

Culture scientifique

RÉSUMÉ

CNRS Physique aura comme défi dans les années à venir de **tisser encore plus de liens entre Physique et Société**. Il s'agit là d'une mission centrale d'un organisme national de recherche. Ces liens passent en particulier par une volonté commune de s'intéresser aussi bien à la culture comme bien commun, qu'à la culture comme connaissance individuelle des Françaises et des Français.

La place aujourd'hui de la science dans la culture des français, du grand public comme des femmes et des hommes politiques, n'est pas à la hauteur des défis que le monde doit affronter. On peut par exemple déplorer la faible présence des informations scientifiques dans les media généralistes. **Pourtant les Françaises et les Français conservent une bonne image de la science et combler ce déficit culturel répond à une demande des citoyennes et de citoyens**. Mais les enjeux vont bien au-delà : **le fonctionnement de notre société n'a jamais impliqué une dimension scientifique aussi importante**. En particulier, les choix politiques et les enjeux sociétaux nécessitent, pour les appréhender, choisir ou voter, une connaissance scientifique des phénomènes et de leurs implications.

Pour y parvenir, CNRS Physique pourra dans l'avenir s'appuyer sur trois leviers d'action : **l'éducation** à destination du monde scolaire, la **médiation** à destination de la société et des décideurs et décideuses et, dans une moindre mesure, la **recherche participative**.

POINT DE LEVIER : L'INTERACTION AVEC LE MONDE DE L'ÉDUCATION

Des enquêtes issues du milieu professionnel indiquent chaque année que le nombre d'ingénieurs formés en France n'est pas suffisant (il en faudrait de l'ordre 15 000 de plus, toutes disciplines confondues) et la physique est une discipline socle de la formation d'ingénieurs. Il s'agit donc d'un enjeu majeur que de convaincre la jeune génération de s'engager vers des carrières en physique. Et en particulier les jeunes filles qui ne représentent que 20% des élèves dans les grandes écoles généralistes, comme elles le sont parmi le personnel chercheur de CNRS Physique. En se rendant dans les lycées pour parler de la diversité des sujets de recherche en physique, de leur impact sur la vie de tous les jours et des grands enjeux sociétaux, mais aussi pour présenter leurs métiers et leur parcours, les physiciennes et les physiciens peuvent être des « rôles modèles » pour susciter des vocations.

En amont, les tests nationaux et internationaux en science montrent de nos jours des résultats faibles des élèves français. Plusieurs causes à ce retard ont été identifiées. On peut noter en particulier un volume horaire effectif pour l'enseignement scientifique en primaire très en deçà du nombre d'heures prévues dans les programmes, avec des modalités d'enseignement souvent très éloignées des préconisations. L'intervention de chercheurs et chercheuses dans les classes en appui des enseignantes et enseignants ou dans le milieu périscolaire peut permettre de transmettre les bases de la démarche scientifique, qui constitue le fondement de la construction des savoirs.

Une interaction constructive entre physiciennes, physiciens et enseignantes et enseignants du second degré peut permettre à ces derniers d'actualiser leurs cours en convoquant des exemples actuels porteurs de sens. De nombreuses formations dans le cadre des **Écoles académiques de formation continue** ou par exemple en



Vie et mort d'une bulle de savon. *Curiositas*. © Angélique GILSON

partenariat avec les Maisons pour la science, l'ouverture des portes de laboratoires aux enseignantes et aux enseignants (et à leurs élèves) constituent un bon levier de soutien au système éducatif.

Enfin, la didactique de la physique est une discipline dans laquelle le nombre de chercheurs et de chercheuses, en France, est extrêmement réduit. La participation ponctuelle des physiciennes et physiciens aux réflexions de didacticiens pourra être fructueuse.

POINT DE LEVIER : LA MÉDIATION SCIENTIFIQUE ET LA VULGARISATION

Les enjeux sociétaux de la science sont largement reconnus, et depuis quelques années, **plusieurs mécanismes se sont mis en place** pour inciter les chercheurs et les chercheuses à partager les connaissances scientifiques. On peut citer pêle-mêle le 1% ANR, les médailles de la

médiation scientifique du CNRS, les chaires de médiation scientifique à l'IUF ou encore les fortes incitations au sein des PEPR à conduire des actions de médiation. **La diffusion de la culture scientifique auprès d'un public large, non nécessairement scolaire, devra bénéficier d'un soutien attentif de CNRS Physique dans les années à venir.**

Une attention sera donnée à s'intéresser à des **catégories de public identifiées comme critiques**. Une première catégorie concerne les médiateurs, journalistes — qui relaient l'information en provenance des institutions et des revues scientifiques vers le grand public. La qualité des informations qu'elles ou ils transmettent est absolument cruciale. Il s'agit également de les intéresser à la diversité des résultats de la recherche qui va bien au-delà des sujets habituellement médiatisés. Une seconde catégorie importante concerne les décideurs et décideuses du monde socio-économique, les femmes et les hommes politiques. Amenés à prendre des décisions importantes

qui relèvent en partie de connaissances scientifiques, ils doivent être une de nos cibles principales.

Une caractéristique majeure de la médiation portée par le CNRS, et en particulier par CNRS Physique est le **fort lien entre les résultats de la recherche des laboratoires et les actions soutenues**. Ceci restera vrai dans les années à venir. Les outils mis en place comme «les actualités scientifiques» des laboratoires, les communiqués de presse, la collaboration entre l'Institut et la revue «Reflète de la physique» seront amenés à prendre de l'ampleur. Il faudra également veiller à ce que cette communication puisse être appréhendée par l'ensemble du public, alors qu'il s'agit très souvent de résultats complexes. Cet effort pourra être accompagné par la formation des personnels à la communication scientifique.

Enfin, même s'il ne s'agit pas à proprement parler de vulgarisation ou de médiation, le CNRS s'est engagé dans une dynamique forte de science ouverte. Il s'agit de rendre disponibles les publications scientifiques primaires ainsi que les données produites par la recherche. La recherche publique française est très engagée dans ce processus avec la mise en place du PNSO (plan national pour la science ouverte) par le ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche en 2018. Le CNRS a publié dès l'année suivante sa feuille de route pour la science ouverte, puis a mis en place en 2020 le plan données de la recherche. Au niveau international, la communauté des physiciennes et des physiciens a été pionnière dans ce domaine, grâce à la base arXiv lancée dès 1991.

POINT DE LEVIER : LA RECHERCHE PARTICIPATIVE

Historiquement, la science dans laquelle les amateurs ont toujours joué et continuent de jouer un rôle essentiel est l'astronomie. Les physiciennes et les physiciens de CNRS Physique sont globalement absents du domaine de la recherche participative malgré quelques timides tentatives, comme le *Big Bell Test*, mais elles font figure d'exceptions. De plus, cette expérience constitue plutôt une façon originale de faire de la médiation que de faire progresser les connaissances. Pourtant, **la physique est bien là, notamment à travers la mesure**, présente dans la grande majorité des projets de science participative, mais rarement à l'initiative des physiciennes et physiciens.

Un autre aspect de la recherche participative pour laquelle les implications sociétales fortes de la physique pourront être mobilisées dans l'avenir concerne les projets de recherche construits à partir des préoccupations des citoyennes et des citoyens, y compris les plus éloignés de la Science. En effet, si CNRS Physique a montré dans le passé une forte capacité de ses membres à construire des sujets de recherche fondamentale à partir de questions industrielles (unités mixtes CNRS-entreprises, laboratoires communs), le champ des sujets de recherche fondamentale construits à partir du dialogue

avec la société civile reste à construire. L'enjeu sera alors double : apporter des réponses réelles à des problématiques souvent complexes, et gérer la frustration d'un public face à la lenteur souvent inhérente à la recherche scientifique.

CONCLUSIONS

La diffusion de la culture scientifique est un enjeu majeur pour les organismes de recherche. Cette démarche peut s'articuler autour de trois niveaux principaux. Premièrement, la diffusion de la science ouverte, qui implique de partager les données et les processus scientifiques bruts pour une transparence accrue. Deuxièmement, la mise en lumière de la recherche en physique passe par la communication des résultats de recherche, rendus accessibles et compréhensibles à destination d'un public élargi. Enfin, la diffusion de la science de base consiste à partager les principes fondamentaux de la science au grand public.

Pour CNRS Physique, ces deux premiers niveaux de diffusion revêtent une importance particulière à l'horizon 2030. Non seulement ils permettent de mettre en lumière les avancées et les applications concrètes de la recherche en physique, mais ils contribuent également à renforcer sa visibilité et sa crédibilité. Ainsi, en se focalisant sur la diffusion de la science ouverte et des résultats de recherche de manière pédagogique et inclusive, les physiciennes et les physiciens de CNRS Physique pourront établir un lien fort avec le public, tout en préparant le terrain pour les futures initiatives de communication scientifique.