy Paper* PP 001. Washington DC: Center for Global Development. [http://www.cgdev.org/sites/default/files/1425965\\_file\\_Birdsall\\_de\\_Nevers\\_Adaptation\\_Finance\\_FINAL\\_0.pdf](http://www.cgdev.org/sites/default/files/1425965_file_Birdsall_de_Nevers_Adaptation_Finance_FINAL_0.pdf).
- Brender, A. et P. Jacquet (2015) « Comment « financer le climat » ? », in Mistral, J. *Le climat va-t-il changer le capitalisme ? La grande mutation du XXIe siècle*. Paris: Eyrolles, pp. 121-134. <http://www.eyrolles.com/Loisirs/Livre/le-climat-va-t-il-changer-le-capitalisme-9782212562439>
- Buchener, B. and J. Wilkinson (2015) "Pros and cons of alternative sources of climate change financing and prospects for 'unconventional finance", *Towards a Workable and Effective Climate Regime*, S. Barrett, C. Carraro, J. de Melo (eds), forthcoming
- Canfin, P., and A. Grandjean. (2015) "Mobiliser Les Financements Pour Le Climat." Paris. <http://www.elysee.fr/communiqués-de-presse/article/rapport-mobiliser-les-financements-pour-le-climat-de-pascal-canfin/>.
- Chen, C., I. Noble, J. Hellman, M. Murillo, and N. Chawla (2015) "University of Notre Dame Global Adaptation Index Country Index Technical Report." USA: University of Notre Dame. [http://index.nd-gain.org:8080/documents/nd-gain\\_technical\\_document\\_2015.pdf](http://index.nd-gain.org:8080/documents/nd-gain_technical_document_2015.pdf).

- Cline, W- R. (2007) *Global Warming and Agriculture: Impact Estimates by Country*, Washington, DC: Center for Global Development and Peterson Institute for International Economics.
- European Commission. 2015. "Workshop on 'Indicators and Data for Climate Resilient Development: From Data to Information and Knowledge to Policy Actions.'" Brussels: JRC Science Hub - European Commission. <https://ec.europa.eu/jrc/en/event/workshop/indicators-and-data-climate-resilient-development>.
- Füssel, H-M. (2010) "Review and Quantitative Analysis of Indices of Climate Change Exposure, Adaptive Capacity, Sensitivity, and Impacts", Background Note for the *World Development Report. Development and Climate Change*
- Green Climate Fund. 2015. "Analysis of the Expected Role and Impact of the Green Climate Fund." GCF/B.09/06. Korea: Green Climate Fund. [http://www.gcfund.org/fileadmin/00\\_customer/documents/MOB201503-9th/06\\_-\\_Analysis\\_of\\_the\\_Expected\\_Role\\_and\\_Impact\\_of\\_the\\_Green\\_Climate\\_Fund\\_20150228\\_fin.pdf](http://www.gcfund.org/fileadmin/00_customer/documents/MOB201503-9th/06_-_Analysis_of_the_Expected_Role_and_Impact_of_the_Green_Climate_Fund_20150228_fin.pdf).
- Guillaumont, P. (2008) "Adapting Aid Allocation Criteria to Development Goals. An Essay for the 2008 Development Cooperation Forum, UN ECOSOC", May 2008, *Ferdi Working Paper*
- Guillaumont, P. (2015) "Measuring Structural Vulnerability to Allocate Development Assistance and Adaptation Resources." March, *Ferdi Working Paper*, no. P68. <http://www.ferdi.fr/en/publication/p68-measuring-structural-vulnerability>.
- Guillaumont, P., S. Guillaumont Jeanneney and L. Wagner (2015) "How to take into account vulnerability in aid allocation criteria and lack of human capital as well: improving the performance based allocation", October 2010, *Ferdi Working Paper*, n°13, revised January 2015
- Guillaumont, P. and C. Simonet (2011) "Designing an Index of Structural Vulnerability to Climate Change, Mars, *Ferdi Working Paper*, I 08
- Guillaumont, P. and C. Simonet (2014) "Facing Climate Change in the LDCs: How to Fit the Istanbul Programme of Action" in LDC IV Monitor, *Istanbul Programme of Action for the LDCs (2011-2020). Monitoring Deliverables, Tracking Progress-Analytical Perspectives*, Commonwealth Secretariat, pp. 287-317
- Guillaumont, P., C. Simonet, M. Closset and S. Feindouno. (2015) "An Index of Physical Vulnerability to Climate Change, Who Are the Most Vulnerable Countries?", *Ferdi Working Paper*, forthcoming
- Guillaumont, P. and L. Wagner (2015) "Performance Based Allocation (PBA) of Foreign Aid: Still Alive?", in M. Arvin (ed.), *Handbook on the Economics of Foreign Aid*, Cheltenham, UK: Edward Elgar, forthcoming.
- Kanbur, R. (2005) "Réformer la formule : une modeste proposition pour inclure des critères de résultats dans les procédures d'allocation de l'aide de l'IDA", *Revue d'économie du développement* 2005/2 (Vol. 13), p238.
- Massetti, E. (2015) « The Macroeconomics of Climate Policy: Investments and Financial Flows", *Towards a Workable and Effective Climate Regime*, S. Barrett, C. Carraro, J. de Melo (eds), forthcoming

- Miola, A., V. Paccagnan, E. Papadimitriou, and A. Mandrici (2015) "Climate Resilient Development Index: Theoretical Framework, Selection Criteria and Fit for Purpose Indicators." *Report EUR 27126 EN*. Joint Research Center.
- Kaudia, A-A. (2015) "Policy options in low-income countries: Achieving socially appropriate climate change response objectives", *Towards a Workable and Effective Climate Regime*, S. Barrett, C. Carraro, J. de Melo (eds), forthcoming
- Noble, I. (2013) "Options for Resource Allocation in the Green Climate Fund (GCF): Possible Allocation Principles and Criteria – Adaptation" Background Paper 3, *Options for Resource Allocation in the Green Climate Fund*, Climate Analytics.  
[http://climateanalytics.org/files/gcf\\_allocation\\_options\\_background\\_paper\\_3.pdf](http://climateanalytics.org/files/gcf_allocation_options_background_paper_3.pdf)
- Polycarp, C., A. Douglas, N. Bird, and M. Birjandi-Feriz. (2014) "Making the Green Climate Fund's Allocations Add Up to Its Ambition." Working Paper. Climate Finance Series. World Resources Institute. <http://www.wri.org/publication/green-climate-fund-allocation>.
- United Nations. 2015. "Outcome of the Third International Conference on Financing for Development: Addis Ababa Action Agenda" A/CONF.227/L.1
- Westphal, M., P. Canfin, A. Ballesteros, and J. Morgan. (2015) "Getting to \$100 Billion: Climate Finance Scenarios and Projections to 2020" *World Resources Institute Working Paper*.  
<http://www.wri.org/publication/getting-100-billion-climate-finance-scenarios-and-projections-2020>.
- Wheeler, D. (2011) "Quantifying Vulnerability to Climate Change: Implications for Adaptation Assistance." Working Paper 240. <http://www.cgdev.org/publication/quantifying-vulnerability-climate-change-implications-adaptation-assistance-working>.
- World Bank (2010) "Economics of Adaptation to Climate Change - Synthesis Report." 70267. Washinton DC: The World Bank.  
<http://documents.worldbank.org/curated/en/2010/01/16436675/economics-adaptation-climate-change-synthesis-report>
- World Bank (2010) *World Development Report 2010 : Development and Climate Change* Washington, DC

*“Sur quoi la fondera-t-il l'économie du monde qu'il veut gouverner? Sera-ce sur le caprice de chaque particulier? Quelle confusion! Sera-ce sur la justice? Il l'ignore.”*

Pascal



Créée en 2003, la **Fondation pour les études et recherches sur le développement international** vise à favoriser la compréhension du développement économique international et des politiques qui l'influencent.

**Contact**

[www.ferdi.fr](http://www.ferdi.fr)

[contact@ferdi.fr](mailto:contact@ferdi.fr)

+33 (0)4 73 17 75 30