

21R 78



OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER

CENTRE D'ADIOPODOUME

BP. V-51 - ABIDJAN (Côte d'Ivoire)

Laboratoire de Pédologie

SUR L'ORIGINE DES ÉLÉMENTS D'ASPECT CHARBONNEUX
OBSERVÉS DANS LES SOLS DE LA RÉGION DE TAÏ.

par

R. MOREAU

13568

27 OCT. 1983
O. R. S. T. O. M. Fonds Documentaire

N° : 3568

Cote : B

Avril 1979

INTRODUCTION

La présence d'éléments d'aspect charbonneux est fréquente dans les sols qui ont été prospectés dans la région de la nouvelle station écologique de TAI. L'étude de ces éléments résiduels peut être d'un grand intérêt sur le plan archéologique, et peut également contribuer à une meilleure connaissance de l'évolution des sols dans la région. Un premier problème nous paraît devoir être posé : c'est celui de l'origine effective de ces éléments.

Indiquons tout de suite que dans certains cas, des éléments charbonneux associés à des cendres *auraient* été observés ; ils peuvent également s'accompagner d'indices, tels que la présence de palmiers à huile, qui renforcent l'hypothèse d'une occupation humaine ancienne dans la région. Il s'agit généralement de sites localisés à proximité des marigots, qui paraissent effectivement le plus propice à l'installation humaine. La nature charbonneuse et l'origine anthropique des éléments existant dans ces conditions ne paraissent guère douteuses. Une étude d'archéologie préhistorique est d'ailleurs prévue dans le cadre du projet TAI, et apportera certainement des données très intéressantes sur ce sujet.

Mais dans beaucoup de cas, les éléments ne s'accompagnent pas d'indices précis, et leur présence quasi-générale dans le sol, dans les conditions où ils sont observés, nous paraît insolite. Comment en effet, s'il s'agit de débris charbonneux, expliquer leur existence en aussi grand nombre dans une zone aussi vaste ? Nous pensons qu'il peut y avoir une autre origine pour ces éléments, et c'est ce que nous allons essayer d'expliquer.

PRESENCE DANS LE SOL

Nous n'avons pas du tout la prétention dans ce paragraphe, ni dans celui qui va suivre, de faire une présentation exhaustive des différents aspects des éléments charbonneux et de leur environnement dans le sol. Nous nous contentons d'indiquer les caractères les plus généraux qui sont apparus à l'occasion des observations de profil.

Les éléments d'aspect charbonneux existent dans toute la zone qui a été prospectée, sur plusieurs dizaines de km² ; ils peuvent évidemment s'étendre bien au-delà. D'une façon générale, ils sont très fréquents et bien visibles dans tous les sols, ou les horizons supérieurs, non gravillonnaires. Ils apparaissent plus rares, peut-être parce qu'il y sont plus difficilement discernables, ou parce qu'ils y sont effectivement moins nombreux, dans les sols gravillonnaires⁽¹⁾. Ils sont présents dans tous les profils observés dans la zone des parcelles servant au suivi d'évolution du sol (près du parc météo). Ils existent aussi sur les bassins versants des hydrologues et ont été observés en assez grand nombre dans les tranchées de fondations des bâtiments à la station écologique, ainsi qu'à plusieurs autres endroits dans les environs.

Les éléments apparaissent le plus souvent dispersés dans le profil, isolés ou éventuellement par groupe de quelques unités, parfois plus ou moins bien alignés, à des profondeurs n'excédant guère de 60 à 80 cm). Deux remarques, cependant, peuvent être formulées :

- Dans les sols remaniés à recouvrement. C'est essentiellement dans le recouvrement non gravillonnaire qu'ils sont visibles. Ils apparaissent plus rares et plutôt à proximité de la limite supérieure dans le matériau gravillonnaire.
- Dans les sols hydromorphes, ils ont assez souvent tendance à se regrouper à un niveau préférentiel, mais restent encore isolés dans la masse terreuse. Ce niveau peu profond (40-50 cm dans les quelques cas observés) se situe au-dessus des horizons à taches d'oxydo-réduction bien individualisées.

(1) Il faut bien reconnaître que les sols gravillonnaires des sommets d'interfluves, non cultivés, ont été beaucoup moins étudiés, et notre jugement peut se trouver de ce fait faussé. Par ailleurs, la plupart des profils ont été décrits alors que nous n'attachions pas une attention particulière à la recherche de ces éléments, et nous les avons peut-être moins bien remarqués dans les matériaux gravillonnaires où ils se distinguent plus difficilement.

Enfin, un fait particulièrement important à noter, c'est que les sols où se rencontrent ces éléments, ne présentent aucune perturbation visible du profil pédologique. La différenciation et la répartition des horizons actuels résultent incontestablement de l'activité pédogénétique. Aucun remaniement notable, ni aucune discontinuité stratigraphique ne modifient les caractères de l'équilibre naturel des profils.

QUELQUES CARACTERES D'OBSERVATION

- Ces éléments constituent, à l'oeil nu, un matériau noir tout à fait semblable à des débris charbonneux. Ils tachent les doigts et le papier, et le passage de la pioche laisse des traînées sombres sur la paroi des tranchées.

- Ce sont des éléments de forme irrégulière, mais souvent aplatie avec des faces planes, et une section plus ou moins nettement rectangulaire ou triangulaire. Ils sont très généralement de taille réduite : les plus gros ne dépassent guère 1,5 à 2 cm dans leur plus grande dimension, beaucoup ne dépassent pas 1 cm.

La consistance est variable. Beaucoup d'éléments sont friables et s'éfritent très facilement ; certains sont plus consistants et peuvent être dégagés de leur gangue terreuse sans trop de dommages. Dans l'ensemble, il s'agit généralement d'éléments fragiles qu'il faut manipuler avec beaucoup de précaution si on veut les conserver. Toutefois, on a affaire, dans quelques cas, à des éléments durs paraissant en meilleur état de conservation.

En y regardant de près, et cela se voit parfaitement à la loupe, on peut généralement observer une fine striation faisant penser à une structure fibreuse. Il y a là une certaine analogie avec les fibres ligneuses que l'on observe sur les charbons de bois. C'est sur une face de cassure propre qu'il faut regarder ; mais si l'on utilise un outil tranchant, on obtient une surface poudreuse où l'on ne peut rien voir. Sur quelques éléments irréguliers encore durs, nous n'avons pas pu reconnaître cette striation : peut être celle-ci est-elle mal exprimée dans ces éléments, où faudrait-il chercher une nouvelle face offrant un angle d'observation plus satisfaisant ?

LE PROBLEME DE L'ORIGINE

- Débris de charbon

L'aspect des éléments conduit naturellement l'observateur à les considérer d'abord comme des débris de charbon. Leur présence pourrait alors témoigner d'une ancienne occupation humaine dans la région. Mais ces éléments ne constituent pas de gisements bien localisés, et leur répartition implique une généralisation de l'occupation humaine difficilement concevable sur une aussi vaste surface (celle-ci n'est d'ailleurs pas limitative et

peut s'étendre en dehors de la zone prospectée). Pourrait-il s'agir d'incendies de forêt généralisés sous l'action de l'homme, ou-bien déclenchés par un phénomène naturel : orage ou autre (pas de volcanisme dans la région) ? Cela paraît peu plausible compte tenu de l'ampleur du phénomène.

La présence d'éléments charbonneux sans qu'aucune perturbation des profils soit observable, implique que ceux-ci aient été incorporés au sol dans un passé suffisamment reculé, pour que toute trace de remaniement se trouve oblitérée par la pédogénèse ultérieure. A moins qu'il se soit agi d'une incorporation "en douceur", sans perturbation du sol ; et il est également nécessaire d'envisager dans ce cas une durée d'évolution suffisamment longue. Comment expliquer que la répartition et la profondeur des éléments soient partout sensiblement les mêmes ? Et pourquoi au même endroit certains éléments se montrent-ils en meilleur état de conservation que d'autres, bien qu'ils soient de taille comparable et se situent dans des conditions d'environnement semblables ?

• Il existe, on le voit, un ensemble de faits difficilement conciliables, si l'on considère les éléments d'aspect charbonneux comme d'anciens morceaux de charbon. Seraient-ils alors le résultat d'une carbonisation lente des racines ? Cela est-il possible, surtout à une aussi faible profondeur, et d'autant que les conditions de pédoclimat ne sont pas ici sensiblement différentes de celles des sols de la même zone climatique, où ces éléments ne sont pas considérés comme chose commune.

- Fragments d'écorce

Au cours de l'étude du sol, notre attention a été attirée par la présence de certaines racines d'arbre possédant la particularité d'être couvertes d'une écorce noire très dure. Ce type d'écorce existe d'ailleurs aussi bien sur les parties aériennes que souterraines et caractérise *Diospiros senza minika* (A. Chev.), espèce forestière assez abondante dans la région. Sur quelques sujets que nous avons observés, l'épaisseur de l'écorce varie de 0,5 à 1,5 cm, mais elle augmente avec l'âge et pourrait être supérieure à ces dimensions chez des individus de grande taille. L'épaisseur apparaît toujours plus importante dans la zone du collet, où l'écorce constitue des éléments dressés et présente une surface très irrégulière. Sur les tiges et les racines existent de très nombreux sillons longitudinaux ; mais l'écorce est également susceptible de se débiter transversalement par tronçons de 0,5 à 1 cm. On observe aussi sur cette écorce une striation perpendiculaire à la surface, c'est à dire dans le sens de l'épaisseur, qui rappelle bien celle des éléments d'aspect charbonneux contenus dans le sol.

Nous avons eu la chance de trouver, dans un sol gravillonnaire à recouvrement, les traces d'une ancienne racine de *Diospiros senza minika*. Elle se situait à 30 cm de profondeur : à la partie supérieure du niveau gravillonnaire qui remonte à 17cm. Il ne subsiste plus en place que les éléments de l'écorce, lesquels indiquent remarquablement bien le pourtour de l'ancienne racine selon les dimensions suivantes : 7 cm dans le sens du plus

grand diamètre (horizontal), 5 cm dans le sens du plus petit. Toute la partie centrale de l'ancienne racine est remplie de terre fine tout à fait comparable à celle de l'horizon supérieur. Les éléments d'écorce ont 0,3 à 0,5 cm d'épaisseur ; ils demeurent encore cohérents, mais sont partiellement friables et tachent le papier. Leur aspect est très semblable à celui de nombreux éléments isolés observés dans les sols de la région.

Cette observation montre de toute évidence que l'écorce de *Diospiros senza minika* est imputrescible et peut subsister longtemps dans le sol après la disparition des autres parties de l'arbre. Il est tout à fait possible que les éléments d'aspect charbonneux observés dans le sol soient simplement des restes d'écorce de *Diospiros senza minika*. Cela expliquerait mieux les faits suivants :

- l'absence de perturbation des profils
- la taille modeste et assez régulière, ainsi que la forme des éléments dans le sol
- les différents états de conservation (plus ou moins cohérents ou friables) de ces éléments, qui seraient en fait d'âge différent
- la répartition sur une vaste surface, qui devrait d'ailleurs s'étendre partout où *Diospiros senza minika* est en peuplement abondant
- l'existence des éléments à profondeur modérée, dans les horizons les mieux exploités par les grosses racines. On pourrait toutefois s'attendre à trouver ces éléments bien groupés à l'emplacement d'anciennes racines ; or, ils sont le plus souvent dispersés dans les profils. Mais le sol ne constitue pas un milieu inerte (activité de la faune, croissance et disparition des racines...), et avec le temps, la séparation et la dispersion de ces éléments d'origine végétale y est tout à fait possible. Quant à l'existence d'un niveau d'occupation préférentiel dans certains sols hydromorphes à pseudogley de bas de pente, elle pourrait s'expliquer par l'influence de l'hydromorphie qui limite le développement des racines, et de l'activité biologique en général, en profondeur.

CONCLUSION

Si l'existence de vrais débris de charbon est une chose tout à fait possible dans les sols de la région de TAI, nous pensons avoir plutôt affaire, dans de nombreux cas, à des fragments d'écorce imputrescible de *Diospiros senza minika*. Cette écorce aboutit en effet par vieillissement à la formation d'éléments ressemblant, à s'y méprendre, à des résidus charbonneux. C'est une hypothèse qu'il importe évidemment de confirmer par des études plus précises. Mais il est à notre avis nécessaire, lorsqu'on se trouve en présence d'éléments d'aspect charbonneux dans le sol, de faire preuve d'une grande circonspection au sujet de leur origine ; on risque, sinon, de les charger d'une signification qu'ils n'ont peut être pas.