

**LA CULTURE SCIENTIFIQUE, TECHNIQUE  
ET INDUSTRIELLE EN BASSE-NORMANDIE :  
VERS UNE NOUVELLE AMBITION**

**AVIS**

**du Conseil Economique, Social et Environnemental Régional de Basse-Normandie  
adopté à l'unanimité**

**Séance du 22 octobre 2012**



Spécificité française apparue progressivement dans les décennies 70 et 80, la **Culture Scientifique, Technique et Industrielle** (CSTI) regroupe des approches et des concepts multiples et transversaux. Elle peut être résumée par l'ensemble des modes par lesquels un individu ou une société s'approprie la science et la technologie. La démarche a ainsi pour objectif principal de donner à tout citoyen les éléments nécessaires pour mieux appréhender le monde et la société qui l'entourent. L'amalgame entre science et techno-science<sup>1</sup>, entre savoirs et applications (la science relève du savoir alors que la technologie relève du savoir-faire), a largement contribué à susciter une réaction de défiance actuellement observée dans toutes les sociétés développées vis-à-vis de la science et du progrès en général, d'ailleurs souvent associés à la notion de risques. Toutefois, le statut de la science et, par extension, celui de la technique dans la société sont très évolutifs dans le temps et très ambivalents. Les faits de science suscitent l'intérêt des jeunes et la technologie est omniprésente dans nos sociétés mais, pour autant, certaines filières scientifiques et techniques peinent à recruter... La fracture entre les savoirs scientifiques, techniques et la culture générale serait pour certains à l'origine de ces difficultés.

La CSTI regroupe beaucoup de notions disparates comme la vulgarisation développée dès le XIX<sup>ème</sup> siècle qui consiste à mettre la science et la technique, autant que faire se peut<sup>2</sup>, à la portée de tous ou encore, la médiation scientifique qui repose sur une entremise entre, d'un côté, les savoirs scientifiques et techniques et, de l'autre, les publics profanes. Elle englobe aussi toutes les démarches d'éveil, d'observation et d'épanouissement de l'homme dans la société, champs d'actions que revendiquent l'éducation populaire et les sciences participatives. L'acculturation<sup>3</sup> scientifique et technique dès le plus jeune âge apparaîtrait aussi comme une réponse aux positions partisans, dogmatiques ou extrémistes.

Dans une acception plus large, le développement de la CSTI contribue à l'appropriation des savoirs et des savoir-faire par le plus grand nombre au-delà du seul dialogue entre scientifiques et non scientifiques et intègre d'emblée la "culture professionnelle", tous les métiers et les qualifications reposant en effet aujourd'hui sur des fondements techniques et technologiques incontournables.

La CSTI soulève ainsi plusieurs grands enjeux très interdépendants :

- des **enjeux culturels** tout d'abord en offrant à tout citoyen les moyens d'accéder à la connaissance, aux cultures et aux savoirs tout au long de sa vie,
- des **enjeux sociétaux** en permettant au plus grand nombre de s'approprier en toute objectivité les débats de société au moment où la défiance vis-à-vis de la science et du progrès en général s'exacerbe,

---

<sup>1</sup> Terme introduit dans les années 70 qualifiant l'activité scientifique visant à produire des technologies à des fins économiques - s'assimile à l'activité de "recherche et développement".

<sup>2</sup> Pour certains scientifiques, y compris ceux très impliqués dans la diffusion de la recherche, la complexité des équations en physique par exemple est telle qu'il est impossible de les traduire en langage courant. La démarche de simplification à l'extrême des théories aboutit souvent à "dénaturer" la science voire à contredire la signification réelle des théories... La diffusion de la science nécessiterait donc en retour un nécessaire effort de compréhension de la part du profane (un "effort de la pensée" selon BACHELARD).

<sup>3</sup> Entendu ici dans le sens d'une appropriation des cultures.

- des **enjeux éducatifs** en replaçant la culture scientifique, technique et industrielle au cœur des programmes scolaires et en (re)donnant aux jeunes le "goût" des sciences et des techniques sur les temps scolaire, péri-scolaire et de loisirs,
- des **enjeux socio-économiques** en diffusant la culture professionnelle tout au long de la vie, en favorisant l'attractivité des métiers et des filières et en adoptant une démarche ambitieuse d'innovation.

Compte-tenu de l'importance du sujet, le Président du Conseil Régional a demandé au CESER de mener une réflexion sur ce sujet en réalisant un état des lieux et en mettant en avant les perspectives pour l'avenir assorti d'un avis contenant des propositions. L'étude se devait par ailleurs de tenir compte à la fois de la réorganisation de la CSTI en cours dans les territoires et du programme INMEDIATS (Innovation - Médiation - Territoires) des Investissements d'Avenir porté par six centres de sciences en France dont Relais d' sciences en Basse-Normandie. Ce projet ouvre de nouvelles perspectives avec la création d'un Centre dédié à la culture scientifique sur l'agglomération caennaise et connecté aux territoires.

Toutefois, il convient d'indiquer que beaucoup de mesures relèvent de décisions nationales comme par exemple la nécessité d'intégrer plus fortement cette culture scientifique et technique dans les programmes du primaire à l'enseignement supérieur, de la reconnaissance des missions de culture scientifique dans la carrière des chercheurs ou encore des mesures facilitant une approche citoyenne dans les grands débats technoscientifiques.

Après avoir rappelé le contexte national et mis en avant les atouts comme les faiblesses dans ce domaine en Basse-Normandie, le présent avis insiste à travers ses recommandations sur l'importance de créer des synergies et de fédérer les acteurs issus de différents horizons (sciences, arts, culture, secteurs économiques...) en vue de favoriser les partages d'expériences et les regards croisés. De là pourront naître des actions concertées autour de projets partagés avec l'impérieuse nécessité de valoriser les différentes opérations et de communiquer ensemble.

## I. LES GRANDS ENSEIGNEMENTS DE L'ETUDE DU CESER

### I.1. Un contexte fortement évolutif

Sur le plan institutionnel, l'organisation de la CSTI en France connaît actuellement une profonde évolution depuis la création, en 2010, d'Universcience, établissement public issu du rapprochement entre le Palais de la Découverte et la Cité des Sciences et de l'Industrie, placé sous la tutelle des deux Ministères chargés de la Recherche et de la Culture. Ce Pôle National de Référence a pour mission de rendre la culture scientifique et technique accessible à tous et d'initier la structuration d'une nouvelle gouvernance dans les territoires. Un Conseil national de la culture scientifique, technique et industrielle a été installé en mars 2012 avec pour mission d'éclairer le gouvernement dans ce domaine. L'étape suivante va consister dans la constitution de Pôles Territoriaux de Référence chargés d'animer les stratégies régionales en la matière<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup> La nouvelle gouvernance prévoit la constitution d'un Comité Opérationnel qui doit assurer un rôle de relais entre les futurs Pôles Territoriaux de Référence, le Conseil National et le Pôle National de Référence Universcience.

Dans les territoires, parallèlement aux Centres de Culture Scientifique, Technique et Industrielle au cœur de la mission de médiation entre science et citoyens, les acteurs partenaires de la CSTI sont très nombreux et très hétéroclites : acteurs institutionnels (services déconcentrés de l'Etat, collectivités territoriales), universités et grands organismes de recherche, musées et muséums, associations populaires, clubs d'amateurs, fondations, planétariums, structures de l'éducation à l'environnement et au développement durable, structures socio-professionnelles et économiques, entreprises, etc. Les initiatives sont, elles aussi, de nature très différentes : des démarches très expérimentales avec les plus jeunes aux débats citoyens en passant par les sciences participatives liées à l'observation. Loin d'être "une", la CSTI est multiple et constituée d'un conglomérat disparate d'intervenants et d'opérations, ce qui n'est pas sans poser la question de sa visibilité et de son efficacité. Certains de ces acteurs se sont fédérés au niveau national au sein de structures comme l'AMCSTI (Association des Musées et Centres pour le développement de la Culture Scientifique, Technique et Industrielle) créée en 1982 et qui fédère environ 250 structures. Les associations d'éducation populaire tant généralistes que spécialisées impliquées dans le développement des activités de découvertes scientifiques et techniques se sont également regroupées depuis 1985 au sein du CIRAsti (Collectif Inter-associatif pour la Réalisation d'Activités Scientifiques Techniques Internationales).

Les nombreux rapports officiels, communications et programmes qui ont porté sur la culture scientifique, technique et industrielle depuis ces dernières décennies ont tous souligné la difficulté d'associer les actes aux intentions très louables en soulevant le manque d'organisation, de lisibilité, de moyens alloués mais aussi d'ambition. Les problématiques posées mettent surtout en avant une certaine incapacité du système éducatif à suffisamment éveiller, dès le plus jeune âge, tout citoyen à la culture scientifique et technique. Partant du constat que sa diffusion se devait d'être activée dès les premières années, au sein de l'Ecole, le Ministère de l'Education Nationale a initié en janvier 2011 un Plan "Sciences et Technologies à l'Ecole" qui porte à la fois sur le renforcement des fondamentaux dès l'école primaire, l'incitation à développer le goût des sciences et des technologies au collège et de là, préparer et encourager les vocations scientifiques et techniques au lycée.

## I.2. Un potentiel exceptionnel en Basse-Normandie

### ✓ *Un large panel d'intervenants*

Le paysage de la CSTI en Basse-Normandie est extrêmement diversifié et pluriel. On peut le classer en **deux familles d'acteurs** : d'une part, ceux dont le métier est la diffusion de la culture scientifique et technique et la médiation culturelle et ceux, d'autre part, qui s'engagent de façon plus ponctuelle dans des actions de CSTI.

Du fait de la présence de laboratoires et d'équipements de recherche reconnus ainsi que des secteurs économiques au cœur de l'innovation, la Basse-Normandie a très tôt accompagné la dynamique de culture scientifique et technique nationale et ce, dès les années 80 avec les premiers cycles d'expositions et d'opérations mobilisant des chercheurs de laboratoires publics et d'entreprises<sup>5</sup>. Ensuite, de par la volonté du Conseil Régional et de l'Etat de constituer un Centre de Culture Scientifique, Technique

<sup>5</sup> Comme à l'initiative de la Fédération des Œuvres Laïques du Calvados les événements "Lasers en Basse-Normandie" en 1989 et "In vitro veritas : biotechnologies en Basse-Normandie" en 1995 qui constituaient les premières véritables implications dans une communication grand public.

et Industriel (CCSTI), fut créée l'association Relais d'sciences en 1998. Après une période de fondation, celle-ci s'est professionnalisée depuis dix ans en se recentrant sur ses missions d'opérateur de référence en lien avec tous les acteurs concernés. Le développement des premiers cycles évènementiels thématiques (comme les "Odyssées" en écho à l'Année Polaire Internationale) entre 2007 et 2011 lui a permis d'être reconnu au niveau national pour la qualité de ses travaux, ce qui lui a valu plusieurs distinctions comme en 2011 le Prix Diderot de l'initiative culturelle, catégorie "Institution confirmée" ou encore, d'être lauréat national pour le caractère novateur de certains dispositifs de la Fête de la Science en 2009 et en 2010. Cette opération coordonnée par le CCSTI sur le plan régional a attiré 16 600 visiteurs en 2011, la manifestation phare étant le Village des Sciences à Caen. En dehors de la Fête de la Science déclinée en 60 opérations et portée par quelque 50 structures d'horizons divers, la principale activité de Relais d'sciences concerne la programmation culturelle en lien avec différents acteurs dans les territoires. Sa troisième mission porte sur l'appui au réseau et l'accompagnement au montage de projets. La structure bénéficie du label "Science et Culture - Innovation" décerné en 2008 par le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche qui distinguait les CCSTI les plus performants sur le territoire national sur la base d'une évaluation.

Le mouvement associatif dont l'éducation populaire en région participe aussi activement à la culture scientifique et technique à la fois en tant que structures généralistes ou spécialisées. Au sein de l'éducation populaire, Les Petits Débrouillards Normandie organisent des activités et évènements nombreux et variés en direction des enfants et des adolescents en ciblant tout particulièrement les publics empêchés et notamment les quartiers populaires avec recours à des méthodes expérimentales. En 2011, les actions des Petits Débrouillards Normandie ont touché un public de 13 162 personnes en région pour 1 420 heures d'animation. L'association Planète Sciences Normandie a quant à elle pour but de développer la pratique des sciences et des techniques, de manière expérimentale, à l'attention des jeunes de 7 à 25 ans sur les thèmes liés principalement à l'espace, l'astronomie, la météorologie, la robotique et l'environnement. Les activités de loisirs collectifs à vocation scientifique s'inscrivent complètement dans le mouvement de démocratisation et de partage de la connaissance et de la découverte des méthodes expérimentales. Les clubs scientifiques amateurs (astronomie, archéologie, robotique...) se sont pour la plupart développés dans le sillage du secteur de l'éducation populaire en interaction avec des centres de loisirs, maisons des jeunes et de la culture, maisons de quartier... et contribuent notablement à la diffusion des savoirs. Dans le sillage d'Arcisse de CAUMONT, les sociétés savantes en Basse-Normandie participent fortement, par leurs travaux, publications, conférences et visites à la diffusion des savoirs.

Autre réseau partenaire du fait des thématiques connexes, l'Education à l'Environnement vers un Développement Durable (EEDD) animé par le GRAINE<sup>6</sup> Basse-Normandie se propose de former des citoyens responsables capables de juger et d'agir en matière d'environnement. Cette organisation s'appuie sur environ 35 structures de protection de la nature, d'éducation à l'environnement comme les Centres Permanents d'Initiatives pour l'Environnement (CPIE) et intègre également des structures de culture scientifique et technique comme Les Petits Débrouillards ou encore Relais d'sciences.

---

<sup>6</sup> Groupement Régional d'Animation et d'Initiation à la Nature et à l'Environnement.

Du côté des producteurs de savoirs et "passeurs" de sciences, une dizaine d'équipes et laboratoires mixtes de recherche ayant pour tutelles l'Université de Caen, l'ENSICAEN, le CNRS, l'INSERM et le CEA, sont impliqués dans des opérations de diffusion de la culture scientifique et technique. Ces équipes s'associent activement à la Fête de la Science et aux autres opérations de Relais d'sciences mais réalisent également leurs propres actions. Parmi les unités de recherche très impliquées, on peut citer le Laboratoire de Physique Corpusculaire, le Laboratoire de Mathématiques Nicolas ORESME (LMNO), le Groupe de Recherche en Informatique, Image, Automatique et Instrumentation de Caen (GREYC), le laboratoire Morphodynamique Continentale et Côtière (M2C) ou encore les nombreuses équipes en lien avec la biologie et la santé (notamment l'équipe Biologie des Mollusques Marins et des Ecosystèmes Associés -BioMEA- et celles accueillies au sein de la plate-forme CYCERON, du Centre de Lutte contre le Cancer F. BACLESSE ou encore du CHU). Les unités de recherche en Sciences Humaines et Sociales (SHS) sont tout autant concernées par la problématique et le fait de rapprocher sciences exactes et SHS est au cœur même de la démarche de la CSTI. Par exemple, l'équipe "Plan de Rome", elle-même rattachée au Centre Interdisciplinaire de Réalité Virtuelle (CIREVE) de l'Université de Caen, conduit de nombreuses actions à l'attention du grand public et des scolaires (Nocturnes du Plan de Rome, participation au Village des sciences...).

Le Grand Accélérateur National d'Ions Lourds (GANIL) est impliqué depuis longtemps dans des opérations en direction du grand public et en particulier des scolaires et participe activement aux actions de Relais d'sciences à l'instar de l'Exposition "*Zoom, balade entre les deux infinis*" en 2012-2013. Tel est aussi le cas de l'Institut Supérieur de Plasturgie d'Alençon (ISPA) qui organise depuis 2006 des Bars des Sciences (concept créé à Caen et Paris à la fin des années 90) via le club CNRS Jeunes "Sciences et Citoyen" animé par des élèves ingénieurs, sans compter toutes les actions menées par le secteur de la plasturgie. Inspirée de l'expérience américaine "*hands on*", l'association La Main à la Pâte favorise une démarche fondée sur l'investigation scientifique et l'expérimentation en école primaire. En Basse-Normandie, un club "Main à la Pâte" est entièrement porté par des élèves - ingénieurs bénévoles et motivés de première et de seconde année de l'ENSICAEN pour intervenir dans les écoles de l'agglomération caennaise.

D'autres structures de recherche et de formation sont aussi parties prenantes d'actions de CSTI et notamment impliquées dans la Fête de la Science comme l'Ecole Supérieure d'Ingénieurs des Travaux de la Construction (ESITC) qui organise des forums avec le public et des rencontres avec les jeunes en lien avec la profession du bâtiment, l'antenne de l'Institut National des Sciences et Techniques du Nucléaire (INSTN) de Cherbourg, le Laboratoire de Radioécologie Marine de l'IRSN de Cherbourg-Octeville, la station IFREMER de Port-en Bessin, etc.

Sur un plan général, il convient d'insister sur la question posée de la reconnaissance des actions de culture scientifique des chercheurs au niveau national.

Plusieurs structures muséographiques, parcs scientifiques et ludiques en Basse-Normandie s'intègrent totalement dans le paysage de la CSTI et sont, pour la plupart, déjà partenaires d'opérations coordonnées par Relais d'sciences comme La Cité de la Mer de Cherbourg, le Planétarium et Observatoire Ludiver sur la Communauté de Communes de La Hague, le Paléospace de Villers-sur-Mer, le musée archéologique de Vieux-la-Romaine ou encore le Musée de la Fondation Schlumberger à Crèvecœur-en-

Auge. Ce dernier est d'ailleurs très actif en organisant et finançant le concours "Têtes Chercheuses" qui récompense les initiatives originales de médiation scientifique des laboratoires de recherche. De nombreux autres sites muséographiques présentent, peu ou prou, une composante scientifique et/ou technique à l'instar des musées de sciences naturelles ou valorisant le patrimoine technique et industriel bas-normand intégrés pour la plupart au réseau des Musées du CréCET. Ces structures muséographiques sont très actives dans les actions en direction des plus jeunes par des ateliers et autres actions pédagogiques.

Organisées par discipline au niveau national, des associations de professeurs sont aussi particulièrement impliquées dans les opérations de culture scientifique et technique déclinées en région, à l'instar de l'Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement Public (APMEP) ou encore de l'Union des Professeurs de Physique et de Chimie (UDPPC). Les sociétés savantes fortement représentées et ancrées dans l'histoire normande du fait de l'apport en la matière d'Arcisse de CAUMONT au XIX<sup>ème</sup> siècle (Sociétés des Sciences, des Belles Lettres, d'Archéologie, d'Histoire...) représentent également un potentiel insuffisamment valorisé dans le domaine de la CSTI<sup>7</sup>.

Sur le plan des activités économiques en région, force est de constater, d'un point de vue général, la difficulté de rapprocher les actions de découverte et de promotion des métiers avec la CSTI. Pourtant, l'évolution des sciences et des techniques modifie l'ensemble des qualifications et des métiers, bien au-delà de ceux qui sont généralement perçus comme "scientifiques". L'enjeu est d'ailleurs important pour rendre attractifs certains métiers ou certaines filières qui peinent aujourd'hui à recruter malgré de réelles opportunités. Les entreprises assurant une mission de service public comme EDF, l'ANDRA, AREVA ou encore l'Agence de l'Eau Seine-Normandie, sont depuis longtemps engagées dans la communication pédagogique auprès du public et notamment des plus jeunes.

Bien que non directement identifiées comme des initiatives de culture scientifique, technique et industrielle, les actions de sensibilisation et d'information sur les savoir-faire et les métiers conduites par les organisations et secteurs professionnels et les entreprises dans un cadre national (Semaine de l'Industrie, Semaine Ecole-Entreprise, dispositifs Mini-Entreprises, Découvertes Professionnelles...) ou régional et local (Place aux Métiers...) pourraient contribuer à des terrains de collaborations possibles avec la CSTI. Le Parcours de Découverte des Métiers et des Formations (PDMF) mis en place dans l'Académie de Caen pour les collèges et les lycées et ouvert depuis 2012 à l'Université en lien avec les acteurs économiques vise à donner le goût aux jeunes (et notamment aux filles) d'accéder aux formations scientifiques et techniques en région sans oublier les voies professionnelles qui œuvrent également à atteindre ce but. Parmi les organisations professionnelles et filières particulièrement impliquées, citons la plasturgie via la Fédération de la Plasturgie (Plastalliance), le Pôle Plasturgie d'Alençon et l'Institut Supérieur de Plasturgie d'Alençon (ISPA), le secteur du bâtiment (FFB) en lien avec l'Ecole Supérieur d'Ingénieurs des Travaux et de la Construction (ESITC), la métallurgie (UIMM), l'agroalimentaire (ANEA) mais aussi la chimie, les métiers de l'artisanat... Certaines filières, pôles ou clubs économiques conduisent des actions en

---

<sup>7</sup> La liste pourrait s'allonger en intégrant des structures culturelles comme les bibliothèques, médiathèques, les Archives départementales ponctuellement engagées dans des actions de culture scientifique et même jusqu'aux parcs zoologiques et aquariums dont certains ont une démarche pédagogique forte.

direction du grand public à l'instar du pôle de compétitivité Hippolia pour la filière équine, du pôle Nucléopolis ou encore du club caennais FORESEE<sup>8</sup>. Les agences de développement économiques participent également à informer le public sur la recherche, l'innovation et les secteurs industriels comme Synergia via ses "Petits-Déjeuners" ou la revue "Connexions".

De par leurs actions d'information des élèves dans les lycées, les associations de professionnels, d'ingénieurs et de scientifiques<sup>9</sup> en région contribuent aussi largement à faire connaître des activités en lien avec la science et la technologie et susciter chez les jeunes le goût des carrières scientifiques et techniques.

Les opérations portes ouvertes des entreprises peuvent aussi participer au développement de la "culture technique et industrielle". En Normandie, le Comité de Liaison Inter-Consulaire (CLIC) qui rassemble le réseau des chambres consulaires est engagé depuis 20 ans dans des actions d'interface avec le grand public via le tourisme de découverte économique comprenant la visite des entreprises partenaires. La démarche "Bienvenue dans nos entreprises" à destination du grand public associait 82 entreprises en 2011 pour le territoire bas-normand. Cette initiative intègre d'ailleurs le dispositif "Bienvenue à la Ferme" porté par les Chambres d'Agriculture avec les actions "jeunes" et grand public. Citons dans ce domaine les actions pédagogiques métiers en lien avec la mer et notamment la conchyliculture et la pêche.

#### ✓ *Les principales actions de CSTI en direction des jeunes et du grand public*

Le rapport détaillé du CESER a eu pour ambition de dresser un tableau assez complet des différentes actions de CSTI conduites par les différents partenaires en région. La présente synthèse n'y reviendra donc pas en détail mais souhaite mettre l'accent sur certaines caractéristiques majeures. Globalement, on peut distinguer la cible des jeunes et celle du grand public sachant que les événements concernent également les familles en général. La Fête de la Science coordonnée en Basse-Normandie par Relais d'activités constitue l'évènement fédérateur qui se décline en une soixantaine d'opérations labellisées dans les territoires et dont le principal est le Village des Sciences sur Caen. En parallèle à l'évènementiel, des actions sont organisées dans la durée.

**Concernant les jeunes**, les dispositifs en milieu scolaire ou parascolaire dans un cadre organisé répondent soit à des directives nationales avec un déploiement au niveau académique, soit à une programmation régionale. Ceux-ci ont pour vocation principales de favoriser de nouvelles pratiques d'enseignement des sciences dans les établissements scolaires du second degré. Ils sont aujourd'hui regroupés au sein du dispositif **Parcours Culturels Scientifiques** (PCS) développé avec le soutien de l'Union Européenne (FSE) et de la Région Basse-Normandie à l'attention des publics collégiens (SEGPA, Zone Eclair et Réseau Réussite Scolaire), lycéens et apprentis, se substituant à tous les précédents parcours scolaires (tels les anciens "Ateliers Scientifiques et Techniques" ou encore les Parcours Découverte "Sciences & Technologies").

---

<sup>8</sup> Forum pour la Recherche en Entreprise dans les domaines de la Santé, Environnement et Energie associant l'Université de Caen, l'ENSICAEN, le GANIL, CYCERON, le Centre F. BACLESSE, NXP et Faurecia.

<sup>9</sup> Notamment l'Union Régionale des Ingénieurs et Scientifiques de Normandie (URIS) ou encore la Société Régionale des Ingénieurs Par la Fonction (IPF) de Basse-Normandie.

Le Rectorat de l'Académie de Caen organise pour sa part le concours académique régional "**100 défis pour ma planète**" en partenariat avec EDF, le Crédit Agricole et Dalkia, mobilise les élèves des collèges et lycées autour de projets du développement durable. Ces 3 opérations sont restituées à l'occasion des **Ecolysciences** ou Rencontres académiques de la culture scientifique et technique, créées en 1999 et organisées sur le campus 2 de l'Université de Caen. Citons également le **Prix Régional de la Vocation Scientifique et Technique des Filles** lycéennes de classes de Terminales qui font le choix de s'orienter vers des formations scientifiques et/ou techniques où elles sont minoritaires (moins de 40 %). Les **concours scientifiques nationaux** de haut niveau comme les **Olympiades** des disciplines permettent aux lycéens d'enrichir leur culture scientifique à travers des projets innovants qui récompensent très souvent des élèves bas-normands. Le **Concours C.Génial** distingue pour sa part des projets scientifiques et techniques dans les collèges et les lycées.

Relais d'sciences organise des actions à destination du public scolaire telles que l'**Atelier du chercheur**, opération qui permet aux collégiens et lycéens d'accueillir dans leur établissement des doctorants et post-doctorants, au préalable initiés à la médiation scientifique, en vue d'un échange pour faire découvrir, pendant une journée, leur métier et partager leur passion pour la recherche et la découverte scientifique en général. En matière de projet pédagogique, Relais d'sciences développe également le **dispositif "Art et Sciences"** d'accompagnement des publics scolaires en difficulté et notamment les élèves de SEGPA sur la base d'un projet de recherche comportant un volet scientifique et un volet artistique. Entre 2009 et 2011, les actions auprès des scolaires ont concerné au moins 8 200 jeunes par an<sup>10</sup>.

Au-delà de ces initiatives planifiées dans un cadre "institutionnel" pour lesquelles le Conseil Régional apporte notamment un appui important (opérations à destination des lycéens et apprentis), beaucoup d'autres opérations sont conduites en direction des jeunes par les établissements scolaires à l'initiative de professeurs, les associations de l'Education Populaire (Les Petits Débrouillards, Planète Sciences, clubs et associations diverses...), le club "La Main à la Pâte", les associations d'éducation à l'environnement, les sociétés savantes ou encore les musées qui organisent des ateliers pédagogiques pour les jeunes.

Les entreprises, via les organisations professionnelles, les filières et les associations d'ingénieurs, le plus souvent en partenariat avec l'Académie de Caen et la Région, mènent des opérations en direction des publics scolaires pour mieux faire connaître les savoir-faire et les métiers mais leur connexion avec des démarches de CSTI est, rappelons-le, rarement intégrée.

**Concernant le grand public**, plusieurs opérations et événements organisés en région sont l'occasion de faire se rencontrer chercheurs et citoyens. Outre la Fête de la Science, les programmations du CCSTI sont l'occasion de proposer expositions, conférences, rencontres, débats... La collaboration avec des structures culturelles donne par ailleurs une dimension "arts et sciences" opportune pour toucher un plus large public. Des espaces de dialogues et de réflexion entre les chercheurs et le grand public sur un thème donné sont le propre du concept de **Bar des Sciences** porté par le Club CNRS-Jeunes à l'ISPA d'Alençon. D'autres lieux de débats citoyens permettent des échanges sur des questions scientifiques et techniques comme l'atelier "Enjeux de

---

<sup>10</sup> Sans compter les opérations pour lesquelles les publics ne sont pas comptabilisés.

sciences, risques de société" de l'**Association Démosthène** ou encore le séminaire de philosophie et d'histoire des sciences mathématiques de l'**Université Populaire de Caen**<sup>11</sup>. Organisé par la **Maison de la Recherche en Sciences Humaines** (MRSH) de l'Université de Caen - Pôle "Villes et sciences sociales" en collaboration avec la Maison de l'Architecture de Basse-Normandie, les **Cafés de la Ville** permettent à des acteurs (professionnels, élus, universitaires...) de différents horizons de s'exprimer sur un sujet et d'ouvrir un débat constructif avec le public dont certains rejoignent des thèmes scientifiques et techniques.

✓ *Un potentiel important mais un manque de coordination et de visibilité*

L'étude détaillée du CESER a permis de mettre en avant quelques enseignements majeurs. Tout d'abord, force est de reconnaître la multitude et la grande diversité des acteurs institutionnels, associatifs, économiques et culturels bas-normands impliqués dans des actions de diffusion des savoirs et des savoir-faire. Ce pluralisme empêche toutefois d'atteindre une bonne lisibilité.

Opérateur de référence pour l'Etat et la Région, Relais d'sciences mène sur l'ensemble de la Basse-Normandie des actions dont la qualité et le professionnalisme sont reconnus tant aux niveaux régional que national. Malgré des moyens humains restreints et l'absence de lieu permanent ouvert au public (contrairement à la plupart des CCSTI en France), Relais d'sciences a su développer une logique partenariale (Académie, établissements de recherche, laboratoires, centres culturels, collectivités locales...) et développer une programmation à l'interface entre les producteurs de savoirs et les citoyens. Parallèlement, beaucoup d'autres initiatives mobilisent des établissements scolaires, le monde associatif, des entreprises, des musées, des sociétés savantes, etc. Les potentiels sont considérables dans les territoires mais beaucoup d'opérations apparaissent isolées, parfois éphémères ; et il n'existe pas suffisamment de liens et d'échanges entre les acteurs et les opérations. Du fait des objectifs et des méthodes parfois divergentes, certains acteurs de la CSTI entretiennent des rapports souvent complexes<sup>12</sup>. Les insuffisances en termes de communication concertée et de relais médiatiques sont aussi des freins à la promotion et donc à la visibilité des opérations conduites.

La question de la place et de la reconnaissance de l'éducation populaire et de l'éducation à l'environnement est un point également mis en évidence. Bien que lui-même très disparate et multiple, ce secteur contribue à l'éveil aux savoirs sans toutefois avoir suffisamment de liens avec la recherche, le monde universitaire en général et les entreprises. Des moyens dépendent la pérennisation de beaucoup d'actions qui reposent sur des engagements personnels et sur du bénévolat. Beaucoup d'opérations s'appuient sur la bonne volonté de quelques personnes (professeurs en activité ou retraités, amateurs confirmés, passionnés...). Il apparaît à cet égard important de ne pas limiter la CSTI aux seules problématiques de désaffection des filières scientifiques et techniques mais d'encourager un climat globalement propice à une "acculturation" ou appropriation par tous les citoyens des savoirs et de la connaissance.

L'étude du CESER a mis en évidence l'importance de mieux prendre en considération le "T" -de "Technique"- et le "I" -d' "Industriel"- du sigle CSTI, de relier la démarche de culture scientifique avec les activités économiques et d'intégrer les

<sup>11</sup> Ainsi que, prochainement, un autre séminaire sur l'histoire de la Physique.

<sup>12</sup> Constat également fait au niveau national par les derniers rapports officiels.

opérations d'information des métiers conduites par les entreprises ou les organismes professionnels, dans une approche globale. Certains intervenants, notamment du monde économique, ont en effet insisté sur la nécessité de mieux intégrer la diffusion des savoirs et des savoir-faire pour tous dans la mesure où il n'existe aucun métier qui ne soit aujourd'hui impacté au quotidien par l'évolution des sciences et des techniques, que ce soit en termes d'outils, de matériaux, de méthodes ou de marchés. Cette dynamique dépasse la vision "classique" de la culture scientifique et technique et de son clivage entre les scientifiques et ceux qui ne le sont pas. Le caractère "scientifique et technique", appréhendé comme une composante des qualifications professionnelles, devrait être une perspective appropriable par tous les citoyens dans une démarche de "formation tout au long de la vie".

En résumé, un défi consisterait à considérer la CSTI comme un moyen d'appropriation des "cultures" scientifiques, techniques et industrielles en lien étroit avec les initiatives conduites au plan régional.

## **II. LES PROPOSITIONS DU CESER : FAIRE DE LA CULTURE SCIENTIFIQUE, TECHNIQUE ET INDUSTRIELLE UNE AMBITION REGIONALE**

Le constat préalable révèle, au-delà d'une démarche classique de diffusion des savoirs et des savoir-faire, toute l'opportunité d'afficher une ambition régionale en faveur de l'appropriation sociétale des grands enjeux scientifiques et technologiques qui bouleversent les façons de vivre et de travailler. Pour y parvenir, il convient d'encourager des coopérations et des collaborations entre les acteurs sur la base de projets, de mutualiser certains moyens, de rapprocher et de mieux valoriser les actions conduites, d'échanger sur les pratiques, de reconnaître la formation autour de la médiation scientifique, d'innover dans les modes de diffusion des contenus et de communiquer de façon lisible et cohérente auprès du public. Tels sont les défis auxquels devrait répondre une nouvelle organisation de la CSTI qui se met en place en Basse-Normandie avec des outils innovants comme le projet INMEDIATS.

### **II.1. Développer les synergies entre les acteurs de la CSTI autour du Pôle Territorial de Référence bas-normand**

Au moment où se constitue une nouvelle organisation de la culture scientifique, technique et industrielle dans les régions françaises, il apparaîtrait opportun de conduire, dans le prolongement de la réflexion du CESER, un **recensement exhaustif et un suivi des initiatives et des actions de CSTI**, démarche préalable à une plus forte concertation et une meilleure valorisation des opérations et des outils en région. Trop d'initiatives sont insuffisamment connues et pour la plupart non recensées et donc non comptabilisées. Cette valorisation favoriserait aussi la reconnaissance légitime des acteurs qui s'impliquent bien souvent bénévolement. Sans aller jusqu'à la création d'un "observatoire", il pourrait être développé un **tableau de bord de la CSTI en région sous la forme d'un système d'information géographique** à partir d'une méthode partagée par les acteurs (Académie, établissements d'enseignement supérieur et de recherche, réseau des associations d'éducation, réseau des musées, sociétés savantes, partenaires économiques...). Pour les opérations s'inscrivant dans le cadre d'un financement public, il serait opportun d'étudier la mise en place d'une **démarche d'évaluation sur la base de quelques indicateurs choisis**.

Lors de la réflexion, les rencontres avec les partenaires sur le terrain ont mis en évidence un réel besoin de **faire se rencontrer les différents protagonistes afin qu'ils échangent régulièrement sur leurs pratiques**. La perspective d'organisation prochaine de **forums régionaux de la CSTI** peut répondre à cette attente. Œuvrer vers davantage de relations en vue d'une plus grande efficacité, d'une meilleure visibilité, tout en conservant la positive et nécessaire pluralité et les champs d'interventions de chacun des intervenants, représente un défi majeur. Celui-ci rejoint la démarche en cours de constituer dans chacune des régions un **Pôle Territorial de Référence** ayant pour mission l'animation de communautés d'acteurs en articulation avec la stratégie nationale définie par le Conseil National de la CSTI et Universcience. En fédérant de manière consensuelle tous les partenaires de la CSTI, cette organisation serait propice à établir une stratégie régionale de la culture scientifique, technique et industrielle sur la base d'une concertation en termes d'actions comme de contenus, ceci dans une logique profitable de **co-construction avec le Pôle national Universcience**.

En Basse-Normandie, Relais d'sciences constituera et animera cette future plateforme régionale en lien étroit avec tous ses partenaires. Un rapprochement en cours du CCSTI avec certains musées et centres de sciences comme La Cité de la Mer et Ludiver dans le Nord-Cotentin ou le Musée Schlumberger à Crèvecœur-en-Auge s'inscrit dans ce mouvement. Plus largement, le CESER insiste sur la nécessité de **bien y intégrer l'éducation populaire et l'éducation à l'environnement**. De même, l'initiative **La Main à la Pâte** a toute sa place dans cette communauté d'acteurs à constituer. Initier les jeunes aux démarches d'appropriation des savoirs, savoir-faire scientifiques et techniques dans les établissements scolaires comme dans les centres de loisirs contribue à leur donner très tôt le goût de la découverte et à montrer combien la science est omniprésente dans leur quotidien.

L'étude du CESER a montré que l'univers de la CSTI est constitué d'une myriade d'acteurs d'horizons différents, ce qui fait d'ailleurs sa richesse en ouvrant la voie à des initiatives multiples et innovantes au service de la diffusion des savoirs et des savoir-faire. Ce pluralisme et cette diversité doivent justement être valorisés par des agencements originaux d'acteurs sur la base d'une dynamique "projets". C'est d'ailleurs la mission de Relais d'sciences que de favoriser des assemblages et de fédérer les énergies sur le plan régional. La mise en œuvre envisagée d'un **Comité de Programmation Régional de la CSTI** devrait permettre notamment d'établir dans un esprit "réseau" un calendrier concerté des événements, d'éviter les redondances, d'encourager une complémentarité entre les acteurs, d'améliorer la visibilité réciproque des différents sites et structures. Sur le terrain, un rapprochement entre certaines opérations mériterait d'être conduit lorsque s'impose le principe de subsidiarité (faire plus et mieux ensemble).

Sensibiliser et associer étroitement à la démarche de culture scientifique, technique et industrielle les prescripteurs et les décideurs à tous les niveaux et, au premier rang desquels, les responsables politiques, constitue un objectif très judicieux. L'ensemble des principales collectivités territoriales ont, aux côtés de la Région, des services de l'Etat concernés et de l'Académie de Caen, toute leur place dans une telle dynamique régionale.

## II.2. Œuvrer à davantage de lisibilité et de coordination dans les dispositifs à destination des jeunes

Concernant les initiatives à destination des scolaires, il serait logique de **mieux coordonner voire de fusionner certains dispositifs existants** comparables ou tout au moins proches pour une meilleure lisibilité et efficacité. Ce mouvement a d'ailleurs déjà été engagé en 2012 entre l'Académie de Caen et Relais d'sciences autour des **Ecolysciences**, Rencontres Académiques de la Culture Scientifique et Technique, dans un souci d'efficacité des moyens engagés et de meilleure visibilité des initiatives conduites. Ce rapprochement des opérations en milieu scolaire qui a abouti à la création récente des **Parcours Culturels Scientifiques** précités déclinant les différents types de dispositifs à destination des collégiens, des lycéens, des apprentis et des classes SEGPA apparaît très judicieux.

Pour le CESER, en amont de ces actions qui concernent le secondaire, il est vital **d'élargir cette dynamique régionale à l'école primaire élémentaire** pour intégrer la culture scientifique, technique et industrielle dès le plus jeune âge en soulignant toute l'importance de l'éveil à l'expérimentation et aux manipulations, processus à l'origine de la maîtrise de la démarche scientifique. Les approches sensorielles, comme le "toucher", sont des éléments cruciaux pour sensibiliser les plus jeunes au contact avec la "matière". Beaucoup d'actions sont conduites à destination des scolaires par les musées, les associations de l'éducation populaire et de l'éducation à l'environnement, certaines entreprises et secteurs économiques mais celles-ci ne sont pas suffisamment connues et mises en réseau.

S'agissant de la diffusion des résultats de la recherche, qu'elle soit universitaire ou issue des entreprises, les chercheurs des laboratoires engagés dans la culture scientifique auraient tout à gagner à s'inscrire dans une démarche plus organisée et mieux coordonnée qu'actuellement en s'inspirant notamment de l'action menée par le **Groupe de Réflexion sur l'Enseignement des Sciences (GRES)** animé par le Laboratoire de Physique Corpusculaire en direction des établissements scolaires volontaires. La signature d'une nouvelle convention en 2012 entre l'Université de Caen et Relais d'sciences s'inscrit dans cette dynamique de fédération des énergies. A ce niveau, concernant l'engagement des chercheurs en faveur des actions de CSTI, bien que beaucoup de mesures relèvent -rappelons-le- de décisions nationales (valorisation dans leur évaluation, horaires, déroulement de carrière...), il convient de signaler que les établissements d'enseignement supérieur et de recherche peuvent **affecter du "temps-homme" à leurs enseignants-chercheurs et à leurs doctorants.**

**Impliquer les jeunes chercheurs dans des missions de culture scientifique** auprès des scolaires, de l'école au lycée, est un élément important pour les familiariser avec cette mission de diffusion des savoirs. Ce dispositif est déjà activé notamment dans l'Atelier du chercheur organisé par Relais d'sciences dans le cadre de la Fête de la Science qui prévoit l'intervention de doctorants et post-doctorants dans les collèges et lycées. Le CESER suggère au Conseil Régional d'étudier l'hypothèse d'**un critère très incitatif pour l'engagement des bénéficiaires des allocations doctorales et post-doctorales en faveur d'actions de CSTI auprès des jeunes en milieu scolaire ou périscolaire.** Des échanges entre l'action éducative associative et les jeunes chercheurs seraient également à développer dans cette dynamique.

**L'activation en région de missions doctorales au bénéfice des activités de diffusion de la culture scientifique et technique** au sein de l'Université de Caen

Basse-Normandie est une perspective très favorable. Dans le même esprit, il est stratégique de **favoriser l'implication d'élèves ingénieurs dans des actions de CSTI** comme le font déjà l'ENSICAEN avec le club La Main à la Pâte, l'ISPA en faveur du Bar des Sciences sur Alençon ou encore l'ESITC dans le cadre des projets de conduite entrepreneuriale socialement responsable.

### **II.3. Soutenir les formations et les cycles de sensibilisation à la culture scientifique et technique**

Les professeurs des écoles, collèges et lycées, actuels ou aspirant à le devenir, sont en première ligne pour **communiquer à leurs élèves le goût des sciences et des techniques**, dans le cadre des programmes officiels de l'Education Nationale et bien au-delà. Déjà, bon nombre d'enseignants s'impliquent et œuvrent à éveiller leurs élèves à la CSTI, tant en faisant intervenir des chercheurs et professionnels qu'en organisant des visites de laboratoires, de musées, d'entreprises voire en associant les élèves à des expositions et manifestations quelquefois même en interaction avec le public. Le CESER croit à l'opportunité de proposer aux professeurs volontaires **des séminaires de quelques jours leur donnant des moyens en contenus et des méthodes** sur la base des compétences autour de l'enseignement à la médiation culturelle -dont scientifique- au sein de l'IUFM de Basse-Normandie en lien avec d'autres acteurs déjà engagés dans ce domaine (Relais d'sciences, Les Petits Débrouillards...).

**La venue en Basse-Normandie de scientifiques vulgarisateurs** dans différentes disciplines pour des échanges avec les professeurs (en suscitant dans le même temps des rencontres avec les jeunes et le public) pourrait constituer une expérimentation à mener en partenariat avec les établissements supérieurs et de recherche et les grands organismes (CEA, CNRS, INSERM, INRA, CNES...)<sup>13</sup> qui bénéficient d'une grande expertise dans ce domaine. Les professeurs participants pourraient en retour de leur engagement se voir attribuer des livres, des supports de cours ou des maquettes pédagogiques. Une telle initiative originale serait indiscutablement source d'attractivité et de renommée médiatique pour la région.

En complémentarité de visites d'ingénieurs et de techniciens d'entreprises dans les établissements scolaires, des opérations destinées aux professeurs permettant l'accueil en entreprise comme "un jour en entreprise" et des visites de sites industriels sont à encourager.

### **II.4. Relier davantage CSTI et culture professionnelle tout au long de la vie**

La CSTI ne répond pas à un cadre rigide et ne doit par conséquent pas être limitée au seul dialogue entre scientifiques et profanes. En d'autres termes, l'appropriation de nouveaux savoirs et savoir-faire tout au long de la vie constitue en quelque sorte le prolongement naturel des actions de découvertes du monde qui nous entoure par l'observation et l'expérimentation dès le plus jeune âge. La Basse-Normandie pourrait constituer un terrain propice à développer une telle orientation. Cette approche novatrice se doit ainsi d'**associer tout le continuum de la recherche**

---

<sup>13</sup> Cette proposition avait été avancée lors d'un entretien avec Bernard BIGOT, alors Haut Commissaire à l'Energie Atomique lors d'une audition en 2009 à l'occasion de l'étude du CESER sur le nucléaire pour l'énergie et la santé en Basse-Normandie. Cette proposition a été renouvelée récemment lors d'une rencontre avec l'astrophysicien André BRAHIC.

**fondamentale aux applications ou du "Laboratoire" à l' "Entreprise"** dans une perspective de diffusion des savoirs et des savoir-faire, facteurs de compétitivité, d'activités et d'emplois. Dans une plus large acception, la CSTI pourrait aussi œuvrer à favoriser de nouvelles qualifications (dispositifs de formation continue, validation des acquis de l'expérience...) et même faciliter la diffusion voire le transfert des technologies dans toutes les activités professionnelles, les structures d'interface telles que les Centres de Ressources Technologiques étant au cœur de cette démarche.

**Le monde socio-économique se doit donc d'être étroitement associé à la dynamique d'ensemble** en étudiant la perspective d'y intégrer certaines des initiatives déjà conduites par les organisations professionnelles, les pôles, les filières et les entreprises qui favorisent la diffusion des connaissances et participent à donner de l'appétence aux jeunes vis-à-vis des métiers concernés. La plupart des opérations partenariales conduites entre le monde économique (organisations inter-professionnelles, professionnelles et consulaires) et les communautés académiques et universitaires s'inscrivent dans des accords-cadres signés au niveau national<sup>14</sup>. Le CESER insiste sur **l'importance de ces coopérations et encourage, lorsque cela n'est pas encore réalisé, leurs déclinaisons en Basse-Normandie.**

A partir de l'expérience ornaise opérationnelle depuis 2003, La **Cité des Métiers** qui se met en place sur l'ensemble de la Basse-Normandie autour de l'appropriation des savoir-faire en lien avec les organisations professionnelles, les partenaires sociaux et les collectivités territoriales devrait s'intégrer dans cet **élargissement de l'offre de culture scientifique, technique et industrielle** en y intégrant des problématiques comme l'impact des évolutions technologiques sur l'ensemble des métiers, les filières et l'emploi. De même, **le CESER suggère que le CNAM de Basse-Normandie qui a parmi ses missions à la fois la formation tout au long de la vie et la diffusion de la culture scientifique et technique soit partie prenante de cette dynamique.**

Il conviendrait ainsi d'**aboutir à une programmation et à la réalisation d'une "boîte à outils" régionale des actions de promotion des métiers** fondées sur une alliance des compétences et des ressources apportées par les différents partenaires aux vocations complémentaires.

## **II.5. Faire du projet IMMEDIATS en Basse-Normandie une opération novatrice s'appuyant sur les acteurs de la CSTI et les territoires**

Lauréat en septembre 2011 de l'appel à projet "Développement de la culture scientifique et égalité des chances" porté par l'ANRU du programme des Investissements d'Avenir, le projet **IMMEDIATS** (Innovation pour la Médiation dans les Territoires) est porté par un consortium de 6 CCSTI en France dont Relais d' sciences en Basse-Normandie<sup>15</sup>. Ce programme inédit a pour objectif de renforcer l'égalité des chances dans l'accès aux sciences et aux techniques à l'attention des 15-25 ans (cible du projet du consortium) avec un développement de nouveaux outils de médiation

---

<sup>14</sup> A l'instar de l'accord-cadre signé entre le Ministère de l'Education Nationale, le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche et le Mouvement des Entreprises de France en juin 2010 visant à faciliter les passerelles entre les universités, les établissements scolaires et les entreprises (forums, découverte des métiers, actions en direction des enseignants, interventions en classes, *serious games*, semaine Ecole-Entreprise, Mini-Entreprises... opérations largement développées dans le rapport du CESER).

<sup>15</sup> Les autres étant Cap Sciences (Bordeaux), pilote de l'opération, Espace des Sciences (Rennes), La Casemate (Grenoble), Science Animation (Toulouse) et Universcience (Paris).

culturelle faisant largement appel aux technologies numériques. Relais d'activités porte dans ce programme le projet d'un Centre de sciences de nouvelle génération qui sera créé sur Caen à l'horizon 2014. L'opération globale est chiffrée à environ 6 millions d'euros sur la phase d'investissement dont plus de 3 millions au titre des Investissements d'Avenir, l'équivalent étant apporté par les trois collectivités partenaires (Région Basse-Normandie, Conseil Général du Calvados et Communauté d'Agglomération Caen la mer).

**Le CESER réitère son soutien à ce projet de lieu partagé**, facteur d'attractivité et qui devrait en outre permettre d'améliorer la visibilité de Relais d'activités en lui offrant le lieu qui lui manquait jusqu'à présent pour interagir en continu avec le public. Le CESER apprécie la volonté affichée pour que ce futur lieu diffuse largement dans les territoires, d'où la nécessité de **bien l'articuler avec des sites existants** comme certains musées (tels la Cité de la Mer de Cherbourg appelée à devenir un partenaire actif de la future structure), des médiathèques, des espaces culturels ou des centres associatifs et de loisirs... sur la base d'échanges et de partages d'expositions, d'animations voire de moyens humains. Un enjeu important pourrait consister aussi dans le rapprochement entre le futur Centre INMEDIATS et les **Espaces Publics Numériques** (EPN) de Basse-Normandie pour en faire aussi des lieux de médiation et de diffusion de la culture scientifique et technique dans les territoires. L'offre de réseau à très haut débit (dans la Manche et bientôt le Calvados) ouvre des perspectives de diffusion considérables en termes de contenus.

Ce futur Centre, en créant du lien social et territorial, devra devenir **un lieu de mutualisation et d'échange d'expériences** entre les différents intervenants concernés au niveau régional. Il serait important **que les différents acteurs qui interviennent dans la CSTI puissent utiliser ce lieu sur la base de projets**, tant pour des expositions que pour des ateliers et rencontres avec les publics. Les entreprises, filières, pôles et secteurs professionnels doivent y avoir toute leur place d'autant que la présence d'un *Fab Lab* et l'intégration d'un *Living Lab*<sup>16</sup> en lien avec le pôle TES ne pourra que conforter cette orientation vers l'innovation et l'entreprise. Le CESER croit par ailleurs aux perspectives prometteuses d'un **rapprochement avec La Cité des Métiers régionale** précitée, dans la même logique que celle qui a présidé à la création de la tête de réseau nationale auprès de La Cité des Sciences et de l'Industrie à la Villette à Paris. Le futur centre INMEDIATS sera aussi le moyen d'**associer davantage la population aux innovations, aux applications et aux usages autour du numérique** en lien avec les compétences locales fortes autour des technologies du sans contact - NFC par exemple (NXP, Orange Labs, Pôle TES, laboratoire GREYC...).

Parallèlement, au-delà de la valorisation des moyens offerts par les technologies numériques, il apparaît **vital de conserver et de développer du lien présentiel avec un réseau de médiateurs professionnels sur le terrain.**

Le CESER prend acte que la cible "jeunes" du projet national INMEDIATS concernera la tranche des 15-25 ans ; il insiste toutefois pour que le futur Centre de sciences soit aussi largement utilisé et fréquenté par les plus jeunes particulièrement réceptifs et très concernés par l'éveil aux savoirs, par l'expérimentation et par les manipulations.

---

<sup>16</sup> Un *Living Lab* est un lieu permettant de tester "grandeur nature" des services, des outils ou des usages nouveaux sur des panels d'utilisateurs. Un *Fab Lab* (LABoratoire de FABrication) est un atelier de prototypage rapide d'objets physiques, "intelligents" ou non, ouvert à tout public.

De même, il serait important, aux yeux des responsables de l'éducation populaire et des centres d'animation et de loisirs auditionnés, **que les jeunes des quartiers en difficulté et des territoires plus éloignés de la capitale régionale puissent fréquenter ce lieu** mais qu'en retour, des opérations puissent être délocalisées dans les quartiers pour des actions "au pied des immeubles HLM" par exemple dans les différentes villes bas-normandes.

La question de **la prise en charge des déplacements collectifs des scolaires** est un sujet important. Dans le cadre de sa politique de soutien à la culture scientifique, technique et industrielle, le Conseil Régional de Basse-Normandie s'est pour sa part fortement engagé pour encourager les déplacements des lycéens et apprentis de l'Académie de Caen sur des opérations organisées par Relais d'Sciences. Un rapprochement entre les collectivités territoriales concernées permettrait d'étudier de façon concertée cette question des prises en charge des scolaires en général.

**La participation des professeurs des écoles, collèges et lycées** représente un autre aspect majeur à intégrer dans les actions du futur Centre INMEDIATS en partenariat avec l'Académie de Caen en s'inspirant d'initiatives telles que les Maisons Régionales pour la Science initiées au niveau national par l'Académie des Sciences et l'association La Main à la Pâte.

## II.6. S'appuyer sur des événements et des dispositifs existants ou à créer

A l'occasion de son étude, le CESER a recueilli de la part des différents protagonistes des suggestions d'événements ou de dispositifs. Il paraissait opportun de les présenter ci-après en vue d'examiner leur faisabilité notamment dans la perspective à la fois de la future programmation régionale en lien avec le projet INMEDIATS et du prochain Pôle Territorial de Référence de la CSTI.

En parallèle à la **Fête de la Science**, élément essentiel dans le processus d'appropriation des savoirs et des savoir-faire pour tous, d'autres événements dans l'année portés par différents acteurs ou des territoires participent à cette dynamique et contribuent à cette richesse dans la diversité des actions conduites. Force est de constater combien les grands événements fédérateurs bénéficient d'un véritable ralliement du public. Sur ce point, il convient de saluer la décision du CCSTI de donner dorénavant une place plus importante aux acteurs bas-normands de la recherche dans la réalisation des grands cycles d'exposition. La nouvelle thématique "*Zoom : une balade entre les deux infinis*" est ainsi née d'une étroite collaboration avec les laboratoires relevant de l'Université de Caen, de l'ENSICAEN, du CNRS et du CEA dont le GANIL avec la participation d'entreprises régionales. Ces opérations doivent être l'occasion de **valoriser, auprès de la population, les compétences bas-normandes**, moyen favorable à un dialogue science-citoyen et facteur d'attractivité des filières scientifiques et techniques pour les plus jeunes. Le CESER ne peut qu'encourager les partenaires de la CSTI en région à poursuivre et rééditer cette collaboration dans d'autres thématiques dans lesquelles la Basse-Normandie se distingue tout particulièrement. Au-delà, le CESER suggère d'élargir à l'avenir le spectre d'interventions à des sujets montrant le continuum science - technique - activités. Les **Jeux Equestres Mondiaux de 2014** représentent une occasion unique de mettre l'accent sur les compétences autour de la filière équine en région. Nombreux sont les sujets supports d'événements en coopération avec les filières TIC/numérique-objets communicants, énergies renouvelables, biologie-santé, mer et littoral, matériaux, agriculture et alimentation, etc. Outre le fait que ces thèmes rejoignent des

préoccupations sociétales majeures, ce pourrait être l'occasion de valoriser toutes les forces en présence et d'attirer aussi les jeunes dans ces filières dans une logique "métiers".

Concernant la coopération interrégionale autour de la dynamique de l'axe Seine, une piste très prometteuse pourrait consister à **associer durablement<sup>17</sup> la Normandie au Festival Futur en Seine**, manifestation internationale organisée chaque année en juin en Ile-de-France par Cap Digital. Son objectif est de faire découvrir au grand public des objets futuristes qui feront partie de la vie quotidienne et des activités dans un proche avenir : robots, objets communicants, plateformes 3D... Des interactions fortes avec le futur projet INMEDIATS pourraient être favorisées avec des initiatives à susciter, durant cet évènement, sur le territoire bas-normand.

En complémentarité de ces opérations, il serait important d'encourager, dans la mesure du possible, des **portes ouvertes de laboratoires de recherche publique comme privée**, moyen de montrer la science *in situ* en la démystifiant. **Pourrait être développée, par exemple, une "Nuit des Labos"** sur le modèle par exemple de la "Nuit des Chercheurs", évènement déjà existant au niveau européen mais qui n'a pour l'heure pas encore eu lieu à Caen. Cela constituerait une occasion pour les scientifiques, ingénieurs et techniciens de parler de leurs métiers. Conscient des difficultés liées aux contraintes de sécurité limitant les visites de masse dans certains laboratoires, le CESER suggère que la question soit néanmoins examinée. Une alternative pourrait aussi consister dans l'accueil du public, et notamment des plus jeunes, au sein de **salles ressources en sciences** à l'image des initiatives de l'Université de Rouen - UFR des Sciences au Madrillet, conduites en partenariat avec le Rectorat d'Académie. Une autre idée consisterait à renouveler l'opération "campus ouvert" conduite en 2005 sur le campus Jules HOROWITZ par le GANIL et CYCERON avec une structure provisoire (chapiteau).

La **valorisation des lieux ressources de l'Université de Caen** comme le Plan de Rome et sa restitution virtuelle ou encore le nouvel espace muséologique de géologie apparaît très opportune. D'autres richesses pédagogiques mériteraient d'être exposées telles que les collections de *Naturalia* ou archéologiques d'intérêts scientifique et patrimonial précitées. Une articulation avec les associations scientifiques<sup>18</sup>, les sociétés savantes et les musées de sciences naturelles et bien entendu le futur Centre INMEDIATS pour leur valorisation numérique serait dans le même temps à encourager.

Les responsables de l'éducation populaire auditionnés ont quant à eux insisté sur l'importance de **redynamiser en région la manifestation des Exposciences**, grand rendez-vous bisannuel du collectif régional de l'éducation populaire porté par le réseau GRAINE, Planète Sciences et Les Petits Débrouillards qui associe dans un mouvement solidaire les jeunes des écoles et des centres de loisirs. Ouverte à tous, cette manifestation est l'occasion pour les jeunes de 6 à 20 ans de venir présenter au public leurs projets scientifiques ou techniques. La redynamisation de cette opération populaire avec l'appui de collectivités locales partenaires apparaîtrait opportune.

---

<sup>17</sup> En juin 2011, réunis sous la bannière commune "Normandy Digital Life", une dizaine d'entreprises et de porteurs de projets bas-normands ont présenté leurs innovations numériques au sein du Village des Innovations.

<sup>18</sup> Comme ce fut justement le cas pour l'Espace muséologique de géologie.

**L'engagement du monde économique et des entreprises** dans la démarche de diffusion des savoirs et des savoir-faire à travers des initiatives au bénéfice de la pédagogie constitue un autre élément majeur comme le montrent l'implication de la Fondation du Musée Schlumberger dans le concours "Têtes chercheuses" ou encore de la Délégation Basse et Haute-Normandie EDF pour le concours "100 Défis pour la planète" sans parler des partenariats d'entreprises dans le cadre des Ateliers Scientifiques et Techniques ou du concours régional de la Fondation C.Génial. Le CESER encourage ces initiatives comme le projet **d'une collaboration entre la Basse-Normandie et SEED France**<sup>19</sup>, qui pourrait concerner un établissement scolaire situé en ZEP sur le modèle des actions déjà menées en banlieue parisienne. Il s'agirait de mettre en place un **atelier expérimental** dans lequel une démarche scientifique et technique serait conduite, que les jeunes s'approprieraient dans la perspective de retransmettre à leur tour leurs connaissances acquises. **Le CESER attire l'attention de la Région sur ce projet innovant en matière d'égalité des chances.** Cet exemple montre que **la mobilisation du mécénat d'entreprises** au niveau local en faveur de la CSTI est à examiner attentivement.

Dans le même registre, les initiatives visant à inciter les jeunes filles à poursuivre des études scientifiques ou techniques ne peut être que bénéfique, à travers **l'intervention en classe de professionnel(le)s** issu(e)s de différents secteurs d'activités bas-normands (laboratoires publics, filières du bâtiment, de la plasturgie, du nucléaire, de l'électronique...), à l'occasion d'opérations comme "*Osez les carrières scientifiques*" ou l'exposition itinérante "*Physiques de femmes*" réalisée en 2005 par la Mission pour la place des femmes au CNRS et le GANIL dans le cadre de l'Année Mondiale de la Physique. Le **Prix de la vocation scientifique des filles** est également un élément important à pérenniser et à soutenir.

**Les débats participatifs** constituent un moyen pertinent d'associer les citoyens à des échanges autour de sujets scientifiques et techniques mais cette démarche nécessite une méthodologie très rigoureuse avec la participation d'experts reconnus dans les domaines traités. Les pratiques de l'**Association Démosthène** et de son atelier "Sciences et société" comme les compétences au sein de la **MRSH de l'Université de Caen** sont ici à relever.

Les séminaires de **l'Université Populaire de Caen autour de l'épistémologie et de l'histoire des sciences et des techniques** apparaissent quant à eux essentiels pour mieux comprendre le présent et préparer l'avenir et ont toute leur place dans cette dynamique d'appropriation sociétale des savoirs.

**La dimension "Culture, Arts et Sciences"** déjà prise en compte contribue à **replacer la culture scientifique et technique au cœur de la Culture** en reliant, dans un travail d'imagination, des disciplines dans lesquelles la Basse-Normandie se distingue comme la musique, les arts plastiques, les arts numériques, le théâtre, le cinéma, l'architecture, le livre et la lecture... S'appuyer sur des manifestations et festivals existants pour intégrer une dimension scientifique et technique permet de sensibiliser un public élargi. Par exemple, autour d'un festival de musique pourraient être proposées des conférences de chercheurs et médecins sur le sujet du son ou de la voix humaine traitées sous l'approche du "comment ça marche ?"... Il faudrait aussi

---

<sup>19</sup> Schlumberger Excellence in Educational Development ou science et technologie pour enseignants et élèves dans le monde, programme pédagogique à but non lucratif de niveau international.

associer à cette dynamique des événements comme **les Rencontres de Cerisy-la-Salle** qui, dans un cercle plus restreint, abordent à travers de travaux à fort rayonnement, des sujets où culture, science et sociétés interagissent.

Enfin, le CESER réitère sa proposition émise dans un précédent avis<sup>20</sup> d'appuyer le projet porté par l'antenne de l'INSTN de Cherbourg-Octeville de consacrer une **approche muséographique à la radioactivité, ses applications et ses métiers** dans le Nord-Cotentin sur la base des nombreuses compétences existant localement. Un rapprochement entre les différentes structures de recherche et d'expertise sur le sujet (INSTN, Laboratoire de Radioécologie Marine de l'IRSN...) et des entreprises du secteur autour d'une démarche de tourisme technique serait à cet égard bénéfique.

## II.7. Valoriser le patrimoine scientifique, technique et industriel

En raison de son riche passé historique et culturel, la Normandie dispose d'un patrimoine exceptionnel en lien avec les sciences, les techniques et l'activité industrielle d'ailleurs valorisé par certains sites ouverts au public tels que des musées et des collections. La plupart sont d'ailleurs fédérés au sein du réseau des musées animé par le CRÉCET. Tout ce potentiel contribue au développement local (tourisme, emploi, formation, culture, loisirs...).

Dans quelques lieux muséographiques bas-normands, il existe une dimension **sciences naturelles** importante avec des collections géologiques, botaniques et zoologiques d'intérêt scientifique, jusqu'alors sauvées de la destruction ou de l'éparpillement mais dont une majeure partie est aujourd'hui gravement menacée de disparition complète. Depuis 2010 a été confié à **Normandie Patrimoine** le soin de réaliser un état des lieux et inventaire des "Naturalia" assorti de préconisations en termes de sauvegarde, de conservation et de valorisation de ce patrimoine. Le CESER attire l'attention du Conseil Régional, de l'Etat et des autres collectivités (Conseils Généraux et communes) sur **l'intérêt de sauver ces collections et étudier les moyens de leur conservation via notamment l'aménagement de lieux de stockage adaptés**. Cette problématique se pose également pour l'entreposage des collections archéologiques, laissant entrevoir la possibilité de solutions convergentes.

Une meilleure diffusion des collections par **l'utilisation des moyens numériques** dans une démarche complémentaire des visites *in situ* serait l'occasion de sensibiliser, outre des chercheurs du monde entier, des publics plus larges, de rendre visibles des collections fragiles, de réaliser et de diffuser des contenus de CSTI. L'Université de Caen dispose à cet égard de collections géologique, paléontologique, botanique et archéologique dont la sauvegarde et la valorisation auprès du public auraient un double intérêt scientifique et pédagogique.

Des **expositions associées à l'histoire d'éminents botanistes, géologues ou autres naturalistes normands**, comme a pu le faire le Musée de Vire en 2011 autour de la manifestation "Flore passionnément", seraient source d'attractivité et de sensibilisation des publics les plus jeunes sur la biodiversité, sans parler de la valeur scientifique de certaines espèces aujourd'hui disparues. D'autant que le recours à des moyens numériques laisse entrevoir, là encore, des perspectives de diffusion prometteuses en lien avec les compétences présentes en région et avec le projet INMEDIATS.

---

<sup>20</sup> Le nucléaire pour l'énergie et la santé : vers un pôle en Basse-Normandie (février 2009).

Plus globalement, beaucoup de scientifiques normands célèbres ont en effet marqué les sciences et les techniques et il serait judicieux de raconter aux jeunes l'histoire des découvertes à **travers celle des hommes et des femmes qui en ont été à l'origine**. Les deux cycles d'expositions "Illustres normands", fruit d'une collaboration entre Ouest-France et le Conseil Régional contribuent à faire connaître, d'une façon humoristique et attractive, l'histoire des hommes célèbres dont un certain nombre d'explorateurs, d'inventeurs et de chercheurs.

Le **patrimoine technique et industriel** particulièrement riche (anciennes mines, forges, fours à chaux, moulins, industries sidérurgiques...) avec ses musées et ses sites répartis sur l'ensemble du territoire participe à la transmission des savoirs et des savoir-faire. Ces sites, souvent connectés à des sujets très actuels, sont des lieux-ressources importants. Dans le même esprit, il serait judicieux de mieux intégrer à cette dynamique la démarche de **tourisme de découverte des entreprises**. Le tourisme de découverte scientifique est également un créneau à explorer pour les jeunes, celui-ci n'étant pas encore développé en Basse-Normandie malgré les potentiels existants.

Enfin, grâce aux outils numériques mis au point en région notamment autour de **la réalité virtuelle et augmentée**, la redécouverte par les nouvelles technologies des sites, des lieux historiques ou muséographiques ou même encore les réflexions autour de l'office de tourisme de demain, ouvre des perspectives prometteuses pour lesquelles le projet INMEDIATS sera un partenaire important en termes d'expertise et d'interaction avec le grand public.

## II.8. Encourager l'innovation dans la diffusion et la communication

La communication autour de la science, des technologies et de leurs enjeux est disparate, multiple, souvent complexe et parfois discordante et cette surabondance de l'offre contribue à brouiller les messages vers le public. Parallèlement, outre le fait de rapporter quelquefois certaines manifestations (Fête de la Science, Ecolysciences, Exposciences...), les médias généralistes locaux abordent rarement les thèmes de science et technique en général craignant surtout l'"aridité" des matières et des sujets traités. Pourtant, des initiatives au niveau national comme en région existent et montrent que des coopérations ou des partenariats sont possibles avec les médias écrits et audiovisuels à l'instar des séquences traitées de manière originale et attractive sur le concept du **"pourquoi et comment ça marche"**<sup>21</sup> d'autant que dans l'actualité et dans les questions traitées au quotidien par les médias, les enjeux de science et de technologie sont sous-jacents et omniprésents et qu'il suffit de **les rendre "visibles" et accessibles par tous**.

Par ailleurs, l'étude du CESER a montré l'importance pour les différentes structures concernées, de communiquer de manière collective sur les événements qui se déroulent sur le territoire régional. Bon nombre d'entre eux restent encore trop méconnus ; d'où l'importance d'intégrer systématiquement tous ces rendez-vous à **un agenda régional sur Internet**. Déjà, le "Fil'Info" alimenté par Relais d'sciences et connecté à l'agenda national d'Universcience contribue à centraliser le calendrier des événements. Plus avant, l'idée de **s'approprier les réseaux sociaux, via un portail de l'actualité locale des sciences et des innovations** sur le modèle d'Echosciences-Grenoble<sup>22</sup>, fruit d'une large collaboration réalisée dans le cadre du programme

<sup>21</sup> Démarche qui fait le succès de l'émission "C'est pas Sorcier" sur France Télévisions.

<sup>22</sup> [www.echosciences-grenoble.fr](http://www.echosciences-grenoble.fr)

INMEDIATS, mériterait d'être étendue en Basse-Normandie. Chacun des partenaires pourrait ainsi alimenter cette plate-forme Internet et intégrer un lien sur leurs propres sites. Une interaction avec une version numérique de la revue "**Connexions**" éditée par Synergia, l'Agence de développement de Caen la mer, enrichirait les contenus du fait de son rôle d'information aux actualités scientifiques et technologiques en région. De la même manière, le CESER suggère que "**Reflets**", la revue de la Région, soit connectée à cette dynamique.

**Le numérique est un moyen unique pour diffuser des contenus culturels, pédagogiques ou ludiques, créer des expositions et favoriser une interface participative avec les citoyens.** C'est avant tout un outil complémentaire au service des acteurs de la CSTI permettant de démultiplier leurs actions et de toucher un plus large public. Un rapprochement avec tous les acteurs impliqués dans ce domaine comme le Pôle Document Numérique porté par l'Université de Caen, la démarche de numérisation des collections des musées en lien notamment avec le CRÉCET ou encore *Normannia*, la bibliothèque numérique normande portée par le Centre Régional des Lettres est à favoriser. Le développement en cours des **Environnements Numériques de Travail (ENT)** coordonné par le Centre Régional de Documentation Pédagogique (CRDP) pourrait aussi être relié à cette démarche en y intégrant un espace "ressources" consacré à la CSTI et à la diffusion de supports tels que les dossiers à visée pédagogique réalisés par les différents partenaires concernés. Cette mise à disposition, via les ENT, de documents numériques à destination des publics scolaires et des enseignants constitue d'ailleurs une proposition du rapport de Mme Claudie HAIGNERE, Présidente d'Universcience, remis au Ministre de l'Education Nationale en février 2012<sup>23</sup>. Cette action pourrait être reliée à une numérisation puis une diffusion d'ouvrages anciens de sciences (livres, bulletins, manuscrits...) du fait de la richesse exceptionnelle des fonds des bibliothèques bas-normandes et des sociétés savantes (exemple de la société des sciences de Cherbourg). De plus, la proximité entre le futur Centre INMEDIATS et la Bibliothèque Multimédia à Vocation Régionale (BMVR) sur le quartier de la Presqu'île caennaise pourra être l'occasion de nouer des collaborations fructueuses.

Parallèlement aux documents numériques, les supports papiers demeurent encore un moyen pertinent pour communiquer et transmettre les savoirs. Des **fascicules pédagogiques thématiques sur la science, les techniques et les collections du patrimoine** reposant sur des accroches locales et rédigés par les différents partenaires de la CSTI mériteraient d'être édités en lien avec des médias locaux. Il y aurait aussi matière à diffuser des **ouvrages pédagogiques grand public donnant le "goût" des sciences** aux plus jeunes, traités de façon ludique et attractifs<sup>24</sup>.

Enfin, beaucoup de manifestations scientifiques organisées en région destinées à un public de chercheurs n'ont aucune interaction avec le grand public. A l'instar de la Région Haute-Normandie, les bénéficiaires de l'aide régionale aux colloques pourraient être incités à conduire des actions de vulgarisation en marge de ces événements. Dans une même approche, le soutien public en région à des équipements de recherche

---

<sup>23</sup> "20 propositions pour renforcer notre partenariat et redonner aux jeunes le goût des sciences et des techniques", rapport de Mme Claudie HAIGNERE, Présidente d'Universcience, remis au Ministre de l'Education Nationale, de la Jeunesse et de la Vie Associative, le 8 février 2012.

<sup>24</sup> Les "noyaux exotiques" du Big Bang au GANIL, la mémoire des céphalopodes au GMPC, le bois-plastique à l'ISPA, le béton composite à base de fibres de lin ou la valorisation des déchets coquillers ou des boues de dragage à l'ESITC...

(SPIRAL 2, ARCHADE, salle immersive 3D de la MRSH...) devrait en retour comprendre un engagement de la part des bénéficiaires à mener des actions de culture scientifique.

\*\*\*\*\*

En conclusion, après avoir mis en évidence les potentiels considérables de la Basse-Normandie en termes de diffusion de contenus scientifiques et techniques, l'avis du CESER a souhaité insister sur la nécessité de fédérer les initiatives et les acteurs autour de projets communs et de mieux communiquer sur nos atouts tant à l'intérieur des frontières régionales qu'à l'extérieur.

La concrétisation prochaine d'un Pôle Territorial de Référence en lien avec Universcience est l'occasion de rassembler les différentes compétences en présence autour d'une diffusion des connaissances et des techniques auprès des Bas-Normands et notamment des plus jeunes. Sur la base de projets et d'évènements, tous les assemblages d'acteurs et de réseaux devront être favorisés au gré des thématiques retenues.

Le programme IMMEDIATS qui se met en place va permettre de susciter une dynamique majeure dans les territoires en utilisant l'outil numérique complémentaire et amplificateur des actions déjà conduites par tous les nombreux intervenants existants en y associant étroitement le monde de l'entreprise. L'intégration des démarches d'appropriation des savoirs et des savoir-faire pour tous tout au long de la vie constitue un enjeu important et un changement de perspective au-delà du seul dialogue entre scientifiques et non-scientifiques.

La Basse-Normandie et en premier lieu ses décideurs se doivent d'**afficher une ambition forte : faire de cette région un territoire avant-gardiste en matière de culture scientifique, technique et industrielle porteur d'initiatives pilotes et d'expérimentations**, facteur incontestable de compétitivité, d'attractivité et d'emplois.

**Le Président,**

**Jean CALLEWAERT**