

A PROPOS DES RÉSULTATS

Le développement d'animations dans les musées, les expositions, les exposciences, la valorisation de centres de ressources, les conceptions nouvelles qui ont présidé à la création des centres de culture scientifique, technique et industrielle, (CCSTI), l'intérêt des entreprises sont les signes d'une évolution profonde en cours.

Les efforts pour développer la culture scientifique, technique et industrielle en direction des jeunes sont donc multiples. Il n'est cependant pas toujours aisé, dans cette phase juvénile du domaine, de percevoir l'importance réelle des activités présentées.

Si le nombre de jeunes touchés est encore trop faible (voir plus haut l'inventaire et l'enquête Boy-Muxel.), en ce qui concerne les impacts qualitatifs, les évaluations entreprises (présentées dans le tableau ci-après) mettent en évidence des résultats variables et un certain nombre d'évolutions favorables.

Longtemps, la médiation entre les objets scientifiques, les réalisations techniques et le public a été absente des musées et des expositions. Au mieux, une présentation magistrale était réalisée par un guide ou un conférencier qui donnait quelques informations supplémentaires « tout public ». Aujourd'hui, à quelques exceptions près (certes notables), un encadrement est mis en place pour les jeunes, une animation et une documentation spécifiques sont parfois prévues. Le plus souvent, l'animateur limite ses présentations « frontales », il dialogue et invite le public à observer, à manipuler, à utiliser des fiches d'accompagnement, des jeux ou des logiciels (expositions *Éléphantillage*, *Maîtriser la vie*). Des jeux interactifs, des animations sont introduites pendant la visite (*Les Lémuriens*, au parc zoologique de Vincennes)

Des expositions nouvelles sont produites où se rencontrent science et éthique (*Maîtriser la vie*), science et art (*Danse de l'Univers*). Enfin, des exposciences régionales ou locales se développent à travers la France pour devenir un véritable lieu de rencontre et de débat entre des clubs, des partenaires professionnels et des jeunes (*Einstein 88* par exemple).

Par ailleurs, à côté des clubs pour jeunes, des formes nouvelles se propagent depuis les années soixante-dix. On peut noter l'apparition :

- d'ateliers ou de classes internationales de découverte (*Classe internationale de découverte technologique de Montbéliard*)
- de valises d'activités (*Valise Cosmos de la Fondation 93, Valise électronique*),
- de spectacles de théâtre (*Cosmos*),
- d'albums de bandes dessinées (divers, ces dix dernières années sur des thèmes de biologie ou d'environnement),
- de dessins animés pour la télévision (*Il était une fois la vie*).

Des contacts directs avec la recherche par le biais des laboratoires universitaires ou industriels sont également mis en place (*Passeports pour la Recherche*).

Évaluation globale de quelques cas

La présentation de quelques cas significatifs de l'état actuel du domaine et de son évolution permet de sortir quelques lignes directrices.

Spectacle-théâtre *Cosmos*

Le spectacle-théâtre (*Cosmos*) représente une forme

encore assez rare d'activité de culture scientifique et technique. Cette « pièce » créée au sein d'un groupe par Rina Singer est présentée à des groupes de scolaires et a pour sujet l'Univers. L'action incitatrice d'une telle forme d'activité, soigneusement conçue et agréablement réalisée, est indéniable. La seule difficulté réside dans le suivi réel ultérieur avec les enfants.

L'exploitation de ce rôle incitateur mériterait un prolongement des classes qui n'existe pas obligatoirement par manque de temps des enseignants, à cause d'un sentiment de non-compétence sur le sujet de leur part et du fait de l'absence d'un document pédagogique précis assurant bien le lien avec l'école.

La Danse de l'Univers

La Danse de l'Univers est une exposition faite d'un ensemble de très beaux panneaux, reproduisant des œuvres d'art, non figuratives pour la plupart, avec un texte très bref, visant à évoquer les aspects structuraux de la matière étudiés en physique nucléaire. Elle paraît assez significative des tentatives actuelles de liaison art-science.

Produits évalués	
– Spectacle Cosmos	Rina Singer, association Passerelle 2000, Compiègne
– Valise Cosmos	Fondation 93, Montreuil
– Passeport pour la recherche	Seine-Saint-Denis
– Il était une fois la vie	Dessin animé réalisé par Albert Barillé, production Procidis
– Éléphantillages	Exposition du Musée en Herbe
– La Danse de l'Univers	Exposition réalisée par le Groupe de Liaison pour l'Action culturelle scientifique, en coproduction avec l'Institut national de physique nucléaire et de physique des particules, le Commissariat à l'Énergie Atomique, le CERN de Genève et le Palais de la découverte
– Malle électronique	Secrétariat d'État Jeunesse et Sports, conception J.P. Corbières, centre régional d'éducation physique et sportive, Aix-en-Provence.
– Classe internationale de découverte technologique	CCSTI d'Hérimoncourt-Montbéliard, Franche-Comté
– Einstein 88	Exposcience à Carcassonne organisée par l'Association nationale sciences et techniques jeunesse, la Fédération des Œuvres Laïques, Francas, la Fédération Léo Lagrange et la Fédération française des MJC
– Maîtriser la vie	Exposition réalisée par l'INSERM et la Fédération française des MJC
– La grande aventure des lémuriens	Dessin animé du parc zoologique de Paris, Muséum national d'histoire naturelle, Étude d'Yves Girault

Elle s'adresse bien évidemment à un public cultivé, friand de conférences sur les grands problèmes de l'origine du monde, de la nature de la matière, des infinis temporel et spatial et dans ce cas cette exposition peut être considérée comme une réelle réussite.

Pour les scolaires du primaire, le rôle de l'animateur devient fondamental pour sensibiliser les enfants à cette approche interdisciplinaire. Il en est de même pour les composantes moins favorisées du grand public qui ont besoin d'un médiateur pour tirer partie de cette prestation.

Exposition *Maîtriser la vie*

L'exposition *Maîtriser la vie*, très élaborée sur le plan scientifique, bien préparée et bien présentée, a pour sujet-pivot les problèmes de la procréation assistée. C'est surtout en référence aux programmes scolaires des classes de 1^{re} et terminales des lycées (17-18 ans) que la plupart des jeunes ont été attirés.

Il est certain que cette opération a été pour eux une ouverture sur les liens entre science et société, notamment sous l'angle des problèmes éthiques. Des difficultés spécifiques à beaucoup de présentations de type muséologique ont cependant été notées :

- complexité du thème dont la cohérence n'est pas toujours perçue par le public,
- textes scientifiques pas assez courts et comprenant parfois un vocabulaire ardu,
- schémas et modèles parfois ésotériques, etc.

Les concepteurs ont pallié « sur le tas » ces inconvénients par le biais d'animateurs et les acquis sur le public jeune bien ciblé (évalués par interviews) sont loin d'être négligeables. Leur souci d'auto-évaluation et de prise en compte du maximum d'avis extérieurs qui a permis de compenser a posteriori un certain nombre de difficultés de conception.

Exposition *Eléphantillage*

De même, l'exposition *Eléphantillage* présentée au Jardin d'acclimatation de Paris, par le Musée en herbe, est une exposition consacrée essentiellement à l'histoire évolutive de l'éléphant, elle est destinée prioritairement aux jeunes enfants (niveau scolaire primaire et collèges). La présentation repose sur les éléments majeurs suivants :

- des panneaux (6) illustrant l'évolution
- une série de dessins humoristiques sur l'éléphant par Puig Rosado
- des fossiles (crânes, machoires, dents)
- des reconstitutions (grotte de Rouffignac).

La visite de groupe pour les classes est conduite par un animateur : la fréquentation individuelle est essentiellement de type familial. L'animation est complétée par des ateliers divers, dont certains paraissent un peu éloignés du thème scientifique initial. Des fiches, constituées par des questionnaires à forme ludique, sont aussi proposées aux enfants (2 niveaux : 4-6 ans, 7-11 ans).

Classe internationale de découverte technologique

La Classe internationale de découverte technologique (CCSTI de Montbéliard) était organisée sur la base de séjours d'une semaine au centre de rencontre de Glay et concernait un groupe de 60 jeunes environ, âgés de 16-17 ans, des lycéens français et allemands. Le thème était l'énergie. L'évaluation a porté sur les activités de deux semaines dissociées dans le temps.

La première semaine comprenait tout d'abord une phase de mise au point des connaissances revêtant l'aspect classique des cours théoriques (l'énergie dans le cosmos, la nature de l'énergie solaire, divers types de rayonnement, photosynthèse, problèmes énergétiques vus au niveau atomique, principes et thermodynamique...), complétés par des manipulations simples.

La deuxième semaine, suivie en détail, a pris la forme d'ateliers axés sur la réalisation matérielle *in fine*, cherchant donc à intégrer les connaissances théoriques, à faire choisir et travailler les matériaux, donc à vérifier par l'application le bien fondé des principes de connaissances. Les activités suivantes ont ainsi été réalisées dans les trois ateliers :

– Atelier 1 « solaire », avec 4 sous-groupes : village solaire, émetteur solaire, balise solaire dirigeable.

– Atelier 2 « maquette sur la biomasse ». Il s'agissait d'une réalisation muséologique : un diaporama sur 16 « sujets » illustrés en relief, chacun d'entre eux étant placé dans un secteur d'une sorte de roue à aubes horizontales. Ces thèmes présentés portent sur l'origine de la biomasse et sur ses différentes utilisations ou destinées.

– Atelier 3 « nucléaire ». Le but est la réalisation d'une maquette destinée à visualiser le fonctionnement d'une usine nucléaire. La mise au point d'un logiciel portant sur la description des éléments et du fonctionnement d'une centrale nucléaire a été entreprise pour compléter la présentation de la maquette. Cet ensemble complexe constitue un objet muséologique a priori réussi.

Dans ces trois ateliers, les animateurs se sont heurtés d'une part au niveau, pas toujours suffisant, des connaissances conceptuelles, d'autre part aux difficultés propres à toute réalisation pratique qui accapare rapidement les efforts. Toutefois, les différents aspects d'une pédagogie sensée être « non-directive » et les relations entre les différentes catégories (animateurs, organisateurs, participants de provenance différente) ont été considérés comme bons même excellents. Les réalisations effectuées sont destinées à être présentées vers d'autres jeunes lors d'exposcience dans la région.

De façon générale, l'expérience montre toute l'attention qu'il faut porter à l'acquis culturel réel (concepts, démarches, esprit scientifique) chez les participants, et à la façon dont ils peuvent le traduire et le communiquer à d'autres (aspects didactiques, muséologiques dans le cas présent).

Cette action n'a pu toucher qu'un nombre restreint de jeunes, ce qui est dommage. Ses résultats et son caractère exemplaire peuvent être certainement utilisés dans une stratégie plus légère, au niveau de clubs d'établissements par exemple, dont les animateurs pourraient au départ bénéficier du compte-rendu de l'expérience, d'une documentation élaborée sur certains sujets et de réflexions méthodologiques d'ensemble permettant ainsi de déboucher sur des acquis culturels indéniables.

Exposcience *Einstein 88*

L'exposcience *Einstein 88* est une des exposciences qui se sont déroulées durant l'année 1988 ; elle présentait une cinquantaine de projets réalisés par des jeunes, en région Languedoc-Roussillon, dans une vaste salle de 1 200 m² à Carcassonne.

Impacts auprès des jeunes

Le catalogue regroupait les projets différemment de la façon suivante :

- 15 en informatique/robotique/télématique soit 29,5 %,
- 13 en mécanique/énergie (voler, rouler, flotter) soit 25,4 %,
- 5 en électronique/électricité soit 10 %,
- 5 en biologie/santé soit 10 %,
- 4 en astronomie soit 8 %,
- 3 en énergie solaire soit 6 %,
- 3 en chimie/matières plastique (constructions en matière plastique) soit 6 %,
- 1 en archéologie soit 2 %.

Les dominantes étaient essentiellement :

- les réalisations « mécaniques » (20 projets) issues pour la plupart du travail scolaire des établissements secondaires (certains collèges et lycées techniques),
- les réalisations ou utilisations informatique/télématique/vidéo de type associatif (20 projets),
- les activités électronique, électricité, robotique où l'on retrouve la prédominance technique d'origine scolaire (20 projets),
- l'astronomie et le solaire (7 projets).

On peut ainsi noter la quasi absence de projets ou de réalisations d'activités de type « nature » ou « science et société ».

Atmosphère gaie, active, intéressée, focalisation plus accentuée sur quelques « accroches » mises en relief par les organisateurs pour les visites scolaires : électricité statique (Palais de la découverte) ; planétarium-bulle (Starlab) ; « ordinateur », grande maquette que l'on visite de l'intérieur (fédération Léo Lagrange) ; musique synthétique ; « Petits débrouillards », expériences simples et curieuses de physique-chimie ; « La Bête fantastique », robot télécommandé qui montre que ce type d'activités peut jouer un rôle de sensibilisation indéniable.

Des interviews conduites d'une part surtout auprès des jeunes exposants et des animateurs adultes parfois présents, d'autre part auprès des visiteurs en cours ou en fin de visites, le confirment. Dans le premier cas, il a été facile de déceler l'immense intérêt qu'ils avaient pris à réaliser, et la fierté de montrer, d'expliquer sans forfanterie, avec gentillesse et souci de pédagogie. Le plus important était manifestement pour eux d'aboutir à un produit achevé. Toutefois, certains sujets s'y prêtant davantage (astronomie par exemple, ou archéologie), permettaient d'aller plus loin ; il s'agissait alors de comprendre, de connaître...

Les exposciences apparaissent, pour le moment, comme une excellente vitrine de productions du milieu scolaire, généralement technique dans ce cas. L'intervention du milieu scolaire est prépondérante, l'animation est en grande partie faite par des enseignants, même dans le cadre associatif, très souvent parascolaire.

Ce lien à l'école, témoignant à la fois du rôle de celle-ci dans la formation technique des jeunes, dans leur culture générale et de la place de l'école dans la vie locale, se manifeste en outre très fortement dans le public visiteur : les visiteurs jeunes les plus âgés (adolescents) étaient surtout les camarades de classe des exposants, notamment des lycées techniques.

Les activités évaluées ont ainsi un rôle non négligeable auprès des jeunes qu'elles touchent : c'est le moyen de faire partager, à travers la réalisation de mini-projets techniques, un certain nombre de passions et de transmettre des savoirs et des techniques souvent sur un mode proche du compagnonnage (notamment dans les clubs scientifiques ou de modélisme de *Einstein 88, Classe internationale de découverte technologique*). D'une façon plus générale, on peut affirmer que ces diverses activités et structures de culture scientifique, technique et industrielle remplissent bien leur rôle d'incitation à la curiosité, de création, d'envie d'aller plus loin. Il n'est pas sûr cependant qu'à l'issue d'une activité donnée les jeunes disposent de vraies pistes pour continuer. On doit se demander, en effet, si entre autres possibilités ils disposent vraiment de moyens de s'orienter dans la masse d'informations scientifiques que produit notre société et d'une méthode ou d'une approche globale, qui donnerait accès à une analyse argumentée des conséquences de la recherche scientifique et technique dans la vie quotidienne par exemple.

Le problème crucial de notre temps est celui de la nécessité d'une pensée apte à relever le défi de la « complexité du réel », c'est-à-dire capable de saisir les liaisons, interactions et implications mutuelles, les phénomènes multidimensionnels, les réalités qui sont à la fois solidaires et conflictuelles. Si dans cet esprit une véritable culture scientifique doit conduire à une vision claire d'une part de la science en marche, d'autre part des impacts de celle-ci sur la société, les activités de culture scientifique, technique et industrielle, au-delà de leur aspect loisirs, pourraient viser à prendre place dans cette démarche éducative d'ensemble. Or il est frappant de voir que certaines voies sont très rarement explorées : par exemple, celle de la réflexion sur les méthodes scientifiques ou celle des apports de l'histoire des sciences.

PRODUITS, ACTIVITÉS, OPÉRATIONS À SOUTENIR OU À PROMOUVOIR

Les évaluations fournissent un corps de données pouvant permettre d'inférer quelques recommandations à usage des décideurs, des concepteurs et des animateurs d'activités, de produits de culture scientifique et technique. Des produits et activités habituels demandent à être maintenus, voire développés (livres, journaux, B.D., expositions, clubs, émissions scientifiques, opérations Passeport pour la recherche). Toutefois certaines orientations nouvelles peuvent être incluses pour améliorer leur rapport qualité-prix.

Par ailleurs, des productions neuves peuvent être envisagées (informatique, produits ludiques), des conceptions multivecteurs promues. De plus, la réflexion peut être prolongée sur le contenu de ces activités ainsi que sur leur mise en place et leur promotion (voir les jeunes et la CST pour les années 2 000).

Produits habituels Livres, journaux, B.D.

Ce secteur est en développement récent, le nombre de titres augmente, certaines bandes dessinées scientifiques tirent à plus de 50 000 exemplaires.

On les trouve de plus en plus fréquemment dans les bibliothèques ou les centres de documentation. Ce développement ne demande qu'à être amplifié. Cependant il apparaît souhaitable que ces médias ne se limitent pas principalement à un seul genre (livres type encyclopédiques ou articles de style corpus thématique ou « vitrine d'un domaine ») ou à traiter des faits scientifiques, des résultats technologiques, sortis de leur contexte d'élaboration.

Les éditeurs devraient envisager plus souvent, à côté des produits actuels, de proposer des produits conçus comme éléments d'étonnement, de questionnement, d'investigation d'un domaine, de mobilisation de savoirs. Ils devraient inclure : des éléments de « réflexion sur », c'est-à-dire un savoir sur le savoir avec des reportages sur le travail réel de laboratoire, sur l'innovation technologique et sur la production des produits nouveaux (ensemble du processus, de la définition de la demande à la vente), des articles sur les aspects historiques, les débats de fond et les relations multiples sciences-société (questions permettant de situer les sciences, les technologies en tant qu'activité humaine de réflexion et de production dans l'histoire de la société actuelle), des approches de savoirs complexes, concernant la « science qui se fait », où sur lesquels les sciences n'ont pas de réponse ou des réponses très partielles, des savoirs structurants et transversaux (intégration des dimensions scientifiques et historiques d'un savoir).

De nouvelles collections ou séries devraient être lancées en liaison avec les universités, les centres de recherche ou les entreprises pour vulgariser les savoirs récents ou les technologies en développement.

La bande dessinée n'apparaît pas être la seule solution aux problèmes actuels. Elle a toute sa place, mais elle demande également des réflexions spécifiques sur sa conception, au même titre que les autres procédés.

Après les efforts de lisibilité effectués ces dernières années, ces médias devraient prendre en compte plus largement les questions et les possibilités de compréhension des jeunes.

Le travail de coordination du secteur, de mise en valeur et d'aide à la lecture d'un certain nombre de bibliothécaires et de documentalistes devrait être généralisé : un ou plusieurs rayons scientifiques pourraient exister et être valorisés par des animations dans chaque bibliothèque publique ou scolaire.

Télévision

Des émissions scientifiques pour les jeunes (ou des séquences scientifiques dans des émissions pour la jeunesse) devraient être favorisées. Il est essentiel que le potentiel immense d'aventures humaines que constituent la recherche, la mise au point de nouvelles technologies soit mieux exploité par ce média pour passionner les jeunes aux heures de grande écoute.

Cela nécessite un effort important d'élaboration, en particulier au niveau de la conception des émissions, mais l'enjeu est immense et ne peut rester encore longtemps éludé. La réalisation des documents doit tenir compte également des questions et des possibilités de compréhension des jeunes.

Le choix des thèmes devrait inclure les mêmes caractéristiques que pour les livres.

Il est important également que la créativité des dessins animés s'accompagne d'un effort portant sur leur compréhension (en tenant compte des structures de questionnement et de pensée) et sur l'acquisition de démarches.

Musées, expositions

Les jeunes attendent manifestement d'autres formes d'expositions : le succès de certaines tentatives actuelles (*Inventorium*, *Exploratoire*) en témoigne. Les jeux, les interactifs, les ateliers rencontrent plus d'intérêt que les panneaux traditionnels, d'un accès trop difficile (proches des pages de livres) ou les accumulations d'objets.

Certaines productions actuelles demandent à être encouragées, notamment les formes centrées non uniquement sur un contenu, mais sur des possibilités d'investigation, de documentation largement autonomes, à condition qu'elles sachent se mettre à l'abri d'une certaine gadgétisation, qu'elles élargissent le choix des thèmes et que la conception tienne plus largement compte des possibilités de compréhension des jeunes.

Les lieux qui privilégient un secteur spécifique jeunes devraient être systématiquement favorisés. Des actions sur la durée par le relais de clubs, de stages (aussi peu coûteux que possible sur le plan du logement, en réorientant partiellement des associations de loisirs) pourraient être envisagés.

Clubs

Les clubs qui reposent sur des structures institutionnelles souples (en liaison avec l'école, les structures de vacances, les centres de quartier) devraient prendre plus d'importance et cela d'autant plus que les jeunes aiment se rencontrer, avoir des contacts avec d'autres de même âge. De plus, les actions sur la durée apparaissent plus rentables.

Les activités proposées devraient pouvoir se diversifier. De multiples thèmes autres que l'astronomie, l'informatique ou les fusées peuvent être envisagés, notamment sur l'environnement, la santé, les nouvelles technologies. On pourrait envisager tout comme en archéologie, des clubs centrés sur l'écologie, les élevages, les cultures en liaison avec des associations ou pourquoi pas des fermes. En relation avec les entreprises, des clubs d'innovation technologique pourraient être envisagés. En liaison avec l'université, les instituts de technologie, on pourrait envisager des clubs centrés sur la réalisation de petites recherches ou inventions. En effet nombre de domaines de recherche qui ne font pas appel à un appareillage sophistiqué sont aujourd'hui délaissés, il pourrait fournir des sujets d'investigation à la fois riches et porteurs. Les opérations *Passeport pour la recherche* pourraient être élargies dans ce sens.

Des clubs pourraient se pencher sur les problèmes éthiques ou les liaisons sciences-société. Les clubs de modélisme, de hi-fi, de radio-amateurs ou de bricolage technique, les clubs sportifs (spéléologie, plongée sous-marine, mais également les sports de base), qui constituent un énorme potentiel, pourraient introduire une dimension réflexive dans leurs activités. Les clubs naturalistes qui continuent à avoir des activités élitistes pourraient se réorienter pour sensibiliser des publics plus larges.

L'implantation de nouveaux clubs, associations devrait se faire en liaison avec les structures existantes, notamment avec l'école et l'université, afin de recevoir un soutien intellectuel et matériel. L'introduction d'animateurs formés ou la réorientation partielle des personnels existants pourrait faciliter cette évolution : le problème de formation étant essentiel à ce niveau pour lancer des activités nouvelles ou pour les rendre plus pertinentes.

D'une manière générale, les clubs proposent une forme de loisirs peu connue des jeunes, à laquelle peu d'entre eux songent : un effort de popularisation pourrait porter prioritairement sur eux.



Productions neuves

Au-delà des activités qui demandent à être maintenues, développées et réorientées, des productions totalement neuves méritent d'être envisagées et conçues en s'appuyant sur de sérieuses réflexions.

Produits informatiques

La production de logiciels culturels est encore balbutiante. Les productions lourdes ont totalement échoué, des logiciels type Stella ou Hypercard permettent la réalisation de produits faciles à élaborer par des équipes jeunes et suffisamment performants.

De même, les nouvelles technologies multi-médias (vidéodisques, interactivité informatique, télématique, audiovisuel) devraient être plus présentes dans l'animation des actions culturelles ou de clubs). Elles peuvent fournir une documentation abondante, directement utilisable pour compléter les activités d'investigation ou de production.

Des ressources accessibles par minitel (informations, jeux, questions-réponses, dossier actualités, boîte aux lettres) peuvent être mieux utilisées à condition de proposer des tarifs moins prohibitifs.

Produits ludiques

La production des jeux, des jouets est aujourd'hui largement « frustrante », elle demande un net effort d'imagination. Il existe une multitude d'idées, d'expériences de sciences amusantes, d'investigations faciles à réaliser chez soi, avec du matériel de récupération, qui pourraient pallier la faiblesse des productions actuellement présentes sur le marché. Autant de produits qui pourraient se développer en liaison avec les activités scientifiques de club, la production de livres d'idées.

Des spectacles scientifiques, des productions mixtes (arts-sciences, histoire-sciences, éthique-sciences, épistémologie-sciences) peuvent être envisagés plus fréquemment en direction des jeunes, dans le cadre de travaux interdisciplinaires à l'école ou par le biais de club, car elles nécessitent un travail d'accompagnement.

Produits peu coûteux

Au cours de ces dix dernières années, les organismes de culture scientifique et technique se sont peu focalisés sur les produits peu coûteux (fiches d'activités, « kit »), lui préférant la production de matériel sophistiqué.

Cette proposition a aujourd'hui toute sa place dans ce secteur jeune et en développement : elle permet une diffusion plus large des activités avec un meilleur rapport « qualité-prix ». De plus, l'utilisation de matériel de récupération facilite l'invention, la réalisation d'expériences « transparentes » et des approches scientifiques et industrielles à l'école ou à la maison.

Le montage et démontage d'objets simples et quotidiens permettent également des activités très enrichissantes. L'utilisation de machines (ou d'ateliers) de la génération (n-1) propose des initiations à « bon compte », tout en étant culturellement plus intéressant que certaines répliques muséologiques, forcément plus artificielles.

De même, l'édition rapide de type PAO (publication assistée par ordinateur) privilégiant l'utilité, la portée du document par rapport aux préoccupations des jeunes (« guides » d'idées,

d'investigations pour les jeunes), la qualité des propos sur une présentation gadgetisée peut être privilégiée : elle permet une baisse des prix de base d'où une diffusion plus large.

Sur tous ces plans, il s'agit de rompre en particulier avec les réticences de nombreux scientifiques ou industriels qui entendent conserver une certaine image de leur domaine. Il s'agit également d'envisager des circuits de diffusion parallèles en attendant que les éditeurs s'y intéressent.

Produits multi-vecteurs

Le lancement de produits multi-vecteurs devrait être développé. En effet le travail de conception important pour produire une exposition de qualité devrait être plus largement exploité. Par exemple, il pourrait déboucher sur la production d'audiovisuels, de jeux, de livres, d'où des réductions de coût.

Les centres de culture régionaux, certains clubs ou associations ont déjà des structures susceptibles de favoriser cette production et cette coordination.