

la puce électronique

*des petits sauts
pour une révolution*

la puce électronique

des petits sauts pour une révolution

Vous la frôlez sans la voir, car la puce électronique est minuscule, cachée au cœur de nombreux appareils. Là, elle stocke des milliards d'informations, les trie, fait des calculs ou même commande des machines gigantesques ! Vous vous croyez plus fort qu'une puce ? Alors, essayez donc de passer une journée sans elle !

applications

Zone 1

Les puces et leurs applications

Regardez autour de vous, fouillez dans vos poches, «une puce est cachée dedans et chacune a son rôle!». Les puces du téléphone portable, de l'ordinateur, ou de l'automobile ont de plus en plus de fonctions dans un espace de plus en plus petit. Pourquoi ? Comme l'affirme la célèbre loi de Moore, (co-fondateur d'Intel en 1965), le nombre de transistors que l'on peut intégrer dans une puce électronique double tous les 18 mois environ !



Cette zone fait découvrir, par des panneaux et des manipulations, le rôle des puces dans un téléphone portable, la loi de Moore, les différents composants d'un ordinateur et le secret de l'airbag, commandé par une puce, celle de l'accéléromètre, que vous pourrez tester en direct !

la puce

Zone 2

Portrait d'une puce, la porte du nanomonde ?

Prenez une carte à puce, la carte vitale, par exemple. Sa puce contient 8 contacts, un réseau de connexions qui ont chacun leur rôle. Mais regardez de plus près, encore plus près : vous allez faire un fabuleux voyage dans l'infiniment petit. Cette zone montre les rôles des composants d'une carte à puce, et celui des composants de base en électronique : diode, résistance, condensateur, transistor. Et vous pourrez être aux commandes d'un zoom unique qui d'images en images va, depuis le boîtier, jusqu'au cœur de la puce : le transistor.

Zone 5

La puce : un rôle dans la société ?

La puce électronique a-t-elle changé notre façon de vivre ?
Reste-t-il encore de la place pour l'innovation ?
Comment y trouver sa place ?
Quels métiers la microélectronique peut offrir ?
Avec quelle formation ?
Cette zone permet de réfléchir sur la place de l'électronique dans la société. Et elle vous donnera des informations pour rejoindre, peut-être, ces « nouveaux aventuriers du nanomonde » !

fabrication

Zone 3

Secrets de fabrication

Du silicium à la puce, en grandeur réelle dans une vitrine et en images dans une vidéo, vous allez comprendre le rôle des semi-conducteurs dans la fabrication des puces : certaines d'entre elles sont même si délicates qu'elles n'aiment que ces fameuses salles « blanches » : dans lesquelles la poussière est l'ennemi « électronique » numéro 1 ! Cette zone présente les caractéristiques des semi-conducteurs, du silicium en particulier et vous pourrez expérimenter la conductivité de plusieurs matériaux, grâce à plusieurs manipulations et mesures. Et vous pourrez suivre les étapes de la fabrication des puces au sein d'une entreprise équipée de salles spéciales.

innovation

Zone 4

D'hier à demain, une histoire pleine de rebondissements !

Depuis les premières puces, que de chemin parcouru ! En voyageant dans le passé, vous allez croiser les ancêtres de la puce électronique actuelle (leurs créateurs et les objets fabriqués). En suivant l'évolution des technologies mises en œuvre pour sa mise au point, vous verrez que demain n'est pas loin ! Cette zone montre l'historique de l'électronique et les objets qui l'ont jalonné. En prenant l'exemple de ces applications dans l'automobile, vous comprendrez comment la croissance fulgurante de l'électronique a permis de passer de la sécurité, au loisir et de remplacer la mécanique.

L'exposition en bref

Thème :

la microélectronique

Caractéristiques :

exposition itinérante, interactive et gratuite

Lieux :

établissements d'enseignement, centres culturels et autres lieux, dans toute la région Midi-Pyrénées, pendant environ 2 ans

Objectif :

faire connaître le monde de la microélectronique à tous les publics, en particulier aux lycéens, aux étudiants des écoles d'ingénieurs et des universités

Surface :

environ 100 mètres carrés

Scénographie :

une mise en scène ludique propose un parcours dans 5 zones qui réunissent **12 modules** de style « flipper » : les frontons rassemblent des informations précises sous la forme de schémas, de photos, etc. La partie plateau étant réservée à des **manipulations**. Vous pourrez y découvrir des maquettes, des objets, des appareils, qui attendent votre signal pour s'animer. Deux manipulations permettent même de faire de réelles mesures : celle de la conductivité des matériaux et de l'accéléromètre d'une voiture.

Vidéos :

2 vidéos passionnantes, l'une de 9 min sur la fabrication des puces dans l'entreprise Freescale, et une 2^{ème} de 6 min sur la présence de la puce dans la vie quotidienne.

Freescale

La passion des puces, ça se partage !

Séparée de *Motorola* depuis 3 ans, **Freescale** est une entreprise qui conçoit et fabrique des semi-conducteurs. Elle fait partie des leaders mondiaux pour les puces électroniques utilisées dans l'automobile, les télécommunications et les réseaux. **Le site de Toulouse**, créé en 1967, compte actuellement 1700 salariés dont 800 ingénieurs et cadres. Ces équipes toulousaines, impliquées sur des projets technologiques internationaux, imaginent les semi-conducteurs qui rendront les objets de demain « intelligents ». Pour que l'automobile soit plus sûre, les télécommunications plus simples et les réseaux encore plus puissants. Pour faire connaître ce domaine et partager cette passion, Freescale a collaboré avec Science Animation et des laboratoires de recherche pour cette exposition pédagogique itinérante.

Mise sous le feu des projecteurs de cette exposition, la puce va sans doute trouver la force de sauter encore plus haut.

Vous n'y croyez pas ?

Alors, attrapez donc une puce !

Exposition réalisée avec le concours de :

FREESCALE, CNRS-LAAS, INSA, SAIO, ONISEP, AIME, CNRS-LCC

Financements :

