

Extrait du El Correo

<https://www.elcorreo.eu.org/Le-mystere-de-la-fertilite-de-l-agriculture-azteque-est-elucidee>

Le mystère de la fertilité de l'agriculture aztèque est élucidée

- Argentine - Économie - Agroalimentaire -

Date de mise en ligne : lundi 17 mai 2004

Copyright © El Correo - Tous droits réservés

On a retrouvé le trésor enfoui de Mexico

La mystérieuse fertilité des terres de la vallée de Mexico, qui donnait aux Aztèques sept récoltes par an, vient d'être élucidée : elle repose sur une bactérie volcanique.

Par Alison Ayres *New Scientist* Courrier International, 13/5/2004

Lorsque les Aztèques arrivèrent dans la vallée de Mexico, au XIV^e siècle, ils y trouvèrent quatre grands lacs encadrés de montagnes d'origine volcanique. Ils décidèrent de s'installer sur les terres marécageuses autour du lac de Texcoco, et érigèrent une ville sur une petite île de celui-ci. Le lieu était inhospitalier et très difficile d'accès. Mais ils se devaient d'obéir aux instructions du dieu Huitzilopochtli [dieu de la Guerre et du Soleil], qui leur avait enjoint de construire la ville à l'endroit où ils verraient un aigle perché sur un cactus. Baptisée Tenochtitlán, cette ville allait devenir la merveilleuse capitale de l'Empire aztèque. Afin d'agrandir leur île, les Aztèques gagnèrent du terrain sur les parties peu profondes du lac. Ils accumulèrent de la terre du rivage et de la vase prélevée dans le lit du lac pour en faire des parcelles rectangulaires appelées chinampas [assez semblables aux hortillonnages]. Ces parcelles pouvaient mesurer jusqu'à 200 mètres de long mais n'excédaient jamais 10 mètres de large. Les chinamperos cultivaient ces terres depuis les canaux, sur lesquels ils naviguaient dans des barques à fond plat. Les chinampas étaient extraordinairement fertiles. Elles produisaient jusqu'à sept récoltes par an ; toute irrigation était rendue inutile par l'infiltration de l'eau des canaux qui les entouraient.

Le secret de cette fertilité résidait dans la précision de la méthode de compostage et de paillage utilisée par les Aztèques, ainsi que dans la teneur de la vase tapissant le lit du lac. Les chinamperos sillonnaient sans fin les canaux dans leurs embarcations. A l'aide d'un sac de toile tendu au bout d'une perche, ils draguaient les épais sédiments du fond du lac, qu'ils épandaient sur leurs terrains. Les excréments humains faisant partie de ce mélange, ce mode d'agriculture servait également de système de traitement des déchets pour la ville de Tenochtitlán. La majeure partie de ces déchets étaient jetés dans les canaux, où ils se mêlaient à la vase. Le reste était épandu directement sur le sol et recouvert de vase. Plus les chinampas s'étendaient, plus la cité aztèque était florissante.

Ces îles artificielles produisaient suffisamment de nourriture pour subvenir aux besoins de 300 000 habitants et d'une puissante armée. L'Empire aztèque finit ainsi par s'étendre à pratiquement toute la superficie du Mexique actuel. Mais il dura moins de un siècle : au début de l'année 1519, Cortés et ses conquistadors atteignaient les rivages du Mexique ; en 1521, ils conquièrent Tenochtitlán et la rasèrent. Les Espagnols s'empressèrent de bâtir la ville de Mexico sur les ruines de la capitale aztèque, en appliquant les méthodes européennes de construction. Afin de maîtriser les crues et de gagner de la surface constructible, ils asséchèrent le lac. Cet assèchement se poursuivit au cours des siècles, entraînant la disparition de milliers d'hectares de chinampas. Ce mode d'agriculture aurait pu disparaître complètement si une partie du lac de Xochimilco, au sud de Mexico, n'avait été épargnée. Aujourd'hui, cette zone d'environ 30 kilomètres carrés est tout ce qui reste des chinampas d'autrefois. C'est là que vivent les descendants des habitants de Tenochtitlán. Ils parlent le nahuatl, la langue des Aztèques, et cultivent leurs terres selon les méthodes ancestrales. Au début des années 80, une équipe de chercheurs travaillant pour le Groupe des technologies alternatives [GTA, une ONG spécialisée dans les méthodes écologiques de recyclage] se rendit sur place, dans le but de mettre au point un système sanitaire bon marché et durable pour les plus démunis. La curiosité de la directrice du GTA, l'architecte Josefina Mena-Abraham, fut éveillée par un aspect étonnant de la vie dans l'actuelle ville de Xochimilco. Alors que les chinamperos actuels jetaient toujours leurs eaux usées dans les canaux, on ne relevait ni mauvaise odeur ni aucun des problèmes liés aux germes pathogènes normalement associés aux déjections humaines. L'équipe préleva des échantillons de boues dans les canaux pour les faire analyser. Un jour, un étudiant qui stérilisait du matériel dans un autoclave remarqua qu'un microbe résistait à une température de 220 °C.

La bactérie recycle les excréments humains

Il s'avéra que cette bactérie était comparable à celles que l'on trouve dans les sources d'eaux chaudes. Josefina Mena-Abraham était stupéfaite. Cette bactérie thermophile pouvait-elle détenir la clé de la réussite du système aztèque de gestion des effluents tout en bénéficiant de l'un des modes d'agriculture les plus productifs ? Elle demanda son avis à Michael Cole, spécialiste de la microbiologie des sols à l'Université de l'Illinois à Chicago. Ce dernier découvrit que plusieurs caractéristiques de cette bactérie en faisaient une excellente "machine à compost". Tout d'abord, elle fixe l'azote, le plus précieux des nutriments présents dans les excréments humains. Ensuite, elle neutralise certains germes pathogènes dangereux présents dans les systèmes d'égouts (on ignore d'ailleurs comment). Enfin, elle accélère le processus de décomposition des déchets organiques. Josefina Mena-Abraham mit cette bactérie en culture dans son laboratoire. Pendant ce temps, les chercheurs du GTA tâchaient d'intégrer la bactérie à leur projet de système de traitement durable des déchets. "Nous voulions parvenir à reproduire dans un équipement moderne les caractéristiques de la vase trouvée à Xochimilco, et que la bactérie puisse y vivre et s'y reproduire." Ils entreprirent de concevoir un petit atelier de traitement des déchets imitant le système de canaux de Xochimilco. Les eaux usées étaient drainées, via des canalisations, jusqu'à un réservoir dont le fond était tapissé de vase contenant la bactérie des chinampas, dont la fonction était d'assainir les effluents. Une partie du mélange était régulièrement transvasée du réservoir dans un bac à compost rempli de déchets biodégradables. Les bactéries s'attaquaient alors à ces déchets, produisant un engrais organique de grande qualité. Dans des conditions favorables, les bactéries du premier réservoir ne tardaient pas à se renouveler, remplaçant celles qui avaient été déversées dans le bac à compost. Le GTA a ainsi mis au point un système de recyclage des déchets organiques, qu'il a baptisé Sirdo. Il est assez souple pour s'adapter aussi bien à des WC écologiques qu'à une unité de retraitement des eaux usées capable de desservir un immeuble entier, tout en produisant un précieux engrais agricole. Pour sa part, Josefina Mena-Abraham continuait à s'interroger sur un point : pourquoi une bactérie thermophile vivait-elle au fond des lacs de la région ? A ses moments perdus, elle entreprit des recherches sur l'histoire de la vallée de Mexico. Elle finit par découvrir que l'éruption d'un volcan voisin, le Xitle, avait arrosé de débris le sol de toute la vallée. C'était au tout début de l'ère chrétienne.

Il s'était ensuivi une terrible sécheresse dans toute la région et, pendant près de mille ans, pratiquement tous les lacs étaient restés à sec. C'est probablement là qu'il faut voir l'origine de cette bactérie. Pour en revenir à Tenochtitlán, quand les Espagnols l'ont découvert, c'était l'une des plus grandes villes du monde, et elle se distinguait par sa propreté. Aujourd'hui, si Mexico est l'une des plus grandes villes du monde moderne, sa pollution est légendaire. Si l'on en croit Josefsina Mena-Abraham, il est grand temps que ses habitants reviennent à leurs racines aztèques et tirent les leçons des chinampas de Tenochtitlán.

Crise de l'eau

Mexico s'enfonce plus vite que Venise, selon The Independent. Alors que chaque année la ville italienne coule d'environ 1 centimètre dans l'Adriatique, certaines parties de la ville de Mexico s'enterrent de 20 centimètres. Au cours du siècle dernier, la capitale mexicaine aurait ainsi perdu plus de 6 mètres. La ville, qui consomme près de 50 millions de litres d'eau par jour, a épuisé ses nappes phréatiques, ce qui expliquerait ces affaissements de terrain. Ces derniers, à leur tour, causent la destruction des réseaux d'eau potable et des eaux usées, et accroissent encore la pénurie.