



Allocution de Laure Saint-Raymond La science dont je rêve

Membre de la science des Sciences mécaniques et informatiques

Je suis à la fois très honorée et très impressionnée de conclure cette cérémonie. Je dois dire que la tribune libre est un exercice beaucoup plus difficile que l'exposé scientifique.

J'imagine que c'est au titre de benjamine de notre compagnie que l'on m'a confié cette tâche ; alors, après avoir pas mal séché sur ma page blanche, j'ai décidé de partager avec vous mon ressenti par rapport à notre communauté de recherche, mon enthousiasme de voir ses nombreuses réussites qui améliorent chaque jour notre connaissance et notre compréhension du monde, mes déceptions aussi quand la course effrénée aux publications et aux financements semble en devenir le principal moteur, et mes interrogations face aux nombreux défis que nous avons à relever.

Je n'ai pas la prétention de me faire le porte-parole de qui que ce soit, ni d'une génération de chercheurs, ni d'une communauté disciplinaire. Il s'agit juste de quelques réflexions personnelles sur ce qui nourrit le travail de recherche, sur la science dont je rêve.... une bouteille à la mer, et peut-être quelques discussions à suivre!

I. Une œuvre collective

D'un champ disciplinaire à l'autre, nous avons évidemment des pratiques et des modes de fonctionnement très divers, mais il me semble que nous sommes animés de la même curiosité et de la même exigence de rigueur. Et si nous sommes réunis ici aujourd'hui, c'est que la recherche scientifique, qui devient pourtant de plus en plus spécialisée, doit conserver une dimension collective. J'aime beaucoup ce proverbe africain « seul on va plus vite. Ensemble on va plus loin », mais il n'est pas forcément au goût du jour.

Même au sein de notre communauté, l'individualisme est de plus en plus prégnant. Prix, bourses prestigieuses, chaires,... les distinctions foisonnent, et on peut certainement se



féliciter d'encourager les jeunes dont les talents sont prometteurs et de récompenser les carrières exceptionnelles. Mais le plus souvent **ces distinctions se concentrent sur quelques-uns, de façon un peu arbitraire** parce que le prix appelle le prix. Et de façon plus ou moins perceptible, elles finissent par changer le statut de ceux qui les collectionnent, et le regard des autres.

Sans doute que pour garder une visibilité dans les médias et auprès du grand public, le moyen le plus simple est de produire des stars, mais sommes-nous capables collectivement de ramer à contre courant, et de valoriser les collaborations plutôt que la compétition ?

Ces collaborations sont d'autant plus importantes que le domaine d'expertise de chaque individu devient de plus en plus pointu. Il n'est pas rare qu'au sein d'un laboratoire, **chacun ignore ce que fait son voisin de bureau**. Manque de curiosité ou d'intérêt pour des sujets un peu différents ?

Plus probablement soucieux d'efficacité. Il est devenu relativement facile (et très bien vu) de créer des réseaux de recherche internationaux. Mais contrairement à ce que l'on pourrait penser, cela ne favorise pas forcément le brassage d'idées : il est finalement plus simple et plus confortable de chercher à l'autre bout du monde un collaborateur qui aura exactement les mêmes intérêts et la même approche, que de se risquer sur un terrain inconnu.

N'est-il pas dommage de renoncer à la fécondité d'échanges plus complexes mais plus riches, ouvrant des perspectives larges et ambitieuses ?

Une autre forme de coopération se fait au travers du travail bibliographique. On construit sur ce que d'autres ont commencé à imaginer indépendamment. Il ne s'agit pas seulement de tenir le registre de ce qui a déjà été fait, mais de relire avec un regard neuf, de se familiariser avec les concepts et de s'en construire des représentations, de chercher à comprendre les mécanismes de façon plus intrinsèque, de pousser les idées qui n'étaient pas complètement abouties, de réécrire différemment.....

Ruminer, digérer, un travail qui n'est pas très gratifiant à première vue mais qui permet de s'inscrire dans une dynamique collective.

Là aussi, et malgré la facilité avec laquelle nous avons maintenant accès à toutes les informations, **nous ne consentons pas souvent à cet effort de lecture approfondie**, probablement dans ce même souci d'efficacité et de reconnaissance.

Mais la satisfaction de participer à une vraie aventure collective ne serait-elle pas plus grande que celle de tordre des problèmes difficiles qui n'intéressent presque personne ?



Notre compagnie pourrait peut-être encourager ce travail collectif, en récompensant au travers de certains prix des projets de longue haleine impliquant plusieurs chercheurs, voire plusieurs équipes, et en mettant en valeur les étapes importantes qui ont été franchies au fil des années. Les notes aux *Comptes Rendus*, qui ne jouent plus le rôle de diffusion rapide des informations, pourraient être le moyen de faire une relecture de ces projets et de les vulgariser à l'ensemble de la communauté scientifique. Se recentrer sur les progrès de la science, et laisser les générations futures décider des noms qui passeront à la postérité !

II. Une part de rêve

Une autre attitude qui n'est pas trop en vogue et qui semble pourtant une condition nécessaire de la découverte est de prendre son temps, d'accepter de ne pas toujours être efficace. Dans leur article « *An algorithm for discovery* » paru dans *Science* en 2001, David Paydarfar et William J. Schwartz préconisent de « Ralentir pour explorer ». Leur analyse est que « *La découverte est facilitée par une attitude sans précipitation [...] un état d'esprit tranquille et attentif, libéré des listes de choses à faire, délais, et autres exigences du travail quotidien. Il faut résister à la tentation de conclure rapidement, et chercher activement les déviations, inconsistances et bizarreries [...]. Souvent parmi ces anomalies se cachent des indices qui peuvent défier le mode de pensée prédominant et les explications conventionnelles.* »

Nous nous accordons le plus souvent pour expliquer au grand public, et à ceux qui nous gouvernent (et nous financent) que la recherche nécessite du temps, et qu'il n'est pas raisonnable en général de planifier des objectifs à long terme. Mais à y regarder de plus près, nous ne sommes pas vraiment dans cet état d'esprit tranquille et patient. Le nombre de journaux et d'articles scientifiques croît de façon démesurée, au point que le système de publications est aujourd'hui en péril : **on publie beaucoup** (sans doute beaucoup trop, sous la pression des indicateurs bibliographiques), **on publie vite** (laissant aux *referees* le soin de corriger eux-mêmes les inexactitudes et d'ajouter les explications manquantes), et on ne prend pas le temps de lire ce que les autres publient. Dans cette course effrénée à la publication, c'est devenu un véritable cauchemar de faire expertiser les travaux, et d'identifier ce qui peut être une base solide et réutilisable pour des travaux futurs.



Ne serait-ce pas aux chercheurs déjà bien établis, vous et moi, de faire diminuer la cadence et de prendre le temps de faire la synthèse de ce qui se construit dans cette activité bouillonnante ?

Pour pouvoir aller toujours plus vite, il faut se mettre sur des rails.... Pas de fausse route ou de pas de côté qui risquerait de diminuer la vitesse de croisière. Pas d'imprévu ou de changement de direction qui ferait prendre des risques. Une discipline de fer.

Je suis impressionnée du niveau technique des articles que je reçois, de véritables tours de force qui témoignent d'un entraînement strict et d'une habileté remarquable. Des pages d'estimations qui finissent par avoir raison d'hypothèses jusque-là nécessaires, et améliorer les résultats connus. **La technique finit par prendre toute la place**, elle ne permet pas forcément de comprendre mieux mais elle assure quelques progrès. Comme en athlétisme, les records tiennent peu de temps avant d'être battus.

En ralentissant un peu, on peut reprendre sa respiration, et peut-être retrouver le plaisir de se laisser aller au gré des intuitions, la liberté de créer, et la détermination d'aller au bout de ses idées. Un chemin plus raide mais peut-être plus esthétique, plus sécurisé, et qui ouvre des perspectives plus larges.

Personnellement je ne suis pas très patiente, et je trouve ça plutôt angoissant de passer un ou plusieurs jours entiers à sécher désespérément sur un problème, alors que la liste de choses à faire et de mails auxquels il faut répondre ne cesse de s'allonger... L'atmosphère ambiante de compétition nourrit probablement cette angoisse. **Le meilleur antidote que je connais est celui du travail d'équipe**. Ce n'est sans doute pas rationnel : si on sèche à trois, on perd trois fois plus de temps ! Mais d'une part, entre deux séances de travail, on se sent l'obligation de faire un peu quelque chose et de sortir le dossier du bas de la pile. Et puis il est moins probable que tout le monde se décourage en même temps. Finalement cela devient un jeu : comprendre ce que les autres peuvent imaginer, essayer de formuler ses propres intuitions, expliquer, convaincre, se tromper et savoir en rire, faire des plans sur la comète.... Il faut de la chance pour trouver les collègues avec qui l'alchimie se fait, mais le jeu nous extrait alors un peu des contraintes de temps.

Notre académie a la mission de diffuser les connaissances mais aussi de partager le goût des sciences, plaisir de la découverte et du jeu, mais aussi sens de la rigueur et de la patience. Des associations comme *La main à la pâte* ont monté depuis longtemps des programmes pour



éveiller cette curiosité chez les plus jeunes, mais ils ne sont pas si nombreux ceux qui en bénéficient.

Au moment de la refonte des programmes de lycée, notre rôle n'est sans doute pas de militer pour que nos disciplines respectives aient les plus gros coefficients horaires, mais de transmettre des clés de compréhension et l'envie d'en savoir plus. Peut-être qu'il nous faut aussi faire accepter l'idée que la science fait partie de la culture, et aider les collectivités locales à en tenir compte dans leur programmation culturelle. Nous avons aussi les moyens de fabriquer du rêve !

III. Une communauté diversifiée et porteuse

La créativité est stimulée par la diversité. Diversité des idées et des points de vue qui se complètent pour comprendre les problèmes et trouver des solutions. Mais aussi diversité dans la façon même de réfléchir pour identifier des problématiques originales, sortir des sentiers battus. Notre communauté universitaire gagnerait certainement à être moins endogène. Il y a là un véritable challenge car notre système éducatif ne joue plus vraiment son rôle d'ascenseur social et favorise l'auto-reproduction : grandes écoles, classes prépas, bons lycées... la sélection se fait de plus en plus tôt et nécessite de connaître les coulisses. Il n'y a évidemment pas de solution simple pour enrayer cet état de fait, sinon peut-être de **redonner un peu de prestige à nos universités**. Qu'ont-elles à envier aux universités suisses ou canadiennes qui ont le vent en poupe chez nos bacheliers ? Proposer un suivi plus individualisé aux étudiants, les orienter vers des formations adaptées, donner un coup de pouce à ceux qui semblent doués mais peu soutenus par leurs familles, imaginer des passerelles. En diversifiant les cursus, on augmente les chances de trouver des esprits originaux, de brasser des idées, mais aussi de créer une communauté vivante où les esprits sont plus libres, où il y a moins d'autocensure.

Les seuls vrais efforts consentis actuellement pour élargir un peu les horizons sont ceux en faveur de la parité, et il faut dire qu'ils ne sont pas toujours très heureux. Au premier rang des fausses "bonnes idées", l'imposition des quotas dans tous les comités (qui a pour corollaire immédiat que les femmes sont beaucoup plus sollicitées pour les tâches administratives) et la pression de plus en plus forte sur les recrutements. Au sein même de notre académie, les incitations à élire des femmes sont nombreuses. Il est heureux que nous ne connaissions pas la teneur des débats qui ont précédé notre élection, mais pour les femmes, le doute subsiste



d'être là pour améliorer les statistiques... **L'équilibre des genres comme la diversité sociale ne peuvent pas se décréter.** Il faut se débarrasser doucement des préjugés (encore bien partagés par une partie de la communauté scientifique), recruter par des voies alternatives aux classes prépas et aux concours, et peut-être changer nos critères d'évaluation : privilégier l'originalité et l'esthétique sur la quantité et la force technique.

Cela suppose sans doute une certaine résistance face à la tendance générale qui voudrait enfermer les résultats de la recherche dans des indicateurs chiffrés (nombre de publis, *h-number*, classement des journaux, des universités...), et face à nos gouvernants qui s'intéressent surtout aux performances, à l'« excellence » qu'ils seraient probablement bien en peine de définir. Je ne dis pas que nous n'avons pas de comptes à rendre, et qu'il faut par principe revendiquer une indépendance sans limite. Il me semble seulement que collectivement nous devons maintenir une exigence de qualité et de profondeur scientifique, y compris dans les attributions de financement, les évaluations, ... Le problème vient sans doute en partie de **notre manque de conscience collective**, de notre absence de mobilisation pour refuser une compétition qui n'a pas de sens : avoir plus d'argent que le labex voisin, afficher des meilleurs chiffres que l'idex concurrent, faire et refaire des montages administratifs sans autre objectif que de se plier aux dernières fantaisies de nos politiques. Combien de temps et d'énergie gaspillés!

N'est-ce pas à nous qui avons la mission de conseiller le gouvernement en matière scientifique de plaider pour une simplification des procédures et des strates administratives? De faire le diagnostic des forces et des faiblesses de notre système pour ne pas remettre en cause ce qui fonctionne (par exemple le recrutement de jeunes chercheurs sur des postes permanents en pariant sur leur dynamisme, ou la structuration nationale des groupements de recherche), et essayer de changer plutôt ce qui ne va pas (et notamment la mauvaise réputation de nos universités auxquelles sont souvent préférées, par les étudiants comme par les employeurs, les plus petites des grandes écoles)?

Notre élection au sein de cette compagnie n'est pas qu'une récompense prestigieuse mais un engagement à servir la communauté que nous représentons, au-delà de la distribution des prix. Certains de nos confrères et consœurs sont déjà très engagés dans ces différentes missions, mais c'est à chacun d'y mettre un peu de conviction !