

# AMIT ROY

PDG de IFDC

## **Philippe Chalmin, Professeur, Université Paris-Dauphine, fondateur du Cercle Cyclope**

Puisque nous parlons des solutions, je voudrais me tourner vers Amit Roy pour que très brièvement il nous fasse un peu le point. Finalement, une plante a besoin d'engrais.

Une plante a besoin d'engrais ; je ne suis pas agronome, j'adopterai donc un profil bas sur ce sujet. Néanmoins, une plante a besoin d'être nourrie pour grandir, et cette nourriture se présente essentiellement sous la forme d'engrais comme l'urée, la potasse et les phosphates. Pourrions-nous les utiliser plus efficacement et risquons-nous de manquer de ces produits à l'avenir ?

## **Amit Roy**

Je suis ravi d'être ici et d'avoir la possibilité de prendre la parole, et je suis reconnaissant de l'hospitalité avec laquelle j'ai été reçu. Je voudrais prendre quelques minutes pour parler des engrais, et permettez-moi de commencer par le commencement. Trois nutriments de base sont nécessaires à la croissance d'une plante : l'azote, le phosphate et la potasse. L'azote est gratuit ; il représente 80 % de l'air que nous respirons, mais il nécessite de l'énergie pour le convertir en une forme qui puisse être utilisée sur les plantes. Il existe assurément certaines plantes qui peuvent fixer l'azote par voie biologique, mais elles ont des caractéristiques qui ne sont pas communes à toutes les plantes.

L'azote a été fixé industriellement pour la première fois en 1913 par M. Haber, à l'aide d'une technologie encore utilisée aujourd'hui. Cette technologie a permis de manière évidente d'augmenter la production alimentaire. Sur la question même des engrais, le gouvernement américain a investi des montants considérables après la Seconde Guerre mondiale avec la Tennessee Valley Authority, et de nos jours, 70 % des engrais utilisés à travers le monde ont été mis au point dans la TVA et financés par le gouvernement américain.

Le phosphate est une ressource limitée et non renouvelable, qui se trouve dans de nombreux points du globe, mais c'est en Afrique que se trouve la part la plus importante. La potasse est également distribuée dans le monde entier, mais se trouve essentiellement aux endroits où le climat est tempéré en raison de la nature du sel. Les seuls endroits où l'on trouve de la potasse sont le désert d'Atacama au Chili, où il ne pleut jamais, et dans la mer Morte.

En ce qui concerne l'engrais à proprement parler, M. Thorat a mentionné la variété de semence à haut rendement qui a été mise au point et a entraîné la révolution verte, pour laquelle Norman Borlaug a reçu le prix Nobel de la paix. En recevant le prix, il a expliqué que ces graines étaient le moteur, qu'il nécessitait du carburant pour tourner, et que ce carburant était les engrais. 40 à 50 % de l'augmentation du rendement de culture sont attribués aux engrais ; nous avons atteint des croissances énormes dans le monde entier. Aujourd'hui, les pays en développement ont la plus forte croissance de consommation d'engrais et de production céréalière. Nous utilisons mondialement environ 170 millions de tonnes de nutriments, azote, phosphate et potasse, parmi lesquelles 100 millions de tonnes sont de l'azote sous forme d'urée.

Voici le plus grand défi qui nous attend. L'azote est un élément crucial au développement humain, chacune des cellules de notre corps contient en effet de l'azote, mais il est également un élément destructeur pour l'environnement. Sous forme d'urée, l'azote est très mobile ; une fois répandu sur le sol, il se décompose rapidement, et si la plante ne l'absorbe pas, il se perd dans l'air et dans l'eau. En moyenne, dans les pays en développement, deux sacs sur trois d'urée répandus sur les terres sont perdus, alors que le taux dans les pays développés est d'environ 40 % d'efficacité contre 60 % de pertes.

Il faut de l'énergie pour produire l'urée, et en termes de consommation énergétique, il faut l'équivalent de quatre barils de pétrole pour produire une tonne d'urée. Ainsi, lorsque je dis que 100 millions de tonnes d'azote sont utilisés à l'échelle mondiale, l'urée est proche des 200 millions. Vous pouvez rapidement faire le calcul et constater la perte énergétique. Cette perte, en outre, a essentiellement pour résultat N<sub>2</sub>O, le protoxyde d'azote, qui a un effet de serre 300 fois plus puissant que le CO<sub>2</sub>, d'où l'ampleur du défi qui nous attend.

Le phosphate est un élément très stable ; répandu sur le sol, il se libère dans la plante pendant une longue période, et sur une période de dix ans, on peut le recouvrer à 90 %. En revanche, lorsqu'il est extrait du sol et transformé en/converti en produit fini, les pertes inhérentes à ce processus sont relativement élevées. La moyenne mondiale est de 40 à 60 %. C'est le défi qui nous attend, car le phosphate est une ressource non renouvelable.

L'épuisement des ressources en phosphate a récemment fait l'objet de nombreux débats. Nous atteindrons le pic de phosphate disponible dans 30 ans et nous en manquerons dans 130 ans. Notre institut dispose de la base de données la plus importante concernant le phosphate ; d'après nos propres calculs présentés dans un rapport il y a dix jours, nous avons plus de phosphate dans le monde que nous le pensions, près de quatre fois plus. Il s'agit d'une estimation préliminaire. Il faut ajouter que les réserves et les ressources dépendent également d'une question économique ; la baisse des prix favorise les réserves par rapport aux ressources alors que lorsque les prix montent, vous avez plus de ressources que de réserves.

Les produits utilisés aujourd'hui ont été mis au point il y a 40 ans et il n'existe aucun produit nouveau sur le marché. Notre institut a lancé il y a environ six mois une initiative baptisée Virtual Fertiliser Research Centre. Nous reconnaissons que l'engrais est nécessaire à l'augmentation de la productivité ; la population, comme vous le savez, atteindra les 9,2 milliards à l'horizon 2050 ; mais si vous prenez en compte le changement de régime alimentaire, en termes de consommation accrue en protéines, il nous reste en substance à produire pour 11,3 milliards de personnes, car la consommation en protéines augmente de pair avec les revenus.

En conséquence, les engrais sont indispensables et notre institut a lancé le Virtual Research Centre afin que les meilleurs chercheurs du monde découvrent la nouvelle génération de produits. Les engrais actuels, lorsqu'ils sont appliqués dans la terre, sont relâchés en fonction de la teneur en eau et de la température du sol. Il nous faut trouver un engrais qui réponde aux besoins des plantes plutôt qu'à la température du sol.

C'est l'objectif ultime que nous voulons atteindre, et notre institut essaye d'atteindre cet objectif lointain.

### **Philippe Chalmin, Professeur, Université Paris-Dauphine, fondateur du Cercle Cyclope**

Merci beaucoup Monsieur Roy. Je rappelle qu'à l'heure actuelle, la plus grosse OPA de la planète est dans le secteur des engrais, c'est BHP sur Potash. Le premier leader mondial BHP qui a mis 45 ou 48 milliards de dollars pour prendre le contrôle du canadien Potash Corporation of Saskatchewan Inc. qui est le premier producteur mondial de potasse. S'ils sortent de leur métier traditionnel qui est le fer, le charbon, les métaux non ferreux pour aller vers des métiers un peu nouveaux pour eux, c'est qu'ils estiment qu'il y a là quelque chose de tout à fait stratégique.