



Restitution du discours de Bernard Chevassus au Louis

le 30 octobre 2012

au cours du dîner, Greniers Saint Jean, Angers

« Ce soir ce n'est pas moi qui vais vous parler. Je me présente : je m'appelle *Bacterius grifoni*. Je suis un micro organisme ordinaire, banal comme on dit chez vous. Et j'ai vu que vous aviez l'air de vous intéresser aux micro organismes, que vous vouliez les utiliser davantage, les faire travailler pour votre agriculture. On suit l'actualité nous, micro organismes. Avec mes collègues (champignons filamenteux, levures, bactéries, virus...) on s'est réunis et on s'est dit : « Quand même, il faudrait que quelqu'un aille les voir et leur raconte un peu des choses sur qui on est, parce que si on veut travailler ensemble il faut un peu faire connaissance ». Donc voilà ils m'ont envoyé pour vous dire quelques petites choses.

Alors il se trouve qu'on est là quand même depuis pas mal de temps. C'est-à-dire que si la vie a commencé disons le 1^{er} janvier 2012, nous, on était là. Et puis vous, vous allez arriver, espèce humaine, le 31 décembre à minuit moins le ¼ à peu près. Donc vous voyez il s'est passé plein de choses et on a vécu tout ça, et c'est pour ça que l'on avait envie de vous en parler. Alors il ne s'agit pas de vous embêter. Parce que d'une part, les très bonnes choses que vous avez mangées ce soir, on est un peu passé par là : c'est-à-dire que ce bon vin, ces bons fromages qu'on va peut être goûtés tout à l'heure, entre nous, le lait cru et le jus de raisin, si on ne passe pas par là pour dégrader les molécules et faire quelques arômes, on s'en laisserait vite. Et puis une fois que vous aurez mangé tout ça, il faudra le digérer et ce sera encore nous qui allons faire quand même le boulot. Et c'est pour ça qu'il ne faut pas déranger les collègues qui travaillent et que j'ai décidé de vous parler sur un ton un peu léger.

Mais enfin, quand même, il y a des choses que je voudrais vous dire. Et tout d'abord, la première, c'est qu'il faudrait arrêter de nous appeler micro organismes. On va prendre l'exemple des champignons. Pour vous, les champignons, c'est les petits chapeaux qui sortent comme ça dans la forêt et que vous êtes bien contents de ramasser pour faire des petits plats. Mais ça c'est la cerise sur le gâteau. C'est la partie visible de l'iceberg. Le champignon, c'est un filament qui s'étend à travers des surfaces énormes. Et vos collègues biologistes moléculaires ont montré que tout ça c'était souvent le même individu qui se promenait à travers toute la forêt. Et on a calculé notamment que un armillaire, vous voyez c'est un champignon un peu marron qu'on voit sur les troncs des arbres, ça pesait 600 tonnes. C'est-à-dire que si on pesait la biomasse totale de tous ces filaments qui traversent la forêt et bien ça fait un organisme de 600 tonnes. Des animaux qui font 600 tonnes, je ne sais pas si vous en connaissez : les diplodocus ont plafonné aux alentours de 50t, les baleines 120t, faut aller chercher des grands arbres comme les séquoias, mais tout ça c'est du bois mort et pas de la matière vivante. Nous c'est 600t de matière vivante, donc arrêtez quand même de nous appeler micro organismes.

Et puis une autre chose qu'il faut vous dire c'est qu'on est un peu l'internet du sol. C'est-à-dire qu'avec ce petit réseau on connecte des tas d'êtres vivants qu'il y a à la surface du sol et que par exemple quand on a une forêt dans laquelle il y a des bouleaux et des conifères, ils échangent un petit peu de matière. Le bouleau, en plein été, produit énormément de matière vivante, il en passe un petit peu au conifère. Et puis l'hiver c'est l'inverse. Qui est-ce qui fait le transit ? Et bien c'est encore nous, nous faisons passer la matière organique. Et puis par exemple vous savez que sous les grands chênes, il y a des petits chênes qui poussent. Et vous

allez vous dire bêtement : « c'est normal, les glands tombent et les petits chênes poussent sous les grands chênes ». Ce n'est pas tout à fait ça. Le grand chêne pouponne, et envoie un peu de matière organique vers ces petits chênes et c'est ça qui fait effectivement que les petits chênes poussent mieux sous les grands chênes que sous d'autres arbres. Et qui est-ce qui fait le messenger ? C'est encore nous. Et c'est là que nous sommes un peu l'internet de tout ça, et certainement on va découvrir plus tard que nous faisons passer beaucoup d'informations. Quand vous faites quelque chose dans une forêt on est sans doute les premiers à relayer l'information sur l'ensemble de la forêt. C'était pour dire que l'on n'est pas si « micro » que ça.

Et puis le deuxième point c'est que parfois vous dites « vous les micro organismes vous êtes tous pareils. Vous vous ressemblez. C'est tout des petits trucs, etc... ». Là aussi, vos chercheurs ont regardé un peu nos génomes. Ils se sont rendus compte qu'on était extrêmement différents les uns des autres. Tellement différents les uns des autres que vus à travers diversité des micro organismes, quand on regarde vos génomes à vous, l'homme, le coquelicot, l'abeille, c'est vous qui êtes dans un mouchoir. Vous avez des génomes qui se ressemblent étonnamment. Autrement dit, la diversité des êtres vivants, c'est nous. Vous êtes un petit rameau sur l'arbre du vivant et c'est nous qui apportons la diversité.

Maintenant parlons un petit peu de votre organisation. Vous avez décidé d'être des massifs de cellules, qui sont différenciées. C'est-à-dire qu'il y a des cellules agglomérées dans l'organe, tout ça forme un organisme. Vous avez décidé de vous appeler « êtres organisés ». Ça n'est pas très gentil pour nous, c'est comme si on était complètement désorganisés. On n'est pas organisés pareil mais on est quand même un petit peu organisés, et on arrive à faire des choses entre nous. Quand on regarde vos cellules, si elles marchent si bien que ça, c'est parce que dans le cœur des cellules, il y a des petites choses, des petites centrales énergétiques qu'on appelle des mitochondries. Qui c'est, ça ? Des bactéries qui dans le temps sont rentrées dans vos cellules et les font fonctionner. Pour parler de vos plantes qui fixent l'énergie lumineuse, les chloroplastes sont des vieilles bactéries qui sont restées dans les cellules. Donc vous êtes essentiellement des bactéries avec un peu de bonhomme autour.

Si on regarde sur le globe la quantité de matière vivante, si on regarde qui a le phosphore sous forme de molécule vivante, qui a l'azote sous forme de molécule vivante, à 90% c'est nous. La matière vivante c'est essentiellement ces micro organismes.

Tout ça pour faire connaissance et voir qui on est.

Venons-en à ce qui s'est passé et à quelques éléments d'histoire. La première petite histoire que je vais vous raconter se passe il y a 2 milliards d'années donc vous n'étiez pas là mais ça va vous faire bien rire : on a failli s'exterminer. Ça s'appelle la catastrophe de l'oxygène. Qu'est-ce qui s'est passé ? Au début on faisait nos petites affaires dans l'océan primitif, on croquait des molécules organiques qui traînaient, on dégradait de l'hydrogène sulfuré en libérant du soufre. Comme on aime bien innover, comme vous d'ailleurs je crois, il y en a un un jour qui a dit : « Finalement, si on captait l'énergie du soleil et qu'on cassait la molécule d'eau, ça ferait de l'énergie et avec ça on pourrait faire des hydrates de carbone, de la matière organique etc... » et on s'est dit : « ça c'est une idée géniale ». Quelqu'un a dit « c'est embêtant parce que quand vous cassez la molécule d'eau ça libère de l'oxygène. », on lui a dit : « l'oxygène, on va le jeter, ça nous embête ». Je crois que vous faites un peu comme ça quand vous avez des produits qui vous embêtent. Vous les jetez. Au début ça s'est bien passé. Il y avait plein de trucs à oxyder dans l'océan. On a commencé à oxyder tout ce qu'on trouvait. Ça a fait des oxydes de fer, ça a précipité, vous avez été contents de trouver des

minerais de fer plusieurs milliards d'années après. Des oxydes de cuivre... Au début on a oxydé tout ce qu'on pouvait oxyder. Et puis ensuite il n'y avait plus rien à oxyder dans l'océan donc l'oxygène a commencé à faire des bulles et à se libérer dans l'atmosphère. On avait oublié un truc, c'est que la plupart des bactéries détestent l'oxygène. C'est un très vilain poison. Donc on a failli dézinguer toutes les bactéries qui s'étaient différenciées. C'est rigolo : on fait une invention, on a un sous produit, on le jette, et on manque de se détruire. C'est drôle. Depuis, il y a une haine mortelle dans les bactéries : il y a ceux qui ont réussi à se planquer dans des endroits où il n'y avait pas d'oxygène et à survivre tant bien que mal et puis il y a ceux qui ont réussi un petit peu à s'adapter à ces nouvelles conditions. C'est une vieille histoire de famille mais qui a laissé des traces dans notre affaire.

Je passe très vite dans cette histoire.

Vous êtes arrivés à minuit moins le ¼, et sur le coup de minuit moins une vous vous êtes mis à retourner la terre dans tous les sens, vous avez inventé un truc qui s'appelle l'agriculture. Ça a commencé à nous remuer, mais ça ne nous dérange pas trop. Et puis à un moment une seconde avant minuit vous avez inventé la recherche agronomique. Ça nous a beaucoup intéressés. Et puis j'en viens à un monsieur qui, à la fin du XVIIIème, qui s'appelait Lavoisier. Il a commencé à se dire « mais il faudrait quand même que je comprenne d'où vient le carbone des plantes ». Jusque là on pensait que les plantes mangeaient du carbone dans le sol comme n'importe quel organisme. Et Lavoisier s'est dit que ça devait venir d'ailleurs. Il a commencé à faire des manips. Heureusement vous l'avez arrêté rapidement, avec des méthodes un peu drastiques. Mais il y a un Suisse qui a repris ça, De Saussure, 5 ans plus tard. Il a fait des manips, il a montré qu'il n'y avait pas photo : effectivement, même quand il n'y avait pas de carbone dans le milieu, les plantes pompaient le carbone dans l'air et pas dans le sol. Ça nous a bien embêtés, quand on a vu ça. On n'a pas osé trop dire parce que c'était vrai, mais ça nous embêtait parce que jusqu'à lors vous mettiez beaucoup de carbone dans le sol en pensant que vous alliez nourrir vos plantes. C'était nous qui en profitions, on était content de voir tout ce carbone arriver. Ça nous embêtait de vous voir vous écarter de cette idée. Ensuite, 50 ans plus tard, un de vos agronomes, Liebig, a dit : « Je vais montrer que si je prends une petite plante et que je lui fais tremper ses racines dans l'eau, en mettant des sels dissous dans l'eau, je réussis à faire pousser la plante. ». C'est ce qu'on appelle la nutrition minérale des plantes. Ça nous a beaucoup embêtés. On n'était pas d'accord du tout. On a dit : « d'accord, il met une petite plante, confortable, les racines dans l'eau avec des sels minéraux dissous, ça c'est fastoche. Mais quand la plante est dans le sol, l'azote, le phosphore, sont accrochés à des molécules, et durablement accrochés. Et qui décroche ? C'est nous ». Autrement dit c'est nous qui faisons tout le boulot de décrocher les molécules nécessaires. Une fois que c'était décroché, les petites racelles n'avaient plus qu'à pomper. Mais une plante, sans tous les micro organismes qui l'aidaient, ne pouvait pas se développer. Du coup, vous vous êtes dit que finalement, vous alliez pouvoir mettre de moins en moins de matière organique dans le sol, et vous vous êtes mis à faire baisser les teneurs en matière organique des sols. Comme nous en avons besoin, nous avons été divisés par 2 ou 3. Vous savez en gros que si on mesure la quantité totale de micro organismes dans un sol forestier ou une prairie permanente, il y en a 3 ou 4 fois plus que dans un sol labouré. On était un peu embêtés par ces innovations de la recherche agronomique.

C'était pour vous dire qu'on voudrait bien que vous regardiez tout le travail qu'on fait quand on est avec vous.

On va arrêter ce petit bavardage. Il faudrait qu'on termine par la question qui fâche, c'est-à-dire les maladies. Alors là, il faut qu'on vous raconte pourquoi on fait des maladies. Vous avez dit : « Ce serait bien qu'on plante, qu'on cultive ou qu'on produise des animaux en s'arrangeant pour qu'ils soient tous identiques, de même génotype, tous nés en même temps. » Et puis vous les mettez bien serrés, en plus. Nous, on ne peut pas se retenir, il faut quand même bien qu'on se nourrisse. Vous nous poussez un peu au crime, en nous offrant des boulevards. Quand on est face à un peuplement végétal un petit peu plus diversifié on a quand même plus de difficultés. Il y a même des fois où vous le faites carrément exprès. Par exemple, il y a un collègue qui s'appelle la legionella. Legionella, on est dans les eaux. Quand vous vous baignez dans des eaux où il y a des légionelles ça se passe très bien, il n'y a pas de problème. Avec vos climatiseurs vous avez décidé de brumatiser les légionelloses et d'en mettre dans l'atmosphère. Quand les gens ont respiré ça, nous nous sommes retrouvés dans les alvéoles pulmonaires. On ne savait pas qu'on était dans une alvéole pulmonaire, on s'est dit que c'était un endroit où l'on peut se nourrir, on s'est nourris et ça a fait une maladie. Mais il faut dire que là vous avez quand même poussé un peu loin.

C'était quelques petites choses que je voulais vous dire au nom des micro organismes. Si on est destinés à faire des choses ensemble dans l'avenir et à construire de nouvelles agricultures, il fallait qu'on fasse un peu plus connaissance. Alors vous allez peut être dire : « qui c'est ce gugusse, il a encore bu » et bien non, mesdames et messieurs chez les micro organismes on ne boit pas, on métabolise l'éthanol. Je vous remercie de votre attention. »