

Cesareo Saiz-Jimenez: La biologie dans les vieilles pierres

par Elisa Brune

Docteur en biologie et en ingénierie chimique, Cesareo Saiz-Jimenez s'est taillé un champ de recherche à la croisée des chemins. Il étudie les processus biologiques à l'œuvre dans les sites et monuments historiques. Un domaine foisonnant qui dépasse de loin la seule protection du patrimoine culturel.

Pendant ses études de médecine, Cesareo Saiz-Jimenez rêve de cinéma. Bergman, Antonioni, De Sica, Fellini... Un certain nombre de virages et de hasards plus loin, nous le retrouvons en train de gratter au canif les parois d'une tombe romaine dans les environs de Séville. Il est devenu biologiste et se passionne pour la protection des monuments.

L'aventure a commencé timidement, à une époque où il étudiait la fertilité des sols. Un collègue chimiste lui parla d'un monastère dont les peintures murales étaient mal en point, sans que la chimie puisse l'expliquer. Cesareo Saiz-Jimenez quitta son microscope pour aller au chevet des fresques malades. A l'examen, les murs étaient colonisés par des moisissures vertes qui ne représentaient qu'un élément dans une chaîne alimentaire complexe allant des bactéries aux acariens. Et le responsable premier ? La pollution atmosphérique. Des industries s'étaient installées à proximité et le soufre, présent dans les fumées, avait causé la prolifération de bactéries capables de le métaboliser. Pour la première fois, Cesareo Saiz-Jimenez étudiait un écosystème de micro-organismes dans un contexte architectural.

La Giralda, Altamira et les autres

Quand on évoqua la dégradation du clocher de la cathédrale de Séville – la célèbre Giralda –, il n'hésita pas à monter sur les échafaudages. L'Espagne rejoignit ensuite l'Union et, par le biais de projets européens, il put se consacrer entièrement à la protection du patrimoine culturel. La diversité des environnements (villes, églises, palais, grottes, nécropoles souterraines) n'y a d'égal que la diversité de l'activité biologique (bactéries, moisissures, lichens, algues, mousses, plantes). Avec de jeunes chercheurs recrutés pour ces projets, Cesareo Saiz-Jimenez se lança dans des études comparatives en Espagne, en Italie, en Belgique, en Hollande, en Autriche.

Son intervention la plus marquante ? La grotte d'Altamira, ornée de peintures rupestres d'il y a 16.000 ans. Le site, qui recevait 3.000 visiteurs par jour dans les années '70, était envahi par les bactéries. Le chercheur sévillan montra que celles-ci étaient des colonisateurs naturels car on les retrouve en quantité, même dans les grottes récemment découvertes ou très rarement visitées. Elles utilisent la matière organique présente dans l'eau d'infiltration, soit un apport minime qui limite leur développement. Mais lorsque les grottes sont ouvertes, ventilées, éclairées et fréquentées, l'équilibre auto-régulé est balayé. Les murs se couvrent de colonies vertes, jaunes ou blanches, dont certaines sont susceptibles de dégrader le pigment des peintures. Faut-il, dès lors, les fermer et rétablir les conditions d'un écosystème très pauvre ou bien opter pour les interventions ciblées et détruire les bactéries ? "Évitons de modifier l'équilibre écologique sans maîtriser les conséquences", conseille Cesareo Saiz-Jimenez. "Les bactéries visées ici, par exemple, produisent des antibiotiques, empêchant toute concurrence de s'installer. Si vous supprimez ces bactéries, il est possible que d'autres microorganismes prennent le relais, comme à Lascaux, où des moisissures sont apparues après les traitements. Pour moi, il n'y a qu'une méthode sûre, c'est la fermeture. On peut toujours satisfaire le tourisme avec des reproductions."

Deuxième enseignement : bon nombre des bactéries découvertes dans les grottes sont encore inconnues des scientifiques et peuvent constituer des ressources inestimables. Celles d'Altamira ont, par exemple, donné lieu à la mise au point d'un nouvel antibiotique à large spectre (l'Altamiramycine), pour l'instant en phase de test dans un laboratoire allemand. "Nous voulons conserver et protéger le patrimoine culturel, mais nous apportons en même temps une contribution

fondamentale à la connaissance des écosystèmes ou des espèces. Il arrive d'ailleurs qu'un objectif s'oppose à l'autre. Les sites historiques sont parfois des biotopes très particuliers, avec des espèces qu'on ne trouve pas ailleurs. Il faut alors faire des choix entre conservation du monument et conservation de la biodiversité."

Patrimoine contre trafic

Les cathédrales aussi réservent des surprises. Cesareo Saiz-Jimenez possède quelques boîtes contenant de gros blocs d'une matière noire et poreuse. "Voilà la croûte qui recouvrait la cathédrale de Séville. Ce sont des dépôts causés par les gaz d'échappement des véhicules. Nous y avons trouvé des bactéries capables de dégrader les composés organiques provenant du pétrole. L'étude des monuments, c'est une véritable boîte de Pandore..."

Pour autant, lesdites bactéries travaillent moins vite que la pollution ne s'accumule, et il n'y a pour l'instant pas d'autre solution que de nettoyer les monuments à grands frais tous les dix ou vingt ans. Ou limiter la circulation – notamment celle des bus diesel. "Nous avons mesuré les taux de particules en suspension dans l'air. Dans la rue qui longe la cathédrale, elle atteint 330.000 particules par cm³, contre 80.000 près de Saint-Eustache à Paris, ou 20.000 dans les rues sans trafic."([HYPERLINK \l "1"1](#)) Ces résultats ont fait la une des quotidiens sévillans en mars 2002 et les chercheurs ont remis un rapport aux autorités de la ville, conseillant la modification de la circulation. Mais la mesure semble impopulaire et les bus électriques trop chers. Cesareo Saiz-Jimenez, cependant, n'entend pas laisser tomber les bras([HYPERLINK \l "2"2](#)).

Impossible de travailler seul...

Entre la recherche et la communication scientifique, le conseil et les recommandations aux autorités politiques, la gestion d'une équipe et l'administration de différents projets, notre homme ne s'octroie quasi jamais de vacances. "Je fais ce qui me plaît le plus au monde. Quand je regarde les bisons d'Altamira, les mosaïques romaines, les nécropoles, je suis au paradis. Mon laboratoire contient toute la beauté des cultures qui nous ont précédés. En plus, la société me verse un salaire pour exercer ma passion. La moindre des choses, c'est que j'essaie de lui être utile." Le samedi et le dimanche sont réservés à l'administration et, en été, cet infatigable chercheur est en mission scientifique à l'étranger ou accueille des étudiants à Séville. "Je recommande plus que tout l'échange entre disciplines et nationalités. Nous avons besoin de spécialistes de toutes sortes, depuis le biologiste et le chimiste, jusqu'à l'architecte et l'archéologue. Il est impossible de travailler seul."

S'il est peut-être le plus européen des Sévillans, Cesareo Saiz-Jimenez est sans conteste le plus sévillan des Européens ("c'est ici que la vie est la plus belle"). Il apprécie les traditions vivaces et colorées de la ville ("en avril, Séville n'est plus qu'une fête, j'évite toujours de partir à ce moment-là") ainsi que ses hauts lieux gastronomiques. De plus, il dispose de plusieurs sites archéologiques à proximité immédiate. A Carmona, nécropole romaine, il récolte des échantillons, prend des photos et mesure les taches noires ou brunes, au millimètre près, afin de suivre la situation. Et passe ensuite par le monastère voisin pour acquérir quelques pâtisseries confectionnées par les nonnes. "J'adore coupler mes sorties professionnelles avec d'autres découvertes – artistiques, gastronomiques, musicales... L'extraordinaire attrait de cette région, et de l'Europe en général, c'est sa fabuleuse richesse culturelle. Nous devons tout faire pour la conserver."

(1) Voir [HYPERLINK "/research/news-centre/fr/soc/03-02-soc03.html"RDT info n°36, Les monuments de Sisyphe](#)

(2) Un atelier Air Pollution and Cultural Heritage se tiendra du 1er au 3 décembre 2003 dans la

Cathédrale de Séville. Il réunira des scientifiques, des experts du trafic, des responsables politiques et des membres d'associations culturelles.

http://ec.europa.eu/research/rtdinfo/39/article_293_fr.html