

### 1. JE ME DÉCOUVRE

- 1.1 Mes capacités
- 1.2 Mon corps
- 1.3 Mon entourage
- 1.4 Mes émotions
- 1.5 Grandir

### 2. JE SAIS FAIRE

- 2.1 Boules
- 2.2 Équilibres
- 2.3 Garage
- 2.4 Traits
- 2.5 Lettres et images
- 2.6 Animaux

### 3. JE ME REPÈRE

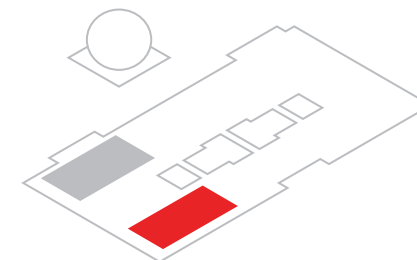
- 3.1 Les chemins
- 3.2 Le parcours des grands [4-7 ans]
- 3.3 Le labyrinthe des petits [2-3 ans]
- 3.4 Les 5 animaux
- 3.5 Les grands pliages
- 3.6 Les grandes tiges [2-3 ans]

### 4. J'EXPÉRIMENTE

- 4.1 L'eau
- 4.2 L'air
- 4.3 L'ombre

### 5. TOUS ENSEMBLE

- 5.1 Le cirque / Les apparitions
- 5.2 Le chantier des petits [2-3 ans]
- 5.3 Le chantier des grands [4-7 ans]



### 1. JE ME DÉCOUVRE

#### 1.1 MES CAPACITÉS

La roue du hasard  
Les tubes sonores  
Les tubes à odeurs  
Le mur de la souplesse  
Les carrés à toucher [2-3 ans]  
La boule aux objets

#### 1.2 MON CORPS

La cabane aux miroirs  
Le puits  
Mon image à l'écran  
L'empreinte de ma main  
Les miroirs

#### 1.3 MON ENTOURAGE

Copains copines  
La cour de récréation

#### 1.4 MES ÉMOTIONS

La cabane de la peur  
La cabane de la colère  
La cabane de la tristesse  
La cabane de la joie

#### 1.5 GRANDIR

La toise  
Les chaises  
Les manteaux  
Les vélos  
Les mains

### 2. JE SAIS FAIRE

#### 2.1 BOULES

La machine à boule  
La tour boule [2-3 ans]  
La tour du temps [2-3 ans]

#### 2.2 ÉQUILIBRES

Les équilibristes  
Les culbutos [2-3 ans]  
Les balances

#### 2.3 GARAGE

La voiture  
Les courroies  
Les pièces détachées  
Les engrenages-piston  
et engrenages-cloche

#### 2.4 TRAITS

Les stylos lumineux  
La peinture au doigt  
Le fil aimanté

#### 2.5 LETTRES ET IMAGES

Les lettres parlantes  
Les histoires en images  
Les images sans parole  
L'image cachée

#### 2.6 ANIMAUX

Les pattes  
Les bébés  
Les peaux  
Les empreintes

### 3. JE ME REPÈRE

#### 3.1 LES CHEMINS

#### 3.2 LES GRANDS PARCOURS [4-7 ans]

Le parcours et le labyrinthe des grands

#### 3.3 LES PETITS PARCOURS [2-3 ans]

Le parcours et le labyrinthe des petits

#### 3.4 LES 5 ANIMAUX

#### 3.5 LES GRANDS PLIAGES

#### 3.6 LES GRANDES TIGES [2-3 ans]

### 4. J'EXPÉRIMENTE

#### 4.1 L'EAU

Le ruisseau  
Les bassins  
Les robinets  
La libellule électrique

#### 4.2 L'AIR

Le tuyau | Les balles | Les confettis  
Ecoute le temps  
Propuls'air  
Les pissenlits

#### 4.3 L'OMBRE

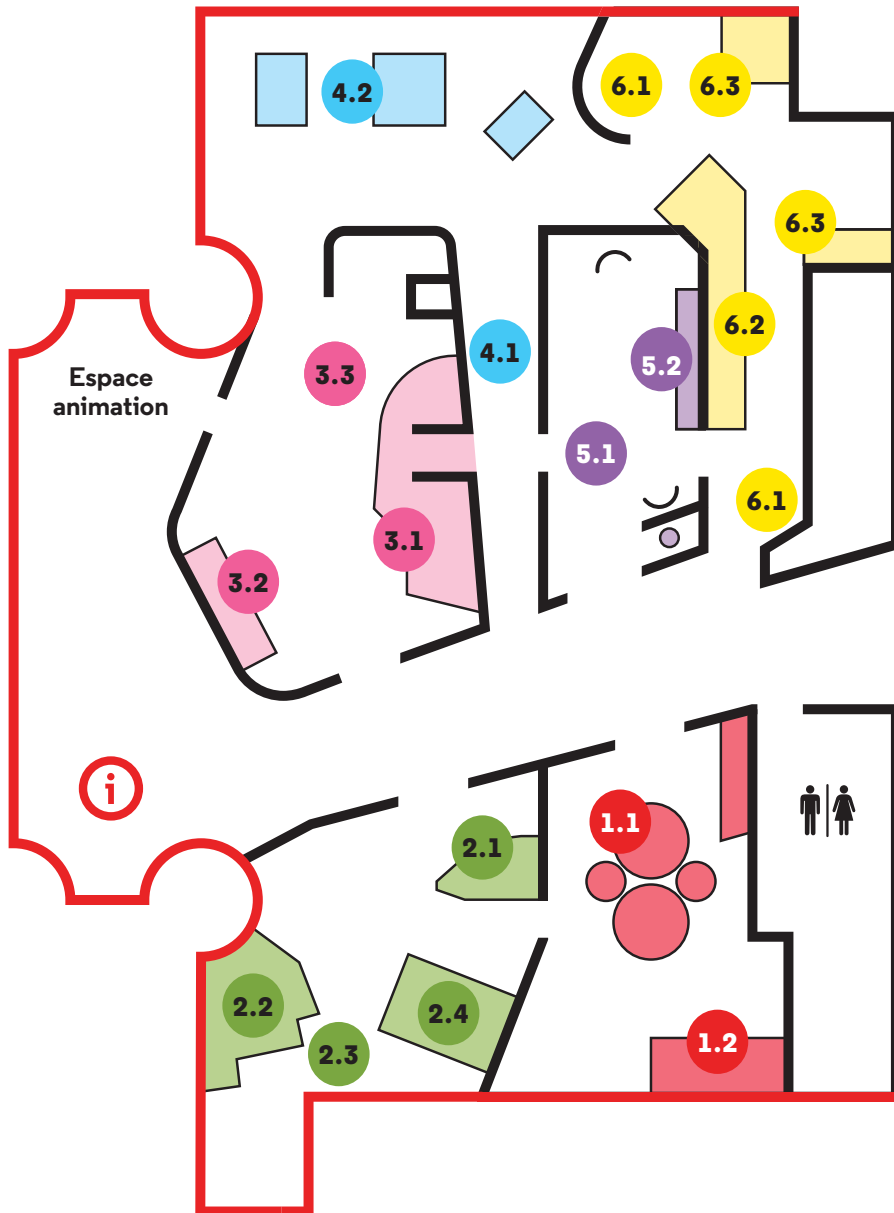
Les bâteaux  
L'ombre du corps  
L'ombre des objets  
Les poupées russes

### 5. TOUS ENSEMBLE

#### 5.1 LE CIRQUE / LES APPARITIONS

#### 5.2 LE CHANTIER DES PETITS [2-3 ans]

#### 5.3 LE CHANTIER DES GRANDS [4-7 ans]



### 1. LE STUDIO TV

- 1.1 En direct
- 1.2 Effets spéciaux

### 2. LE JARDIN

- 2.1 La cabane d'astronomie
- 2.2 Les fourmis
- 2.3 Le potager
- 2.4 Les papillons

### 3. LE CORPS

- 3.1 S'observer
- 3.2 Se tester
- 3.3 Se transformer

### 4. LES JEUX D'EAU

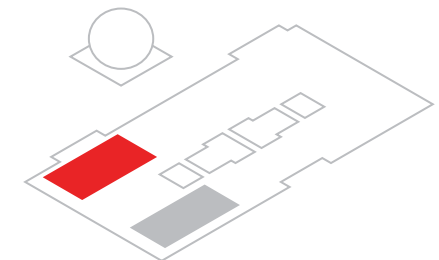
- 4.1 Les colonnes
- 4.2 Les bassins

### 5. COMMUNIQUER

- 5.1 Parler / Écouter
- 5.2 Écrire

### 6. L'USINE

- 6.1 Robot et mécanique
- 6.2 Machine industrielle
- 6.3 Énergie



### 1. STUDIO TV

#### 1.1 EN DIRECT

La régie  
Le journal télévisé  
Les coulisses du play-back  
L'orchestre en play-back  
La météo  
Le travelling & Fais l'acteur

#### 1.2 EFFETS SPÉCIAUX

La transparence (la voiture)  
L'incrustation vidéo (le tapis volant)

### 2. LE JARDIN

#### 2.1 LA CABANE D'ASTRONOMIE

L'arbre aux 4 saisons  
La Terre et les saisons  
La Terre, la Lune et le Soleil  
Le jour et la nuit

#### 2.2 LES FOURMIS

La reine et l'ouvrière  
Que font ces fourmis ?  
Chez les fourmis  
La fourmilière  
La fourmi champignoniste

#### 2.3 LE POTAGER

#### 2.4 LES PAPILLONS

La serre à papillons  
Les chrysalides  
De l'œuf au papillon  
La vitrine à papillons et L'héliconius

### 3. LE CORPS

#### 3.1 S'OBSERVER

Mesure-toi  
Écoute ton cœur  
Regarde l'intérieur du corps  
Fais la course avec le squelette  
Neuf mois pour naître  
De l'embryon au fœtus  
L'électricité traverse ton corps

#### 3.2 SE TESTER

Mesure ta vitesse  
Teste tes réflexes  
Garde l'équilibre  
Touche sans voir

#### 3.3 SE TRANSFORMER

Change de tête  
Drôles de miroirs  
Un visage pour deux

### 4. LES JEUX D'EAU

#### 4.1 LES COLONNES

Les colonnes à bulles  
Le vortex  
La clepsydre

#### 4.2 LES BASSINS

Les barrages	Le moulin à cuillère
La fontaine renversante	La pompe à boulets
La pompe péristaltique	La vis d'Archimède
La pompe à piston	La fontaine à balles
Le pistolet à eau	Le jet à balles
Le tuyau à balles	

### 5. COMMUNIQUER

#### 5.1 PARLER / ÉCOUTER

Les « Bonjour » du monde  
Les tubes à paroles  
Paroles et paraboles  
Se coordonner  
Qui suis-je ?  
Parle avec tes mains  
Le quiz des mots

#### 5.2 ÉCRIRE

Écris en arabe  
Écris en chinois

### 6. L'USINE

#### 6.1 ROBOT ET MÉCANIQUE

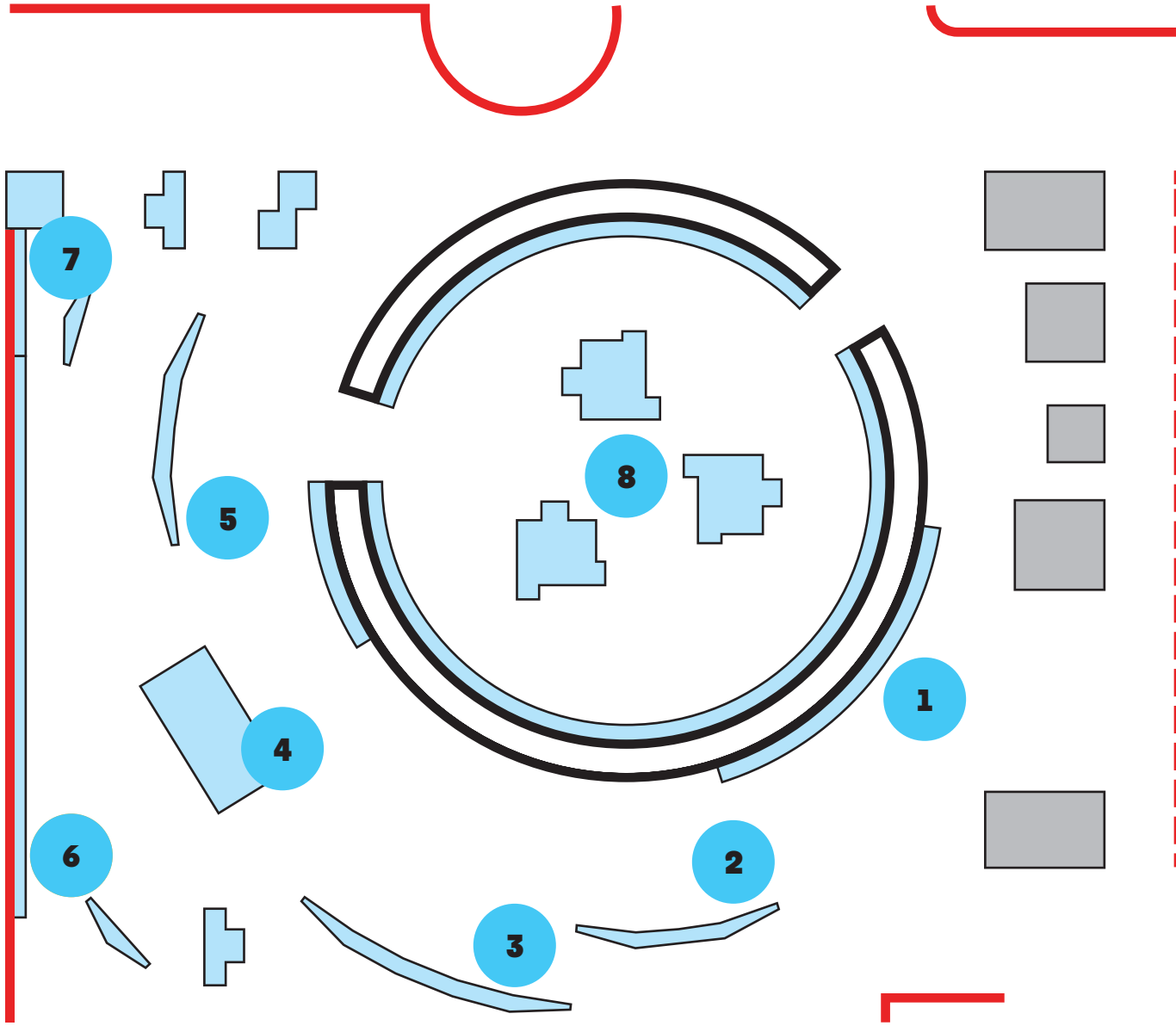
Les poulies  
Les engrenages  
Programme le robot

#### 6.2 MACHINE INDUSTRIELLE

Crée ton étiquette  
Fais ton mode d'emploi  
Plie ta boîte  
La machine de découpe  
Fabrique ta boîte

#### 6.3 ÉNERGIE

Le jeu de l'Watt  
Fabrique de l'énergie  
Les éoliennes



1. ENTRÉE EN ÉNERGIE

2. OÙ EST L'ÉNERGIE ?

3. OÙ EST L'ÉNERGIE (SUITE) ?

4. LE SYSTÈME

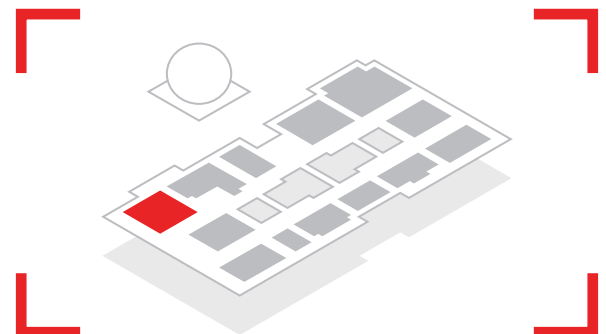
5. UN MONDE DE DIFFÉRENCES

6. PERSPECTIVE HISTORIQUE

7. PERSPECTIVE SCIENTIFIQUE

8. LE CYLINDRE : VERS UN ACCÈS DURABLE À L'ÉNERGIE ?

PARCOURS D'OBJETS



### 1. ENTRÉE EN ÉNERGIE

- 1.1 Éditorial
- 1.2 Définition(s)

### 2. OÙ EST L'ÉNERGIE ?

- 2.1 L'énergie à l'état nature
- 2.2 Je suis un convertisseur
- 2.3 Repères : combien d'énergie pour survivre ?

### 3. OÙ EST L'ÉNERGIE (SUITE) ?

- 3.1 Usages et consommations
- 3.2 Consommations cachées
- 3.3 Repères : combien d'énergie pour bien vivre ?
- 3.4 Repères : Quelle efficacité ?

### 4. LE SYSTÈME

- 4.1 Dans les coulisses des réseaux
- 4.2 Offre énergétique et choix politiques
- 4.3 Filières à l'examen
- 4.4 Repères : combien d'énergie primaire ?

### 5. UN MONDE DE DIFFÉRENCES

- 5.1 État des lieux planétaire
- 5.2 Repères : combien d'énergie en 2050 ?

### 6. PERSPECTIVE HISTORIQUE

- 6.1 Repères historiques
- 6.2 Histoire des concepts

### 7. PERSPECTIVE SCIENTIFIQUE

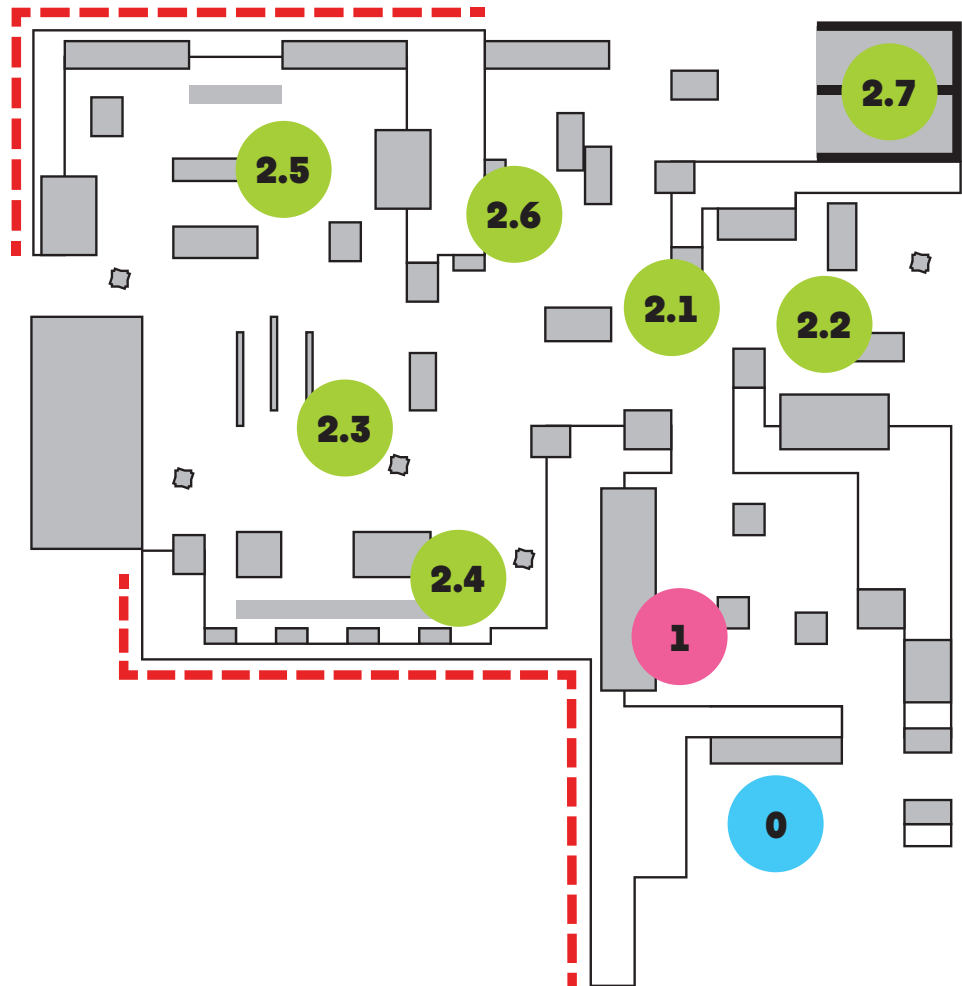
- 7.1 Le mouvement perpétuel
- 7.2 Le pendule et la consommation de l'énergie
- 7.3 La dynamo, un moteur réversible
- 7.4 Le moteur Stirling
- 7.5 Repères : Quelle efficacité ?

### 8. LE CYLINDRE : VERS UN ACCÈS DURABLE À L'ÉNERGIE ?

- Mes économies d'énergie
- Mon budget carbone
- Ma politique énergétique

### PARCOURS D'OBJETS

- A Trépan et sonde de logging, arbre de Noël et tête de cheval
- B Panneaux photovoltaïques
- C Grappe de combustible nucléaire
- D Éolienne
- E Roue Pelton



### 0. LE MANÈGE

### 1. LA MOBILITÉ POURQUOI ?

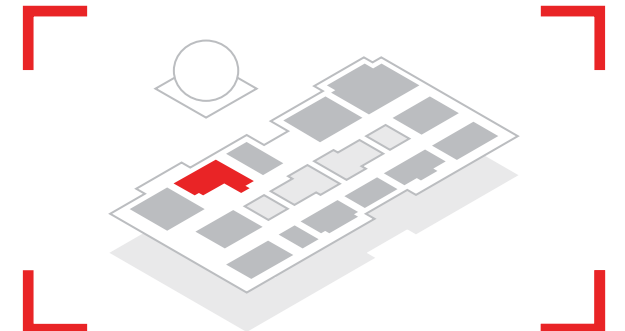
### 2. LA MOBILITÉ COMMENT ? → MOBILITÉS ET TERRITOIRES

- 2.1 Vues du ciel
- 2.2 Croisée des chemins
- 2.3 Territoires en mouvements

### → MOBILITÉS ET ENJEUX

- 2.4 Auto-mobilité / éco-mobilité
- 2.5 Transport et vie mobile
- 2.6 Avion et environnement
- 2.7 Simulateurs d'éco-conduite

### 3. 2050, DESSINONS LE FUTUR



### 0. LE MANÈGE

### 1. LA MOBILITÉ POURQUOI ?

#### 1.2 PETITE ANTHROPOLOGIE

#### 1.3 HISTOIRES DE MOBILITÉS

#### 1.4 LE MIXEUR

### 2. LA MOBILITÉ COMMENT ? → MOBILITÉS ET TERRITOIRES

#### 2.1 VUES DU CIEL

**2.1.1 Ballet aérien :** visualisation hypnotique du trafic aérien mondial sur 24 heures

**2.1.2 Des milliards de mobilités :** table-multimédia

#### 2.2 CROISÉE DES CHEMINS

**2.2.1 Gare du Nord, une chronographie :** audiovisuel montrant 24 heures du trafic de la 3<sup>e</sup> gare au monde en fréquentation

**2.2.2 Sur les pas de...** table-multimédia interactive modélisant un hall de gare

**Totem du monde « carrefours » :** audiovisuel et 17 photographies du monde entier sur le thème du carrefour et de l'intermodalité

### 2.3 TERRITOIRES EN MOUVEMENTS

**2.3.1 Le grand mobile :** superposition de cartes révélant la complexité des réseaux aérien, routier et ferré en Île-de-France

**2.3.2 Histoires de voies :** audiovisuel retraçant l'histoire des mutations de la voirie en Île-de-France depuis le 19<sup>e</sup> siècle

**2.3.3 Cartographies du quotidien :** modélisation des déplacements domicile-travail des habitants des 1 300 communes qui composent l'Île de France

**2.3.4 Partager son chemin :** 14 panneaux de signalisation et 4 audiovisuels donnent la parole à des experts et à des usagers

**Totem du monde « réseaux de transports » :** audiovisuel et 17 photographies du monde entier sur le thème des réseaux et de la multimodalité

### 2. LA MOBILITÉ COMMENT ? → MOBILITÉS ET ENJEUX

#### 2.4 AUTO-MOBILITÉ / ÉCO-MOBILITÉ

**2.4.1 L'éclaté :** installation artistique de Dominique Porcher, véhicule décomposé réalisé à partir de pièces automobiles fournies par Renault et PSA Peugeot Citroën

**2.4.2 Dessine-moi...** 4 multimédia interactifs :

- une voiture propre
- une voiture verte
- une voiture à la carte
- une voiture sûre

**Totem du monde « automobiles » :** audiovisuel et 17 photographies du monde entier sur le thème des voitures du monde

### 2.5 TRANSPORT ET VIE MOBILE

**2.5.1 Les afficheurs :** l'ambiance des gares, métros et aéroports grâce aux afficheurs

**2.5.2 Fresque photographique :** 2 photographies géantes par William Daniels

**2.5.3 Maquettes :** TGV et Francilien en gare en situation d'intermodalité (SNCF), tramway T3 et bus en station en situation d'intermodalité (RATP), station de tramway multimodale (échelle 1/20<sup>e</sup>) TGV et Francilien à quai (échelle 1/20<sup>e</sup>)

**2.5.4 Piétons augmentés :** audiovisuel réalisé par Denis van Waerebeke, destins croisés dans les transports collectifs

**2.5.6 Anthropologie ferroviaire :** audiovisuel sur les mutations du transport ferroviaire et des habitudes de déplacement vues par un martien

**2.5.7 Magazines de la vie mobile :** magazines interactifs de la RATP, de SNCF et d'Air France

**Totem du monde « transports collectifs » :** audiovisuel et 17 photographies du monde entier sur le thème des transports collectifs

### 2.6 AVION ET ENVIRONNEMENT

**2.6.0 Maquette d'A380 :** maquette à l'échelle 1/20<sup>e</sup> d'un A380 d'airbus en vol

**2.5.2 Fresque photographique :** une photographie géante par William Daniels

**2.6.1 Voler léger :** multimédia interactif pour concevoir un avion

**2.6.2 Voler vert :** jeu interactif, devenir pilote B747 Paris - Miami

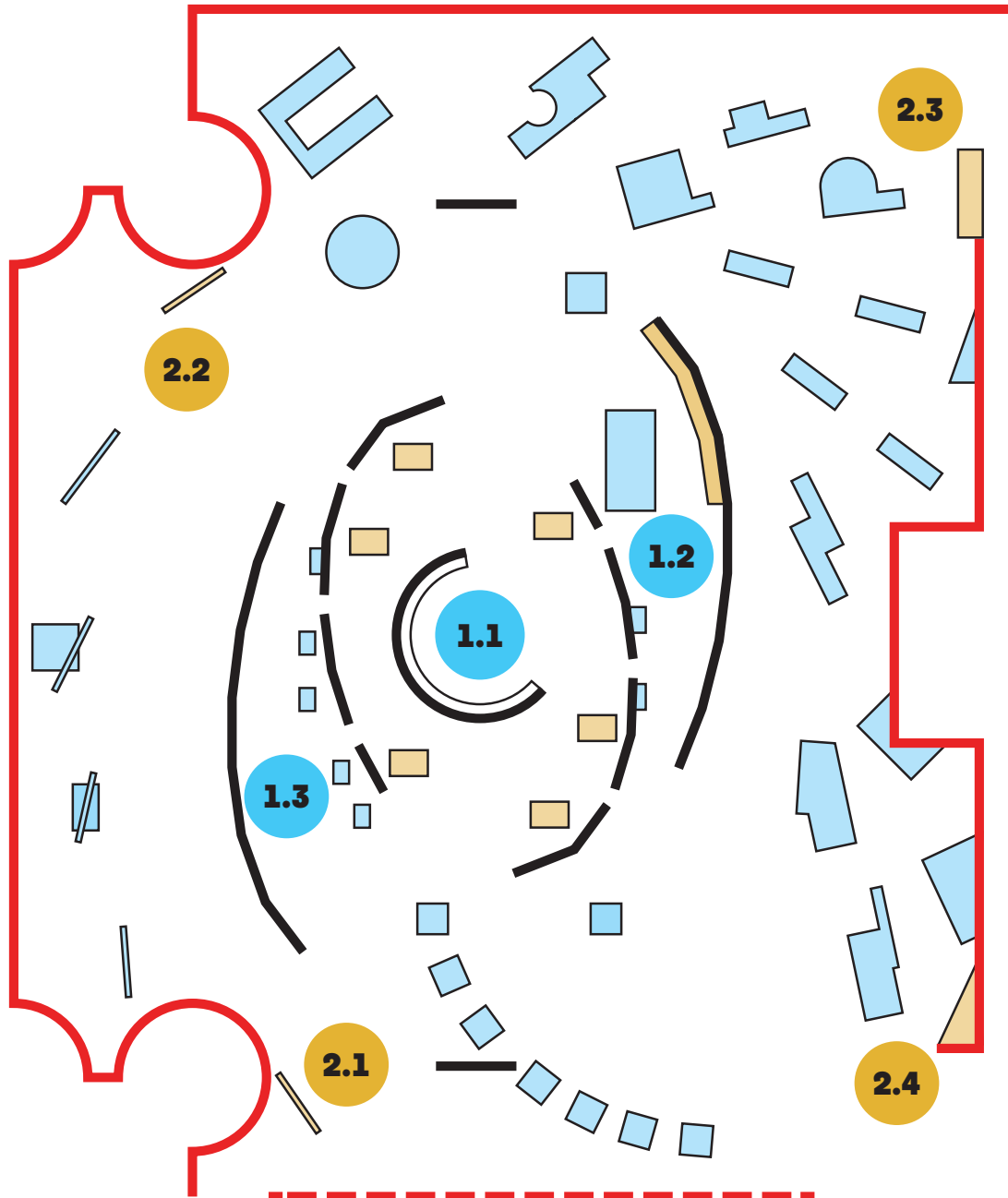
**2.6.3 Magazine de la vie mobile**

### 2.7 SIMULATEURS D'ÉCO-CONDUITE

**2 simulateurs de conduite :** véhicule micro-hybride de PSA et véhicule électrique de Renault

### 3. 2050, DESSINONS LE FUTUR



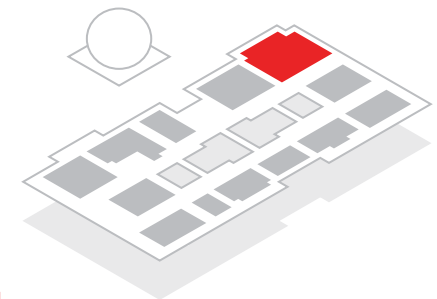


### 1. REGARDS VERS LA TERRE

- 1.1 La Terre vue de l'espace
- 1.2 Spectre et télédétection
- 1.3 Le traitement des données

### 2. EN ROUTE VERS L'ESPACE

- 2.1 L'épopée
- 2.2 Les technologies spatiales
- 2.3 Physique spatiale
- 2.4 Actualité et futur



### 01. REGARD VERS LA TERRE

**En approche**, série de photographies de la Terre vue de l'espace en commençant par l'image la plus lointaine connue de la Terre.

**Imaginer la terre**, premières vraies images de la Terre vues de l'espace datent de 1946.

#### 01.1 LA TERRE VUE DE L'ESPACE

**01.1.7 Le Globaloscope**, dispositif développé spécifiquement pour la diffusion de données-satellite de la Terre et de données d'autres planètes

**01.1.1 → 01.1.6** La salle des cartes, tables tactiles multitouch de données

#### 01.2 SPECTRE ET TÉLÉDÉTECTION

**01.2.1 Le spectre électromagnétique**

**01.2.2 Voir à distance**, voir l'invisible, grande manipulation sur la télédétection

**01.2.3 La géolocalisation, comment ça marche ?** Un multimédia explique le fonctionnement de la géolocalisation, à partir d'un GPS placé sur le toit de la Cité des sciences et de l'industrie

**01.2.4 Orbites et fréquences**, film sur le rôle des fréquences radios dans les activités spatiales

#### 01.3 ATELIER DE TRAITEMENT DES DONNÉES

### 02. EN ROUTE VERS L'ESPACE

#### 02.1 L'ÉPOPÉE

**02.1.1 Fragment d'une histoire de la conquête spatiale**, flux de séquences vidéos de 2 minutes maximum chacun, totalisant un peu plus d'une heure d'échantillons

**02.1.2 Le spatiophone**, clavier d'échantillons de sons liés à l'histoire de la conquête spatiale

**02.1.3 Objets vus dans l'espace**, vitrine d'objets réels partis dans l'espace, prêtés par des astronautes

**02.1.4** Film **Voyage des sondes**

#### 02.2 LES TECHNOLOGIES SPATIALES

**02.2.1 Vulcain 1**, moteur de la fusée Ariane 5

**02.2.2 Chronologie d'un lancement**, film sur la chronologie d'un lancement d'Ariane 5

**02.2.3 Anatomie d'un lanceur**

**02.2.4 Anatomie d'un satellite**

**02.2.6** Simulateur d'arrimage  
**Prenez les commandes**

#### 02.3 PHYSIQUE SPATIALE

**02.3.1 S'arracher à l'attraction terrestre** : la fusée à eau.

**02.3.2 L'impesanteur**, film sur l'impesanteur au travers de deux moments : en orbite à bord de l'ISS et, sur Terre, à bord d'un avion Airbus 0 G

**02.3.4 & 02.3.5** Espace et milieu extrêmes

**02.3.4** Température

**02.3.5** Le vide

**02.3.6** L'orbitogramme

**02.3.7 Orbites remarquables**, maquettes tactiles en 3D

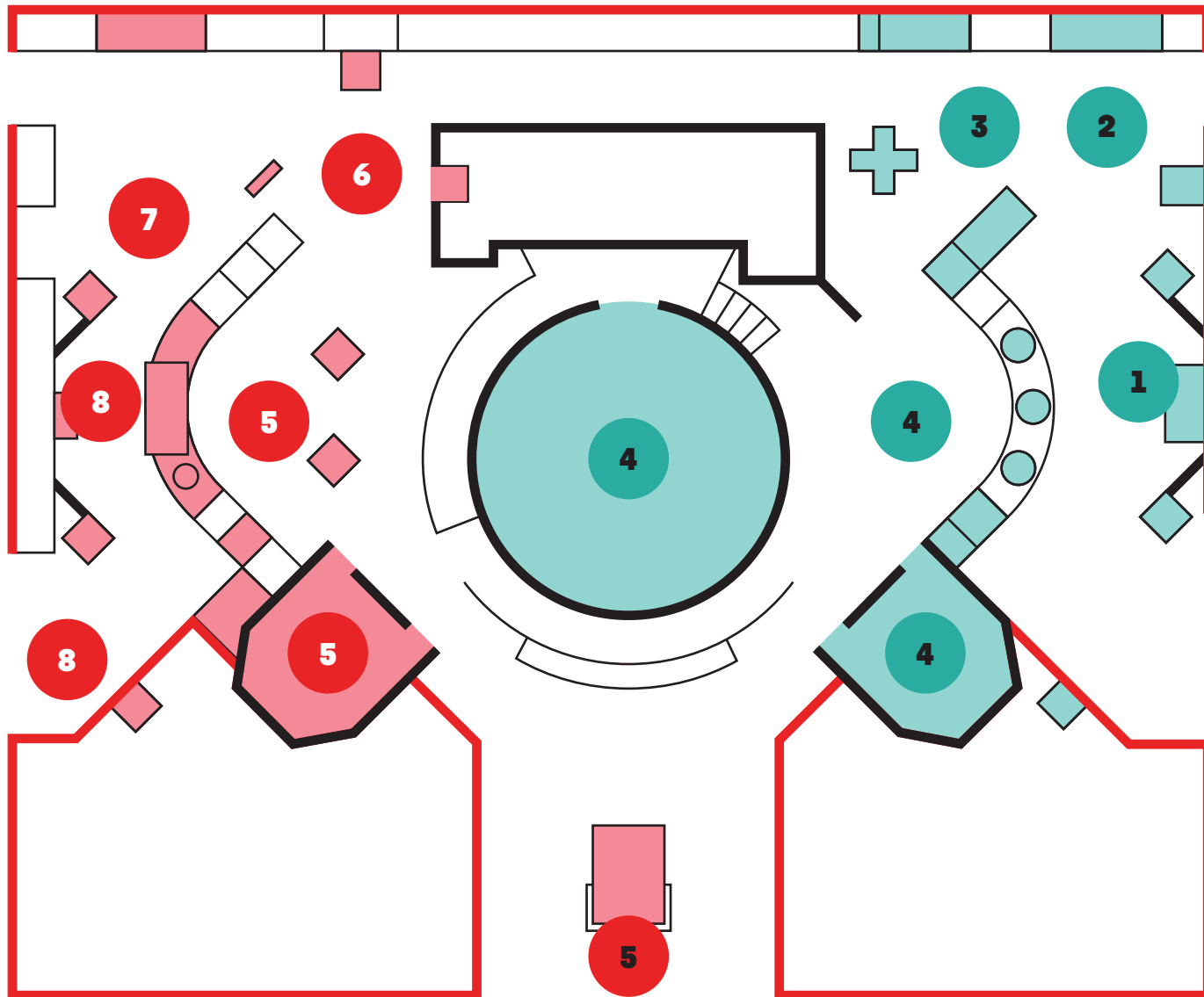
#### 02.4 ACTUALITÉS ET FUTUR

**02.4.1** L'espace en questions

**02.4.2 Le ballet de satellites**, simulation 3D en quasi temps réel qui indique la position des satellites en orbite autour de la Terre

**02.4.3** Film **À bord de l'ISS**

**02.4.4** Les infos de l'espace

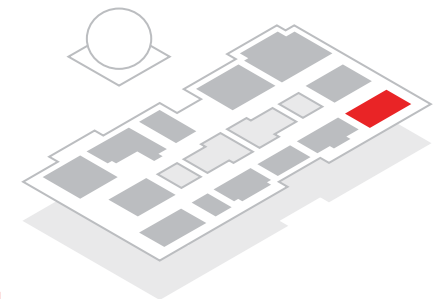


### GÉOMÉTRIES, NOMBRES ET MOUVEMENTS

1. Géométries
2. Courbes et fonctions
3. Optimisation
4. Mouvements  
Manège inertiel  
La démonstration

### COMPLEXITÉ ET PRÉDICTION

5. Fontaine turbulente  
La modélisation  
Probabilités et statistiques
6. Algorithmes
7. Modélisation, simulation
8. Chaos déterministe, fractals  
Le village des mathématiques



### GÉOMÉTRIES, NOMBRES ET MOUVEMENTS

#### 1. GÉOMÉTRIES

**Pythagore** : jeu d'eau et de réservoirs pour vérifier le fameux théorème

**Obélix et l'infini** : dessin animé introduisant à l'un des paradoxes de Zénon

**Symétrie** : audiovisuel sur les propriétés géométriques de la symétrie

**Figures** : objets à toucher pour découvrir quelques propriétés fondamentales de la géométrie

**Rotations du cube** : manipulation interactive sur la notion de transformation

**Toutes les cartes sont fausses** : livre sonore sur la difficulté de projeter une surface courbe sur un plan

#### 2. COURBES ET FONCTIONS

**Monde des courbures** : audiovisuel sur les propriétés des surfaces courbes

**Jeu des coordonnées** : jeu de morpions introduisant au repérage algébrique de l'espace en trois dimensions

**Réservoirs et graphiques** : jeu sur la notion de fonction

#### 3. OPTIMISATION

**Le chemin le plus rapide... est-il toujours le plus court ?** Dispositif interactif sur la notion de cycloïde

**Surfaces du moindre effort** : quand des films de savon matérialisent des surfaces minimales

#### 4. MOUVEMENTS

**Mouvement et calcul** : audiovisuel introduisant à l'analyse du mouvement

**Orbitogramme** : dispositif interactif pour visualiser les ellipses décrites par une bille d'acier lancée sur une surface courbe

**Coniques** : dispositif interactif pour visualiser cercles, ellipses, paraboles, hyperboles

**Manège inertiel** : salle interactive pour expérimenter la force de Coriolis

**La démonstration** : salle audiovisuelle sur la démarche centrale de l'activité mathématique inventée par les Grecs

### COMPLEXITÉ ET PRÉDICTION

**Fontaine turbulente** : sculpture animée où simplicité et perfection initiales engendrent du chaos

**La modélisation** : salle audiovisuelle sur la distinction opérée par les mathématiciens entre l'objet réel et sa description mathématique, souvent appelée modèle

#### 5. PROBABILITÉS ET STATISTIQUES

**Complexité et prédiction** : audiovisuel sur le hasard et l'analyse de la complexité

**Mouvement brownien** : dispositif interactif montrant un mouvement imprédictible

**Planche de Galton** : objet introduisant à la courbe de Gauss à travers la répartition expérimentale de 256 billes

**Marche aléatoire** : logiciel interactif pour approfondir le mouvement brownien

**Sondages et statistiques** : logiciel interactif introduisant, à travers une enquête Insee, à la méthode statistique

#### 6. ALGORITHMES

**Triangulation de Delaunay** : logiciel interactif sur l'un des algorithmes géométriques qui permettent de construire les paysages de synthèse

**Échecs et maths** : logiciel interactif sur l'explosion combinatoire des coups possibles dans une partie d'échecs

#### 7. MODÉLISATION, SIMULATION

**Équilibre du double pendule instable** : objet interactif, exemple de simulation analogique et d'automatisme

**Méthode des éléments finis** : logiciel interactif montrant l'apport des mathématiques dans la modélisation et la simulation industrielle

#### 8. CHAOS DÉTERMINISTE, FRACTALS

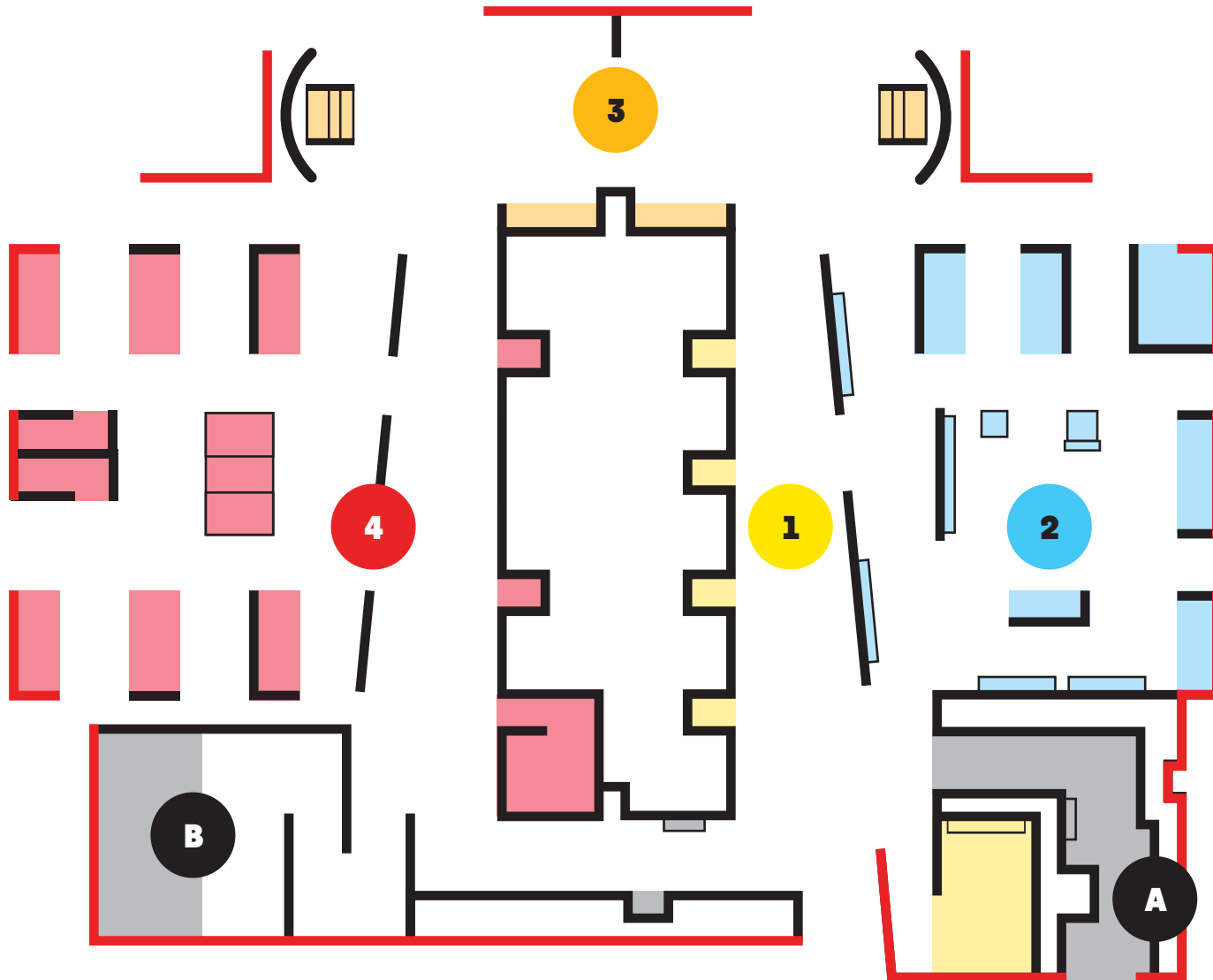
**Chaos** : livre sonore et audiovisuel sur le concept de chaos déterministe

**Chou-fleur** : maquette d'un objet fractal naturel, le chou-fleur !

**Fractals** : logiciel interactif pour approfondir et expérimenter la géométrie fractale

**Dimension fractale** : dispositif interactif sur l'une des propriétés de la géométrie fractale: la dimension non entière.

**Le village des mathématiciens** : audiovisuel de conclusion, des mathématiciens parlent de leur métier



**A. PASSAGE DU SILENCE**

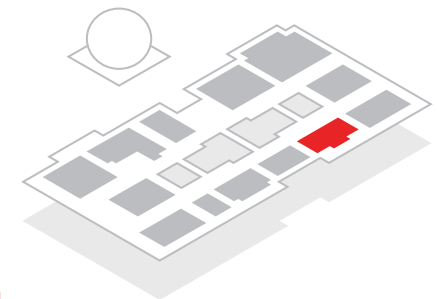
**1. L'ENVIRONNEMENT SONORE**

**2. LA PHYSIQUE DU SON**

**3. LA COMMUNICATION  
À DISTANCE**

**4. LA PAROLE, L'AUDITION  
ET LE SON MUSICAL**

**B. PIANO VOCAL**



### A. PASSAGE DU SILENCE

«Chambre sourde» pour percevoir les effets de l'absorption du son

### 2. LA PHYSIQUE DU SON

Propagation du son  
Longueur d'ondes  
Silence du vide  
Vitesse du son  
Résonance  
Vues du son  
Décibel chantant  
Où suis-je ?  
Silence né du bruit  
Se protéger du bruit  
Prévisions acoustiques

### 4. LA PAROLE, L'AUDITION ET LE SON MUSICAL

#### Son des langues :

Carte des voyelles  
Langues à ton  
Effet retard / Oreille fine  
Oreille fine / Illusion auditive  
Territoire de l'oreille / Territoire de l'oreille  
Exploration de la voix  
Du babillage à la parole  
Produire la parole  
Synthèse de la parole  
Dans la peau d'un animateur radio  
Casting vocal  
Reconstruire un son  
Exploration du timbre  
Atelier instrumental  
**Percussions virtuelles**

### 1. L'ENVIRONNEMENT SONORE

Film de 20 minutes

#### Collection de sons :

Identifier un son  
Dynamique du son  
Curiosités sonores  
Design sonore

### 3. LA COMMUNICATION À DISTANCE

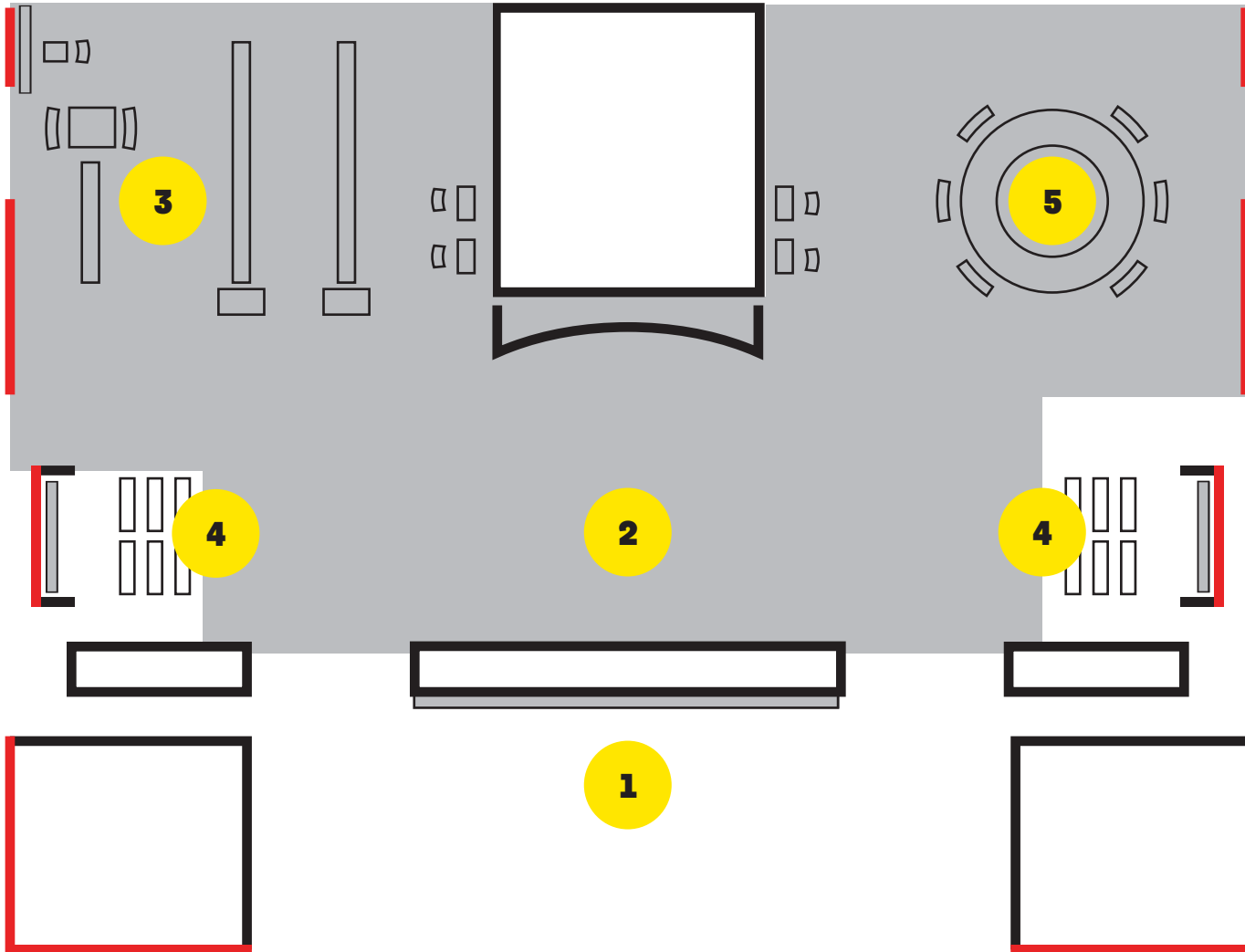
#### Paraboles à sons

#### 1 000 façons de communiquer :

Les animaux et l'homme  
La chaîne électroacoustique

### B. PIANO VOCAL

**Jouez** avec vos pieds sur le piano vocal pour découvrir l'étendue des voix des chanteurs, dans le chant classique occidental.  
(jusqu'à 4 joueurs simultanés)  
La **tessiture**.



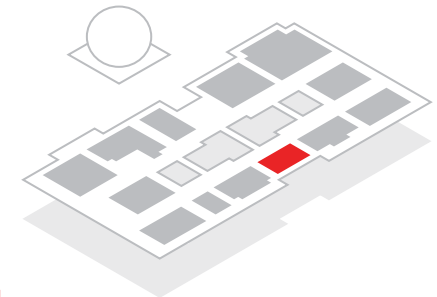
1. LE MUR DE NEWS

2. POINT DE VUE D'ARTISTES

3. QUESTIONS D'ACTUALITÉ

4. ÉDITORIAL ET FILMS

5. CHERCHEURS À LA UNE



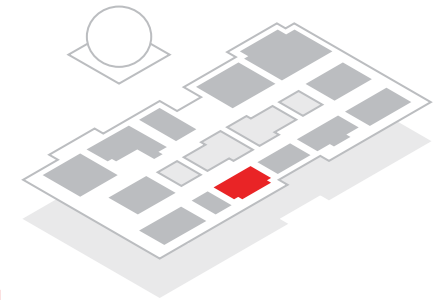


1. LE VIVANT ET L'ÉVOLUTION

2. LA PART DES GÈNES

3. LE GÉNIE GÉNÉTIQUE

4. QUESTIONS DE SOCIÉTÉ





### 1. LE VIVANT ET L'ÉVOLUTION

Sur les traces de l'évolution, sas sensoriel

À nos chers disparus, fresque parcours

Le hasard et la girafe, installation interactive

Qu'est-ce qui fait courir Mendel ? audiovisuel

Des mutants à la loupe,  
observation scientifique

Parole d'auteur

### 2. LA PART DES GÈNES

Le miroir aux cellules, sas sensoriel

Au cœur de la cellule, projection audiovisuel

Ce que l'on ignore... document sonore  
et objet

La différence sort de l'œuf,  
document audiovisuel

De l'œuf au petit d'Homme,  
document audiovisuel

14<sup>e</sup> semaine, fresque et objets

Où l'évolution rencontre la culture, objet

Pas d'homme sans les hommes,  
document sonore

Maladies, la part des gènes ?  
document audiovisuel

Tous uniques ! installation interactive

Parole d'auteur

### 3. LE GÉNIE GÉNÉTIQUE

Le miroir séquenceur, sas sensoriel

Le «Projet génome humain», fresque

Classer les chromosomes, jeu multimédia

À chacun son code barre, jeu multimédia

Déchiffrer l'expression des gènes,  
document sonore et objet

Laboratoires, présentation d'objets  
de laboratoire

Les organismes modèles,  
présentation de d'animaux et de végétaux  
vivants ou naturalisés

Du « sur mesure » pour Homo Sapiens,  
vitrine d'objets

Quelles barrières pour la transgénèse,  
document audiovisuel

OGM, le self des greffes, objet

Du maïs à tout faire, objet

Vers des usines à médicaments,  
objet industriel

Modèles de maladies, animaux naturalisés

Clonage, la promesse ou la menace,  
animal naturalisé

Parole d'auteur

### 4. QUESTIONS DE SOCIÉTÉ (LES INSTALLATIONS)

Le couloir des miroirs, sas sensoriel

Qu'est-ce qu'un gène ? document  
audiovisuel

La question de Nadine Fresco

La question de Monette Vacquin

La question de Mireille Delmas-Marty

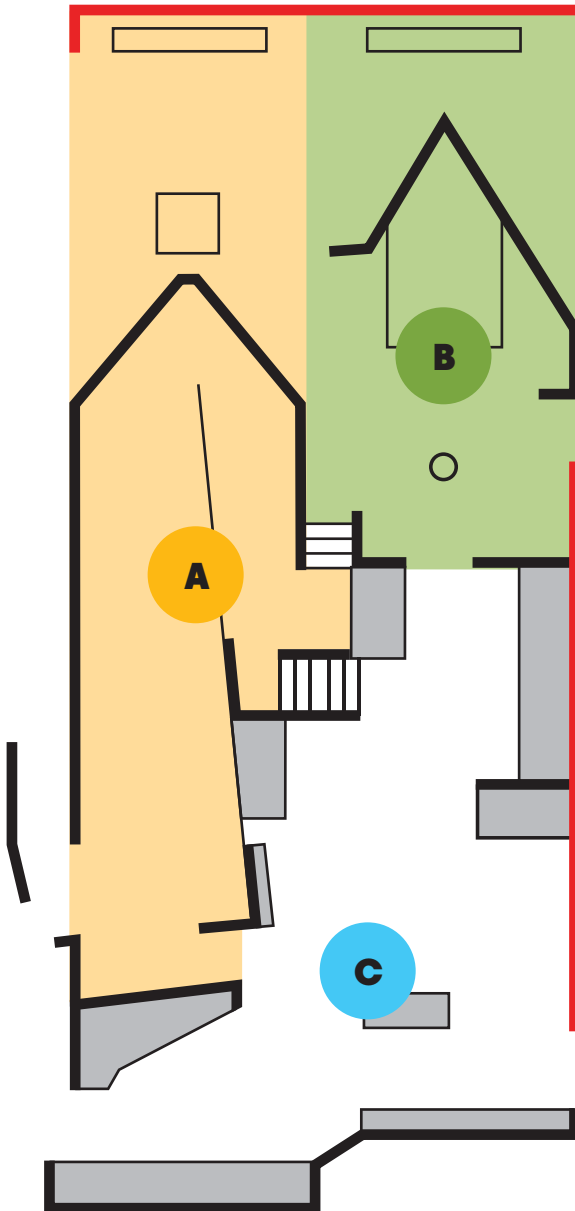
La question de Jean-Jacques Kupiec

La question de Tibon-Cornillot

La question de Pierre Sonigo

La question d'André Langaney

Sondage : « Et vous, qu'en pensez-vous...  
des tests génétiques ? »



Sténopé, représentation de l'espace, est l'œuvre de l'artiste Philippe Comar et joue avec les desseins de la perspective et piège le visiteur dans des salles aux architectures insolites.

### A. SALLE À DOUBLE PERSPECTIVE

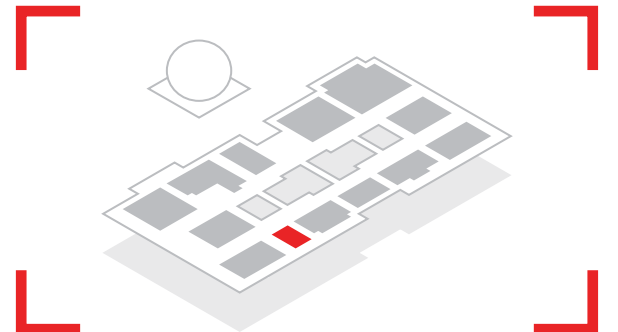
Salle et maquette pour expérimenter les perspectives accélérées et ralenties

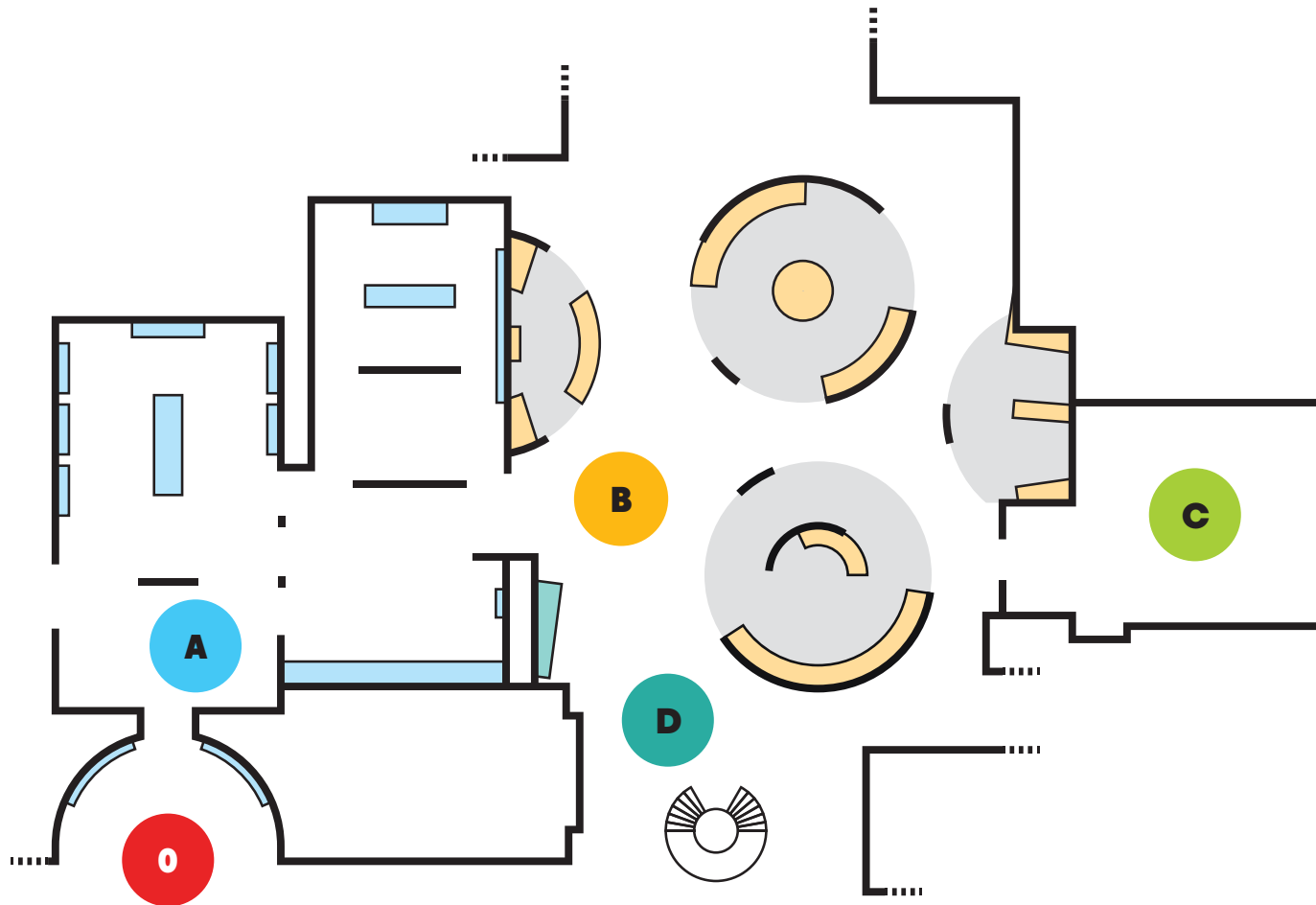
### B. SALLE EN MIETTES

Salle pour jouer avec l'illusion perspective à partir d'éléments d'architecture disjoints

### C. « LES MÉNINES »

1. **Représenter l'espace** : fresque sur les différentes approches perspectives à travers les cultures et le temps
2. **Un point de vue conventionnel** : expérience sur les lectures frontale et oblique
3. **Des espaces curvilignes** : interactif illustrant la projection de la sphère sur un plan
4. **Des images curieuses** : illusions d'optique parmi les plus célèbres
7. **Les objets impossibles** : des objets ambigus
8. **Les anamorphoses** : lire des images déformées grâce aux miroirs
10. **Machines à dessiner** : instruments anciens et modernes pour construire des perspectives centrales





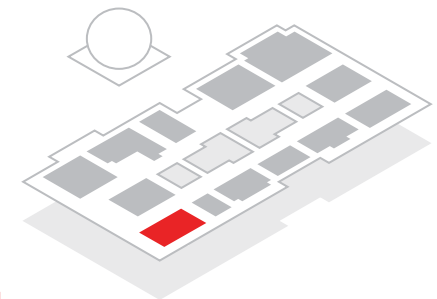
**0. ENTRÉE - ÉDITO**

**A. QU'AVONS-NOUS DANS LA TÊTE ?**

**B. LE CERVEAU TOUJOURS ACTIF**

**C. LE CERVEAU SOCIAL**

**D. SORTIE**



### ENTRÉE - ÉDITO

Le cabinet de curiosités présente le cerveau sous des aspects scientifiques et artistiques.

### A. QU'AVONS-NOUS DANS LA TÊTE ?

#### ESPACE 1 : LE CERVEAU À L'ÉCHELLE 1

**Le cerveau en chiffres** : les chiffres clés du cerveau.

**Naissance d'un cerveau** : film sur la formation du cerveau et du système nerveux.

**Au fil de la vie** : 8 impressions 3D du cortex cérébral à différents stades de la vie.

**Un cerveau connecté** : représentation graphique du système nerveux.

**Balade dans le cerveau** : multimédia interactif réalisé à partir d'imagerie cérébrale.

**Casse-tête** : ensemble de 3 maquettes à monter/démonter.

**7 milliards d'individus, 7 milliards**

**de cerveaux ?** 7 impressions 3D du cortex cérébral à comparer.

#### ESPACE 2 : LE CERVEAU À L'ÉCHELLE DES RÉSEAUX ET DES CELLULES

**Les neurones modélisés** : vidéo-projection sur l'organisation en réseau des neurones.

**Les neurones, selon Ramón y Cajal** : fac-similés des planches de dessins de Cajal.

**Les cellules du cerveau** : aperçu de la diversité des cellules du cerveau.

**Une communication de proche en proche** : maquette modélisant la communication entre neurones.

**Zoom sur la synapse** : maquette de synapse.

**Synapses en action** : 3 films (*Les synapses*, *Synapses sous influence*, *Plasticité synaptique*).

#### ESPACE 3 : FONCTIONNEMENT DU CERVEAU

**Le cerveau électrique** : multimédia sur l'activité électrique du cerveau.

**Le cerveau statisticien** : film diffusé sur 2 écrans, explications de Stanislas Dehaene.

**Deux poids, deux mesures** : dispositif interactif révélant comment le cerveau anticipe nos mouvements.

**Activité mentale, état cérébral** : multimédia sur le lien établi entre l'activité mentale et l'activation cérébrale.

**Voir le cerveau** : films sur les techniques d'imagerie cérébrale (EEG, IRM, MEG, TEP).

### B. LE CERVEAU TOUJOURS ACTIF

#### MODULE : FAIT POUR APPRENDRE

**Des mémoires** : multimédia pour tester ses différentes mémoires (de travail, sémantique, perceptive, procédurale et épisodique).

**Sur le bout du doigt !** dispositif interactif mettant en évidence la mémoire procédurale.

**Adaptez-vous !** dispositif interactif qui propose une expérience de plasticité cérébrale.

**Compter, est-ce que ça s'apprend ?** multimédia sur les intuitions des quantités intervenant dans l'apprentissage des mathématiques.

**Parler, comment ça s'apprend ?** : multimédia sur un apprentissage pour lequel nous sommes naturellement prédisposés.

**Être un enfant bilingue, un atout pour la vie ?** explication graphique.

**Comment lit-on ?** exercice de lecture avec un instrument qui suit le regard.

**La lecture modifie le cerveau** : tests de lecture sous forme graphique.

#### MODULE : VOIR AVEC SON CERVEAU

**Vision plurielle** : représentation graphique sur la transmission des informations visuelles dans le cerveau.

**Une rétine artificielle** : multimédia et caméra montrent comment la rétine traite l'information visuelle.

**Détection visuelle ultrarapide** : jeux de reconnaissance.

**Ce que voit bébé** : images qui donnent un aperçu de ce que voit un bébé à différents âges.

**Les illusions visuelles** : tests prouvant que ce que l'on voit est une construction de notre cerveau.

**Attention visuelle** : jeux d'attention pour appréhender les limites de l'attention visuelle.

**L'attention en jeu** : jeux d'attention sur le nombre limité d'informations visuelles qui peuvent être traitées simultanément.

#### MODULE : DÉCIDER POUR AGIR

**De la suite dans les idées ?** test mettant en évidence le rôle des lobes frontaux dans l'adaptation aux changements de règles.

**Un délai de réflexion ?** dispositif interactif sur le niveau de complexité d'une décision automatique, simple ou complexe.

**De l'émotion dans la décision** : film sur le rôle de l'émotion dans le processus de décision.

**Être ou ne pas être multitâche ?** test multimédia sur le contrôle de deux tâches effectuées à la fois.

**Une attention fluctuante** : test sur le changement de notre attention au cours d'une opération mentale.

### MODULE : EN TOUTE CONSCIENCE ?

**Le non-conscient à portée de main** : comment notre cerveau traite des informations sans que nous en ayons conscience.

**Voyez-vous rouge ? ou bleu ?** expérience avec lunette équipée de filtres mettant en évidence la rivalité binoculaire.

**Jeu de mains...** expérience sur la conscience que l'on a de son corps.

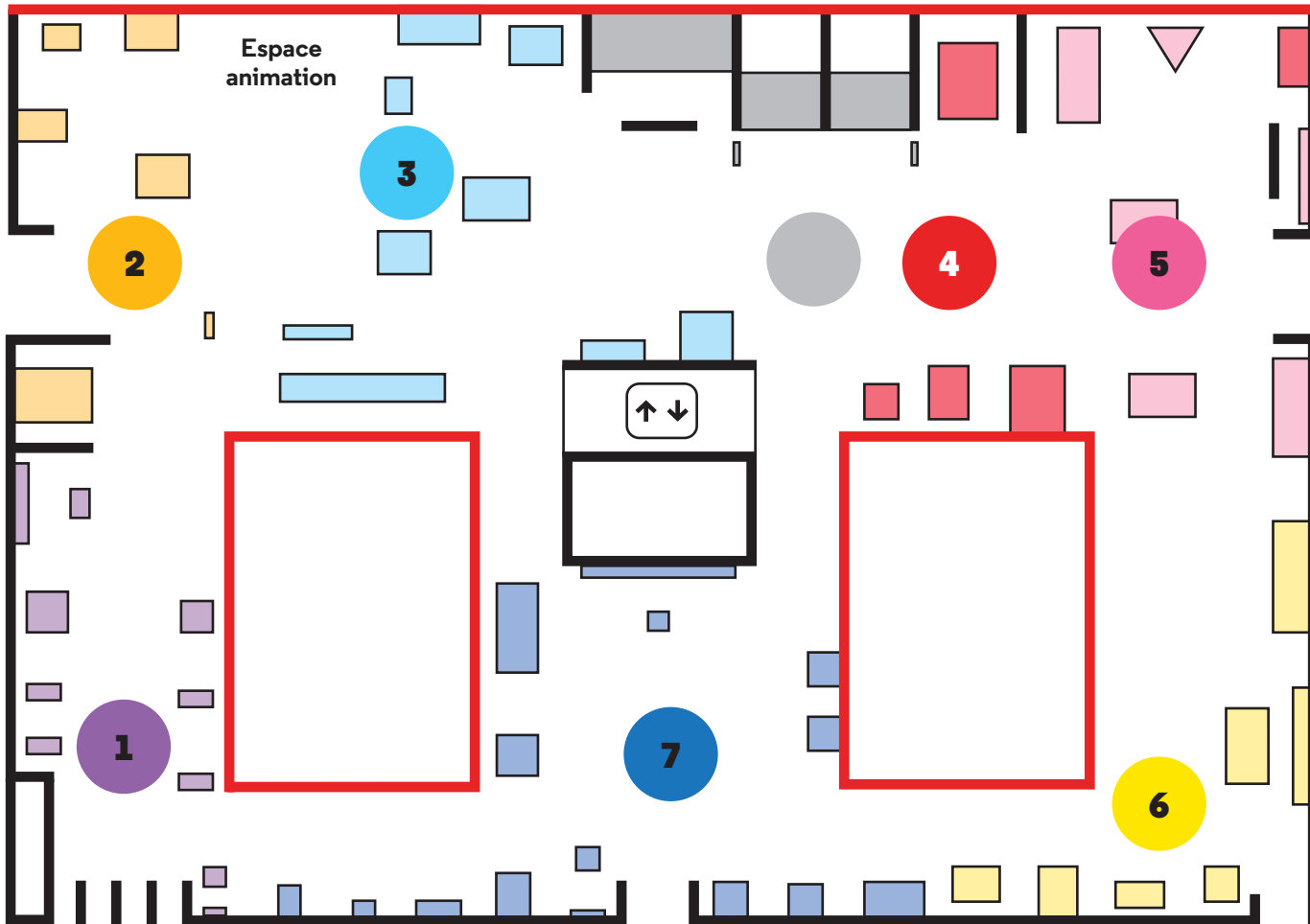
**Le bras fantôme** : dispositif interactif qui met à l'épreuve nos systèmes visuels et tactiles, créant des sensations illusives.

### C. LE CERVEAU SOCIAL

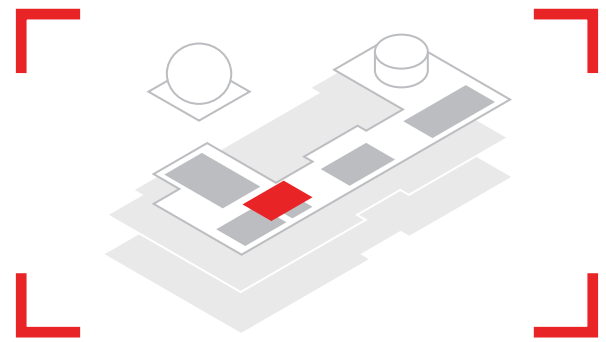
**6D cerveau social conf.** : film parodique d'une conférence scientifique sur le cerveau social.

### D. SORTIE

Présentation du catalogue de l'exposition et de sa version numérique, mise à disposition d'une borne multimédia rassemblant des ressources documentaires et d'un poste de consultation sur les grands projets de recherche sur le cerveau.



- 1. ILLUSION
- 2. COULEUR
- 3. INTERFÉRENCE
- ŒUVRES D'ART
- 4. RÉFRACTION
- 5. RÉFLEXION
- 6. VISION STÉRÉO
- 7. VISION



### 1. ILLUSION

**Masque et antimasque :** jeu de masques ; plein ou creux, lequel nous suit du regard ?

**La fenêtre trapézoïdale :** expérience sur les illusions liées au mouvement

**Un cube, ça trompe énormément :** expérience sur les illusions liées au volume ; cube plein ou cube creux ?

**Couleur contre couleur :** les illusions colorées

### 2. COULEUR

**La lumière invisible :** manipulation interactive révélant la présence de l'infrarouge

**Seize millions de couleurs :** jeu informatique pour créer ou retrouver une couleur

**Jeux de lumière :** jeux de filtres et de miroirs pour décomposer et recomposer la lumière blanche

**Les spectres :** expérience sur la décomposition de différentes sources lumineuses

**Des couleurs disparaissent :** les filtres colorés

**La lumière jaune :** le « vol » des couleurs par une lumière monochrome

### 3. INTERFÉRENCE

**L'onde immobile :** expérience permettant une visualisation des interférences d'ondes mécaniques

**Diffraction :** comportement de l'onde lumineuse passant par un trou d'épingle

**Vues du son et Effets visibles de l'invisible :** expériences permettant de visualiser les interférences des ondes sonores

### ŒUVRES D'ART

**Le tableau de savon :** film d'eau savonneuse où les interférences créent des irisations colorées

**Sculpture de lumière :** installation de Piero Fogliati ; image fantôme jouant avec la persistance rétinienne.

**Lumière fantastique :** création de Piero Fogliati ; arc-en-ciel naissant du mouvement

**Voile de lumière :** création de Jean-Louis Lhermitte ; cordes lumineuses aux mouvements aléatoires

### 4. RÉFRACTION

**Le doigt cassé**

**Entre vous et moi :** miroir transparent pour jouer avec la réflexion

**Le verre invisible :** les objets transparents ne sont visibles que par réfraction

**L'objectif :** manipulation interactive pour obtenir une image grâce à une lentille

### 5. RÉFLEXION

**La baguette magique :** recomposer une image en agitant une baguette

**Multipliez-vous :** jeux de miroirs pour réfléchir son image à l'infini

**Le miroir anti gravité :** quand la réflexion devient lévitation...

**La fenêtre miroir :** miroir à réflexion menteuse

**Le ressort intouchable :** objet fantôme ou image réelle ?

### 6. VISION STÉRÉO

**Un œil plus un œil :** maquette sur la vision en relief

**La règle de stéréo :** voir en relief

**Le monde à l'envers ou l'inversion du relief**

### 7. VISION

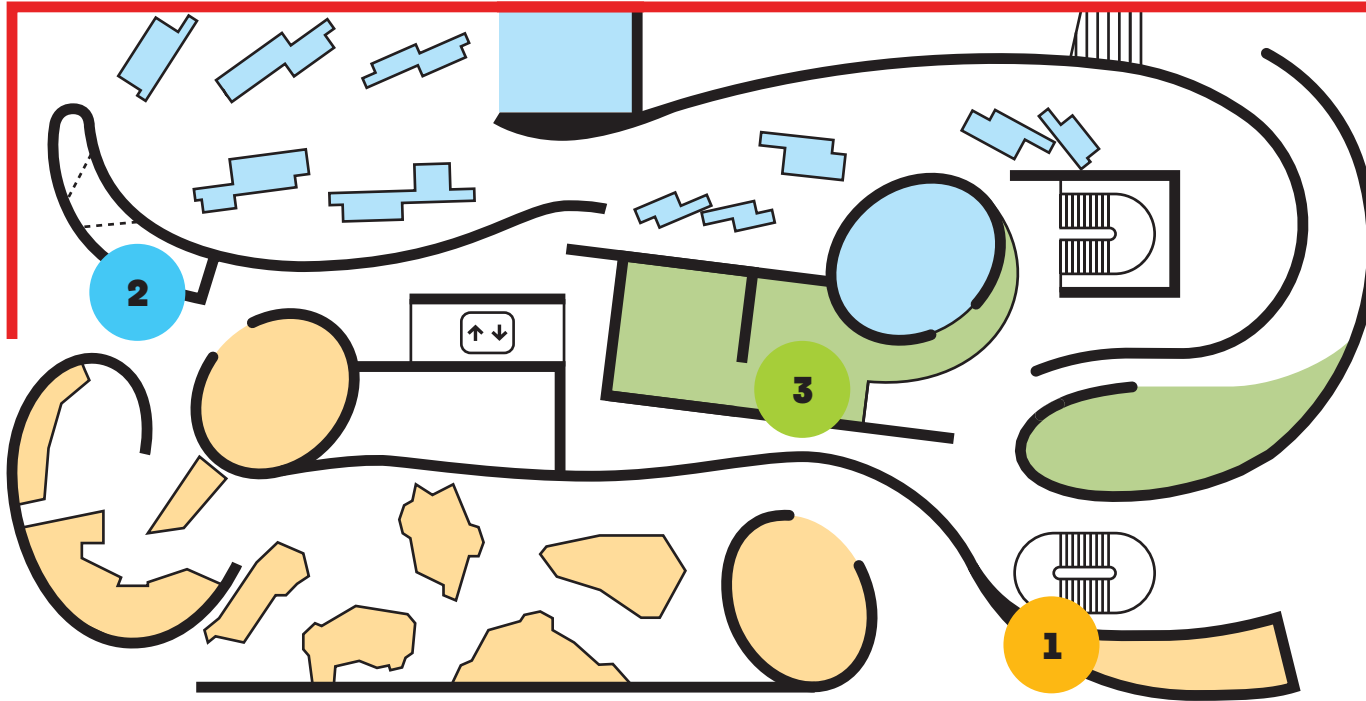
**Le point impossible :** l'inaccessible netteté des couleurs

**L'ombre des vaisseaux :** découvrir le réseau sanguin irriguant la rétine

**L'oiseau en cage :** expérience confirmant la sensibilité de l'œil au rouge, au vert et au bleu

**Du coin de l'œil :** mesurer son champ visuel

**Gris en coulisse :** l'influence du contexte sur la perception d'une nuance



### 2. L'ENQUÊTE SE POURSUIT DANS LE CIEL...

Étoiles, les apparences trompeuses  
 L'art de ranger les étoiles  
 La lumière des étoiles  
 Les lumières des matières  
 La matière des étoiles  
 La lumière infrarouge  
 La fuite des galaxies  
 Un effet, deux interprétations  
 Attention, excès de vitesse  
 Au-delà des galaxies ?

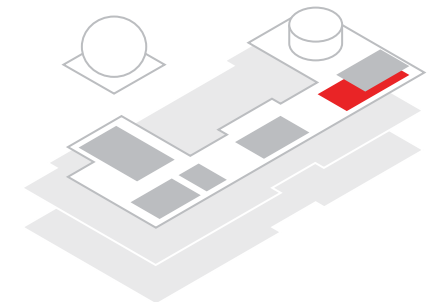
### 3. ET SI LA RÉPONSE ÉTAIT DANS LE VIDE ?

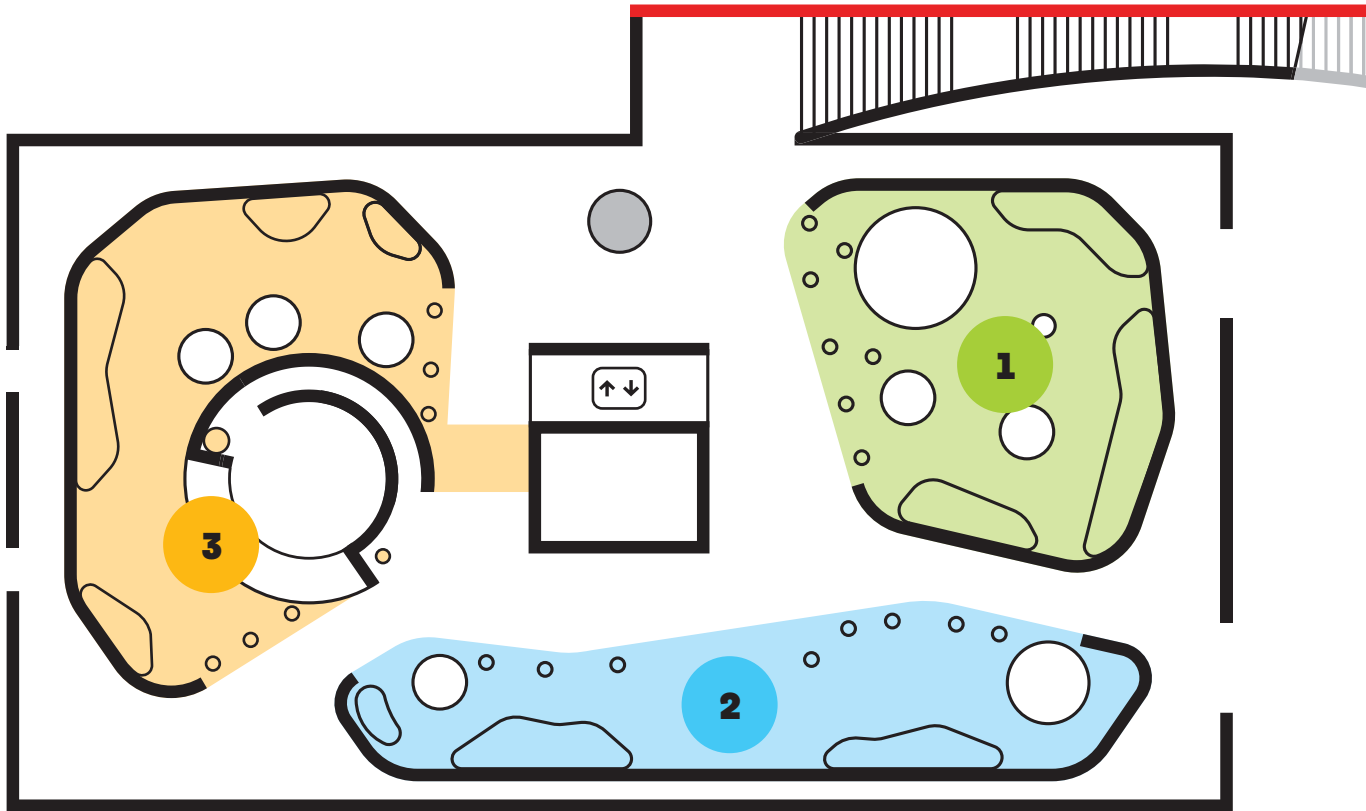
Vide, les apparences trompeuses  
 Et si la réponse était dans le vide ?  
 Synthèse : Il était une fois la matière

### D'OÙ VIENT LA MATIÈRE ?

#### 1. L'ENQUÊTE COMMENCE SUR TERRE...

Roches volcaniques  
 Roches sédimentaires  
 Méthodes de datation des roches  
 Que racontent les météorites ?





### QUELLES LOIS PHYSIQUES POUR L'UNIVERS ?

#### 1. LA PHYSIQUE CLASSIQUE

Votre corps est matière  
 Mesurer le mètre  
 Le temps est absolu  
 Points de vue sur le mouvement  
 Newton et la gravitation  
 Plus jeune dans un miroir

#### 2. LA PHYSIQUE RELATIVISTE

Votre corps est énergie  
 La vitesse de la lumière  
 Le temps des muons  
 L'électromagnétisme en question  
 La chute des corps  
 Einstein et la gravitation  
 Mirages gravitationnels  
 Effets relativistes au quotidien

#### 3. LA PHYSIQUE QUANTIQUE

Votre corps est plein de vide  
 L'expérience de Rutherford  
 Explorer l'atome  
 Étrangeté du monde quantique  
 Matière-antimatière  
 Univers, particules et expériences  
 Un mot, des idées ?  
 Cosmogonies, cosmologie ?

