

En mettant le cap vers la 21^{ème} Conférence des Parties (COP21) de la Convention Cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC) qui se tiendra à Paris du 30 novembre au 11 décembre 2015, I4CE - Institute for Climate Economics, en partenariat avec l'ADEME, se livre au décryptage des enjeux de cette COP21. Que devons-nous attendre de cet accord climatique de Paris pour l'après 2020? Comment pourrions-nous en évaluer la réussite? L'ambition de notre publication intitulée « ClimasCOPE » est d'analyser en 6 numéros les enjeux suivants : la tarification du carbone, le financement des politiques climatiques, la comptabilisation des émissions de gaz à effet de serre (GES), le rôle des décideurs territoriaux, l'adaptation au changement climatique et la compatibilité entre les engagements des États et le scénario de maintien de la hausse des températures mondiales en deçà de 2 °C.

Édito – Les trois clés d'un suivi performant des émissions de GES dans un accord climatique élargi

Chaque année, la quarantaine de pays de l'annexe I soumet un inventaire de ses émissions de gaz à effet de serre (GES). Cet inventaire comporte une soixantaine de feuilles de calcul et plusieurs centaines de pages qui détaillent les méthodes et sources de données sous-jacentes. Chaque année également, ces comptes sont audités par des experts accrédités. Le Secrétariat de la CCNUCC assure la coordination des audits, la sélection des auditeurs et le développement d'outils qui facilitent l'analyse des innombrables colonnes de chiffres que constituent les inventaires.

Le Suivi, la Notification et la Vérification (MRV en anglais) des émissions des pays est donc opérationnel dans le cadre onusien. Ce système est efficace : pour un coût modeste – moins d'un million d'euros par pays et par an, soit 0,002 €/tCO₂e en moyenne¹ – il produit des données récentes et fiables sur les émissions. Nul doute que les sanctions prévues par le protocole de Kyoto ont joué : les six pays dont l'inventaire a un jour été jugé déficient ont rapidement corrigé le tir pour perpétuer leur participation à la Mise en Œuvre Conjointe et aux échanges de droits d'émissions.

L'enjeu « MRV » de l'accord de Paris se résume donc à une question : peut-on étendre ce succès au-delà des pays de l'annexe I et couvrir ainsi les pays émergents et en développement? En principe, les chances sont bonnes. Contrairement à la réduction des émissions, le MRV est un « bien commun » peu sujet à la « tragédie ». Pour un coût individuel de participation modique, il fournit des informations riches et homogènes à tous les participants. En pratique pourtant, rien n'est gagné. Comme sur tous les « vieux » sujets de négociation, des groupes d'intérêt ou postures de négociation se sont constitués autour du MRV. Ceux-ci pourraient enrayer les réformes nécessaires à l'extension du dispositif aux pays émergents et en développement. Ces réformes s'articulent autour de trois axes : introduire le concept de matérialité, sécuriser un budget pour couvrir l'ensemble du processus d'audit, et inventer une nouvelle incitation pour que les pays soumettent des inventaires de qualité.

La matérialité, c'est une allocation des ressources proportionnée à l'importance des sources d'émissions et de leur incertitude. Ainsi, il est aberrant de dédier autant de ressources

aux 19 millions de tonnes de CO₂e émises par la Slovaquie qu'aux 6,5 milliards émises par les États-Unis. Si la matérialité a fait une timide apparition dans les lignes directrices de notification, elle a été rayée de celles de vérification. Dans les deux cas, rien n'est joué pour l'après 2020 puisque ces lignes directrices concernent la période de 2013 à 2020.

Le budget actuel dédié à la revue des inventaires ne couvre pas le coût des auditeurs des pays de l'annexe I, laissant cette charge financière aux pays. Cette prise en charge partielle pose un casse-tête dans la mobilisation des auditeurs. En outre, quelle logique y a-t-il à demander à la Grèce – 200 milliards de dollars de PIB – de financer le travail des auditeurs grecs alors que le travail des auditeurs chinois – 4 900 milliards de dollars de PIB – est pris en charge par la CCNUCC? Accorder au Secrétariat la pleine gestion du budget permettrait également d'être plus exigeant sur l'efficacité des auditeurs et de leur organe jurisprudentiel, le « *Lead Reviewers' Meeting* ».

Avec la déprise des mécanismes de flexibilité, il ne reste plus qu'une incitation à fournir des inventaires de qualité : le « *name and shame*² ». Il ne serait pas absurde de la renforcer, rendant les rapports de revue d'inventaires plus clairs et tranchants. D'autres incitations peuvent également être créées. La conditionnalité des financements, adoptée en 2013 à Varsovie pour la REDD+, au maintien d'un MRV conforme aux lignes directrices du GIEC en est une. Adapter le niveau d'exigence aux capacités du pays, en termes de périmètre de suivi ou de fréquence de notification en est une autre.

Les détails du MRV pour la période post-2020 ne seront pas décidés à Paris : le projet de résolution reporte explicitement les détails – règles de comptabilisation, de transparence, etc. – aux conférences qui suivront. Il ne s'agit d'ailleurs pas de réinventer la roue, mais de réformer le système pour qu'il reste performant dans un accord climatique élargi. Pour ce faire, trois principes méritent d'être actés à Paris en 2015 : la matérialité ; la gestion pleinement autonome de la revue par le Secrétariat ; et les incitations, comprenant carottes et bâtons, à soumettre des inventaires de qualité.

Valentin Bellassen
valentin.bellassen@dijon.inra.fr

¹ Bellassen, V., Stephan, N. (Eds.), 2015. Accounting for Carbon : Monitoring, Reporting and Verifying Emissions in the Climate Economy. Cambridge University Press, Cambridge, UK.

² « Honte à celui dont le nom est inscrit »

Les différents rapports de notification selon la catégorie des pays : Annexe I et non-Annexe I de la CCNUCC

PAYS DE L'ANNEXE I

Information sur les émissions, les mesures, les politiques et les programmes mis en place pour réduire les émissions de GES. Certaines exigences sont obligatoires seulement pour les États ayant ratifié le Protocole de Kyoto.

Information sur le suivi et la mise à jour de leurs plans de réduction et sur les soutiens financiers, technologiques et les renforcements de capacités qu'ils peuvent fournir aux pays de la non-Annexe I.

Information très détaillée sur le profil d'émission du pays, notamment pour les différents secteurs de l'activité économiques et sur l'évolution des progrès en termes de réduction des émissions. Obligatoire seulement pour les États de l'Annexe I.

Communication nationale



Tous les 4 ans

Rapports biennaux



Tous les 2 ans

Inventaires nationaux



Annuel

PAYS NON-ANNEXE I

Information sur leurs plans d'atténuation et d'adaptation, notamment les plans de réduction des émissions de GES.

Information sur la mise à jour des communications nationales, sur les soutiens qu'ils reçoivent des pays de l'Annexe I et les contraintes nationales attendues. Les pays les moins avancés et les petits États insulaires présentent ce rapport à leur discrétion.

Source : UNFCCC

Enjeu

MRV : l'enjeu de compter à moindre coût

L'intégrité environnementale et l'efficacité des politiques de tarification de carbone - que ce soit un système de plafonnement et d'échange, une taxe sur le carbone ou un projet de compensation - sont assurées par un processus de suivi, de notification et de vérification (MRV pour *Monitoring, Reporting et Verification* en anglais). Le suivi correspond à la collecte des données, à partir par exemple de mesures directes ou de l'utilisation de valeurs approximatives, nécessaire pour calculer la quantité d'émissions de gaz à effet de serre (GES) d'un champ d'application et dans un délai donné. Les *rapports de notification* comprennent l'agrégation, l'enregistrement et la communication de ces données aux autorités compétentes. Enfin, la *vérification* vise à détecter les erreurs ou les déclarations frauduleuses et est habituellement effectuée par un tiers indépendant et accrédité. L'objet du MRV peut être les émissions de GES ou les réductions d'émissions de GES, comme dans le cadre de projets de compensation carbone, c'est-à-dire la différence entre les émissions de GES réelles et celles de référence (scénario contrefactuel). Indépendamment de la nature du mécanisme de gestion ou de tarification du carbone, le régulateur doit inévitablement répondre à trois questions clés lors de la conception d'un système de MRV.

Tout d'abord, les émissions de GES surveillées peuvent être mesurées avec une *incertitude*, à savoir que ces estimations peuvent différer des valeurs réelles. Cette incertitude provient d'erreurs systématiques ou aléatoires. Afin de limiter l'incertitude, le régulateur peut fixer un seuil minimum de certitude, permettant à l'agent de choisir entre la mesure d'une valeur et l'utilisation d'un paramètre par défaut, ou d'ajuster la réduction des émissions proportionnellement à l'incertitude. La plupart des politiques de tarification du carbone existantes fournissent des incitations limitées à réduire cette incertitude. En règle générale, les réglementations attribuant une valeur au carbone, telles que les taxes carbonées ou les systèmes de quotas d'émissions de CO₂, ont des exigences plus strictes concernant l'incertitude de surveillance et de mesure des émissions que les initiatives volontaires telles que les bilans carbone des entreprises.

Deuxièmement, le processus de MRV constitue un coût économique qui est généralement pris en charge par les opérateurs couverts par des mécanismes de tarification du carbone. Les coûts de MRV peuvent aller d'une fraction de centime par tonne de CO₂ pour les inventaires nationaux à plus d'un euro pour les projets de compensation carbone de petite taille. Ces coûts sont largement

déterminés par l'étendue du périmètre des émissions de GES à mesurer. Les politiques couvrant un grand nombre d'entités ont tendance à avoir des coûts inférieurs de MRV, qui peuvent être réalisés de manière explicite afin de ne pas imposer un fardeau insupportable aux opérateurs dont la participation est obligatoire. Toutefois, au sein même d'un mécanisme de tarification du carbone, des entités plus petites ont tendance à supporter des coûts de MRV de leurs émissions proportionnellement plus élevés. Suivant le principe de *matérialité*¹, les règles de MRV contiennent souvent des dispositions visant à réduire le montant des ressources consacrées au MRV des sources d'émissions plus petites. L'effet de ces dispositions est toutefois éclipsé par les économies d'échelle qui réduisent les coûts relatifs du MRV pour les grands opérateurs.

Troisièmement, les règles de MRV affectent la *comparabilité* des informations au sein d'une même politique ou mécanisme de tarification du carbone mais également entre ces différents dispositifs réglementaires. Dans les systèmes de quotas de CO₂, la comparabilité de l'information entre les entités est cruciale par conséquent, les législations des systèmes de quotas ou des mécanismes de projets de compensation carbone fournissent des règles très précises concernant le périmètre, l'agrégation des données et les méthodes de surveillance. À l'inverse, les initiatives de comptabilisation des émissions de GES avec des enjeux financiers limités tels que les inventaires d'émissions de GES territoriaux ou les bilans carbone des entreprises, tout en reposant sur des principes comptables prédéfinis, offrent aux entités un degré de flexibilité plus élevé dans le choix de l'information pertinente à communiquer.

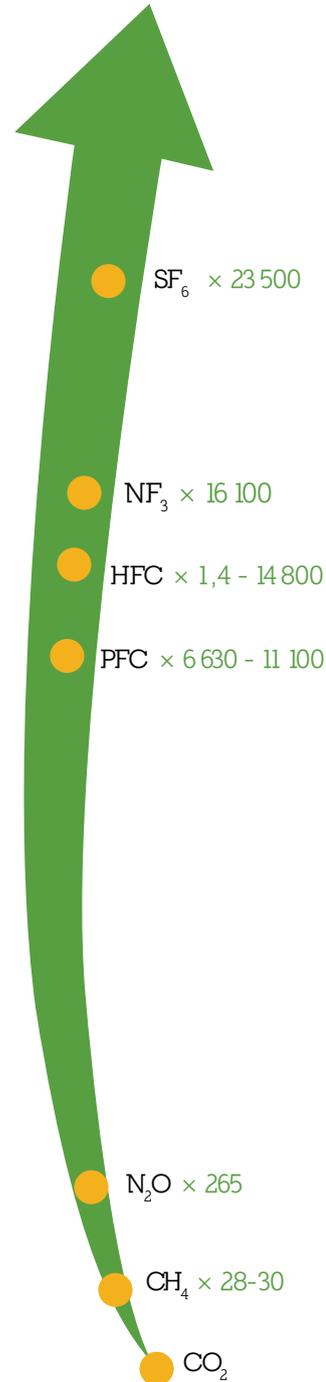
L'expérience des politiques et des mécanismes de tarification et de gestion du carbone les plus importants au niveau national, des entreprises ou encore de projets démontre qu'il n'y a pas de solution « miracle » pour répondre aux problématiques évoquées ci-dessus. Les décideurs devront trouver un équilibre délicat entre la rigueur et les coûts de MRV, en fonction de leurs objectifs. En outre, avec un nombre croissant d'initiatives nationales et sous-nationales de tarification du carbone à travers le monde, trouver le compromis entre la pertinence de l'information et la comparabilité des efforts d'atténuation devient de plus en plus pressant.

Igor Shishlov

igor.shishlov@i4ce.org

¹ La matérialité détermine les niveaux d'erreurs tolérées par rapport aux niveaux d'émissions.

Le pouvoir de réchauffement global des GES (cumulé sur 100 ans)



Le pouvoir de réchauffement global des autres GES est mesuré en fonction des émissions de CO₂, où CO₂ = 1

Source : GIEC, 1^{er} groupe de travail 2013

Pour aller plus loin

- Bellassen, V., N. Stephan, M. Afriat, E. Alberola, A. Barker, J-P. Chang, C. Chiquet, et al. 2015. [Monitoring, Reporting and Verifying Emissions in the Climate Economy](#). Nature Climate Change 5 (4) : 319 – 28.
- Bellassen, V., and N. Stephan. 2015. [Accounting for Carbon : Monitoring, Reporting and Verifying Emissions in the Climate Economy](#). Cambridge, UK : Cambridge University Press. 561 pp.

Actu des négociations internationales

La première Semaine du Climat s'est tenue à Paris

Du 18 au 24 mai, la première semaine du Climat a rassemblé les dirigeants financiers et chefs d'entreprises internationaux pour discuter de la préparation de la COP 21. Plus d'une trentaine d'événements ont été organisés sur des sujets tels que les investissements verts, la tarification du carbone, la transition vers une énergie propre, la réforme de la politique financière, la fin des investissements dans les énergies fossiles, la coordination des efforts des secteurs public et privé ou encore le rôle des entreprises dans la gestion climatique. Durant cette semaine, le *Climate Finance Day* a abordé l'enjeu de la collecte des milliers de milliards de dollars, essentielle à la Finance Climat tandis que le *Business & Climate Summit* a incité les entreprises à s'engager pour contribuer à la transition vers une économie faiblement carbonée.

Les négociations sur la proposition de texte de l'accord climatique international continuent à Bonn

Les négociations de Bonn, dont le but était de raccourcir la proposition de texte pour un nouvel accord climatique international et de le rendre cohérent, se sont tenues du 1^{er} au 11 juin. Peu d'avancées : le texte a seulement été réduit de 4 pages. Ainsi, les résultats de ces négociations sont assez mitigés. Ils sont marqués par un manque d'engagements financiers du fait d'un manque de communication sur la façon dont les pays développés vont répondre à leurs engagements financiers : quelles sont les actions qu'ils vont entreprendre, tant en termes de financement qu'en termes d'investissement technologique ou de renforcement des capacités ? Les questions de la responsabilité commune mais différenciée et celle des pertes et dommages pour les pays les moins avancés et les petits états insulaires n'ont également pas abouti à un consensus. D'autres interrogations ont été posées sans pour autant trouver de réponse

Calendrier

- 29 juin : Assemblée Générale de l'ONU, réunion sur le changement climatique, New-York.
- 20-21 juillet : Rencontre ministérielle sur les politiques climatiques et la proposition de texte en vue d'un accord climatique international, convoquée par la Présidence Française, Paris.
- 24 juillet : Session du Groupe *Ad Hoc* ADP dans laquelle les co-présidents présenteront la proposition de texte pour un accord climatique international.
- 30 août au 4 septembre : 10^{ème} rencontre au sein de la second session du Groupe Ad Hoc ADP, Bonn.

telles qu'une éventuelle révision de la cible d'un réchauffement limité à 2 °C ; la légalité de l'accord climatique international ; ou encore la juste distribution des contributions nationales de réduction des émissions de GES. Néanmoins, les discussions sur le mécanisme REDD+ ont abouti à l'adoption d'exigences de transparence et de qualité des notifications pour les programmes forestiers des PED et à la mise en place d'un mécanisme de sauvegarde pour protéger les droits des indigènes et reconnaître les approches non-marchandes. À la clôture des négociations, les co-présidents ont été invités à rédiger leurs propres modifications du texte pour accélérer le processus et aboutir à un texte raccourci qui sera présenté aux États le 24 juillet prochain.

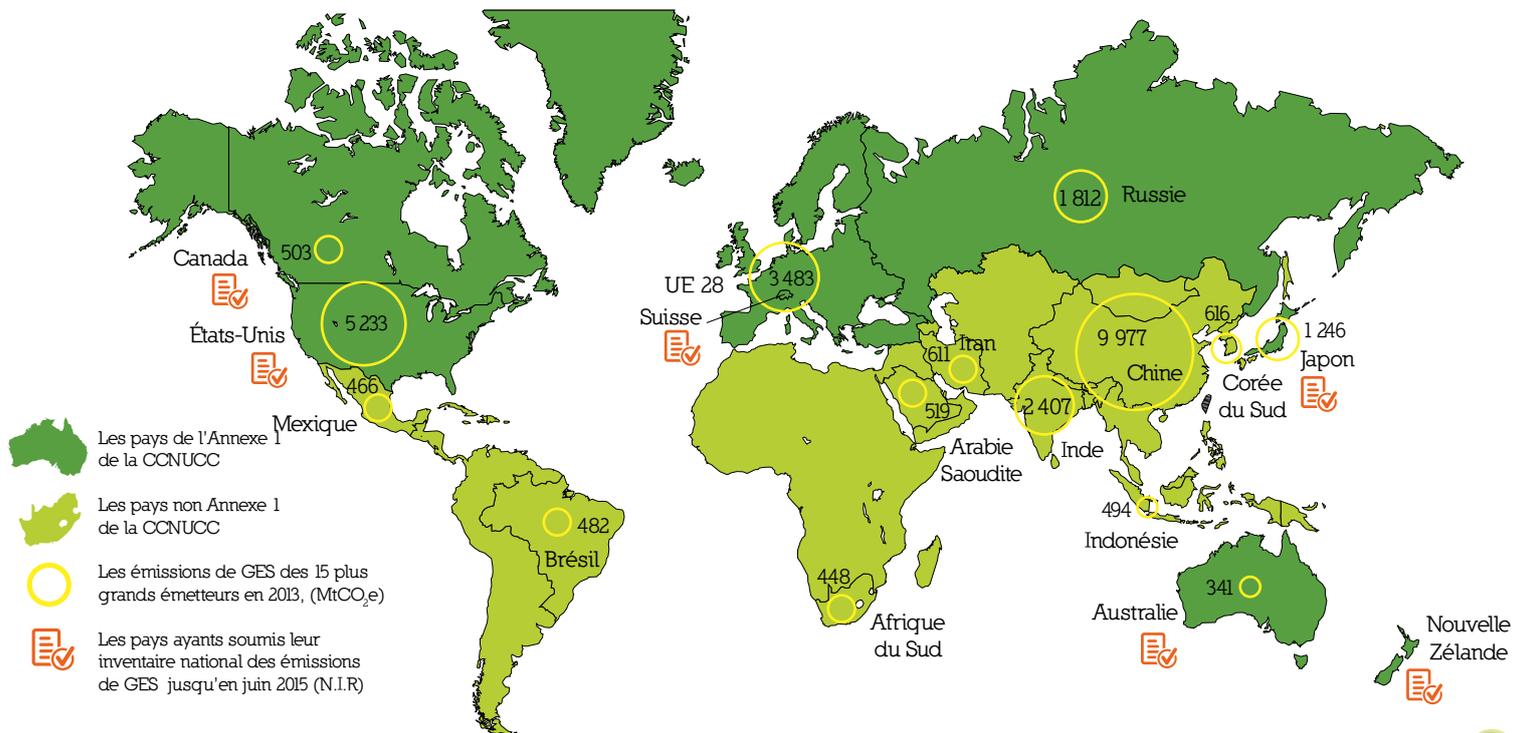
Manasvini Vaidyula
manasvini.vaidyula@i4ce.org

Part des émissions de GES mondiales des pays ayant soumis une iNDC



Source : I4CE - Institute for Climate Economics, juin 2015

Panorama des exigences de notifications internationales pour les pays de la CCNUCC et émissions de GES des quinze plus grands émetteurs



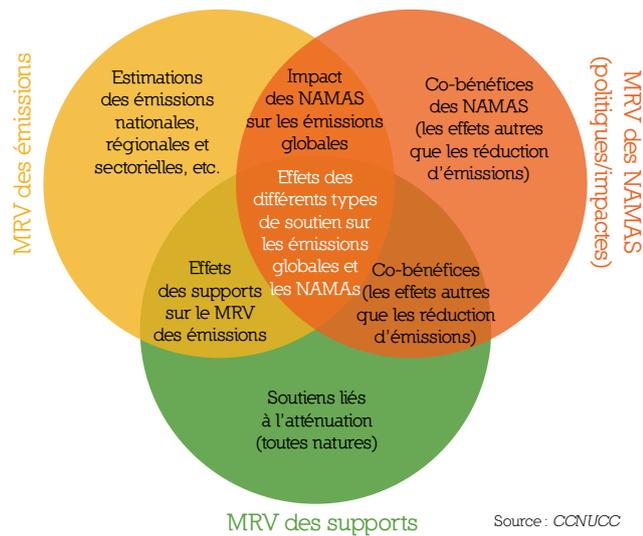
Source : I4CE - Institute for Climate Economics, d'après les données de la CCNUCC, juin 2015

3 initiatives MRV

Le guide de la CCNUCC pour le MRV des pays en développement non-annexe I

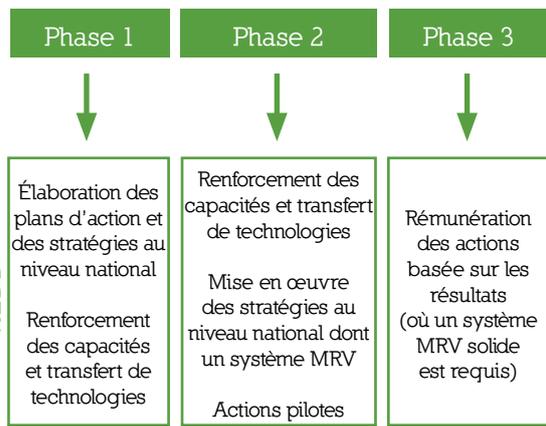
En mars 2015, la CCNUCC a publié des lignes directrices pour accompagner les pays en développement (PED) hors de l'Annexe I de la Convention (n'ayant pas d'objectif de réduction contraignant) pour répondre aux exigences du système de suivi, de notification et de vérification (MRV) de la CCNUCC. Ce manuel livre les informations nécessaires pour l'amélioration d'un système national de MRV et de capacités institutionnelles permettant une meilleure notification à la CCNUCC. Il détaille les concepts clés du MRV, les exigences d'une procédure solide de MRV et des conseils pour répondre aux attentes spécifiques de la CCNUCC. À titre d'exemple, le Manuel fournit des recommandations sur la mise en place des méthodologies de calcul des émissions de GES, des inventaires nationaux mais également sur des enjeux technologiques, financiers ou techniques spécifiques à la mise en place d'un système MRV dans les PED. Le Manuel répertorie également les exigences pour la notification des programmes de « *Nationally Appropriate Mitigation Actions* » (NAMAs), les programmes REDD+ ou encore les rapports bi-annuels que les PED doivent remettre à la CCNUCC.

Les interactions existantes entre les éléments d'un MRV national



REDD+ : un cadre international pour le MRV des émissions de GES de la forêt

Les trois phases d'implémentation d'un cadre REDD+



Les règles fondatrices pour établir un mécanisme global de Réduction des Émissions liées à la Déforestation et à la Dégradation des forêts, ainsi que le développement de la conservation, la gestion durable et le renforcement des stocks forestiers dans les pays en développement (REDD+) ont été adoptées par la CCNUCC en 2010 à Cancún dans le cadre de la COP 16. Pour calculer les réductions d'émissions de GES liées à la déforestation et à la dégradation des forêts et rémunérer les pays pour leurs efforts dans un cadre basé sur les résultats, l'adoption de règles communes de MRV au niveau international est essentielle. En décembre 2013, les pays signataires de l'accord de Varsovie ont adopté plusieurs décisions qui placent le MRV au centre du mécanisme de financement de la REDD+ : si le pays-hôte souhaite être rémunéré pour ses actions REDD+, ses efforts (mesurés en réductions d'émissions), doivent être vérifiés par une équipe de revue. Pour la première fois, le MRV devient une condition sine qua non d'accès aux financements climatiques pour les pays en développement (PED), dont notamment ceux prévus par le Fonds Vert pour le Climat. Les PED doivent maintenant respecter des procédures de MRV d'une exigence proche de celles régissant les inventaires des émissions de GES des pays développés, dont notamment l'obligation de cohérence entre les données d'émissions de GES présentées tous les deux ans et celles utilisées dans la construction des scénarios de référence. Ces décisions techniques favorisent la mise en place d'un cadre efficace pour la REDD+ et démontrent l'importance de règles MRV harmonisées pour garantir la solidité d'un mécanisme de réduction des émissions.

Source : I4CE - Institute for Climate Economics, d'après la décision 1/CP.16.

Compensation carbone agricole : réduire les coûts liés au MRV des émissions de GES par une approche locale

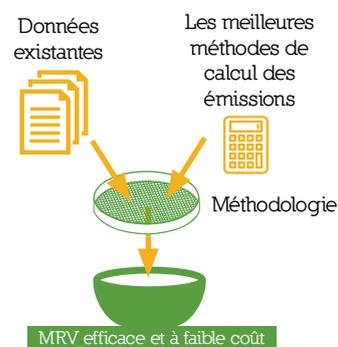
Aux États-Unis, une méthodologie de réduction de la fertilisation azotée a été développée en 2012 par *Michigan State University* (MSU) et *Electric Power Research Institute* (EPRI) adaptée aux exigences de trois labels carbone volontaires différents (ACR, CAR et VCS¹). Elle permet de quantifier les réductions d'émissions de Protoxyde d'azote (N₂O) réalisées grâce à une meilleure gestion des apports en azote sur les parcelles. Cela permettra à terme de valoriser le potentiel d'atténuation agricole aux États-Unis. Les crédits générés pourront être utilisés par les secteurs couverts par le marché californien pour la conformité carbone.

Les émissions agricoles sont diffuses, ce qui implique des coûts de MRV élevés, pouvant être un frein au développement de projets carbone. Pour les réduire, cette méthodologie propose deux leviers :

- Utiliser des données d'activités déjà existantes et récoltées dans le cadre de réglementations agricoles déjà en place pour limiter un surcoût lié à la collecte de nouvelles données.
- Mettre en place une méthode d'échantillonnage lors de la procédure de vérification, en regroupant plusieurs agriculteurs au sein d'un seul et même projet, pour réduire les coûts de notification et de vérification.

Cette méthodologie de comptabilisation de réduction de la fertilisation azotée est révélatrice du compromis à trouver entre précision de la mesure et réduction des coûts de MRV. Ce compromis ne peut se faire que par une approche prenant en considération le contexte spécifique local de chaque projet (réglementations, données disponibles, structuration du secteur, type de système agricole, etc.), ce qui rend la procédure de MRV d'une méthodologie agricole peu répliquable d'une région à une autre.

Une méthode de calcul pour un MRV rentable



Source : I4CE - Institute for Climate Economics

¹ American Carbon Registry, Climate Action Reserve, Verified Carbon Standard