

## Informations et matériel

Consultez notre site internet [www.technorama.ch](http://www.technorama.ch) (seulement en allemand) pour des informations sur les secteurs, les horaires d'ouverture et les prix. Vous y trouverez des renseignements précis pour préparer la visite avec votre classe, notamment des feuilles de travail et d'autres informations spécifiques destinées aux enseignants ([www.technorama.ch/lehrerinformationen.119.0.html](http://www.technorama.ch/lehrerinformationen.119.0.html)).

Il n'est pas nécessaire d'annoncer les groupes pour la visite de l'exposition.

TECHNORAMA  
Technoramastrasse 1  
CH-8404 Winterthur

Tél. +41(0)52 244 08 44,  
fax +41(0)52 244 08 45  
[www.technorama.ch](http://www.technorama.ch)  
courrier: info@technorama.ch

Réservation indispensable pour le laboratoire des jeunes:

TECHNORAMA Laboratoire des jeunes  
Technoramastrasse 1  
CH-8404 Winterthur

Tél. +41(0)52 244 08 50  
fax +41(0)52 244 08 45  
[www.technorama.ch](http://www.technorama.ch)  
courrier: jugendlabor@technorama.ch



"Le visage, une collection complète de la structure de peau "  
Secteur JEU DE MINES



"Effet de cascade" secteur JEUX DE LUMIERE

Et pour conclure, ce bon mot de RICHARD FEYNMAN lors d'une visite de l'Exploratorium, le modèle des *science-centers* modernes, et pour le Technorama également:

«... cette vieille ruse bien connue: tout d'abord on fait naître le plaisir par le jeu, ensuite, on introduit, l'air de rien, des éléments didactiques».

Nous remercions la Jacobs Foundation ainsi que la VTW (*Vereinigung für Technik und Wirtschaft*) pour le généreux soutien apporté à notre service scolaire et à notre offre extra-scolaire.

## Une course d'école pleine d'enseignements

Une course d'école en vue? Envie de passer une journée avec vos élèves loin du quotidien scolaire? Envie de les rencontrer autrement, de découvrir quelque chose de nouveau avec eux, de vous laisser envoûter par un phénomène. Envie de redécouvrir avec plaisir et curiosité les sciences naturelles et la technique? Ces idées vous tentent? Alors pas une hésitation: venez au Technorama de Winterthur.



"Anneaux de fumée"  
dans le secteur EAU/NATURE/CHAOS

### Technorama – c'est quoi?

Le Technorama, c'est une exposition consacrée aux sciences naturelles, à la technique, à l'art technique et aux perceptions. Les objets exposés sont autant d'outils que les écoliers peuvent librement manipuler, explorer et examiner. Ils peuvent saisir ainsi le lien entre des avancées scientifiques récentes et des lois éternelles de la nature.

### Technorama – comment ça marche?

Grâce à nos manipulations interactives, les élèves font des expériences à la manière de scientifiques chevronnés.



"Générateur Van-de-Graaff "  
lors de la présentation haute-tension.

Aménagez votre visite selon vos intérêts. Arrêtez-vous sur les expériences qui vous intéressent, approfondissez ce que vous avez vu, répétez une expérience. Laissez de côté les domaines qui vous intéressent moins. Vérifiez par des expériences vos idées sur des phénomènes des sciences naturelles (tout comme pour une hypothèse scientifique). Les personnes frustrées par les sciences naturelles «dures» réaliseront que ces domaines sont non seulement intéressants et passionnants, mais qu'en plus compréhensibles.

Les élèves gèrent eux-mêmes leur temps, choisissent les expériences qu'ils préfèrent parmi plusieurs centaines, optent librement pour un procédé: tout est fait ici pour que la visite du Technorama soit un moment agréable et une excellente occasion pour apprendre une foule de choses sans vraiment s'en rendre compte.

Contrairement à ce qui se passe dans les simulations, les films ou les textes, le Technorama propose une expérience directe comme le grand pédagogue COMENIUS la préconise:

«Ne pas montrer l'ombre des choses, mais les choses elles-mêmes, qui marquent les sens et le pouvoir d'imagination (...). Le véritable savoir naît de l'expérience.»(JOHANN AMOS COMENIUS; 1657).

## Technorama – place de jeux pour les sciences naturelles?

Apprendre la physique en s'amusant? Mais alors que devient le sérieux des sciences naturelles et de la recherche?

«Ce n'est que bien plus tard que j'ai moi-même fait des expériences en laboratoire et que j'ai joué. Non, à vrai dire, je n'ai jamais fait d'expériences, je n'ai fait que jouer.» (RICHARD FEYNMAN, PRIX NOBEL DE PHYSIQUE)

Parcs d'attractions et de loisirs, espaces informatiques interactifs, musées, expositions, science-centers, pratiquement toutes les institutions de ce genre tentent de trouver la formule magique de l'interactivité en mêlant le jeu, la curiosité, l'apprentissage et l'expérience par les sens.

«L'être humain ne joue que lorsqu'il est pleinement humain, et il n'est vraiment humain que lorsqu'il joue» (FRIEDRICH SCHILLER)

Comment satisfaire cette soif naturelle de jeu et d'apprentissage et en tirer profit?



"Le tableau de savon" secteur JEUX DE LUMIERE

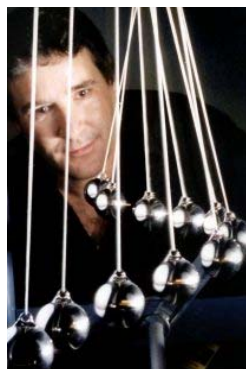
Le psychopédagogue suisse HANS AEBLI, spécialiste de la psychologie cognitive, a montré dans son ouvrage «Denken: Ordnen des Tuns» que la perception sensitive ne suffit pas à l'expérience cognitive:

«Le contact sensoriel avec l'objet est certes indispensable, mais il ne suffit pas à sa compréhension»

Pour être comprise par le visiteur, la manipulation perçue «par tous les sens» doit être conçue de façon à ce que le visiteur puisse influencer le phénomène et que ce dernier réagisse de manière significative et démontrable. De plus, les manipulations doivent inciter le visiteur à des actions qui démontrent clairement les paramètres ou les variables du phénomène et qui réagissent conformément aux lois de la nature.

## Technorama – pour les écoles?

Près de 500 manipulations et expériences interactives sont à votre disposition en mécanique, magnétisme, électricité, eau-nature-chaos, perceptions, mathémagie, jeux de lumières et bien d'autres encore. Nul doute que chacun trouve au Technorama l'occasion d'une expérience phénoménale. Mais encore faut-il ne pas se laisser déborder par la masse des possibilités offertes. Ce qui compte avant tout, c'est de rentrer à la maison heureux, avec en tête au moins deux ou trois phénomènes vécus intensément, décortiqués et compris.



«Ondes pendulaires»  
secteur MECANIQUE

L'interactivité, ça n'est pas uniquement «appuyer sur un bouton», «mettre en route un processus figé». Le fait de manipuler une expérience n'est pas en soi une preuve d'interactivité. Pour qu'il y ait interactivité, il faut qu'une relation se crée entre l'expérience, la manipulation et le visiteur, une relation empreinte de curiosité, d'action, de pensée, d'expérimentation, de jeu, d'étonnement, de découverte. Et pour créer une relation de ce type qui soit en plus durable, il faut réunir l'intensité, l'ouverture de la situation et la richesse de l'expérience.

C'est pourquoi il est utile de consacrer un minimum de temps à la structuration de la visite avec votre classe. Vous pouvez par exemple visiter un ou deux secteurs à raison d'environ une heure par secteur (en laissant les élèves choisir librement les expériences qui les intéressent), prendre la pause avec eux avant de les laisser visiter seuls l'exposition.

A l'aide de consignes, même aussi simples que «dessine et décris ta manipulation préférée» (déjà à la portée d'élève du primaire), vous pouvez inviter vos élèves à exprimer et retransmettre ce qu'ils ont vécu. Et si vous leur proposez de se concentrer sur un domaine d'investigation précis, leurs travaux pourront ensuite être utilisés en classe pour traiter un thème bien précis du programme. Pour les degrés supérieurs la consigne pourrait être de réaliser des exposés (travail de groupe).

Au Technorama, souvent les élèves ne se comportent pas de la même façon qu'à l'école. Ils se transforment en chercheurs qui, avec l'aide de leurs camarades et de leurs enseignants, s'efforcent de percer ensemble le secret des phénomènes présentés. Saisissez cette occasion de découvrir vos élèves en marge du programme scolaire. Vous ne regretterez pas ce voyage plein de découvertes.

Il est important que les élèves choisissent librement leurs expériences parmi la très large palette de possibilités offertes par le Technorama.

## Technorama – quoi d'autre?

Après le jeu et l'expérimentation libre, allez au fond des choses au Laboratoire des jeunes. Vos élèves y feront des travaux plus en lien avec le programme scolaire, notamment des expériences quantitatives avec un accompagnement spécialisé (du mardi au samedi, de 9h à 12h seulement pour les classes et sur réservation). Ici aussi, grâce à des consignes simples, ils se confrontent à des lois de la nature et à des phénomènes techniques. Nouveau et intéressant pour les cours de chimie: le laboratoire de cuisine où les élèves peuvent découvrir dans des expériences qu'ils réalisent eux-mêmes, ce qui se cache derrière la composition des denrées alimentaires (réservation indispensable).

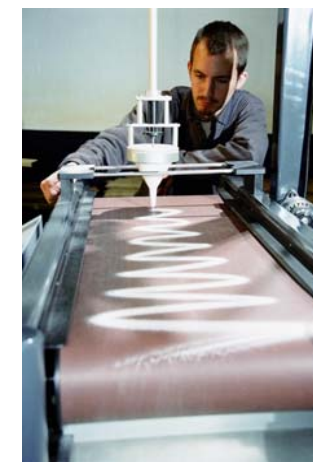
## Technorama – pour les enseignants?

Le Technorama propose des séminaires d'introduction d'une journée pour enseignants. Lors d'exposés et de propres expérimentations, ils vivent «de l'intérieur» l'apprentissage didactique interactif. La sortie des enseignants devient alors une occasion de perfectionnement.

### Seulement en allemand:

Le premier mercredi de chaque mois, dès 12h, les enseignants entrent gratuitement, sur présentation d'une attestation de leur école. De 16h à 17h, nous leur proposons une introduction à l'apprentissage didactique interactif (uniquement en allemand), suivie d'une discussion, pour les informer sur les possibilités d'utilisation du Technorama par les écoles.

Outre ces introductions au Technorama, nous proposons chaque année aux enseignants plusieurs perfectionnements plus pointus tant sur le plan du contenu didactique que technique sur différents thèmes. Pour plus d'informations, voir au verso.



«Les oscillations amorties d'un pendule»  
secteur MECANIQUE