

Stratégie régionale de Culture Scientifique, Technique et Industrielle (CSTI) 2023-2027

■ Session du 18 octobre 2022

■ Contribution présentée par Christian ROBLEDO au nom de la Commission « Economie, Emploi, Recherche, Innovation ».

*Entendues les interventions de Laurent CHAGNAS (CFDT), Yvic KERGROAC'H (CGT),
Michelle BUREAU (personnalité qualifiée).*

*Entendue l'intervention de Mme Samia SOULTANI-VIGNERON, Vice-Présidente du Conseil
régional déléguée à l'enseignement supérieur, la recherche et l'innovation ».*

76 votants. 72 pour, 4 abstentions, 0 contre.

Sommaire

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Préambule | 3 |
| Les Pays de la Loire : une région propice pour favoriser les rapprochements entre science et société..... | 5 |
| La nécessité d'établir un bilan de la Stratégie régionale pour la CSTI 2019-2022..... | 7 |
| Constats et préconisations pour la stratégie CSTI 2023-2027 | 9 |
| Préconisations - Axe 1 : Développer la diffusion de la culture scientifique, technique et industrielle (CSTI) auprès des jeunes et du grand public..... | 9 |
| Préconisations - Axe 2 : Renforcer les relations entre les scientifiques et les décideurs publics | 20 |
| Conclusion | 27 |

Préambule

Compétente depuis 2013 dans l'animation et la coordination de la Culture Scientifique, Technique et Industrielle (CSTI), la Région a approuvé sa première stratégie CSTI en 2018, pour une durée de 4 ans, soit jusqu'à fin 2022.

Définition et enjeux de la culture scientifique, technique et industrielle (CSTI)

La culture scientifique, technique et industrielle (CSTI) fait « *partie intégrante de la culture au sens large ; elle doit permettre au citoyen de **comprendre le monde** dans lequel il vit et de **se préparer à vivre dans celui de demain**. En développant l'information et la réflexion des publics sur la science et ses enjeux, en favorisant les échanges avec la communauté scientifique, en partageant les savoirs, en éduquant à une **citoyenneté active**, elle inscrit la science dans la société* »¹.

Aussi, la CSTI a pour objectif de permettre à tous les publics (quels que soient leur âge, leur sexe, leur lieu d'habitation...) de s'approprier les savoirs issus de la recherche. L'acquisition de clés de compréhension est essentielle pour que chacun puisse **exercer sa citoyenneté**, mais la CSTI vise aussi à **éveiller la curiosité**, à découvrir la démarche scientifique et à susciter des envies d'apprendre. La mise en place d'**actions éducatives** encourage ainsi la découverte de la démarche scientifique, des parcours et des métiers scientifiques, techniques et industriels, pour que les jeunes ligériens puissent demain devenir les acteurs de l'économie de la connaissance et du développement de notre territoire.

Enfin, parce qu'elle permet de comprendre les grands enjeux contemporains, la CSTI peut être un outil en appui à la décision politique ou économique.

Sa diffusion répond aux grands enjeux suivants :

- **un enjeu éducatif**, afin de former les plus jeunes à la découverte et à l'apprentissage des sciences et techniques et de susciter des vocations ;
- **un enjeu économique**, afin de renforcer auprès des jeunes l'attractivité des formations et des métiers scientifiques et technologiques, de permettre aux habitants de s'approprier l'innovation et d'être acteurs du développement économique des territoires ;
- **un enjeu sociétal**, afin d'ancrer la science dans la société et de faciliter la compréhension, par le plus grand nombre, des avancées de la recherche et des progrès technologiques, et ainsi de permettre aux citoyens de participer aux débats publics et aux choix de société liés à ces enjeux (OGM, nanotechnologies, big data...).

¹ Définition de l'Association des musées et centres de science pour le développement de la CSTI.

En cette année 2022, la stratégie pour la CSTI doit faire l'objet de nouveaux travaux afin de poser de nouvelles ambitions, en cohérence avec le schéma régional d'enseignement supérieur, de recherche et d'innovation (SRESI) 2021-2027.

L'un des enjeux est de fluidifier et d'accélérer la circulation et l'accès à la connaissance issue de la recherche, de la formation et de l'innovation pour anticiper et mieux répondre aux enjeux de la société, faire le lien avec la société et mesurer les impacts de la recherche et innovations sur la société.

La préparation de la future stratégie CSTI s'inscrit dans un contexte particulier : la crise sanitaire liée à la pandémie de covid-19 a en effet rappelé combien le dialogue sciences-société représente un enjeu fort pour éclairer le débat public, lutter contre les infox, sensibiliser les citoyens à la démarche scientifique et pour guider la décision politique. De la caution apportée au conseil scientifique chargé d'éclairer le Gouvernement aux discours savants dans les médias, la responsabilité scientifique pèse lourd dans le débat démocratique.

A travers la CSTI 2023-2027, la Région entend renforcer le dialogue sciences-société et mobiliser les acteurs du territoire, notamment en matière de transition écologique, numérique et sociétale et de recrutement dans l'industrie.

Dans ce cadre, la Présidente de Région a sollicité le CESER afin de nourrir la réflexion relative à la future stratégie CSTI 2023-2027. La présente contribution émet des constats et propositions sur les outils régionaux de soutien à la mise en œuvre d'un dialogue sciences-société en Pays de la Loire, dans l'objectif d'avoir un effet levier au service des acteurs et des jeunes.

Les Pays de la Loire : une région propice pour favoriser les rapprochements entre science et société

Chiffres clés :

- Le poids de la recherche et de l'innovation en Pays de la Loire est plus faible qu'au niveau national. Les dépenses en R&D représentent 1,3 % du PIB régional en 2018, contre 2,2 % en France métropolitaine. Toutefois, sur la période 2015-2018, les Pays de la Loire sont la 1^{ère} région pour l'augmentation des dépenses annuelles de R&D (+17,9 %)
- Le personnel affecté à la R&D en Pays de la Loire représente 3,7 % des effectifs nationaux, soit plus de 16 000 Equivalents Temps plein (source : MESRI – SIES).
- En Pays de la Loire, sur la période 2015-2019, le nombre de brevets déposés chaque année fluctue autour de 500 (source : INPI-OPI)
- 10 pôles de compétitivité sont recensés en Pays de la Loire sur les 53 que comptent désormais la France. Ces pôles sont principalement regroupés autour des agglomérations de Nantes et d'Angers.

La région Pays de la Loire s'affiche au premier plan en matière scientifique notamment par la présence de nombreux acteurs qui diffusent cette culture dans les territoires : universités, laboratoires et organismes de recherche (INRAe, INSERM, CNRS, IFREMER...), collectivités territoriales, pôles de compétitivité, entreprises, industries...

La diffusion de la culture scientifique, technique et industrielle est l'une des missions de service public des universités françaises. La relation science-société est ainsi reconnue comme une dimension à part entière de l'activité scientifique et dans la vie des institutions. Cette relation doit s'enraciner dans un cadre territorial et partenarial et à ce titre les sites universitaires jouent un rôle moteur en favorisant les synergies entre tous ceux qui participent du lien entre science et société : les scientifiques, les étudiants, les acteurs du système scolaire, les médiateurs, les associations, les acteurs culturels, les médias, le tissu économique, les collectivités territoriales.

Dans le cadre des mesures issues de la loi de programmation de la recherche, le ministère de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation a mis en place des mesures "**Science avec et pour la société**"². L'enjeu : renouer le pacte entre les chercheurs et les citoyens, en insufflant dans leurs relations plus de familiarité, de confiance et de réciprocité. Cette stratégie repose sur une conviction : la relation science-société doit désormais être reconnue comme une dimension à part entière de l'activité scientifique.

Les universités disposent également d'un référent Sciences et société. Pour l'Université d'Angers, le référent est le vice-président valorisation et pour celle du Mans il s'agit du vice-président en charge de la recherche. Les Universités d'Angers et du Mans ont également intégré cet enjeu de diffusion de la culture CSTI dans un des axes du projet Intégral déposé

² <https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/fr/science-avec-et-pour-la-societe-les-mesures-issues-de-la-lpr-49218>

au titre du PIA 4 « Excellences sous toutes ses formes »³. Pour ce qui concerne, Angers ce projet est déployé en étroite coordination avec Terre des Sciences. Au sein de Nantes Université, la direction de la recherche, des partenariats et de l'innovation comporte une mission « diffusion de la culture scientifique et technique » qui a pour but d'encourager les initiatives dans le champ de la CST. Au sein de l'exécutif de Nantes Université, une vice-présidente Science et Société est chargée de valider et suivre la mise en œuvre de la stratégie de CST.

Exemple ; le projet INTEGRAAL

INTEGRAAL, pour INTERNational GRADuate institute Angers-Le Mans porte l'ambition de renforcer les liens Recherche et Innovation en interaction avec les milieux socio-économiques du territoire et d'internationaliser les formations universitaires d'excellence, notamment au niveau Master et Doctorat.

Le projet INTEGRAAL est conçu pour **consolider la recherche dans le champ des transitions** et stimuler l'interdisciplinarité en lien avec 4 défis :

1. Transition agro-écologique et durabilité des productions végétales,
2. Enfants et jeunes dans une société en transition,
3. Acoustique et matériaux émergents pour la transition énergétique et la santé
4. Gestion des risques appliquée aux décisions des acteurs publics et privés dans un environnement en transition.

Source : <https://www.univ-angerslemans.fr/projets/integraal/>

Plusieurs associations sont reconnues comme centres de culture scientifique, technique et industrielle (CCSTI) à l'échelle régional : Terres des Sciences à Angers, Maine Sciences à Sablé sur Sarthe, Musée du sable à Château d'Olonne, Musée des sciences « Zoom » à Laval. Ces centres peuvent apporter une aide au montage de projets interdisciplinaires culturels scientifiques ou techniques, à la préparation de visites de laboratoires, fournir des expositions ou organiser des rencontres élèves-chercheurs et pour le grand public.

D'autres structures associatives participent également à la diffusion de cette culture : ARVALIS, LPO, Graine Pays de la Loire, les 5 Centres Permanents d'Initiatives Pour l'environnement (CPIE)... Au-delà, il convient également de citer les muséums d'histoire naturelles, les Parcs naturels, les jardins botaniques, les planétariums et autres observatoires.

Pourrait également être citée l'association « Klask ! Docteur-e-s et innovation sociale » créé dans l'objectif de rassembler une communauté de docteurs et de doctorants et de valoriser leurs compétences en contribuant par l'interdisciplinarité à des projets d'innovation sociale et environnementale. Klask est lauréate de la subvention Fonjep Recherche, ce qui lui permet de dédier un poste salarié au développement et à l'animation d'un réseau mixte ainsi qu'à la mise en place d'actions d'intermédiation scientifique entre associations et chercheurs.

Ce sont autant de structures qui assurent des **actions de vulgarisation et de médiation scientifique dans chacun des départements de la région**. Elles favorisent ainsi le rapprochement et le dialogue entre science et société en Pays de la Loire.

³ <https://anr.fr/fileadmin/aap/2021/aap-ia-excellences-2021.pdf>

La nécessité d'établir un bilan de la Stratégie régionale pour la CSTI 2019-2022

Contexte

Adoptée en 2018, la Stratégie régionale pour la CSTI 2019-2022 portait deux ambitions :

- Mieux connaître les publics et accroître l'impact des actions de CSTI.
- Renforcer un réseau des acteurs de CSTI dynamique et fédérateur.

Ces ambitions reposaient notamment sur un état des lieux régional (réalisé en 2016) dont l'objectif était d'étudier les marges de progression relatives à la caractérisation des publics et à l'impact des actions des acteurs de CSTI en Pays de la Loire.

- S'agissant des publics, l'état des lieux réalisé en 2016 avait mis en évidence plusieurs marges de progression, notamment la relative méconnaissance des catégories de publics et de leurs attentes, la nécessité de renforcer les actions vis-à-vis de certains publics (notamment lycéens, décideurs, responsables politiques, médias...).
- S'agissant des acteurs : la Région a mené en 2018 une enquête-recensement afin d'établir une cartographie des acteurs de la CSTI en Pays de la Loire. Cette étude a permis d'identifier, dans les territoires, les acteurs qui tissent des liens entre les sciences et la société d'obtenir une vision des impacts des actions de CST.

Outils déployés pour décliner la stratégie régionale 2019-2022

En partenariat avec l'écosystème d'enseignement et de recherche, la Région déploie plusieurs aides et appels à projets afin de contribuer au partage et à la découverte des sciences :

- Soutien aux acteurs et aux actions de culture scientifique, technique et industrielle : la Région s'appuie sur un réseau d'acteurs à la fois divers et complémentaires, qui participe au dialogue sciences-société sur le territoire. Le soutien régional permet notamment de financer des actions éducatives.
- Passeport recherche : cette démarche a été initiée par la Région et le Rectorat afin d'inviter les jeunes ligériens à s'approprier les thématiques scientifiques et afin de faire naître des vocations scientifiques chez les jeunes.
- Exposcience : ce dispositif invite les jeunes de moins de 25 ans à venir présenter leurs découvertes, leurs démarches expérimentales, autour d'un projet scientifique et technique réalisé dans le cadre d'établissements scolaires ou de structures éducatives de loisirs issus d'un département des Pays de la Loire.
- Faites de la science : ce concours invite les enseignants des classes de lycées et collèges à monter un projet scientifique ou technologique réalisé par un groupe d'élèves, sur un sujet à finalité expérimentale défini par l'enseignant et les élèves. Il s'agit de leur donner le goût des sciences en favorisant la réalisation de projets collectifs, concrets et attrayants pour lesquels la démarche expérimentale est privilégiée.

- Fête de la Science : la Région est partenaire de cet événement national qui permet de partager la science et d'en comprendre les enjeux dans un monde toujours changeant. De nombreuses animations sont proposées en région.
- Appel à projets « Sciences et Sociétés en Pays de la Loire : cet appel à projets vise à diffuser, auprès de différents publics, les innovations scientifiques et technologiques qui concernent le rôle de l'hydrogène dans la transition énergétique.
- Appel à projets « Soutien à l'organisation de manifestations scientifiques de grande envergure » : la Région soutient l'organisation d'événements scientifiques (congrès, colloques, ...) de grande envergure pour amplifier le « marketing territorial » des secteurs d'excellence du territoire et contribuer à leur attractivité.

Préconisations

| CONSTATS | PRECONISATIONS |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Les actions déployées par la Région répondent pleinement aux ambitions posées dans la stratégie CSTI en 2018.</p> <p>De nombreux dispositifs sont destinés au jeune public, notamment lycéens, ce qui vient répondre à la nécessité de renforcer les actions auprès des jeunes.</p> <p>Les dispositifs étant nombreux, il demeure toutefois difficile de disposer d'une vision globale sur les catégories de publics touchées et sur le nombre de bénéficiaires des dispositifs régionaux.</p> | <p>Le CESER renouvelle l'attention qui doit être portée aux retours d'expérience. A ce sujet, il invite la Région a consolidé un bilan quantitatif et qualitatif de l'ensemble des outils déployés dans le cadre de la stratégie pour la CSTI 2019-2022.</p> <p>De même, le CESER recommande que les priorités d'intervention qui seront retenues dans le cadre de la future stratégie 2023-2027 fassent l'objet d'un suivi attentif tout au long de sa mise en œuvre afin des retours d'expérience réguliers.</p> <p>Ce bilan doit être faite en cohérence avec les dispositifs nationaux lancés (notamment appels à projets), soit en complément soit en substitution.</p> <p>S'agissant des appels à projets, le CESER rappelle la nécessité de mailler l'ensemble du territoire régional en actions de CSTI. Pour ce faire, il préconise de favoriser une réponse coordonnée des acteurs sur le territoire, avec l'appui de la Région.</p> <p>Il est par ailleurs essentiel que les acteurs et actions de CSTI puissent bénéficier d'un soutien pérenne.</p> |

Constats et préconisations pour la stratégie CSTI 2023-2027

Préconisations - Axe 1 : Développer la diffusion de la culture scientifique, technique et industrielle (CSTI) auprès des jeunes et du grand public

Un niveau de défiance élevé de la société qui n'épargne pas les scientifiques

Le dialogue entre société civile, citoyens, scientifiques et chercheurs est ambivalent car il est tout à la fois fait d'attraction, de méfiance et de défiance.

En 2019, une enquête de l'IPSOS a révélé que 92 % des Français pensent que les chercheurs sont compétents⁴. Toutefois, les études d'opinion, menées depuis le début de la crise sanitaire, révèlent que la défiance envers les institutions épargne de moins en moins les scientifiques.

Entre autres constats, le baromètre 2020 « Science et Société » de l'IFOP⁵ souligne :

- La méfiance à l'égard de la parole des scientifiques progresse et se généralise
- La science et l'innovation sont de moins en moins considérées comme des leviers du progrès pour le présent et le futur ;
- Mais il y a un paradoxe : la défiance à l'égard des chercheurs et des innovations scientifiques coexiste avec des attentes très fortes à l'égard de leur recherche.

Dans ce contexte, une frange de la population doute de plus en plus de leur indépendance sur fond de lobbying et de conflits d'intérêt, comme de leur capacité à dire la vérité sur les résultats et les conséquences de leurs travaux⁶.

Selon l'IFOP, la confiance accordée par les français aux scientifiques pour dire la vérité sur leurs travaux dépend aussi fortement du sujet : majoritaire sur les énergies nouvelles, les vaccins, le réchauffement climatique et la génétique, mais partagée voire minoritaire sur le nucléaire, la 5G, le coronavirus et les pesticides.

Ces suspicions sont d'autant plus fortes dans les contextes de crise qui alimentent les spéculations, les rumeurs et les thèses conspirationnistes. L'intégrité scientifique se trouve alors régulièrement mise en doute tout comme la probité des laboratoires de recherche.

Les réseaux sociaux et internet, qui peuvent être un lieu de manipulation de l'information et de circulation de fausses informations (ou « fake news ») peuvent nourrir cette défiance, notamment auprès des jeunes qui privilégient ces sources d'information.

⁴ ©Ipsos – L'image de la recherche – Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation – Octobre 2019 (<https://www.ipsos.com/fr-fr/les-francais-et-la-recherche>)

⁵ ©Ipsos / Institut Sapiens – Baromètre sur la science et la société – Octobre 2020 ([ipsos.com/fr-fr/barometre-science-et-societe-les-scientifiques-de-moins-en-moins-epargnes-par-la-defiance-des](https://www.ipsos.com/fr-fr/barometre-science-et-societe-les-scientifiques-de-moins-en-moins-epargnes-par-la-defiance-des))

⁶ Cf. Baromètre Science et Société de l'Ipsos précité : les scientifiques de moins en moins épargnés par la défiance des français – 3 décembre 2020.

Illustration

Dans le cadre de son étude « L'agriculture de demain en Pays de la Loire » (décembre 2020), le CESER a pointé ce constat de défiance à travers :

- **La crise relative à la véracité des informations**, qui impacte la communauté scientifique, illustrée à travers l'affaire du « tract de Villejuif » (1971) : prétendument publié par l'hôpital de Villejuif, ce tract s'est avéré être une liste fantaisiste, signalant faussement comme cancérigènes un certain nombre de colorants et d'additifs alimentaires. Bien que l'hôpital ait démenti être à l'origine du document, celui-ci circule toujours épisodiquement, y compris de nos jours sur internet.
- **La succession de crises alimentaires à fort retentissement médiatique** : listéria dans le vacherin (1987), veau aux hormones (1988) jusqu'à, plus récemment, la fraude de la viande de cheval dans des plats préparés (mars 2013).
- **Les questionnements liés aux sciences du vivant**, par exemple aux organismes génétiquement modifiés (OGM), aux produits phytosanitaires, aux innovations végétales, à la question du bien-être animal

Cette défiance vis-à-vis des scientifiques se manifeste notamment lorsqu'ils se trouvent en position d'experts et en situation d'influencer les décisions politiques.

Selon le Baromètre de la confiance politique du CEVIPOF publié en janvier 2022⁷, 82 % des Français font confiance à la science. Ce chiffre chute cependant à 68 % lorsqu'il s'agit des experts scientifiques conseillant le gouvernement, et à 42 % pour le gouvernement seul.

France Stratégie dresse ce même constat dans le rapport "Expertise et démocratie. Faire avec la défiance⁸" en soulignant que lorsqu'il est en position d'expert, le scientifique se retrouve dans un monde différent, avec des règles et un fonctionnement, différents... et peut dès lors se retrouver en porte à faux. Ce qui contribue à une forme de défiance.

Dans ce contexte, il apparaît nécessaire d'agir sur deux volets :

- **D'une part, soutenir les initiatives des communautés scientifiques et de recherche permettant d'affermir le lien avec le reste de la société et, pour les citoyens, d'accéder aux travaux de recherche en toute transparence.** La science pour et avec la société prend forme lorsque chaque citoyen est en mesure de comprendre les enjeux des découvertes scientifiques.
- **D'autre part, ne pas laisser perdurer une défiance systématique, souvent dénuée de fondement, de certains groupes de la population vis-à-vis des communautés scientifiques, des chercheurs et des industriels.**

⁷ - Baromètre de la confiance politique / vague 13 - Janvier 2022 (<https://www.sciencespo.fr/cevipof/sites/sciencespo.fr.cepipof/files/BONNE%20VERSION%20FINALE-1.pdf>)

⁸ France Stratégie, « Expertise et démocratie – faire avec la défiance » - Décembre 2019 (<https://www.strategie.gouv.fr/publications/expertise-democratie-faire-defiance>)

Sur de nombreux territoires, la coexistence d'activités peut être source de conflits de voisinage et de problématiques de cohabitation. Nombreux sont les exemples qui témoignent de crispations locales entre riverains/habitants et activités économiques et industrielles (développement d'éoliens, méthanisation, implantations d'industries agro-alimentaires...). Ces situations résultent souvent de réalités qui s'ignorent et d'une concertation insuffisamment assise sur des données objectives et scientifiques.

| CONSTATS | PRECONISATIONS |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Les initiatives pour favoriser le dialogue sciences-société sont foisonnantes en région Pays de la Loire.</p> <p>De nombreux lieux de rencontre, de dialogue, d'exposition existent sur le territoire.</p> <p>Ces lieux sont autant d'espaces pour renforcer et/ou renouer le dialogue entre les communautés scientifiques, techniques, industrielles et la société.</p> <ul style="list-style-type: none"> □ Pour le monde scientifique, technique et industriel ces initiatives sont autant d'occasion de montrer la réalité de leur métier, d'organiser une communication positive sur leurs projets de recherches et de les vulgariser. □ Pour le citoyen, c'est l'occasion de renouer avec le monde scientifique, technique et industriel et de témoigner d'une forme de reconnaissance économique pour leur travail et une forme de reconnaissance sociale pour leur fonction. <p>Face à un monde et une société de plus en plus complexe, il apparait essentiel de renforcer la place du débat scientifique. La critique constructive doit être placée au cœur du débat, pour qu'il soit apaisé.</p> | <p>Renforcer la visibilité et la coordination de l'écosystème d'acteurs de la CSTI à l'échelle régionale vis-à-vis du grand public (CCSTI, Universités/universités permanentes, associations, laboratoires de recherche, entreprises...).</p> <p><u>Pour ce faire, le CESER propose de :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> □ Rendre plus visibles et accessibles les démarches et actions de culture scientifique et technique => Dans le cadre de l'étude « Face aux nouveaux enjeux de l'industrie en Pays de la Loire : adapter notre stratégie » (2020), le CESER préconisait de réfléchir à des dispositifs de type « Cité de la science et de l'industrie en région Pays de la Loire » □ Organiser des débats autour de thématiques qui préoccupent le grand public et qui sont liées au devenir du territoire régional : transition énergétique (nucléaire, éolienne, méthanisation...), 5G, nanotechnologies, évolution des techniques agricoles, nouveaux modèles de production et de consommation, organisation du travail, impact des innovations technologiques sur l'humain... □ Créer des espaces d'expositions permanents et accessibles pour le grand public, en s'appuyant sur le maillage territorial des acteurs de la CSTI en Pays de la Loire. □ S'appuyer sur les forums des métiers et des formations pour vulgariser la CSTI. □ S'appuyer sur la formation continue pour diffuser la CSTI dans les entreprises. |

Une culture scientifique et technique lacunaire qui complexifie la compréhension des messages pour le grand public et les recrutements pour les entreprises

Dans une enquête réalisée par l'IFOP en 2018, 34 % des Françaises et Français affirment ainsi que leur culture scientifique a des lacunes et seulement 27 % la jugent satisfaisante (versus 54 % des Allemands, 40 % des Britanniques et 45 % des Américains)⁹.

En 2020, ce sont 50 % des Français qui disent ne pas comprendre les enjeux des grandes découvertes scientifiques et 56 % ne pas comprendre le travail quotidien des scientifiques. En résumé, l'IFOP souligne que le monde de la recherche scientifique est plus obscur qu'il y a quelques années : les Français le comprennent moins bien en 2020 qu'en 2012¹⁰.

La baisse du niveau de culture scientifique, technique et industrielle se traduit par un manque de compétences dans de nombreux secteurs d'activité. Cette carence risque d'être criant dans certains domaines (industrie automobile, aéronautique, BTP, transport/logistique, nucléaire...) Le numérique, le big data, l'intelligence artificielle, la cybersécurité ou la robotique : tous ces domaines pourraient également être menacés de pénuries de compétences.

Consciente de ces difficultés, l'Agence régionale « Solutions&Co » s'est impliquée dans le développement de « Plug in Labs Ouest », un portail des compétences de la recherche publique en Bretagne et Pays de la Loire qui a pour objet de permettre aux entreprises de trouver simplement et rapidement les compétences scientifiques et technologiques du territoire, au service de leurs projets innovants. Ce portail web, centré sur un moteur de recherche, permet de découvrir les compétences, expertises, projets et équipements des laboratoires et plateformes technologiques, synthétisés sous la forme de fiches de compétences.

| CONSTATS | PRECONISATIONS |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Certaines filières scientifiques, techniques et industrielles sont aujourd'hui délaissées et/ou dévalorisées par les jeunes.</p> <p>Il s'en trouve une difficulté à recruter sur des fonctions techniques et spécialisées, notamment dans l'industrie : techniciens supérieurs et de maintenance, ingénieurs process et méthodes, supply chain...</p> <p>Dans le même temps, certaines filières scientifiques demeurent attractives : filière SVT, biologie de la santé. De même, de nombreux étudiants tentent médecine.</p> | <p>Communiquer et informer de manière permanente sur les filières et métiers « STI » et de la recherche fondamentale et appliquée.</p> <p>Cibler cette campagne permanente en mobilisant une diversité de supports : journal de la Région, communiqués de presse, réseaux sociaux, supports de communication dans les transports en commun... Avoir également recours aux moyens de communication grands publics : cinéma, chaîne de télévision régionale...</p> |

⁹ Ifop pour BASF La science vue par les Français - Juillet 2018 (<https://www.ifop.com/wp-content/uploads/2018/10/115725-Rapport-03.09.2018-1.pdf>)

¹⁰ ©Ipsos / Institut Sapiens – Baromètre sur la science et la société – Octobre 2020 ([ipsos.com/fr-fr/barometre-science-et-societe-les-scientifiques-de-moins-en-moins-epargnes-par-la-defiance-des](https://ipsos.com/fr/fr/barometre-science-et-societe-les-scientifiques-de-moins-en-moins-epargnes-par-la-defiance-des))

Des publics à distance de la culture scientifique, technique et industrielle

Ces carences en matière de culture scientifique, technique et industrielle touchent les publics à des degrés divers. Dans ce contexte, l'approche par publics déployée depuis 2019 dans le cadre de la stratégie CSTI 2019-2022 demeure pleinement pertinente.

Il convient d'avoir une attention toute particulière vis-à-vis des publics que les acteurs peinent à toucher pour des raisons variées : socioculturelles, géographiques, sanitaires.

Même si la cible finale de la Stratégie nationale de CSTI (SNCSTI) correspond à l'ensemble de la population française, le Conseil national a défini en 2017 quatre cibles prioritaires vers lesquels les acteurs de la CSTI doivent s'efforcer de s'adresser¹¹ :

- **Les citoyens familiers avec la science ou qui s'y intéressent spontanément** : ces personnes correspondent au public qui vient habituellement dans les manifestations de CSTI. L'objectif envers ce public est de maintenir les activités qui « fonctionnent » pour qu'il continue de venir.
- **Les citoyens sociologiquement éloignés des sciences** : plus que de faire venir ce public, l'objectif est d'aller à sa rencontre. Tel que décrit dans le rapport, le public ciblé correspond à celui présent dans des territoires avec une faible ou sans proposition de CSTI, dans des zones rurales ou non.
- **Les jeunes de 3/6 à 20 ans** : le but principal est de proposer aux jeunes des moyens pour développer leur esprit critique, quelles que soient leur catégorie sociale ou leurs origines. En visant ce public, d'autres peuvent également être atteints, comme les parents ou grands-parents.
- **Parmi les jeunes, les jeunes femmes** : en plus de l'esprit critique, un autre objectif majeur est de déconstruire les stéréotypes de genre.

A l'instar de la stratégie nationale, le CESER Pays de la Loire préconise de s'intéresser tout particulièrement aux plus jeunes, aux jeunes femmes ainsi qu'aux publics éloignés des actions de CSTI pour des raisons socioculturelles et/ou géographiques.

□ **Les plus jeunes**

La baisse du niveau de culture scientifique, technique et industrielle se manifeste notamment chez les plus jeunes. La réforme du lycée en 2019 a écarté l'enseignement des mathématiques dans le cadre du « tronc commun ». En 2021, après la mise en place de la réforme, seuls 59 % des élèves de terminale suivaient encore un enseignement des mathématiques au lieu de 90 % auparavant¹². A la rentrée 2022, les mathématiques reviendront en option dans le tronc commun de classe de première.

¹¹ <https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/fr/la-strategie-nationale-de-culture-scientifique-technique-et-industrielle-une-strategie-federant-tous-47813>

¹² https://www.lemonde.fr/education/article/2022/02/04/reforme-du-lycee-bataille-de-chiffres-sur-la-place-des-maths_6112252_1473685.html

Illustration

Le projet « Les Inventuriers des sciences »

Mené par SEQUOIA, pôle Sciences et Environnement de la Ville de Nantes

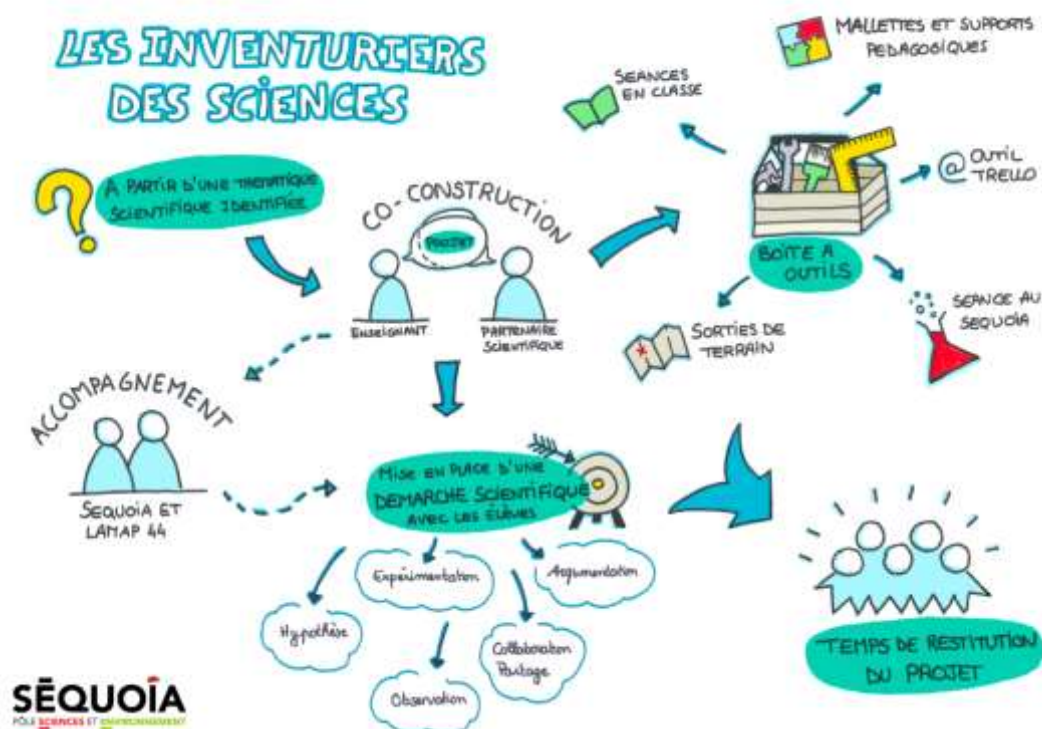
Dans le cadre d'un projet scolaire en partenariat avec un chercheur de l'IUT, 4 classes de CM2 de l'école Georges Sand de Nantes participent à une journée de démonstrations techniques autour du Vélo. Choix des matériaux, usinage, cintrage, soudage... l'occasion pour eux de découvrir les procédés de fabrication d'un vélo mais aussi d'en comprendre et expérimenter la mécanique.

Ce projet "Les Inventuriers des sciences" est mené par SEQUOIA, le pôle Sciences et Environnement de la Ville de Nantes implanté dans le quartier des Dervallières.

Durant l'année scolaire, les classes ont croisé les apprentissages scolaires autour de la thématique du Vélo : comment le concevoir ? le fabriquer ? le modéliser ? comment fonctionne la transmission du mouvement ? quels sont les matériaux innovants ?

Le projet des élèves s'articule autour de différentes activités telles que :

- Des animations en classe avec notamment l'appui des malles pédagogiques,
- L'accompagnement par des étudiants en formation scientifique à l'université,
- La découverte de l'univers technologique à l'occasion de sortie extérieure.



Source : <https://iutnantes.univ-nantes.fr/accueil/sequoia>

| CONSTATS | PRECONISATIONS |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Du fait de ses compétences nombreuses en lien avec les lycées et les lycéens (gestion du bâti, actions éducatives, financement d'un Espace Numérique de Travail pour les lycées), la Région dispose d'une opportunité importante d'action en direction de ce public qui constitue le vivier des étudiants, des travailleurs et des citoyens de demain.</p> <p>Il convient toutefois de trouver les outils et modes de communication adaptés à ce public très connecté aux réseaux sociaux.</p> | <p>Renforcer les outils et les modes de diffusion de la culture scientifique aux lycéens.</p> <p>Le CESER souligne l'importance de l'éducation aux médias afin que les jeunes puissent analyser les contenus proposés sur les réseaux sociaux avec discernement et esprit critique.</p> <p>Le CESER propose de :</p> <ul style="list-style-type: none"> □ Soutenir des expositions itinérantes adaptées au public 16-18 ans dans les lycées de la Région, sur la base d'un programme coconstruit avec les acteurs de la recherche et de la médiation scientifique et les enseignants. □ Déployer des initiatives mettant en relation chercheurs/industriels et lycéens, par exemple sous forme d'ateliers à thème en classes par des thésards soutenus par la Région ou à travers des témoignages d'industriels au sein des établissements scolaires. Initier également des immersions d'élèves dans les laboratoires, les IUT (ex : projet mené par Sequia) □ Développer la communication scientifique sur les réseaux sociaux utilisés par les jeunes et s'appuyer sur les influenceurs spécialisés dans la vulgarisation scientifique. □ Assurer la diffusion des contenus scientifiques à travers les espaces numériques de travail des lycées. |

Certains métiers scientifiques, techniques et industriels peuvent souffrir d'une image genrée. Dans ce contexte, le rapport « Les femmes au cœur de l'économie » (2020) du Women's Forum pose le diagnostic d'une sous-représentation des femmes dans les domaines scientifique et numérique et la nécessité d'associer les femmes dans les domaines des sciences, technologies, engineering, mathematics (STEM).

Cette sous-représentation des femmes dans les métiers scientifiques, techniques et industrielles trouve son origine dans la faible part des femmes dans les formations scientifiques en France. Hormis dans les formations en santé, sciences de la vie et de la terre, les femmes restent minoritaires dans les formations scientifiques de l'enseignement supérieur.

En France, lors de l'entrée à l'université, les femmes sont 42,5 % à s'orienter vers les filières scientifiques et 40,6 % à être inscrites dans des parcours scientifiques d'enseignement supérieur à tous niveaux confondus¹³.

¹³ <https://www.vie-publique.fr/sites/default/files/rapport/pdf/273180.pdf>

Illustration

Dans le cadre de l'étude « Face aux nouveaux enjeux de l'industrie en Pays de la Loire : adapter notre stratégie » (février 2020), le CESER a pointé l'enjeu de la place des femmes dans l'industrie à travers le point de vue de Clémentine GALLET (Présidente de Coriolis Group) :

Naomi Parker FRALEY, l'américaine qui avait inspiré l'affiche emblématique de l'ouvrière, bandana rouge à pois blanc sur la tête, retroussant son bleu de travail, revendiquait une forme de militantisme pour les droits et la place des femmes dans l'usine. Toujours d'actualité, même s'il ne s'agit plus d'encourager l'effort de guerre, ma conviction est bien de dire que la femme a bien toute sa place dans l'industrie. Aujourd'hui, les femmes occupent près de 30% des emplois de l'industrie. Malgré une forte évolution de ce pourcentage ces 20 dernières années, elles restent largement minoritaires.

A l'heure où l'industrie est en pleine mutation technologique, il faut, à mon sens, favoriser son ouverture certes aux femmes, mais aussi à de nouvelles compétences, pluridisciplinaires. Artistes, ergonomes, psychologues apporteraient un nouveau regard sur cette Industrie dite « du Futur » et permettraient de susciter une atmosphère plus apaisée, plus constructive et surtout plus ouverte, tout en stimulant l'innovation collaborative.

Aujourd'hui, il reste encore beaucoup à faire. Par exemple, sur le chantier de la formation, pour donner envie à de jeunes talents, et notamment de jeunes ingénieures et opératrices, de rejoindre l'industrie, il serait intéressant d'entretenir un cercle vertueux en mettant en scène des modèles féminins, forts et populaires, modèles issus de l'industrie, mais aussi de la tech, des affaires, de la littérature, du cinéma ou de la politique. L'industrie est, aujourd'hui, à un tournant important, tant technologique que social. La Femme ne serait-elle pas l'avenir de l'Homme ?

Si de nombreux cursus scientifiques, techniques et industriels se caractérisent par une faible proportion de femmes, d'autres filières accueillent davantage de femmes que de garçons (santé, arts, lettres, sciences humaines et sociales...). Cette absence de mixité dans les formations est problématique car elle pèse également sur la mixité de certaines professions.

Aussi, l'orientation et la formation (initiale et continue) constituent de formidables vecteurs de diffusion de la culture scientifique, technique et industrielle dans la société.

Pour ce faire, il est essentiel de promouvoir la diversité des cursus scientifiques (sciences de la nature et sciences formelles comme sciences humaines et sociales), de s'attacher à la mixité des cursus et de s'appuyer sur les structures qui favorisent la mixité des métiers (ex : association Femmes du Digital Ouest).

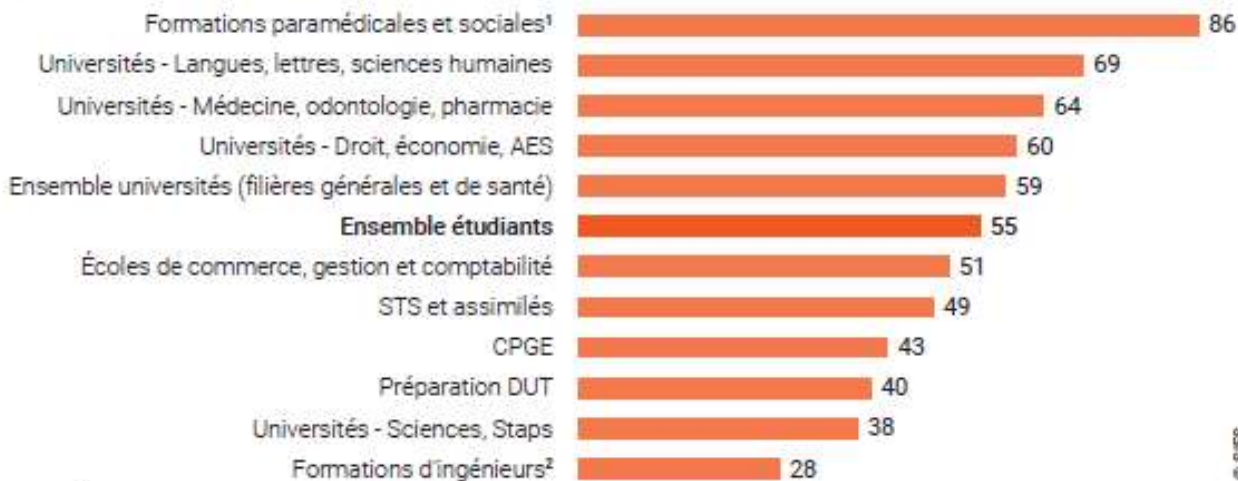
Effectifs d'étudiants dans les formations scientifiques (2018)

| | 2018 | Part des femmes (%) |
|--------------------------------------------------------------|------------------|---------------------|
| Universités | 592 567 | 46,8 |
| <i>Université (formations scientifiques + ingénieurs)</i> | 301 050 | 39,8 |
| Sciences fondamentales et applications | 192 415 | 28,9 |
| Sciences de la vie, de la santé, de la Terre et de l'Univers | 87 270 | 61,7 |
| Plurisciences | 21 365 | 48,7 |
| <i>Université (santé)</i> | 232 512 | 64,0 |
| Médecine odontologie | 150 521 | 62,8 |
| Pharmacie | 23 727 | 64,8 |
| Plurisanté (PACES) | 58 264 | 67,0 |
| <i>DUT scientifique</i> | 59 005 | 22,6 |
| Autres établissements d'enseignement universitaire | 5 618 | 59,1 |
| Écoles d'ingénieurs | 162 187 | 28,2 |
| Publique MESRI | 70 604 | 28,2 |
| Publique hors MESRI | 28 135 | 34,0 |
| Privée | 63 448 | 25,6 |
| CPGE scientifique | 53 569 | 31,2 |
| Publique MENUJ | 44 142 | 31,8 |
| Publique hors MENUJ | 1 364 | 46,0 |
| Privée | 8 063 | 25,5 |
| STS et assimilés scientifique | 94 598 | 22,6 |
| Publique MENUJ | 61 574 | 16,8 |
| Publique hors MENUJ | 10 711 | 42,0 |
| Privée | 22 313 | 29,1 |
| Total formations scientifiques | 908 539 | 40,6 |
| <i>dont formations scientifiques hors santé</i> | 676 027 | 32,6 |
| Total enseignement supérieur | 2 678 662 | |

Champ : France métropolitaine + DOM, Public + Privé sous contrat.
Sources : MESRI-SIES, Système d'information SISE et autres enquêtes

► De nombreuses formations de l'enseignement supérieur sont peu mixtes

Part des femmes dans l'enseignement supérieur selon la formation ou le type d'institution en 2018 (%)



1. Données 2017-2018.

2. Ensemble des formations d'ingénieurs (universitaires ou non), y compris formations en partenariat.

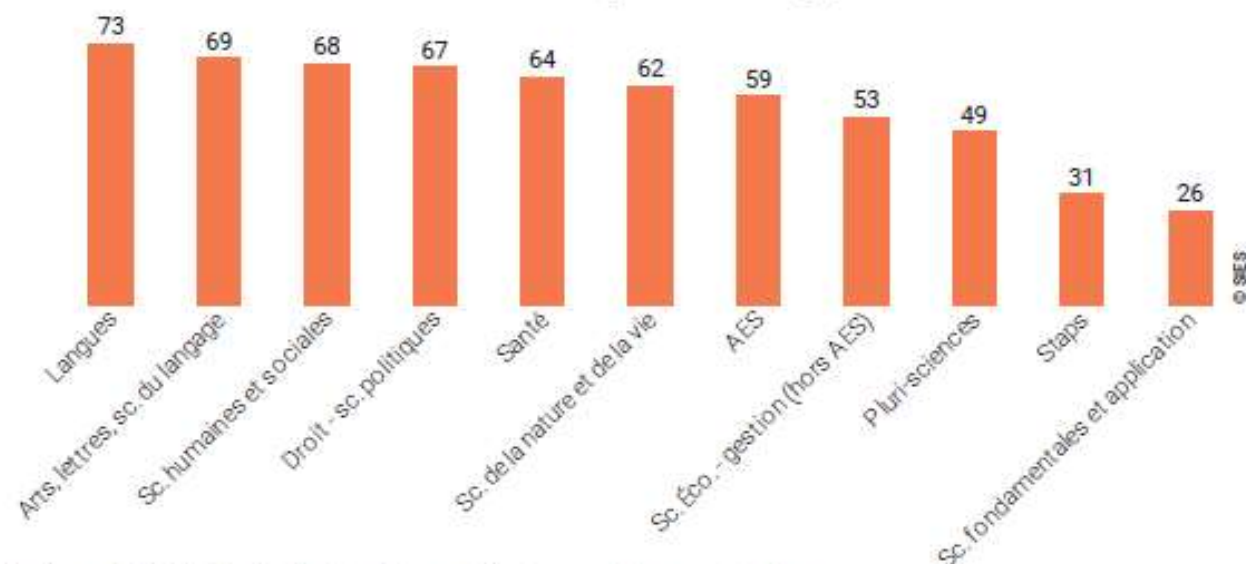
Lecture : en 2018, les femmes représentent 69 % des inscrits à l'université en langues, lettres et sciences humaines.

Champ : France métropolitaine + DOM.

Source : MESRI-SIES.

► À l'université, plus de 70 % de femmes en lettres et en langues, moins de 30 % en sciences fondamentales et en Staps

Part des femmes à l'université selon la discipline en 2018 (%)



Lecture : en 2018, 67 % des étudiants inscrits en « droit-sciences politiques » sont des femmes.

Champ : France métropolitaine + DOM.

Source : MESRI-SIES.

| CONSTATS | PRECONISATIONS |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Certaines professions peuvent souffrir d'une image genrée, ce qui peut accentuer les difficultés à recruter des femmes sur des métiers scientifiques, techniques et industrielles</p> <p>Ces difficultés à recruter des femmes sur certains secteurs d'activité et métiers (industrie, métiers techniques, ingénierie...) s'explique souvent par imaginaire collectif et une culture d'orientation qui amène les femmes à délaissé les cursus de formation scientifiques, techniques et industriels.</p> <p>Dans le même temps, certains métiers attirent peu d'hommes et il convient d'agir sur ces déséquilibres de mixité.</p> | <p>Mener des campagnes de communication plus inclusive pour, en particulier, inciter les femmes à aller vers les métiers scientifiques, techniques et industriels traditionnellement masculins et les hommes vers les métiers plus fréquemment occupés par des femmes.</p> <p>Initier la « Semaine des femmes scientifiques ». Dans ce cadre, il est préconisé de développer des ateliers de découverte sur les femmes influentes dans les sciences et la Tech, y compris les femmes oubliées des sciences, destinés à tous dans les établissements scolaires.</p> |

□ Autres publics

Publics à besoins spécifiques », « publics empêchés », « publics éloignés de la culture » ... Il existe de nombreuses expressions désignant des publics qui ne fréquentent pas, ou peu, les institutions et acteurs de CSTI pour des diverses raisons.

En effet, les actions déployées par les acteurs de CSTI (médiation, sensibilisation, vulgarisation...) touchent souvent un public déjà intéressé par les questions scientifiques.

| CONSTATS | PRECONISATIONS |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Certains publics sont faiblement touchés par les actions de CSTI pour des raisons variées : socioculturelles, géographiques (notamment territoires ruraux), sanitaires (certaines personnes en situation de handicap, hospitalisées, résidant en institution...).</p> | <p>Agir sur la diversification des publics touchés par les actions de diffusion de la culture scientifique, technique et industrielle :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Faire venir dans les lieux de CSTI des publics qui n'ont pas l'habitude d'y entrer, souvent par méconnaissance. • Aller à la rencontre de ceux qui ne trouvent pas d'offre de CSTI à proximité de leurs lieux de vie. • Utiliser les possibilités offertes par le numérique pour faciliter les échanges entre scientifiques et publics. <p>Former les médiateurs, éducateurs et animateurs scientifiques à la diversité des publics.</p> |

Préconisations - Axe 2 : Renforcer les relations entre les scientifiques et les décideurs publics

La crise sanitaire liée à l'épidémie de Covid-19 a soulevé une série de questionnements qui touchent notamment à la place des sciences et de la recherche dans notre société ; à la place de l'expertise scientifique dans le débat public et dans la décision politique ; ou encore à la relation entre sciences, recherche et société.

Les sciences peuvent contribuer à légitimer certaines décisions publiques auprès des citoyens. A travers des études et de l'expertise, les communautés scientifiques peuvent amener à objectiver des situations et réalités auprès du grand public et à éclairer ainsi certaines décisions. Dans le même temps, le recours à l'expertise scientifique par les décideurs peut amener les citoyens à s'interroger.

Dans ce contexte et pour le CESER, il importe :

- De favoriser l'utilisation des résultats de la recherche dans le débat public pour apporter un éclairage des politiques publiques régionales par la science ;
- De favoriser un dialogue régulier entre les décideurs publics et les acteurs de la recherche régionale ;
- De rapprocher les questionnements des scientifiques et les projets de recherche des enjeux territoriaux, sociaux, économiques et sociétaux ;
- De former les élus et les membres du CESER à la CSTI.

Des temporalités difficiles à articuler

Le temps de la décision politique (marqué par l'urgence) et celui de la recherche, qui repose sur des étapes et des temps de débats scientifiques et de validation, incompressibles sont souvent difficiles à articuler. Cette distorsion peut conduire les communautés scientifiques et les décideurs politiques à des incompréhensions, voir à s'éloigner.

La crise sanitaire liée à l'épidémie de Covid-19 est venue rappeler cette tension permanente entre temps court et temps long. Elle a reposé la question de l'adaptation de **la recherche à une temporalité exceptionnelle** qui est celle du temps court et de l'urgence. Dans le même temps, elle a amené les décideurs publics à mieux intégrer les temporalités de la recherche dans leur prise de décision.

Les chercheurs sont formés à la **prospective**, à la formulation d'hypothèses, au développement de scénarii. Cela devrait permettre aux responsables politiques et décideurs d'anticiper les situations, d'analyser les grands enjeux et mutations en amont des décisions.

Illustration

Dans le cadre de son étude « L'agriculture de demain en Pays de la Loire » (décembre 2020), le CESER a pointé cette tension entre temps court et temps long

Repérer les futures tendances de consommation requiert d'appréhender les signaux faibles, les effets conjoncturels et les effets de cycles pour mieux identifier les changements structurels et les ruptures. Il convient en effet de resituer les évolutions observées dans une échelle de temps suffisamment longue c'est-à-dire s'intéresser aux effets générationnels de consommation.

Les projets scientifiques de recherche, de développement et d'innovation sont également à appréhender dans le temps long. Les parcours de R&D et d'innovation sont en effet aléatoires et semés d'embûches jusqu'au stade applicatif. L'innovation est à la fois une course de moyens et de vitesse.

| CONSTATS | PRECONISATIONS |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>La région Pays de la Loire dispose d'une expertise scientifique et technique plurielle et de très haut niveau, notamment sur des sujets qui intéressent la société et certaines politiques régionales.</p> <p>Fort de cet écosystème régional, l'enjeu est de renforcer les collaborations stables et durables entre les décideurs publics et les experts régionaux autour des grandes thématiques d'intérêt régional et des politiques publiques.</p> | <p>Associer des experts et des scientifiques, désignés par leurs structures d'appartenance à l'élaboration et l'évaluation des politiques régionales</p> <p>Adapter en quasi continue les schémas stratégiques régionaux. Bien qu'encadré par des dispositions légales qui contraignent leurs contours, il importe que les schémas régionaux puissent évoluer au cours du temps afin de considérer de nouveaux enjeux et de nouvelles mutations étayés par les communautés scientifiques, techniques et industrielles. Aussi, le CESER préconise de prévoir des temps de revoyure tout au long de la mise en œuvre des schémas régionaux.</p> |

Des processus de décision publique percutés par les crises

Les autorités publiques sont de plus en confrontées à la gestion d'aléas et de crises qu'elles devront être en situation d'anticiper et de gérer le plus efficacement possible.

Les crises se caractérisent par leur fréquence mais également par leur hétérogénéité : sanitaire (épidémie de Covid-19, grippe aviaire...), économique, sociale, géopolitique (guerre en Ukraine), environnementale et climatique (inondation, sécheresse, épisodes de grêle...).

Ces contextes de crise viennent rappeler, s'il le fallait, que les crises révèlent, accélèrent et accentuent les transformations et mutations économiques, sociales et environnementales à l'œuvre dans notre société.

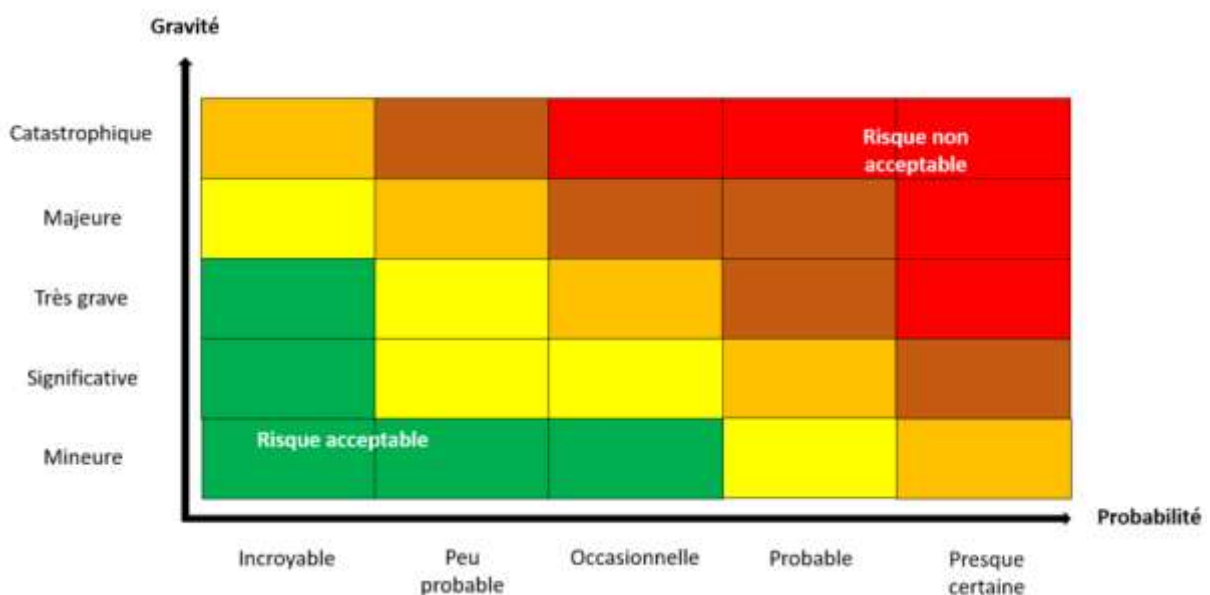
Ces contextes mettent également en exergue que la gestion à court terme des problèmes à régler en temps de crise s'effectue de manière différente qu'en situation normale ou stable. Les choix à opérer sont plus précipités, de sorte que les étapes courantes de gestion (planifier, organiser, diriger, contrôler) sont plus difficiles à déployer.

Dans le cadre de ces récents avis sur plusieurs schémas régionaux stratégiques (SRADDET, SRDEII...), le CESER a déjà pointé cet enjeu : celui de disposer d'un maximum d'agilité et de réactivité dans la prise de décision. Le CESER a en effet souligné que les périodes de crise percutent l'action publique et amènent la Région à réagir à des risques majeurs, face à des situations d'urgence. Dans ce contexte, il a appelé à ce que les schémas stratégiques régionaux soient suffisamment souples afin de pouvoir s'adapter à des phénomènes conjoncturels et de réinterroger les priorités à l'aune des crises. En ce sens, ils doivent intégrer le court terme sans renier le temps long et la capacité à fixer et maintenir un cap.

La préparation des décideurs politiques et les responsables administratifs à la gestion des crises est d'autant plus primordiale au regard de leur répétition et de la complexité des phénomènes à gérer (sanitaire, environnementale, écologique ou sociale).

A ce sujet, dans une motion qu'il a adoptée le 14 octobre 2021, le Conseil supérieur de la fonction publique territoriale (CSFPT) a pointé qu'il serait utile de savoir par exemple combien de collectivités territoriales ont mis en place un plan de continuité d'activité. Plus généralement, le CSFPT a souligné « qu'une culture de la 'gestion de crise doit se développer rapidement en prévision et prévention d'autres crises »¹⁴.

Pour ce faire, l'élaboration d'une cartographie des risques peut représenter un outil d'aide à la décision et d'anticipation. De tels outils gagneraient à être systématisés dans les entités publiques et notamment au sein des collectivités territoriales.



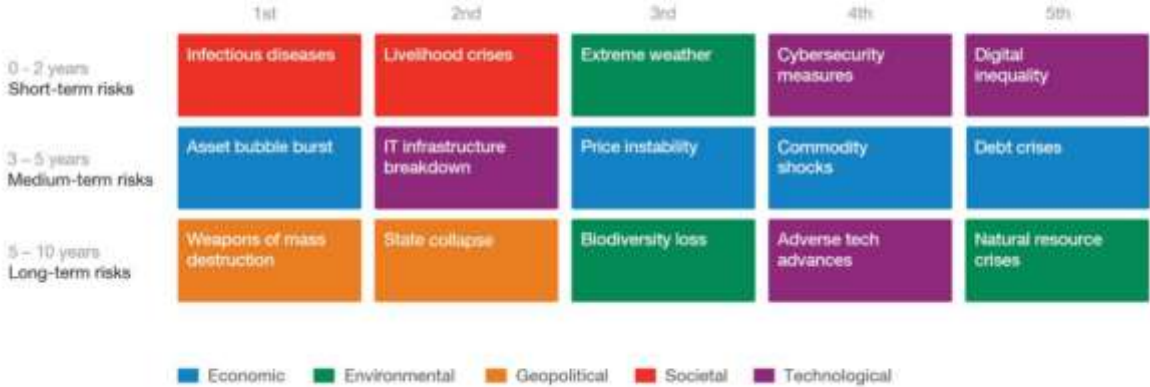
¹⁴ <https://www.banquedesterritoires.fr/gestion-de-la-crise-le-conseil-superieur-liste-des-points-dattention>

A titre d'exemple, chaque année, le Forum Economique Mondial présente un rapport sur les risques mondiaux susceptibles d'avoir un effet sur la prospérité mondiale. En 2021, les risques mesurés avec conjointement la plus forte probabilité et le plus fort impact sont à la fois environnementaux, géopolitiques et sanitaires (Cf. infographie ci-après).

Global Risks Horizon



When do respondents forecast that the following issues will pose a critical risk to the world?



Source: World Economic Forum Global Risks Report 2021

Global Risks Landscape 2021



Top Global Risks by Likelihood



Top Global Risks by Impact



■ Economic
 ■ Environmental
 ■ Geopolitical
 ■ Societal
 ■ Technological

Source: World Economic Forum Global Risks Report 2021

| CONSTATS | PRECONISATIONS |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>La gestion de crises repose sur plusieurs facteurs et enjeux :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ La mobilisation rapide de connaissances parfois établies et parfois limitées et évolutives. ○ Des processus et des modalités de prise de décisions et de concertation accélérés et resserrés (task force, comités ad hoc...). ○ Une capacité à coordonner et mettre en synergie des acteurs institutionnels, administratifs, scientifiques, opérationnels et économiques aux modes de fonctionnement différents ○ Une communication spécifique et adaptée pour une favoriser la bonne compréhension des situations et l'adhésion des citoyens. | <p>Développer la veille et l'anticipation méthodologique autour de la gestion des crises => Décliner cette méthodologie sur un ou deux risques identifiés, et sur lesquels la Région serait en situation de jouer un rôle de coordination et de pilotage.</p> <p>Former les décideurs politiques et administratifs à la culture du risque et à la gestion de crise en s'appuyant sur une pluralité d'acteurs et d'experts (chercheurs - scientifiques, partenaires sociaux, opérateurs de terrain, SDIS, services d'urgence médicale, spécialistes de la gestion de crise...).</p> <p>Etablir une cartographie des risques à l'échelle régionale en intégrant leurs probabilités de survenance.</p> |

Privilégier l'expertise collégiale

Les acteurs publics recourent parfois à des instances d'expertise ad hoc pour guider leurs choix stratégiques. La mise en place du conseil scientifique au cours de l'épidémie de Covid-19 en constitue un exemple récent.

Ces instances peuvent tout à la fois contribuer à légitimer les politiques publiques qu'à les interroger. Le rôle (politique ou scientifique), l'indépendance et la légitimité de ces instances en situation d'influencer les décideurs publics est en effet fréquemment posée. Ces questionnements ont pu être induits par le mode de désignation des membres de telles instances ; par la concentration par ces seuls comités du pouvoir d'expertise et d'influence des décideurs publics au détriment d'autres acteurs du monde scientifique et des acteurs institutionnels.

Pour se prémunir de toute critique, il importe que ces instances soient suffisamment représentatives. La démarche scientifique est une démarche collégiale, collaborative, qui dépasse les individualités. Elle repose sur un écosystème d'acteurs, sur les organismes et institutions de recherche qui sont garants de l'expertise et de l'indépendance de la recherche et des résultats.

| CONSTATS | PRECONISATIONS |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Les chocs et les crises se caractérisent par une grande complexité qui requiert la mobilisation d'expertises plurielles, allant des sciences de la nature aux sciences humaines et sociales.</p> | <p>Identifier un vivier d'acteurs et d'experts potentiellement mobilisable en cas de crise pour, le moment venu, être en situation de mobiliser l'ensemble des connaissances à disposition.</p> <p>Veiller à mobiliser plusieurs expertises afin de pouvoir hiérarchiser et arbitrer les décisions publiques. Pour le CESER, la mobilisation d'une expertise plurielle et même contradictoire est importante car elle permet d'alimenter les décideurs qui pourront alors arbitrer, après avoir écouté, partagé et synthétisé.</p> <p>La science éclaire la connaissance du Politique qui in fine décide en exerçant un choix entre plusieurs scénarios (bénéfice/risque).</p> |

Des ressources régionales à conforter

La collectivité régionale dispose de nombreux atouts qu'elle peut mobiliser et mettre au service du rapprochement entre science et société, notamment à travers ses compétences dans l'élaboration et la mise en œuvre des schémas stratégiques régionaux :

- Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET),
- Schéma régional de développement économique d'innovation et d'internationalisation (SRDEII),
- Stratégie régionale d'enseignement supérieur, de recherche et d'innovation (SRESRI),
- Stratégie régionale d'innovation pour une spécialisation intelligente (SRISI).

Aussi, le CESER pointe l'enjeu d'articuler la future stratégie pour la CSTI 2023-2027 avec les stratégies et schémas régionaux précitées ainsi qu'avec les programmes nationaux et européens déployés en région (PIA 4, Horizon Europe).

La convergence des programmes et des financements représente en effet un effet levier pour insuffler et déployer des actions de CSTI en région Pays de la Loire.

De même, la collectivité régionale peut asseoir de telles actions à travers son soutien financier aux acteurs des communautés scientifiques et de la recherche, notamment auprès des doctorants soutenus par la région dans le cadre des allocations doctorales.

S'appuyer sur les chercheurs (définition du CNRS) :

Dans l'exercice de son métier, le chercheur concourt au développement des connaissances, à leur transfert et à leur application, dans les entreprises et dans tous les domaines contribuant au progrès de la société. Une de ses missions est la **diffusion de l'information et de la culture scientifique et technique**. Au sein de son laboratoire, le chercheur participe, dans ses domaines de compétences, à la formation des doctorants, des post-doctorants et des jeunes chercheurs. Le chercheur peut également encadrer des équipes, diriger des projets scientifiques, dispenser un enseignement **et valoriser le résultat de ses travaux de recherche**.

| CONSTATS | PRECONISATIONS |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Dans le cadre d'une thèse cofinancée par la Région Pays de la Loire, la mise en œuvre d'une action de CSTI est obligatoire</p> <p>Pour accompagner les doctorants dans cette démarche, la Région Pays de la Loire a mis en place un guide à destination des doctorants bénéficiaires d'un cofinancement régional dans le cadre de l'appel à projets d'allocations doctorales cofinancées¹⁵.</p> | <p>Poursuivre la mobilisation des doctorants et des jeunes chercheurs pour partager et diffuser des connaissances en termes de CSTI en lien avec les acteurs territoriaux.</p> <p>Poursuivre le dispositif visant à demander aux chercheurs ayant bénéficié du soutien financier de la Région de produire un livrable de vulgarisation/médiation.</p> <p>Encourager le recours aux thèses CIFRE (Conventions Industrielles de Formation par la Recherche) pour diffuser la CSTI au sein des organisations.</p> <p>Conforter « Les Doctoriales »¹⁶ qui sont des manifestations organisées par de nombreuses universités en France en partenariat avec des entreprises qui permettent la rencontre entre de jeunes chercheurs doctorants ou futurs doctorants avec le monde de l'entreprise.</p> |

¹⁵ https://www.paysdelaloire.fr/sites/default/files/aides/962a8ce3-6a0e-11eb-86f1-f3e3e66abdb0/subvention_guide-doctorant-csti-avec-fiche_962a8ce3_annexe-11.pdf

¹⁶ <https://doctoriales.doctorat-bretagneoire.fr/>

Conclusion

Pour le CESER, la stratégie CSTI 2023-2027 doit répondre à l'ambition de « **la science pour et avec la société** ». Pour ce faire, il plaide pour une action régionale renforcée en faveur de la culture scientifique, technique et industrielle en s'appuyant sur les compétences régionales, notamment en matière de formation (initiale et continue) et d'orientation. L'enjeu est de diffuser le plus largement la science et la recherche vers les habitants de notre région en s'appuyant :

- Sur les **publics** : en agissant sur tous les publics, notamment auprès des jeunes (priorité régionale) et des plus éloignés des actions de CSTI en raison de leurs origines sociales, géographiques ou culturelles. De nombreuses actions peuvent être déployés en ce sens : renforcement du lien entre écoles-universités (dispositifs d'information/d'orientation) et insertion des étudiants (vecteurs de la diffusion de la connaissance) ;
- Sur la **recherche et l'innovation** : en diffusant les processus d'innovation et leurs impacts sur la société. Dans ce cadre, il est essentiel d'assurer la transparence et la vulgarisation des travaux de recherche et d'innovation, en particulier sur les **thématiques qui préoccupent le grand public et qui sont liées au devenir du territoire régional** : transition écologique et mix énergétique (nucléaire, éolienne, méthanisation...), 5G, nanotechnologies, évolution des techniques agricoles, nouveaux modèles de production et de consommation, organisation du travail, impact des innovations technologiques sur l'humain ;
- Sur l'**écosystème CSTI** (parties prenantes, partenaires, territoires, société, élus...) : l'enjeu étant de développer des interactions entre l'écosystème et la société civile, de développer également le lien intergénérationnel (formation initiale, formation continue, formation tout au long de la vie et université permanente...).

Enfin, pour le CESER la future CSTI 2023-2027 doit être mise au service d'une collaboration plus forte entre les communautés scientifiques et les décideurs publics régionaux notamment dans une logique d'anticipation des crises.

Le défi à relever est celui d'un dialogue renouvelé et renforcé entre le monde de la recherche et la société et pour favoriser l'appropriation de la démarche et des résultats scientifiques par les pouvoirs publics et les citoyens. La connaissance est un bien commun et l'objectif est de diffuser le savoir et les sciences à la société, pour la société et pour la démocratie, dans une réflexion de développement durable.