

## Biologie de synthèse et société : le point de vue d'étudiants participant à la compétition iGEM

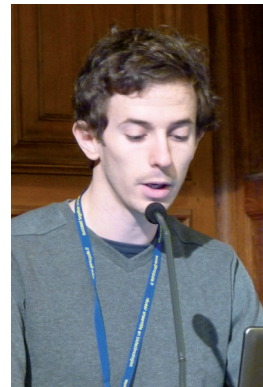
### Vision d'un philosophe

Clément Marquet

Je suis philosophe des sciences et travaille sur l'épistémologie de la biologie de synthèse. Je me suis intéressé l'année dernière à la formule de Richard Feynman : « *Ce que je ne peux créer, je ne peux le connaître* ». J'ai rencontré un peu par hasard Thomas Landrain, qui m'a proposé de rejoindre l'équipe d'Évry pour y développer l'aspect *human practice* du projet. J'ai été d'abord surpris de constater que l'équipe envisageait de travailler sur des têtards et non sur des bactéries ; elle était de ce fait très demandeuse de réflexions éthiques. Le besoin était toutefois peu défini ; en outre, je ne suis pas éthicien et ne connais rien en expérimentation animale. Ma participation n'allait donc pas de soi. Il est intéressant de noter deux points : la confusion régulière pour les scientifiques entre le philosophique et l'éthique ; et notre conception un peu rapide du *human practice* dans l'iGEM comme étant un projet d'éthique (cf. le communiqué de presse de l'équipe Paris Bettencourt en 2009, « *Quand le succès scientifique rime avec éthique* »). Gagner le prix *human practice* ne signifie pas avoir gagné un prix d'éthique [1].

L'iGEM définit ainsi le *human practice* : « *Ce monde sera-t-il meilleur si nous rendons la biologie synthétique plus « ingénierable » ? Comment les leçons du passé influencent-elles les discussions à venir ? Ne pensez pas seulement à convaincre les gens que la biologie synthétique, c'est bien : trouvez de nouveaux moyens pour aider la civilisation humaine à considérer, guider et présenter les impacts des avancées biotechnologiques actuelles.* » Un tel cadre était assez flou et nous laissait une grande liberté. En particulier, cela n'impliquait pas nécessairement une réflexion critique – les projets de *human practice* récusent rarement les présupposés de la biologie de synthèse.

Je devais travailler dans un mode non contraignant : il m'était impossible de remettre en cause le projet tel qu'il se construisait. Je ne souhaitais pas établir des scénarios, c'est-à-dire partir du principe que la biologie de synthèse maîtrisera dans vingt ans les techniques de génie génétique sur les animaux et que nous serons entourés de grenouilles génétiquement modifiées changeant de couleur en fonction de la pollution de l'air ou



Étudiant en philosophie et membre de l'équipe iGEM 2012 d'Évry, Université Paris 1 Panthéon Sorbonne, 17, rue de la Sorbonne, 75005 Paris, France. [marquet.clement@gmail.com](mailto:marquet.clement@gmail.com)

de l'eau. Ce serait en effet considérer comme déjà acquises les transformations à venir, alors que je souhaitais réfléchir sur les pratiques en jeu dans l'iGEM. Je ne souhaitais pas organiser de débat public : il me paraît gênant que les scientifiques se chargent de rassurer le public sur les OGM, alors que le problème porte bien moins sur le travail scientifique que sur l'usage industriel et ses conséquences. Je ne souhaite pas non plus envisager la création de *startups* utilisant des grenouilles OGM. Je souhaitais plutôt produire une réflexivité sur le projet et porter un regard extérieur sur le laboratoire. La plupart des projets *human practice* dans l'iGEM se consacrent surtout à informer le grand public et à discuter des avantages de la biologie synthétique avec des industriels. Nous devons ainsi noter que les projets français sont souvent plus recherchés, ainsi cette année Lyon a travaillé sur la propriété intellectuelle et Paris Bettencourt sur la question du risque. La réflexivité a fait intervenir des débats et des questionnaires pour identifier les problèmes et les limites. Je n'ai pas souhaité entrer dans la question juridique de la transformation du têtard en grenouille et donc du changement de cadre réglementaire. Il est rapidement apparu que le principal enjeu portait sur les métaphores, omniprésentes en biologie de synthèse qui emprunte les termes de l'ingénierie : le vocabulaire de la biologie disparaît derrière la machine, comme le montre le nom même de cette compétition iGEM « compétition internationale de machines génétiquement transformées par ingénierie ». Le projet consistait à introduire un nouveau « châssis » dans l'iGEM : il



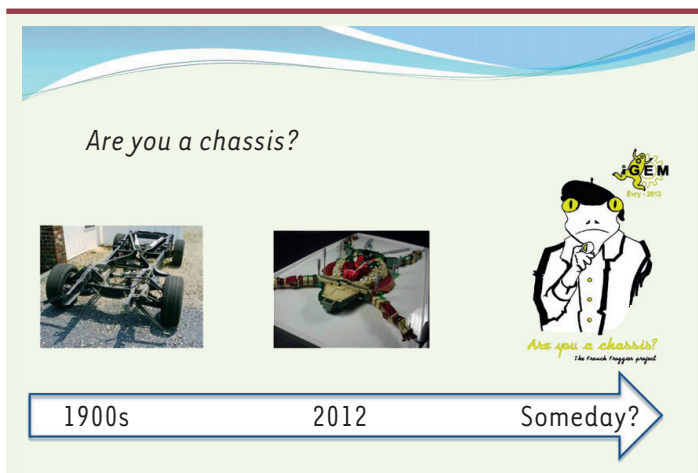


Figure 1. La métaphore du « châssis » en biologie de synthèse.

s'agissait pour moi de questionner cette métaphore du châssis qui fait disparaître l'être derrière une propriété mécanique qu'il faut modifier, qui n'existe que par notre usage mais qui n'a aucun intérêt en elle-même – en biologie synthétique tout est châssis, qu'il s'agisse d'*E. coli* ou d'une grenouille (Figure 1). On ne considère pas l'être pour ce qu'il est ni même pour ce qu'on peut en apprendre, mais pour ce que l'on peut faire avec.

La grenouille est utilisée depuis très longtemps dans les expérimentations : on a même parlé de « Job de la biologie ». Le génie génétique se l'est également appropriée depuis longtemps. Pourquoi dès lors recourir à un vocabulaire mécanique de « châssis » pour désigner cet organisme alors que le recours à la métaphore ne s'impose pas ? Arturo Rosenblueth et Norbert Wiener, pères de la cybernétique, rappellent que « le prix de la métaphore est l'éternelle vigilance ». L'épistémologie rencontre alors l'éthique. En outre, la notion de châssis peut être utile en biologie de synthèse lorsqu'on se réfère à une cellule minimale à laquelle il s'agit d'ajouter des gènes. La métaphore semble plus contestable pour la grenouille et peut-être même pour *E. coli*.

Ces débats n'ont pas débouché sur un consensus au sein de l'équipe : certains étaient relativement d'accord avec moi, d'autres beaucoup moins. Tous reconnaissaient néanmoins que les questions étaient importantes. Il était important de continuer à faire vivre la réflexion au-delà de la production d'un rapport, et de la rendre tangible. Deux éléments ressortaient de l'iGEM : l'unité d'équipe portant le même maillot et le même logo, et l'idée que tous les problèmes sont résolus au stade de la compétition. Au contraire, nous voulions souligner que nos questions restaient ouvertes.

Nous avons donc réalisé deux T-shirts : l'un porte le slogan « Hey! Call me chassis! » et représente une grenouille heureuse de subir les modifications génétiques envisagées. L'autre porte la question « Are you a chassis? » et renvoie au regard de la grenouille : si elle est utilisée comme châssis, pourquoi pas nous ? Ces deux T-shirts visaient à provoquer le questionnement. Ils étaient accompagnés de deux bracelets, l'un jaune et l'autre vert, chacun exprimant une position différente sur le sujet. Chaque membre de l'équipe était alors sommé de prendre parti. Née d'une plaisanterie, cette initiative a pleinement porté ses

fruits : certains participants ont rencontré des difficultés à se déterminer. Mon équipe a fait preuve d'une grande implication pour porter ces questionnements lors du « jamboree », ce qui nous a permis de remporter le prix *Best human practice*.

Les humanités embarquées rencontrent néanmoins des limites : elles ne peuvent pas toujours influencer sur le projet, mais peuvent servir de caution éthique. Par ailleurs le mot d'ordre de l'iGEM, « *have fun* », permet difficilement de poser de vraies questions. Je ne suis pas certain par exemple que nous ayons mené un projet éthique : nous n'avons fait que poser une question. L'enjeu porte également sur la communication interne lors du concours iGEM : nous avons attiré l'attention en reportant la question sur l'humain – « *are you a chassis?* ». Nous avons soulevé la question du danger de l'expérimentation génétique pour l'homme. Cette considération l'a toutefois emporté sur les autres : le jury nous a demandé ce que nous entendions par la question « *do you think you are a chassis?* », alors que ce n'était pas notre questionnement principal – nous nous interrogeons davantage sur l'impact des métaphores de la biologie de synthèse sur notre conception du vivant. Enfin, mon expérience de l'ouverture s'est bien passée, mais elle est très particulière : la grenouille et l'esprit d'ouverture des amis avec lesquels j'ai travaillé ont beaucoup joué, je tiens à les remercier pour leur bienveillance à mon égard tout au long du projet. Mon expérience me paraît donc peu représentative de ce qui se fait en biologie de synthèse : beaucoup d'équipes sont beaucoup moins demandeuses de réflexions d'éthique quand elles travaillent sur des bactéries. ♦

## RÉFÉRENCE

1. Häfner S. Les iGEM 2009 La biologie synth-éthique. *Med Sci (Paris)* 2010 ; 26 : 986-92.

## LIENS D'INTÉRÊT

L'auteur déclare n'avoir aucun lien d'intérêt concernant les données publiées dans cet article.

## TIRÉS À PART

C. Marquet