

***LIEUX DE DECOUVERTE :***  
**LES MUSEES POUR ENSEIGNER LA  
SCIENCE ET LA TECHNOLOGIE**

**Sous la direction de : Maria Xanthoudaki**

**Auteurs :**

Etienne Bolmont and Francis Colson

Jef van den Bosch

Filip Cremers

Zita Felfoldi and Judith Holler

Pilar López García-Gallo, Dolores Ramírez Mittelbrunn and Soraya Peña de Camus Saez

Enrico Miotto

Traudel Weber

**[logo dell'Unione Europea]**

**Avec le soutien de l'Union Européenne dans le cadre du programme Socrates.**

*LIEUX DE DECOUVERTE :*  
LES MUSEES POUR ENSEIGNER LA SCIENCE ET LA TECHNOLOGIE

Sous la direction de Maria Xanthoudaki

*LIEUX DE DECOUVERTE :*  
LES MUSEES POUR ENSEIGNER LA SCIENCE ET LA TECHNOLOGIE

Sous la direction de Maria Xanthoudaki  
2003

Copyright © 2002 SMEC (projet européen '*School-Museum cooperation for the improvement of the teaching and learning of sciences*')

Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, du contenu de cet ouvrage est strictement interdite sans le consentement des auteurs.

Pour tout renseignement, contacter :  
Salvatore Sutera  
Musée des Sciences et Technologies  
Via San Vittore 21, 20123 Milano, Italy

**ISBN .....**

Avec le soutien de l'Union Européenne dans le cadre du programme Socrates

*Impaginazione e stampa T&T Studio, San Donato Mila.se (Milano)*  
*Printed in Italy*



**LE CONTENU DE CET OUVRAGE EST DISPONIBLE EN :**

**ANGLAIS  
FRANCAIS  
ALLEMAND  
HONGROIS  
ITALIEN  
ESPAGNOL**

**Les traductions sont disponibles en fichiers PDF sur le site Web du projet :  
[www.museoscienza.it/smec](http://www.museoscienza.it/smec)**

Qui si inserisce l'indice

***TABLE DES MATIERES***

.....

## PREFACE

*Salvatore Sutura, Directeur de projet  
Musée des sciences et technologies "Leonardo da Vinci", Milan IT*

Cet ouvrage fait partie du projet "*School-museum cooperation for the improving of teaching and learning of sciences*", que le Musée des sciences et technologies "Leonardo da Vinci" a eu le grand plaisir de lancer, et dont il assure la coordination. Ce projet est l'occasion de collaborer avec des partenaires importants, tels que le Deutsches Museum de Munich, le Musée National d'Histoire Naturelle de Budapest, le Musée National de sciences Naturelles de Madrid, le Musée des Cartes à Jouer de Tournout en Belgique, le Collège Catholique de Kempen, l'Institut Universitaire de Formation des Maîtres de Lorraine, et l'Institut Régional de recherche en Education de Lombardie. Il est financé par l'union Européenne (programme Socrates), que je voudrais également remercier au nom de toutes les institutions associées à ce travail.

C'était la ferme volonté du Musée des Sciences et Technologies que ce projet soit un moyen d'enrichir et d'élargir son expérience déjà longue en matière de programmes éducatifs pour les écoles. Le projet jette les bases d'un échange de compétences, non seulement entre institutions italiennes impliquées dans ce domaine, mais bien plus, entre institutions au niveau européen, dont le but est d'identifier les données d'un travail commun entre écoles et musées, destiné à contribuer au développement des connaissances en sciences. De plus, le projet SMEC <sup>1</sup> est un outil qui contribue à renforcer l'importance des musées en tant que ressources éducatives, tant pour l'apprentissage des élèves que pour la formation professionnelle des enseignants, et par conséquent à mettre l'accent sur le rôle des services éducatifs des musées et leur importance dans les institutions muséologiques, ainsi que sur la nécessité d'une formation spécialisée des personnels des musées qui travaillent pour l'éducation.

### ***Le projet SMEC et la transformation du MNST***

La création d'une *Fondation* pour le Musée des Sciences et Technologies de Milan (MNST) répond à un double objectif didactique : d'une part, l'accent mis sur les collections renforce l'identité historique du musée, d'autre part, elle permet une approche innovante de l'éducation, basée sur des activités interactives, comme celles d'un Centre des Sciences.

Dans le cadre de la transformation institutionnelle et organisationnelle en cours au MNST, le Service Educatif traverse également une période de changement. Entre 2002-2004, (en même temps que le projet SMEC), la tâche du Service éducatif sera consacrée à la consolidation des programmes éducatifs actuels, au développement de nouveaux services, mais bien davantage, à l'identification des stratégies nécessaires pour faire de la Fondation un lieu d'approche interactive forte et le cadre d'apprentissages informels. Parallèlement à la transformation institutionnelle, l'esprit de l'exposition des collections permanentes sera repensé et amélioré grâce à la mise en place de sections spécifiques et d'espaces à thème.

Dans le contexte d'une réforme plus générale dans le domaine de la muséologie des sciences, à la fois dans les musées des sciences et dans les centres de diffusion des sciences, l'hypothèse sur laquelle le MNST travaille est à l'origine d'une position intéressante qui prend

---

<sup>1</sup> SMEC : 'School-Museum European Collaboration'.

particulièrement en compte les difficultés auxquelles sont confrontés plusieurs musées et Centres des Sciences dans leur rôle d'éducation du public. D'une part la dimension historique seule ne suscite plus guère l'adhésion du public des musées, en particulier chez les plus jeunes. D'autre part, les Centres des Sciences, dénués de cette dimension historique qui les rapprocherait des musées, sont confrontés à plusieurs problèmes. Celui de la dimension historique semble cependant aujourd'hui surmonté dans la mesure où les Centres des Sciences s'avèrent progressivement aptes à présenter certains aspects historiques. Dans ce contexte, le choix du MNST associe tradition et innovation, défi dont les résultats seront plus évidents dans les années à venir.

Un tel choix tient compte aussi de plusieurs questions pratiques : Premièrement, le financement (public ou privé), qui reste très limité en Italie, à la différence d'autres pays européens ou américains. Le problème est d'autant plus évident si l'on tient compte du fait que la taille du MNST est proche de celle des autres grands musées européens, mais que son budget est bien moindre (en moyenne 1/10).

Deuxièmement, les Centres des Sciences, de même que les musées, ne sont pas "tombés du ciel". En même temps qu'un projet scientifique et financier-gestionnaire est nécessaire, une période de préparation est nécessaire également, pendant laquelle le personnel, qui travaille à la fois à l'organisation et à la mise en œuvre des activités, doit acquérir des méthodes de travail différentes de celles d'un musée traditionnel. Dans ces conditions, et grâce aussi au financement alloué par le Ministère de l'Education, de l'Université et de la Recherche, nous avons pu, au lieu de fermer le MNST pendant cette période de préparation, faire le choix de le maintenir ouvert au public pendant la rénovation de ses locaux, et de travailler au développement d'une structure capable d'offrir des services éducatifs que plusieurs musées européens sont déjà en mesure de proposer : *en fait, nous avons créé 18 nouveaux espaces interactifs.*

Troisièmement, la capacité du musée à mobiliser le public est un indice important pour vérifier que le projet du musée est opérationnel. Augmenter le nombre des visiteurs et encourager l'accès au Musée fait partie des objectifs.<sup>2</sup>

### ***Le projet SMEC et la mission éducative du MNST***

Dans le contexte du développement de l'offre éducative, le MNST travaille également au développement des activités pour les écoles, activités pour lesquelles le Musée se distingue depuis ses débuts. Elles sont basées sur deux approches : les traditionnelles visites guidées des collections du musée, et des animations interactives centrées sur la diffusion des connaissances scientifiques (particulièrement la physique, puis la chimie et la biologie) et réalisées par le Centre de Physique du MNST. La diffusion des connaissances en technologie était initialement basée (et l'est encore partiellement) sur la présentation de quelques grosses machines, dont certaines encore en fonctionnement. Le public, en particulier les groupes scolaires, est encouragé à participer concrètement et intellectuellement, la transmission des connaissances étant bâtie non sur des exercices théoriques, mais sur des expériences interactives (Enrico Miotto, dans ce volume, donne davantage de détails sur la méthodologie des activités).

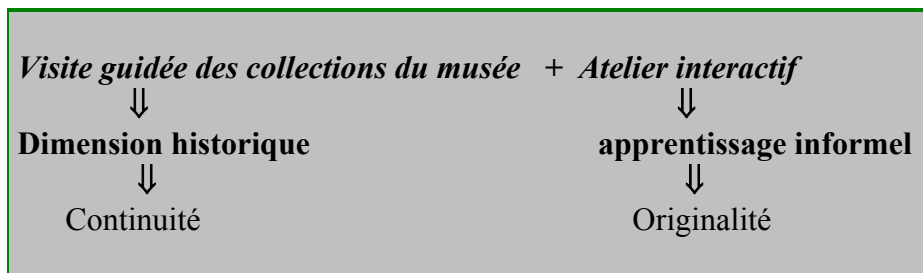
Les écoles sont considérées comme un public important pour les musées, pour de nombreuses raisons :

---

<sup>2</sup> Actuellement, le musée accueille 200.000 élèves et 20.000 enseignants par an.

- Elles sont fortement motivées, convaincues de l'utilité immédiate du musée en tant que ressource extérieure susceptible d'aider à faciliter l'apprentissage ;
- L'enseignant considère l'éducation au musée comme un outil essentiel d'enrichissement des projets pédagogiques ;
- La visite du musée peut offrir des solutions en matière de compréhension de concepts, d'apprentissage par la découverte, ou en cas de problèmes d'équipement (par exemple certaines expériences ne peuvent pas se faire en classe) ;
- La culture scientifique et technologique, particulièrement forte chez les enfants (grâce aux jeux vidéo, à la musique, aux produits de haute technologie) trouve souvent son origine ailleurs que dans le seul contexte scolaire.

Pour ce qui est de la transmission des connaissances, une méthodologie efficace devrait être basée à la fois sur la dimension historique et sur l'apprentissage interactif :



L'articulation de l'offre éducationnelle et de l'action du personnel spécialisé devrait assurer cette méthodologie. Dans ce sens, les objectifs du MNST pour la période 2003-2005 peuvent se résumer comme suit :

- renforcer la qualité des ateliers interactifs existants ;
- concevoir et réaliser de nouveaux ateliers interactifs (deux par an) ;
- accroître et renforcer la collaboration avec les écoles ;
- se spécialiser en tant que centre de formation, en particulier pour les enseignants ;
- concevoir un projet de création, au sein de la fondation, d'un Centre des Sciences qui prenne en compte la longue expérience du musée en matière d'éducation ;
- diffuser l'expérience et les projets éducatifs du musée sur le plan local, national, et européen ;
- utiliser Internet comme outil d'apprentissage et de diffusion à distance.

L'augmentation du nombre des groupes scolaires (de 200.000 à 300.000) fait partie des objectifs des activités éducatives du MNST. Cependant, l'accroissement quantitatif doit aller de pair avec une amélioration qualitative, rendue possible par l'évolution de la politique éducative dans un sens qui a été expérimenté avec succès dans les années passées.

### ***La contribution du projet SMEC aux relations entre écoles et musées***

L'utilisation croissante des musées par les écoles met en lumière la nécessité de développer une relation étroite entre les deux institutions et de considérer les musées comme partie intégrante des ressources fondamentales pour l'enseignement et l'apprentissage. La collaboration entre

écoles et musées implique, d'une part le respect de l'identité et des besoins des deux institutions, et d'autre part la remise en question de la vision stéréotypée, malheureusement toujours répandue, de la visite comme une simple sortie annuelle, et du musée comme un endroit désuet qui n'a pas grand-chose à offrir aux jeunes. C'est pour cette raison que le développement d'une relation régulière et à long terme offre aux enseignants l'occasion de "vivre" le musée, de s'impliquer dans ses choix et ses activités, et de contribuer à la recherche de progrès, en aidant le musée à acquérir la capacité de jouer un rôle actif dans la société, en particulier auprès des jeunes.

D'autre part, le musée peut aider à améliorer l'emploi de ses ressources par les écoles en encourageant le contact entre les enseignants et les animateurs du musée. Des rencontres avec le personnel permettent d'obtenir les renseignements et l'aide nécessaires à l'organisation et à l'exploitation de la visite. Par exemple, une séquence constituée de plusieurs visites s'avère particulièrement fructueuse du point de vue de l'apprentissage, et l'aspect ludique de la méthodologie adoptée par les musées stimule l'envie d'en savoir davantage. Indépendamment du type de musée, il est souhaitable que le travail avec les écoles soit étudié, conçu et mis en œuvre sur la base des principes suivants :

- le travail avec les écoles doit être développé sur la base de thèmes d'intérêt commun, en utilisant des ressources disponibles dans les deux institutions (y compris les nouvelles technologies) ;
- le développement de réseaux (locaux ou/et plus étendus) entre les écoles travaillant sur un sujet commun facilite les échanges d'expérience et de compétence ainsi que le développement des contacts avec plusieurs musées (dans chaque région), et élargit la participation et la transmission des connaissances ;
- la diffusion du travail mené par les écoles avec les musées et de ses résultats est importante non seulement pour faire davantage connaître ce travail, mais aussi pour en permettre l'utilisation par d'autres.

C'est pourquoi il est essentiel que les méthodologies ainsi que les compétences des professionnels impliqués dans les projets communs école-musée soient confrontées et développées. C'est dans ce sens que le projet SMEC est particulièrement important, car il jette les bases utiles à l'échange des expériences sur le terrain, et des connaissances et des compétences nécessaires au développement d'outils à l'usage des enseignants et des animateurs de musée, qui contribuent à l'apprentissage, la compréhension, et la diffusion de la science dans la société.