

Ce document contient la transcription textuelle d'une vidéo du MOOC UVED « Ingénierie écologique ». Ce n'est donc pas un cours écrit au sens propre du terme ; le choix des mots, l'articulation des idées et l'absence de chapitrage sont propres aux interventions orales des auteurs.

Le Zai, une pratique traditionnelle de l'Afrique de l'Ouest pour la restauration des sols

Souleymane Konate,

Professeur, Université de Nangui Abrigoua (Côte d'Ivoire)

Bonjour, je suis Souleymane KONATE et je vais vous parler d'un exemple d'ingénierie écologique, je dirais même d'ingénierie agroécologique en Afrique de l'Ouest, qui est fondé sur des pratiques agricoles traditionnelles et sur le rôle des termites comme ingénieurs de l'écosystème.

Il s'agit du système ou de la pratique zaï. Le zaï est donc une pratique agricole qui intervient ou qui est intervenue dans 3 pays essentiellement sahéliens d'Afrique de l'Ouest, à savoir le Mali, le Niger et le Burkina Faso. Il s'agissait à l'époque, donc il y a des centaines d'années, d'une pratique agricole qui était assez commune, mais qui a été abandonnée dans les années 50 du fait d'une pluviométrie favorable, car cette pratique agricole demande une main-d'œuvre intensive et un travail du sol assez pénible. Après, la sécheresse dans les années 70 - 80, cette pratique a été ravivée, ravivée donc au niveau donc du Burkina Faso, notamment dans la zone du Yatenga, et cette pratique consiste essentiellement en deux choses : en la récupération de sols dégradés, d'où le nom de zaï, qui vient de zaïgré, qui veut dire "se réveiller tôt pour travailler le sol", parce qu'il s'agit de sols complètement dénudés et dégradés, et également en une pratique qui est fondée comme je le disais, sur une main-

d'œuvre qui est intensive. Donc cette pratique agricole a été ravivée dans les années 80 face aux conditions climatiques assez difficiles. Il s'agit pour nous de voir en quoi cette pratique peut être considérée comme un modèle d'ingénierie écologique.

Quel est le principe de cette pratique agricole ? Il s'agit tout simplement de pouvoir récupérer des sols qui sont complètement dégradés, cela dans un but de restauration des sols qui deviennent peu productifs et aussi dans un but de production agricole. La pratique du zaï consiste tout simplement pour les populations agricoles de ces zones sahéliennes, de pratiquer, de créer des poquets à la veille des premières pluies lors de la longue saison sèche, de faire des poquets, qui sont des petits trous. Et dans ces poquets, il s'agit tout simplement de mettre tout ce qui est matière organique domestique ou agricole, et ces poquets, juste à la veille des premières pluies, de mettre les semences dans ces poquets, ensuite nous avons une production agricole notamment au niveau du sorgo et du mil, qui est nettement mieux que si on l'avait fait sans cette pratique.

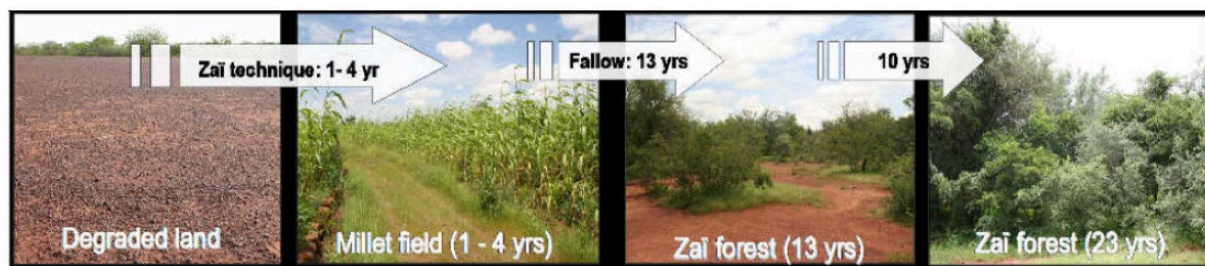
Je disais que le principe est fondé sur le fait simplement que dans ces systèmes, dans ces zones arides, il y a facteur limitant qui est la pluviométrie. Donc ce sont des zones qui ont des pluviométries allant de 300 à 800, voire 900 millimètres de pluie, donc avec une très faible pluviométrie et qui est en fait accentué, le facteur limitant qu'est l'eau, est accentué par le fait qu'il y a de forts ruissellements dans ces zones. Donc ce système a pour but tout simplement d'optimiser l'utilisation de l'eau qui tombe dans ces zones.



Le principe est très simple : lorsque l'on met cette matière organique dans ces sols dénudés, dans les poquets, il va se passer en dessous une activité des termites qui vont permettre de pouvoir augmenter la macro-porosité de ces sites, d'avoir une infiltration assez élevée qui va réduire le ruissellement. Mais les termites aussi du fait de leur activité biogénique vont entraîner tout simplement la formation de matières organiques, ou une certaine activité de décomposition, qui va permettre de pouvoir avoir une capacité en eau du sol qui est assez importante.

Mais ce système reste quand même un système difficile à mettre en œuvre, parce qu'il demande encore une main-d'œuvre énorme, c'est-à-dire près de 300 heures de travail par hectare. Et le but de notre travail en tant que chercheurs a été d'essayer de bien comprendre le rôle des termites dans le système en vue de l'optimiser, et de réduire si vous voulez, un peu cette charge de travail, cette pénibilité du travail.

En quoi le zaï peut-il être considéré comme un système d'ingénierie écologique, par des ingénieurs de l'écosystème qui sont les termites ? Effectivement le système est très important. Il faut d'abord savoir qu'au niveau du zaï, il y a deux types de zaï : on parle du zaï agricole, et on parle du zaï forestier. Dans le cas du zaï agricole, le but est effectivement d'augmenter la productivité sur des sols qui sont disons d'une valeur agricole assez faible. Et donc dans ce cas, à partir de ce système qui va permettre d'optimiser encore une fois la capacité en eau du sol, on pourra faire donc de la culture de mil et de la culture de sorgo. Cependant, lorsque il s'agit de la restauration vraiment du sol, ou alors lorsqu'il s'agit du zaï forestier, après donc une série de zaï agricoles, on laisse le système en jachère et ce système va ensuite s'auto-organiser et il va s'auto-entretenir jusqu'à produire des végétations, disons avec l'apparition d'arbustes, et tout ça au bout de 10 à 20 ans on obtient une petite forêt, une restauration du sol qui fonctionne correctement.



Donc notre objectif dans ce travail avait été d'essayer de comprendre quel est le rôle des termites. Quels sont les termites qui interviennent dans le système, et comment nous pouvons optimiser le système en vue d'une vulgarisation, surtout dans un contexte actuel qui est caractérisé par l'effet du changement climatique combiné à la dégradation des sols, à la perte des sols. Donc à restaurer un peu ces sols de sorte qu'on puisse intervenir dans cette zone dans un cadre de sécurité alimentaire. Et il s'agissait de regarder quelles sont les espèces de termites qui interviennent dans le système.

En effet, je disais : en quoi est-ce que le zaï peut être considéré comme un système d'ingénierie écologique ? Il faut savoir que dans ce système, les termites, qui sont des ingénieurs de l'écosystème par leur activité biogénique, vont permettre de créer des conditions favorables à une agriculture, et ce système est une sorte d'ingénieur écologique dans la mesure où on va voir apparaître une structure parfaite, une sorte d'auto-organisation du système qui va se maintenir tout seul, à partir du travail initial, donc des termites du genre odontotermes et du genre macrotermes comme je le disais. Et cela a été fait grâce à une collaboration avec des

collègues de l'université de Wurtzbourg en Allemagne, dont le professeur LIZENMAIER, le docteur KAISER, ainsi que le docteur Michel LEPAGE, nous avons réussi à montrer que, grâce à l'activité des termites dans le système, à la compréhension de l'activité des termites, notamment des genres qui arrivent en premier et de l'activité biogénique, on arrive à restaurer ce sol et à augmenter la production agricole.

Le challenge pour nous est de savoir comment est-ce que nous pouvons raccourcir ce système ? Comment est-ce que nous pouvons vulgariser ce système ? Et comment rendre ce système beaucoup moins pénible en termes du choix de la matière organique, et en termes de moments d'activité des termites, pour que ce système soit vraiment un véritable système d'ingénierie écologique, vulgarisable, surtout dans le contexte du changement climatique actuel, marqué par la réduction des pluviométries dans des zones sahéliennes.