

UN RÊVE D'ENFANCE

Pierre Laszlo –J'avais une dizaine d'années, et avec mon amie d'enfance Denise nous étions à Colombe, qui est un village de ce qu'on appelle les Terres Froides dans l'Isère, et nous avons repéré un chemin creux dans lequel il y avait de la terre glaise. Alors je vous laisse imaginer nos modelages à base de terre glaise et ça, c'est la toute première scène. La seconde, j'ai une toute petite vingtaine d'années et je fais un stage à Ratilly dans l'Yonne, chez des potiers qui s'appellent Norbert et Jeanne Pierlot, des potiers de grès. Norbert Pierlot c'est un pédagogue-né et de façon répétée il me dit, « Pierre, vous qui êtes chimiste, vous devriez vous intéresser aux argiles. » Ça n'a pas fait tilt. J'ai mis vingt ans ou trente ans avant de me rendre compte de la grande sagesse du conseil.

Et puis nous sommes maintenant au milieu des années 70 et je décide de m'intéresser aux argiles, et cela à cause du théorème de l'ivrogne. C'est des mathématiques, qui viennent d'une idée du Polonais Georges Polya, qui est de calculer la probabilité du retour à l'origine d'une particule se déplaçant de manière aléatoire, comme dans le mouvement brownien. Quelle est la probabilité que l'ivrogne, après qu'il ait consommé une douzaine de pastis, puisse retrouver dans la soirée son plumard. Dans l'espace usuel à trois dimensions, la probabilité est de 0,34. C'est-à-dire qu'il y a deux chances sur trois pour que l'ivrogne, même au bout d'un temps infini, ne retrouve pas son point de départ. Par contre, si vous restreignez la dimension du problème à deux, c'est-à-dire si l'ivrogne se balade sur un plan plutôt que dans l'espace à trois dimensions, à ce moment-là la probabilité redevient unité. Quel est le rapport avec la chimie ? C'est que pour qu'il y ait une transformation chimique il faut qu'il y ait rencontre de particules se déplaçant de manière aléatoire, donc si vous contraignez ces particules à se déplacer sur un plan, la fréquence de rencontre des deux particules augmente considérablement. Donc à partir du moment où vous contraignez les réactions chimiques à se faire à deux dimensions plutôt que dans les trois dimensions d'un réacteur, vous pouvez avoir de très grosses accélérations.

C'est ce facteur que nous avons mis à profit, avec des argiles, surtout ce qu'on appelle des smectites. Les smectites, ce sont les argiles habituelles, comme la terre glaise dont je vous parlais tout au début, sont des argiles gonflantes ; c'est-à-dire qu'une argile, lorsqu'elle est desséchée, eh bien c'est une poudre blanche, qui ressemble à du sel ou à de la farine, mais dès que vous mettez un petit peu d'eau, dès que vous l'humectez, à ce moment-là il y a une expansion parce que les molécules d'eau viennent se mettre entre les plaquettes d'argile, et le fait qu'elles soient gonflantes permet d'intercaler les molécules chimiques que vous souhaitez faire réagir, et les plans de ces plaquettes argileuses glissent avec la plus grande facilité les uns par rapport aux autres, de sorte que dans le langage formel de la théorie des fractales, de la théorie de Mandelbrot, vous avez une dimension effective qui est très proche de 2, et qui n'est pas proche de 3, comme c'est le cas pour d'autres poudres, d'autres solides finement divisés, comme par exemple de la silice, du gel d'alumine et ainsi de suite... La toute première argile ainsi modifiée, nous l'avons faite avec du nitrate ferrique, et nous l'avons surnommée clayphen. Ensuite nous sommes passés du nitrate

ferrique au nitrate cuivrique, c'est devenu claycop et nous avons terminé avec clayzic, c'est-à-dire avec du chlorure de zinc, qui nous a permis de catalyser en particulier la réaction de Friedel et Kratz.

J'ai vécu grâce à ces argiles et à ces argiles modifiées, un petit peu le rêve de mon enfance et des années exaltantes avec le groupe de chercheurs que j'ai réunis pour la circonstance.

4min 15sec