

Conquistadors, cannibales et changement climatique Une brève histoire du biochar

Des conquistadors aux spécialistes des sols, l'évolution de la *terra preta* en biochar est une histoire étrange et intrigante. La recherche de ces dernières décennies ouvre cette opportunité très importante dans la lutte contre le réchauffement climatique.

Voilà des dragons

Le 5 août 1495, Christophe Colomb reçut une lettre assez particulière du cosmographe royal Jaume Ferrer de Blanes. Ferrer écrivait pour informer Colomb de ses découvertes dans les îles du Cap-Vert et de la corrélation apparente entre "des choses grandes et précieuses" et "des régions chaudes habitées par des peuples à la peau plus foncée. Rencontrer ces peuples permettra de trouver en abondance des choses précieuses".

Séduit par la perspective d'un trésor, lors de son second voyage à travers l'Atlantique, Colomb se tourna brusquement vers l'équateur, atteignant l'Amérique du Sud. Les conséquences de la logique erronée de Ferrer transformeraient la face du monde.



Francisco de Orellana

Cinquante ans plus tard, les explorateurs européens (qui s'approchent maintenant de l'Amérique du Sud par la côte ouest) étaient tout aussi avides d'argent, d'or et de cannelle. L'expédition du conquistador Gonzalo Pizarro dans le territoire inexploré à l'est de Quito, en Équateur, était une tentative pour trouver le mythique Eldorado et ses trésors. Dans le cadre de cette entreprise, Pizarro ordonna à son lieutenant, Francisco de Orellana, de partir avec une brigade de cinquante hommes pour établir le point de jonction des rivières Coca et Napo. Ils atteignirent le site le 26 décembre 1541, mais plutôt que de faire demi-tour, la soif de richesses de la brigade les poussa à menacer de se révolter s'ils ne continuaient pas. Orellana n'avait d'autre choix que de s'embarquer avec ses hommes pour un nouveau et dangereux voyage.

Au cours des huit mois suivants, voyageant dans deux bateaux qu'ils avaient eux-mêmes construits, ils furent les premiers Européens à naviguer sur le Rio Negro et, finalement, à atteindre le fleuve Amazone. Dès le début de leur voyage, ils rencontrèrent de grandes colonies indigènes. Le frère Caspar de Carbajal, chroniqueur de l'expédition*, rapporta : "On pouvait voir de très grandes villes qui brillaient de blanc, et en plus de cela une terre aussi bonne, aussi fertile et d'apparence aussi normale que celle de notre Espagne". Savoir que les humains pouvaient subvenir à leurs besoins dans la région était une bonne nouvelle pour nos voyageurs affamés.

Mais cela signifiait également un danger car les indigènes n'appréciaient pas les étrangers qui volaient leurs provisions de nourriture et leurs flèches empoisonnées.

Rien, cependant, n'aurait pu les préparer à la colère des Amazones. Ces femmes combattantes ornées de bijoux en or, avec leurs cheveux jusqu'au sol régnaient sur de vastes étendues de la région et considéraient les hommes comme une gêne sans importance requise uniquement pour la reproduction. En rejoignant la mêlée pour protéger leurs terres, les Amazones "avaient combattu autant que dix hommes indiens" et tiraient des flèches si rapidement qu'en quelques minutes "nos embarcations ressemblaient à des porcs épics". Lorsque les Amazones étaient présentes, même les hommes indigènes se battaient de manière plus agressive, car les femmes massacraient instantanément quiconque tentait de faire demi-tour.



Bateau construit par Orellana

Les Espagnols ont été ainsi contraints de fuir vers la province des hommes noirs (Provincia de los Negros), où ils ont subi de violentes attaques d'hommes exceptionnellement grands et vêtus de couleurs vives qui se coupaient les cheveux très courts et se tachaient de noir. Bien que son équipage ait souhaité s'y reposer pour reprendre des forces, Orellana refusa de s'arrêter jusqu'à ce qu'ils soient entrés dans une zone moins peuplée - ce qui s'est avéré être une bonne idée, car il apprit plus tard que ces hommes noirs "mangeaient de la chair humaine". Racontant son aventure à la cour espagnole, Orellana a décrit le système agricole avancé des indigènes, la forte densité de population et le mélange de villages fortifiés et de fermes isolées.

Se concentrant sur la richesse des Amérindiens et désireuse d'établir l'origine des métaux précieux portés par cette population indigène, la Cour accorda à Orellana le financement d'une deuxième expédition sur un itinéraire différent. Ce fut un échec total. Des hommes et des navires ont été perdus durant la traversée et Orellana lui-même s'est noyé lorsque son bateau a chaviré près de l'embouchure de l'Amazone. Il n'y a pas eu de voyages ultérieurs remontant le fleuve Amazone jusqu'en 1637, lorsque le capitaine Pedro de Teixeira n'a trouvé aucune trace de ce qu'Orellana avait rapporté. Il n'a trouvé aucun village significatif, encore moins des civilisations entières. Soit Orellana était un menteur, soit des millions de personnes et tout un mode de vie avaient été effacés en moins d'un siècle. Le monde étonnant des Amazoniens était devenu un mythe.

Révélation du mystère

Les années ont passé et rien ne s'est passé. Le bassin du fleuve Amazone était considéré comme un site de peu de richesse ou d'intérêt. Et puis, quelque chose de banal mais d'extraordinaire s'est produit. En 1870, James Orton, géologue et explorateur américain peu connu, remarqua qu'à côté des sols typiquement gris et acides du bassin existaient de grandes parcelles de sol "noir et très fertile". Bien que la plupart jugent cette remarque insignifiante, c'est ce dont rêve le spécialiste des sols. Les chercheurs ont alors afflué pour enquêter sur cette mystérieuse terre noire, ou *terra preta* comme on l'appelle localement. En 1879, le naturaliste Herbert H. Smith conclut que "le bluff-land doit sa richesse aux dépôts de mille cuisines pendant peut-être mille ans".

Ces découvertes, renforcées par l'analyse du géologue William Katzer au début du XXe siècle sur la composition du sol - un mélange de résidus minéraux, de matières végétales carbonisées et de matières organiques décomposées - ont commencé à faire tourner les têtes. Cette terre a-t-elle été modifiée par les habitants ? Orellana avait-il dit la vérité ?

Pour beaucoup, c'était une idée ridicule. Betty J. Meggers, la célèbre archéologue du Smithsonian Institution, a soutenu à plusieurs reprises que malgré la riche flore du bassin fluvial, les sols pauvres de l'Amazonie ne pouvaient pas retenir les nutriments nécessaires aux besoins agricoles d'une société complexe. Elle a affirmé que tout village de plus de 1000 habitants se serait effondré.

Cependant, un sol acide tout aussi mince peut être trouvé dans les prairies de savane des plaines de Mojos en Bolivie (Llanos de Mojos). Bien que peu de gens y vivent car les cultures sont peu productives, William Denevan a noté dans les années 1960 que le paysage était traversé de lignes anormalement droites : preuve d'une culture préhistorique à grande échelle. De plus, en travaillant avec des agriculteurs amérindiens autochtones qui habitent encore les plaines, Clark Erickson et William Balée ont découvert des indices linguistiques sur la civilisation perdue : "Ils ont des noms pour les plantes domestiques d'il y a 2000 ans", dit Balée.

Les objections soulevées par Meggers ont été largement écartées. Des fouilles archéologiques ont confirmé la corrélation entre la situation des sites de *terra preta* et les civilisations décrites par Orellana au XVIe siècle. De plus, la présence de débris de poterie et de déchets alimentaires et animaux dans ces sols démontre qu'ils sont de nature anthropique. Nous comprenons aujourd'hui que les peuples d'Amazonie ont pu compenser les limitations de leur environnement naturel en créant un système agricole durable capable de faire vivre peut-être des millions d'habitants.



Sol normal

Terra preta

Par l'étude des langues et des déchets de poteries, Donald Lathrap a émis l'hypothèse dans les années 1960 que la confluence de l'Amazone, du Rio Negro et du fleuve Madère formait le centre d'une civilisation vaste et avancée s'étendant du Brésil aux Caraïbes. Son déclin rapide s'explique principalement par les ravages causés par les maladies de l'Ancien Monde apportées par les Espagnols, contre lesquelles les Amérindiens n'avaient aucune immunité.

Un regard plus pointu sur la science du sol

La redécouverte de cette civilisation perdue est fascinante. Plus surprenant peut-être, la *terra preta* elle-même l'est aussi : même les engrais chimiques ne peuvent pas maintenir les rendements des cultures pendant une troisième saison de croissance consécutive, pourtant ces terres sombres ont conservé leur fertilité pendant des siècles. Les plantations sur *terra preta* peuvent donner un rendement jusqu'à quatre fois supérieur à celui sur le sol ordinaire.

Les éléments ressemblant au charbon de bois trouvés dans la *terra preta* semblent provenir des foyers utilisés pour la cuisine et la cuisson des pots en argile : en effet, les parcelles les plus concentrées en carbone sont celles situées près des décharges villageoises. Aujourd'hui, nous comprenons, et plus de 18 000 études le confirment, que le charbon de bois à haute teneur en carbone modifie le comportement biologique et chimique du sol, facilitant la rétention de nutriments, améliorant ainsi les conditions de croissance.

Nous savons maintenant que les parcelles de *terra preta* vont de quelques m² à 900 acres, le site le plus ancien datant de 10 000 ans.

Outre l'augmentation de la productivité des cultures, la *terra preta* offre un deuxième avantage important. Comme décrit dans la publication de 1992 de Sombroek, "La biomasse et le stockage du carbone dans les écosystèmes amazoniens ont le potentiel de séquestrer le carbone".

Des chercheurs, parmi lesquels le principal est Johannes Lehmann de l'Université Cornell, ont commencé à explorer la possibilité d'améliorer la fertilité des sols et de stocker du carbone avec du biochar nouvellement produit.

Une vraie révolution verte

Le biochar est produit en carbonisant les déchets agricoles à l'aide d'une technologie appelée pyrolyse, qui chauffe la biomasse dans un environnement sans oxygène plutôt que de la brûler. S'il est ajouté au sol, environ 80% du carbone capturé y reste beaucoup plus que 100 ans, tandis que la méthode traditionnelle de défrichage *sur brûlis* libère généralement 97% du carbone de la forêt dans l'atmosphère.

La consécration en matière de séquestration de carbone est venue quand, en 2018 et 2019, le GIEC a publié deux rapports sur le potentiel de séquestration permanente de carbone par le biochar.



Riz sans biochar au Sénégal

Avec biochar rendement double

Des conquistadors aux spécialistes des sols, l'évolution de la *terra preta* en biochar est une histoire étrange et intrigante. Les hommes d'Orellana n'ont jamais ramené à la maison les métaux précieux du Nouveau Monde, mais leur découverte accidentelle d'un sol particulièrement riche et fertile a conduit à un puissant moyen d'atténuer le réchauffement climatique et de mieux répondre aux besoins nutritionnels du monde. **De plus, ce serait une belle ironie de l'histoire si la civilisation sauvage détruite finissait par sauver la civilisation avancée qui a causé sa chute. ■**

Pro-Natura International UK • 29 Downside Crescent, London NW3 2AN

Contact: guy.reinaud@pronatura.org



Innover pour le développement durable

www.pronatura.org