



## **Arthur Riedacker**

Directeur de recherche honoraire de l'INRAE

Ancien chargé de mission pour l'Agriculture, les Forêts et la Coopération Nord-Sud à la Missions Interministérielle de l'Effet de Serre. Président de l'Institut Oïkos.

Membre de l'IFSDAA (International Forum for Sustainable Development in Asia and Africa) basée en Inde, à l'Université de Hisar et à l'Université de Goettingen en Allemagne.

Co-prix Nobel de la paix 2007 pour ses contributions aux travaux du GIEC depuis 1990.

a.riedacker@wanadoo.fr

### **Pourquoi et comment modifier les comptabilités des émissions de GES pour l'agriculture et les forêts, après l'Accord de Paris de 2015 sur le climat et les décisions des Parlements français et européens d'atteindre la neutralité carbone d'ici 2050 ?**

#### **Conséquences pour les cultures, les fertilisations, la sécurité alimentaire, les politiques nationales, les coopérations internationales ainsi que pour les taxations ou subventions carbone**

Les émissions de GES des pays et leurs engagements pour les réduire à réduire sont loin des trajectoires qui permettraient d'atteindre les objectifs de l'Accord de Paris d'ici 2050. Bien que l'attention pour réduire ses émissions se soit portée tout d'abord sur l'énergie, l'agriculture et l'utilisation des terres, qui au niveau mondial représentent près un quart des émissions brutes, ne pourront rester à l'écart de cette dynamique. Et cela d'autant plus qu'il faudra tout à la fois nourrir une population mondiale continuant d'augmenter jusqu'en 2050, et vraisemblablement même jusqu'en 2100, et produire davantage de biomasses pour remplacer des énergies et matières premières actuellement d'origine fossiles.

La détermination des progrès doit en principe se faire en se référant aux Inventaires nationaux d'émissions de GES, (réalisées avec les méthodologies conçues pour le Protocole de Kyoto de 1997 et toujours en vigueur) que les pays doivent transmettre régulièrement aux Nations Unies. Nous précisons donc la répartition des émissions de l'agriculture dans les diverses rubriques de ces inventaires. Dans la dernière communication de 2017, les émissions brutes de la France s'élevaient à 421,4 millions de tonnes d'équivalent CO<sub>2</sub>, dont 78,4 millions de tonnes (~ 19% des émissions) étaient répertoriées sous la rubrique « 3. Agriculture » (qui ne recense pas les émissions de l'énergie ni de l'industrie): environ 45% provenaient du protoxyde d'azote et 55 % du méthane (85% provenant des fermentations entériques). Atteindre zéro émission brute dans cette rubrique demanderait, d'une part de supprimer tous les intrants des cultures et d'autre part de supprimer tous les ruminants. Ce qui entraînerait une réduction catastrophique des productions alimentaires, incompatible avec l'objectif ultime de la Convention climat de 1992.

Pour estimer les progrès réalisés et réalisables dans les productions végétales il faut donc tenir compte des spécificités des productions de biomasses par rapport aux énergies fossiles : besoin de surface

pour bioconvertir l'énergie solaire, mais émissions brutes et nettes de GES bien par unité d'énergie primaire bien moindres. On montre ici que lorsqu'il faut augmenter les productions de biomasses pour réduire les émissions nettes il faut en général, avant d'accroître les surfaces cultivées, augmenter les rendements et les efficacités territoriales des cultures, quand cela est possible, bien que cela augmente un peu les émissions brutes de GES. Et qu'il faut déterminer les progrès sur la trajectoire vers la neutralité carbone en se basant sur l'évolution des émissions nettes de GES des productions de biomasses (*émissions de GES que peuvent être évitées (par hectare et au niveau d'un pays) en récoltant davantage de biomasses et en les convertissant aussi efficacement que du fioul pour produire de la chaleur - moins les émissions brutes émises lors de ces productions de biomasse*). Pour maximiser les services cela doit inciter à optimiser aussi bien l'utilisation des terres, c'est à dire la bioconversion de l'énergie solaire, que les conversions des biomasses alimentaires et non-alimentaires. Il en résulte que les cultures conventionnelles et raisonnées sont plus vertueuses pour le climat et la biodiversité, et aussi pour la sécurité alimentaire mondiale, que les cultures à bas niveaux d'intrants ou biologiques. Il ne faut donc pas réduire les apports d'engrais pour réduire les émissions nettes de GES, mais de les utiliser le plus efficacement possible, tout en évitant les consommations excessives qui accroîtraient inutilement les émissions de protoxyde d'azote et les fuites de nitrates. Pour réduire ces dernières il faudrait fractionner les apports d'azote et éviter d'en apporter lorsque les sols sont très humides. Enfin il pourrait également être intéressant de tester les inhibiteurs de nitrification et de dénitrification qu'envisagent d'utiliser les Canadiens, sous réserve de vérification de leur innocuité.

Comme la stabilisation du climat ne peut se réaliser qu'au niveau mondial (en 2050 la population de l'Europe ne représentera plus que 8% de la population mondiale, contre 20% en 1950), il faut aussi chercher à optimiser les efficacités territoriales partout ailleurs dans le monde. Et en priorité en Afrique subsaharienne, pour des raisons à la fois climatiques et humanitaires. Les efficacités territoriales, encore très basses, pourraient y être augmentées à bas coûts, bien inférieurs aux séquestrations géologiques, ou encore que l'obtention d'émissions négatives, indispensables, d'après les différents scénarios publiés par le GIEC, pour atteindre la neutralité carbone d'ici 2050. Cela permettrait également de mieux y nourrir la population, qui y doublera d'ici 2050, et ainsi d'éviter l'augmentation de la malnutrition que prévoient la FAO et le PAM déjà pour 2030. Améliorer les intrants permettrait aussi, en dépit des changements climatiques à venir, d'y préserver le niveau actuel des productions. Les pays riches doivent donc y co-subventionner les intrants.

Dans ces conditions il serait en outre contreproductif de promouvoir l'agriculture biologique pour les grandes cultures dans la PAC et ailleurs dans le monde, ou encore de taxer les engrais azotés pour réduire les émissions de GES comme proposé par d'aucuns n'ayant pas encore compris les spécificités des productions de biomasses par rapport à celles des énergies fossiles.