QUEL PEUT ETRE L'INTERET DES CALCAIRES DOLOMIQUES DE TIARA ET DE SOUROUKOUDINGA POUR NOTRE AGRICULTURE ?

Issa Martin BIKIENGA([1])

INTRODUCTION

La sécurité alimentaire est l'objectif majeur visé par le Burkina Faso dans sa politique de développement agricole. Pour y parvenir, il est nécessaire de créer des conditions favorables à l'accroissement de la productivité et de la production agricole et plus précisément d'investir dans l'amélioration foncière. Cette amélioration foncière peut se faire par différentes techniques agricoles (fertilisation organique, fertilisation minérale, conservation des eaux et des sols, agro-foresterie, amendements à base de phosphate naturel ou de dolomie, etc.) prises isolément ou utilisées en association.

Nous avons choisi de traiter le cas spécifique des possibilités offertes par les calcaires dolomitiques de TIARA et de SOUROUKOUDINGA, près de BOBO-DIOULASSO. Il s'agit de gisements importants pouvant contribuer de façon appréciable à l'amendement des terres, mais dont la mise en valeur nécessite une véritable stratégie associant les efforts du secteur privé et de l'Etat.

Dans un premier temps, il sera fait une caractérisation de ces calcaires dolomitiques et une description du rôle de la dolomie dans l'agriculture. Une partie importante sera consacrée à leur évaluation agronomique à travers des essais de courte et surtout de longue durée. Pour terminer, il sera présenté les perspectives d'exploitation et les possibilités d'utilisation de ces calcaires dolomitiques dans l'agriculture.

Nous espérons par cette modeste contribution, sensibiliser les différents acteurs à la mise en valeur de ces ressources agro-minérales qui constituent une richesse pour le Burkina Faso.

[1] Ingénieur Agro-Economiste – 03 BP 7156 Ouagadougou 03 – Burkina Faso

1. CARACTERISTIQUES DES CALCAIRES DE TIARA ET DE SOUROUKOUDINGA

Le gisement de calcaire dolomitique de TIARA est situé à 32 km de Bobo-Dioulasso, sur la route nationale Bobo-Dioulasso–Orodara–Sikasso–Bamako. Depuis sa découverte en 1943, il a été exploité sporadiquement pour la fabrication de chaux jusqu'au début de l'année 1961, date à laquelle l'exploitation a été interrompue. Durant cette période, environ un million de tonnes de chaux a été produit.

En 1964, la Direction de la Géologie et des Mines devenue aujourd'hui Bureau de la Géologie et des Mines du Burkina, a étudié ce gisement en prévision de la réouverture de la carrière par le Génie Militaire qui voulait, par ce moyen, assurer son approvisionnement en chaux. Cette étude devait aussi préciser les réserves, les possibilités et le mode d'exploitation optimum de ce gisement. Les réserves du gisement ont été estimées à 15 000 m^3, 40 000 tonnes de calcaire dolomitique transformable en chaux. Ces réserves, bien qu'insuffisantes pour justifier une exploitation à l'échelle industrielle, permettent par contre une exploitation artisanale.

Plus tard, une autre étude du même gisement a été encore entreprise toujours par la Direction de la Géologie et des Mines, pour voir les possibilités de fabrication de marbre et de granito. Les travaux réalisés sur le site ont permis de mettre en évidence 50 500 m^3 de marbre et de granito.

Au plan agronomique, des essais de courte et de longue durée ont été conduits avec ces calcaires dolomitiques. Ce point sera développé plus loin.

La dolomie broyée de TIARA, telle qu'elle est produite par la COVEMI([1]) et utilisée pour l'amendement des terres agricoles, se présente sous forme de poudre blanche ou grise, de granulométrie 00 à 01 mm.

La composition chimique moyenne communiquée en son temps par le Bureau Voltaïque de la Géologie et des Mines est la suivante :

MgO	: 19 %
CaO	: 17 %
Al_2O_3	: 1 %
Fe_2O_3	: 1 %
SiO_2	: 17 %
Perte au feu	: 34 %

[1] Compagnie Villageoise d'Exploitation Minière

Les études relatives aux calcaires dolomitiques de SOUROUKOUDINGA ont été moins nombreuses et moins approfondies que celles ayant été effectuées sur TIARA. Les premiers travaux de recherche géologiques ont eu lieu en 1963. Des études ultérieures dans le sens de l'exploitabilité de ce gisement ont permis de calculer la teneur en carbonate qui en moyenne est de :

89,54 % de $CaCO_3$. $MgCO_3$

Les analyses chimiques n'ont pas été très poussées ; cela s'explique par le fait que les géologues à l'époque se sont plus intéressés à des aspects de topographie, cartographie, géologie, minéralogie et exploitabilité. A notre connaissance, les calcaires dolomitiques de SOUROUKOUDINGA n'ont pas fait l'objet d'expérimentation agronomique.

2. ROLE DE LA DOLOMIE DANS L'AGRICULTURE

Les principaux éléments qui composent la dolomie et qui peuvent être utilisés pour l'amendement des sols agricoles et la nutrition des plantes sont le calcium et le magnésium. Tous deux jouent un rôle très important dans le sol et la plante.

Le calcium et le magnésium sont d'abord des amendements pour le sol avant d'être des éléments nutritifs pour les plantes. Ils influent sur les propriétés physiques, chimiques et biologiques du sol. Les ions Ca^{++} et Mg^{++} provoquent la floculation des colloïdes argilo-chimiques ; il s'agit d'une floculation stable.

Les avantages d'une telle structure sont multiples :

* l'air et l'eau circulent librement dans le sol,
* les racines des plantes peuvent aisément se ramifier et mieux explorer le sol,
* le travail du sol est rendu plus facile.

Le calcium et le magnésium interviennent également dans la régulation du pH du sol et favorisent les échanges d'ions nécessaires à la nutrition des plantes. En améliorant les qualités physiques et chimiques du sol, ils créent du même coup, un milieu favorable aux activités biologiques des microbes utiles du sol.

La présence du calcium dans les tissus des plantes accroît leur résistance, permet un développement normal du système radiculaire et améliore la maturation des fruits et des graines.

Le magnésium est un constituant de la chlorophylle. Le rôle physiologique qu'il joue dans la plante est important :

* il participe à la synthèse des protéines cellulaires ;
* il intervient dans l'absorption et le transfert du phosphore vers les graines, où ensemble, ils entrent dans la constitution de la phytine ;
* ils favorisent la fécondation et la formation des fruits et des graines ;
* ils élèvent la teneur des végétaux en vitamines A et C ;
* ils contribuent enfin au maintien de la turgescence cellulaire optimale.

La conclusion générale que l'on peut tirer des études de caractérisation citées ci-dessus est que les gisements de calcaires dolomitiques de TIARA et de SOUROUKOUDINGA peuvent jouer un rôle important dans l'agriculture et l'industrie burkinabé. D'abord sur le plan industriel, le calcaire dolomitique de TIARA convient pour la fabrication de chaux au sens large du mot, c'est-à-dire un produit pouvant servir à blanchir et être employé au besoin comme liant hydraulique. En principe, le matériau de base idéal pour la fabrication de la chaux est le calcaire à carbonate de calcium ; dans le cas de calcaire dolomitique, la chaux produite est magnésienne. Les usages de la chaux magnésienne sont plus réduits que ceux de la chaux entièrement calcique.

Les produits de cuisson du calcaire dolomitique peuvent être utilisés après blutage comme amendements calco-magnésiens dans l'agriculture. La dolomie crue peut aussi, mais à un degré moindre, jouer le même rôle, à condition d'être finement broyée. Les résultats des premières expérimentations agronomiques menées au Burkina avec la dolomie de TIARA sont évoquées dans les paragraphe ci-dessous.

3. EXPERIMENTATION AVEC LA DOLOMIE D'ORIGINE DE TIARA

En 1980, l'IRAT([2]) en collaboration avec le Projet Phosphate du Burkina, a étudié en milieu paysan autour de SARIA, les possibilités d'utilisation de la dolomie de TIARA. Ces études qui avaient un caractère de courte durée, ont consisté à faire des traitements comparatifs permettant de voir l'effet des engrais solubles à base d'engrais coton et celui des phosphates naturels sur les rendements du sorgho, en présence ou non de dolomie.

[2] Institut de Recherches Agronomiques Tropicales et des Cultures Vivrières (Montpellier, France)

Mais plus importants ont été les essais menés par l'INERA([3]) de 1981 à 1991. Un dispositif de longue durée a été mis en place pour étudier le comportement d'un sol ferrugineux tropical vis-à-vis des phosphates naturels de KODJARI et de la dolomie de TIARA.

Les principales conclusions que l'on peut tirer de ces essais sont les suivantes :

a) Les essais de courte durée qui ont donné des résultats quelque peu hétérogènes ont tout de même permis de mettre en évidence l'effet de chaulage de la dolomie. Mais ce chaulage, s'il est brutal, peut entraîner le blocage de certains éléments nutritifs (antagonisme entre K et Mg par exemple).

b) Les essais de longue durée ont permis de montrer que :
- la dolomie avait des effets directs et des arrières-effets positifs sur les rendements du sorgho et de l'arachide ;
- la présence de la dolomie inhibe l'action du phosphore ;
- les bilans du sol en calcium sont élevés avec l'apport de la dolomie ;
- la présence de la dolomie relève de pH, les bases échangeables (Ca et Mg) et le CEC.

5. POSSIBILITES D'UTILISATION DANS L'AGRICULTURE

Comme on vient de le constater à travers les résultats des essais agronomiques de longue durée, la dolomie permet à la fois d'accroître les rendements des cultures et d'améliorer les caractéristiques chimiques, et par voie de conséquence, la fertilité des sols.

Pour déterminer le domaine d'utilisation à grande échelle de la dolomie, nous allons retenir l'effet chaulage de la dolomie. Le chaulage est rendu nécessaire dans les conditions où les sols sont acides ou à tendance acide.

Le Bureau National des Sols (BUNASOLS) a fait le point des sols acides et à tendance acide du Burkina. Les sols concernés sont les trois classes de sols suivantes :

- sols ferrallitiques : 210 000 ha ;
- sols à sesquioxydes de fer et/ou de manganèse : 10 686 000 ha ;
- sols hydromorphes : 3 562 000 ha.

[3] Institut National de l'Environnement et de Recherches Agricoles

Au total, on peut dire qu'il y a environ 14 458 000 ha de terres qui sont menacées par l'acidité. Cela constitue un problème foncier à résoudre à moyen et long termes, donc un débouché important pour les calcaires dolomitiques de TIARA et de SOUROUKOUDINGA.

Si l'on apporte de façon unique une dose de 1 500 kg/ha de dolomie comme cela a été réalisé dans les essais de longue durée, il faudrait pour corriger l'acidité sur les 14 458 000 ha une quantité de 21 687 000 tonnes de dolomie. Cela représentent un potentiel énorme d'utilisation des calcaires dolomitiques du Burkina.

Mais si l'on veut travailler sur des bases scientifiques, il est nécessaire de repréciser les besoins en dolomie à travers des essais agronomiques permettant de connaître la baisse de l'acidité en fonction des doses de dolomie apportées. Cela devra bien sûr être complété par des études technico-économiques d'utilisation à grande échelle.

CONCLUSION

La sécurité alimentaire constitue pour le Burkina Faso un des objectifs majeurs à atteindre pour consolider les conditions de vie des populations rurales et urbaines. Pour y parvenir, le Burkina Faso s'est orienté vers un développement agricole durable.

La pratique d'une agriculture durable suppose une restauration et un maintien de la fertilité des sols à long terme. Dans cette perspective, il est indispensable de procéder à de grands travaux d'amélioration foncière. L'exploitation des calcaires dolomitiques de TIARA et de SOUROUKOUDINGA constitue pour l'avenir une solution efficace à cette problématique.

BIBLIOGRAPHIE

1 **BIKIENGA Martin, SEDOGO Michel** 1982 : Note sur l'utilisation en agriculture de la dolomie de TIARA

2 **COVEMI** 1997 : Données d'appréciation sur la production de dolomie par la COVEMI

3 **KISSOU Roger, SOURABIE Noumbié** 1987 : Les sols acides et à tendance acide du Burkina

4 **LOMPO François, SEDOGO Michel, HIEN Victor** 1994 : Application directe du phosphate naturel en Afrique de l'Ouest : Expériences sur l'application directe du phosphate naturel du Burkina Faso. Communication présentée au séminaire sur l'utilisation des ressources minérales locales pour une agriculture durable en Afrique de l'Ouest. 21-23 novembre 1994, Lomé, Togo.