

## Il était une fois, la science dans les contes

3 octobre 2017 – 18 novembre 2018  
**Animateurs de centres de loisirs**



### Département Éducation et Formation

Cité des sciences et de l'industrie

30 avenue Corentin-Cariou

75019 Paris

[www.cite-sciences.fr](http://www.cite-sciences.fr)

2017

il était une

**Fois**

la Science dans les Contes  
**L'EXPO pour les 7-11 ans**

3 OCTOBRE 2017

18 NOVEMBRE 2018

**M** PORTE DE LA VILLETTE

#IlEtaitUneFois



EXPOSITION CONÇUE PAR

CIÊNCIA VIVA

PAVILÃO DO CONHECIMENTO

AVEC LE SOUTIEN DE

téléTOON+

TOUT COMPROMIS

20 ANS

OJI FM

Wendell

magicmaman



# Sommaire

## I **L'exposition *Il était une fois, la science dans les contes***

I.1	Situation et plan	4
I.2	Propos	6
I.3	Contenu	6

## II **Ressources**

II.1	Autour de l'exposition	16
II.2	Parcours en fonction de l'âge des enfants	17
II.3	Idées d'activités au centre de loisirs	22
II.4	Suggestion bibliographique	28

## III **Informations pratiques** 30

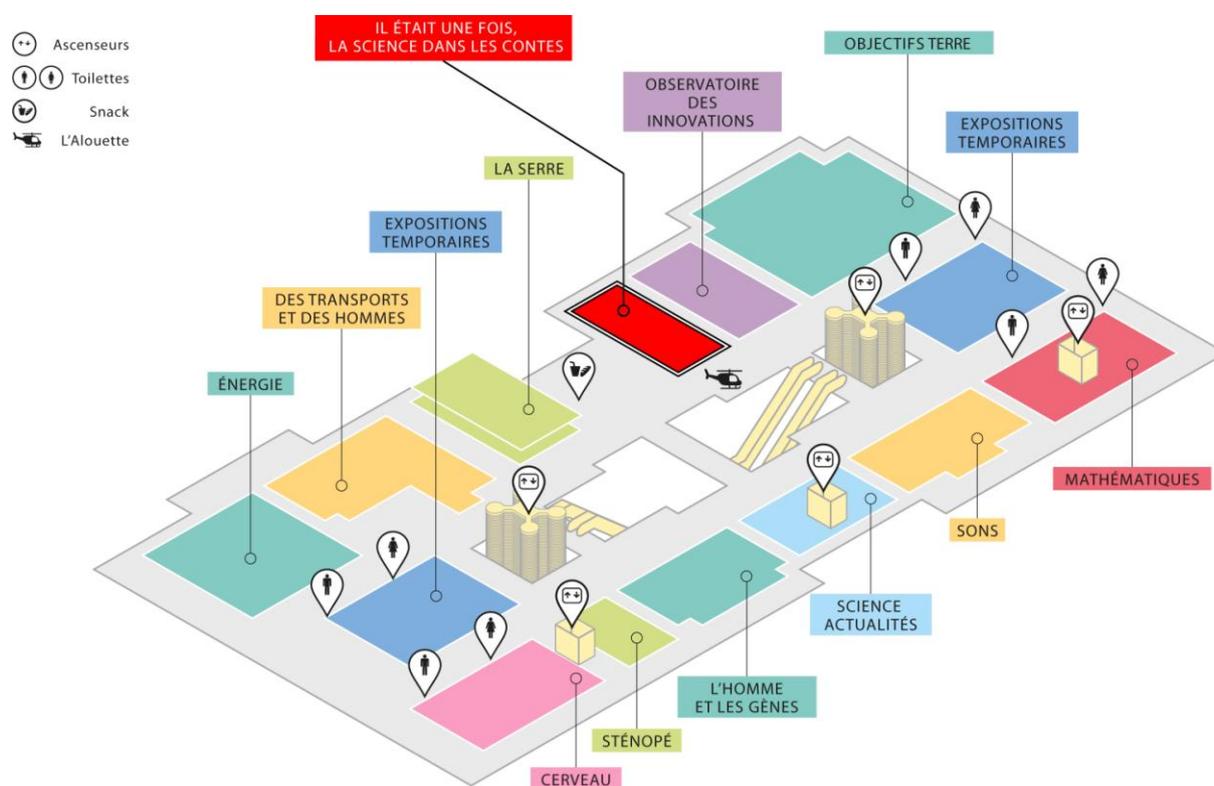
L'exposition « *Il était une fois, la science dans les contes* » ne s'adresse pas aux enfants de maternelle, hormis quelques manipulations indiquées dans le paragraphe II.2 « Parcours en fonction de l'âge des enfants ».

# I L'exposition *Il était une fois, la science dans les contes*

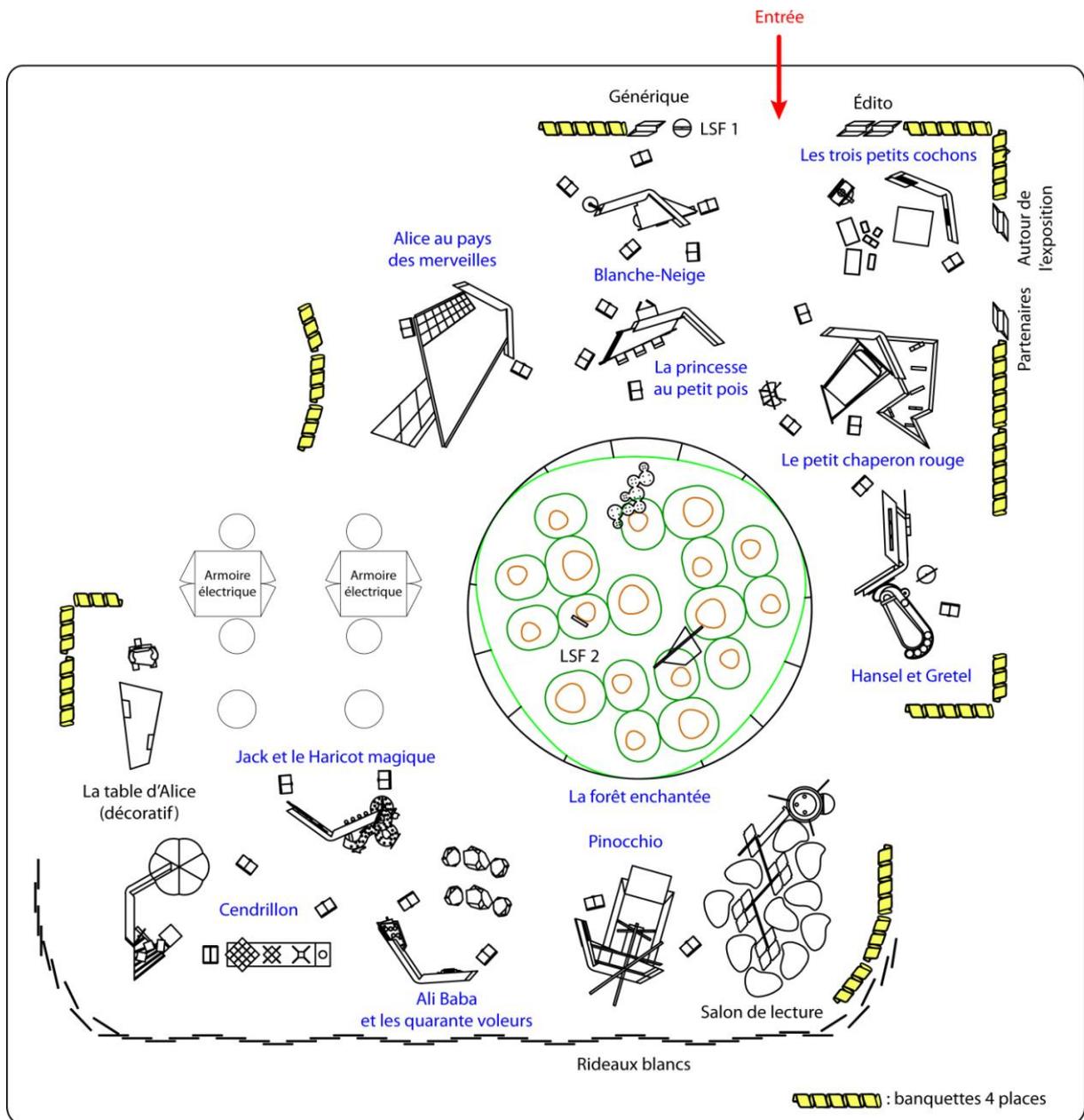
## I.1 Situation et plan

Conçue dans le cadre d'un consortium européen réunissant la Cité des sciences et de l'industrie (France), le centre scientifique Heureka (Finlande) et le Pavilhão do Conhecimento – Ciência Viva (Pavillon des Connaissances – Science vivante, Portugal), l'exposition *Il était une fois, la science dans les contes* a été réalisée par le Pavilhão do Conhecimento – Ciência Viva et adaptée en français par les équipes d'Universcience. Elle met en scène des concepts et des phénomènes scientifiques dans un univers merveilleux tiré de l'imaginaire des contes de fées. Physique, chimie, mathématiques, géologie, biologie et sciences sociales sont abordées au travers d'expériences amusantes qui plairont aux petits, accompagnés des adultes. En s'appuyant sur dix classiques de la littérature enfantine connus dans le monde entier, *Il était une fois* invite les visiteurs à explorer la science présente dans chaque histoire au travers plus de trente expériences interactives.

L'exposition occupe une surface totale de 800 m<sup>2</sup>. Elle prend place au niveau 1 de la Cité des sciences et de l'industrie.



Le graphique ci-dessous révèle l'organisation schématique de l'exposition *Il était une fois, la science dans les contes*.



**LSF 1** : écran tactile présentant, en langue des signes française, les histoires des dix livres de contes de l'exposition

**LSF 2** : écran tactile présentant, en langue des signes française, dix fables au sein de l'élément «la forêt enchantée»

→ L'exposition est accessible en français, en anglais et en espagnol.

## 1.2 Propos

Dix livres géants ouverts illustrent, tels des albums pop-up, les univers de dix contes de la littérature enfantine universellement connus. Chaque livre comporte le début du conte écrit sur sa couverture et sa morale modifiée, racontée par la voix d'une comédienne. Il propose ensuite de deux à cinq activités ou multimédias interactifs.

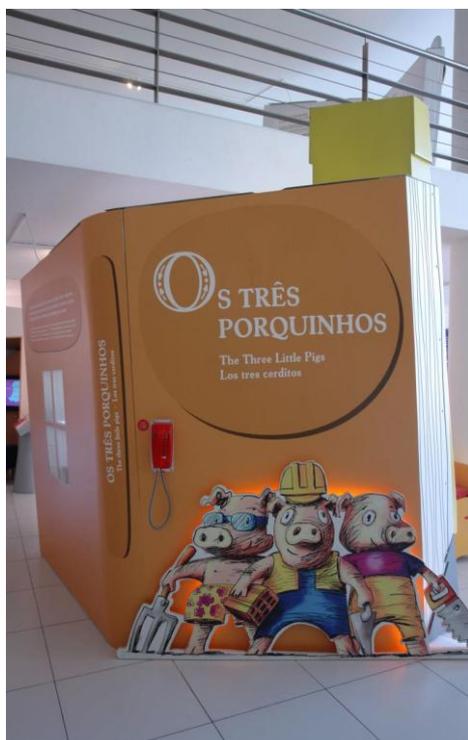
Les livres sont répartis autour d'un espace central, *La Forêt enchantée*, où sont proposées des dispositifs muséologiques qui favorisent la stimulation sensorielle chez les enfants (sentir, toucher, estimer, écouter...) et où le public peut découvrir d'autres fables traditionnelles et la « morale » scientifique qui se cache derrière chacune d'entre elles.

## 1.3 Contenu

Les photographies de cette section sont temporaires. Elles montrent les éléments de l'exposition originale au Pavilhão do Conhecimento – Ciência Viva.

### Les trois petits cochons

Comme le dit le conte, la brique est-elle plus résistante que le bois et le bois plus résistant que la paille ? Pas toujours ! Dans une vidéo intitulée « tous les types de maisons », les enfants apprennent que la résistance d'un bâtiment dépend à la fois des matériaux utilisés et des techniques de construction. L'expérience « la maison en construction » leur propose de construire une maison qui ne s'écroule pas sous le souffle du loup en utilisant des briques en mousse.



## Alice au pays des merveilles

Dans une pièce à la géométrie déformée, les enfants expérimentent l'illusion d'optique en observant « grandir et rétrécir » les visiteurs qui y pénètrent, apprenant ainsi que nous sommes parfois trompés par nos sens. En effet, la pièce semble rectangulaire mais, en réalité, elle a la forme d'un trapèze. Notre cerveau interprète ce que voient nos yeux et imagine, donc, que les personnes qui s'y déplacent changent de taille.

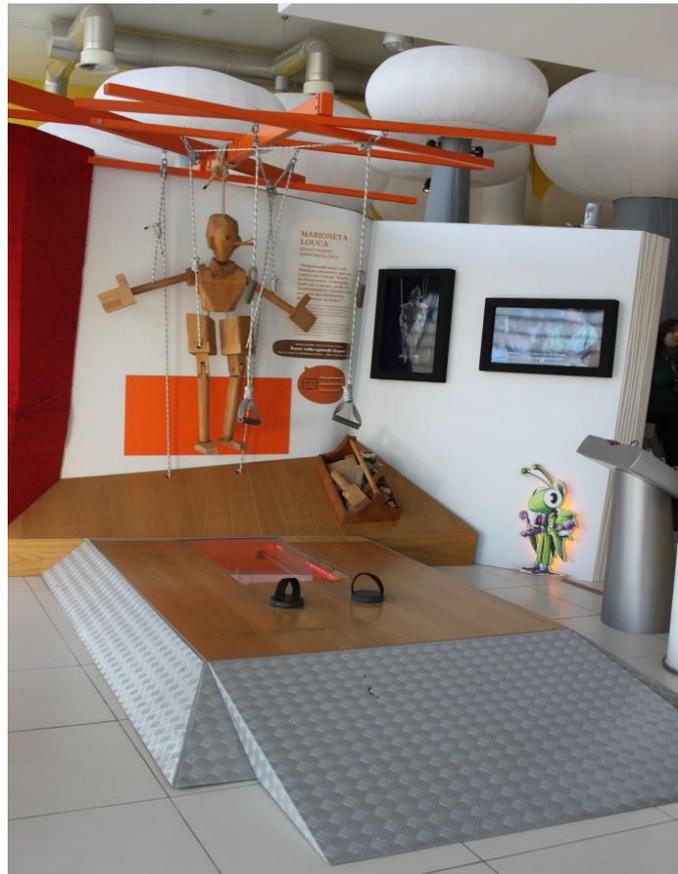
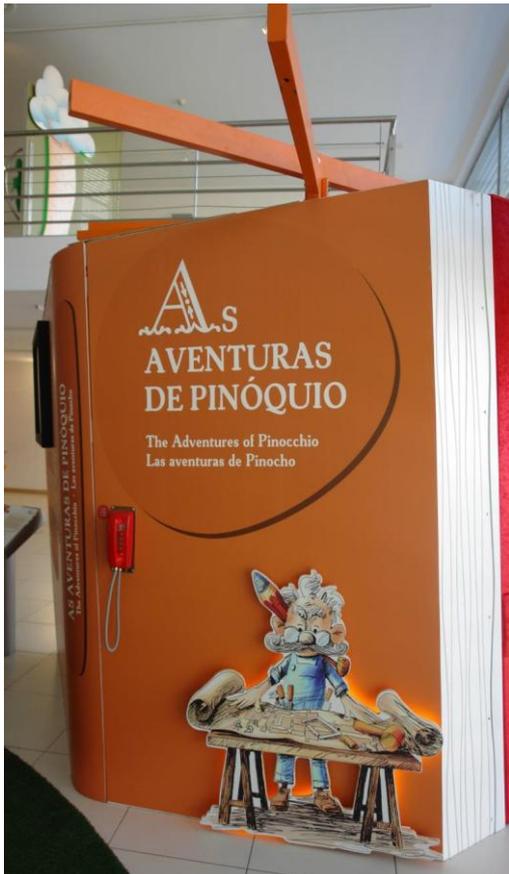
Les vidéos « tic-tac » montrent que certains phénomènes ne prennent sens qu'à des échelles de temps différentes de la nôtre, comme la formation d'une montagne ou le bris d'une tasse. En modifiant artificiellement la vitesse d'écoulement du temps, nous pouvons observer des phénomènes invisibles en temps réel.



## Pinocchio

Le dispositif vidéo « la caméra menteuse » enseigne qu'il ne faut pas croire tout ce qu'on voit ou entend et qu'il est important de savoir distinguer la vérité du mensonge. Ainsi, une personne qui ment sciemment est généralement amenée à transpirer, à rougir, à ne pas regarder son interlocuteur dans les yeux, à voir son pouls s'accélérer... Ces signes permettent de la démasquer. Mais ce n'est pas toujours le cas, car certains restent très naturels. Un autre exemple nous est donné par les rumeurs et les fausses nouvelles se propageant constamment sur Internet. Les enfants apprendront qu'il est bon d'être sceptique en observant bien toutes les images à l'écran !

À travers l'installation ludique « folle marionnette », les enfants découvrent que notre capacité d'apprendre perdure toute la vie. Cela est dû aux connexions que peuvent établir les milliards de neurones de notre cerveau. Lorsque nous apprenons quelque chose, de nouveaux circuits cérébraux s'activent et se renforcent avec la pratique et la répétition. Ainsi, la marionnette représentant Pinocchio semblerait d'abord impossible à contrôler : quand on lève ses bras, il replie ses jambes et quand on lève ses jambes, il replie ses bras. Mais, après un certain temps, notre cerveau s'adapte et l'on finit par la maîtriser correctement.



### Le Petit Chaperon rouge

Pourquoi associons-nous le rouge au danger ? Le dispositif lumineux « alerte rouge » répond à cette question, tout en expliquant comment les couleurs influent sur nos émotions. Le dispositif audio « comment les loups voient-ils les couleurs ? » permet aux enfants d'observer à travers les yeux d'un loup, qui n'a pas le même type de vision que nous. Cela est dû à l'évolution. En particulier, les enfants apprendront que la rétine est composée de deux types de cellules sensibles à la lumière : les cônes et les bâtonnets. Seuls les premiers permettent de distinguer les couleurs, tandis que les deuxièmes permettent de voir dans l'obscurité. Ces derniers sont très développés chez les loups.

Enfin, la vidéo « le grand méchant loup » enseigne que les loups réels sont bien différents des personnages féroces des contes. Grand prédateur doté de sens très fins (vue, ouïe, odorat) et qui, par son régime alimentaire, assure une fonction écologique essentielle, le loup est aujourd’hui une espèce en danger. La biologie de ce mammifère ne sera plus un secret pour vous !



### Hansel et Gretel

« La chocolaterie » est une grande fresque animée qui explique les phases de transformation du cacao dans la fabrication du chocolat et répond à quelques intéressantes questions. Pourquoi le chocolat est-il si addictif ? Quels sont ses effets bénéfiques sur la santé physique et mentale ? La réponse à la question « combien de saveurs notre langue peut-elle détecter ? » est donnée par le jeu de bowling « sur le bout de la langue ». Nous sommes capables de distinguer, à travers des récepteurs présents sur cet organe, cinq goûts différents : sucré, acide, amer, salé et *umami* (traduit du japonais comme « savoureux »). Quand nous mangeons, notre nez est capable de discerner les milliers d’arômes dégagés par la nourriture. C’est pourquoi, lorsque nous avons un rhume et le nez bouché, ce que nous mangeons n’a aucun goût. ! Le multimédia enseigne pourquoi nous sommes si sensibles à ces cinq saveurs. Enfin, l’interactif « le laboratoire de la sorcière » permet aux visiteurs de découvrir les applications et les risques que présentent différents ingrédients, tantôt bons, tantôt mauvais, selon leur utilisation.



### 🌈 Jack et le Haricot magique

Grâce à l'installation multimédia « une empreinte de géant », les enfants sont sensibilisés à l'importante quantité d'eau nécessaire à la production des produits de consommation journalière. Ils apprendront que, lorsque nous mangeons un steak, nous consommons indirectement des milliers de litres d'eau. Nous avons ainsi une empreinte écologique digne d'un géant ! La collection « le potager des haricots magiques » propose d'aborder la notion de biodiversité en admirant une quarantaine de variétés de graines de haricots appartenant à cinq espèces différentes.



## Blanche-Neige

→ La beauté parfaite existe-t-elle ? Dans quelle mesure la symétrie faciale est-elle un facteur important dans notre perception de la beauté ? Un joli visage doit-il présenter un nez droit, des yeux identiques et des sourcils de la même taille ? L'interactif multimédia « miroir, miroir » démontre que la parfaite symétrie faciale peut présenter certains inconvénients, par exemple, elle ne nous permet pas de sourire ironiquement ! Dans ce miroir, les enfants peuvent voir leur visage tel qu'il est, et à quoi il ressemblerait s'il était parfaitement symétrique. Ils découvriront ainsi que l'asymétrie ajoute du caractère à notre visage.

→ « Le nuancier de la peau », œuvre réalisée par l'artiste Pierre David, montre qu'il existe une gamme infinie de couleurs de peau et que le teint de chacun d'entre nous dépend d'un pigment appelé mélanine. Les enfants sont invités à définir de quelle couleur est leur peau... une mission loin d'être facile !

→ Pourquoi les bâillements sont-ils généralement contagieux ? La réponse est dévoilée dans les séquences vidéo « dormeur ». Les responsables sont, entre autres, les neurones miroirs présents dans notre cerveau, neurones qui nous permettent d'imiter les actions des autres.

→ À travers le dispositif « grincheux et joyeux ? », les enfants peuvent détecter les émotions d'une personne à travers les expressions de son visage. Ne dit-on pas que notre visage est le miroir de notre âme ?

→ Le livre « Atchoum ! » enseigne qu'éternuer joue un rôle important dans la défense de notre organisme. Lorsque nos voies respiratoires sont irritées par des poussières ou des pollens, nous expulsions les microbes à travers l'éternuement.



## Cendrillon

Le jeu interactif « la pantoufle de verre » invite les enfants à deviner laquelle parmi des pantoufles de différentes matières est réellement faite en cristal, en observant leur modèle moléculaire. À travers l'élément « découpe et couture » le public apprend à ne pas juger du volume d'un objet à sa seule surface : en se glissant dans la peau d'un couturier, les enfants doivent réaliser les robes des trois sœurs. Dans la hâte, il n'y a plus de temps pour prendre les mesures, il est donc essentiel d'être le plus précis possible. Si la plus grande sœur est deux fois plus grande que Cendrillon, aurons-nous besoin de deux fois plus de tissu ? Il suffit de compter les carrés de tissu pour se rendre compte que la surface et le volume n'augmente pas proportionnellement.



## ✚ La princesse au petit pois

Être capable de sentir un petit pois placé sous vingt matelas, comme la princesse dans le conte, ne semble pas être à la portée de n'importe qui ! Toutefois, notre sens du toucher est extrêmement développé. Notre sensibilité tactile provient de signaux transmis au cerveau par des cellules nerveuses réparties sur tout notre corps, grâce auxquelles nous pouvons ressentir la pression, la douleur et la température. Nos zones les plus sensibles possèdent environ cent récepteurs de pression par centimètre carré, les moins sensibles n'en ont qu'une dizaine. L'élément « concours du toucher le plus fin » permet de tester sa sensibilité tactile en reconstituant les puzzles enfouis dans les matelas de la princesse. « Un petit pois au musée » révèle comment nous attribuons de la valeur aux objets. Enfin, grands et petits sont invités à observer, à travers des œilletons, les « habitants des matelas » et ainsi à différencier les acariens des puces et des punaises qui s'introduisent parfois dans notre lit !

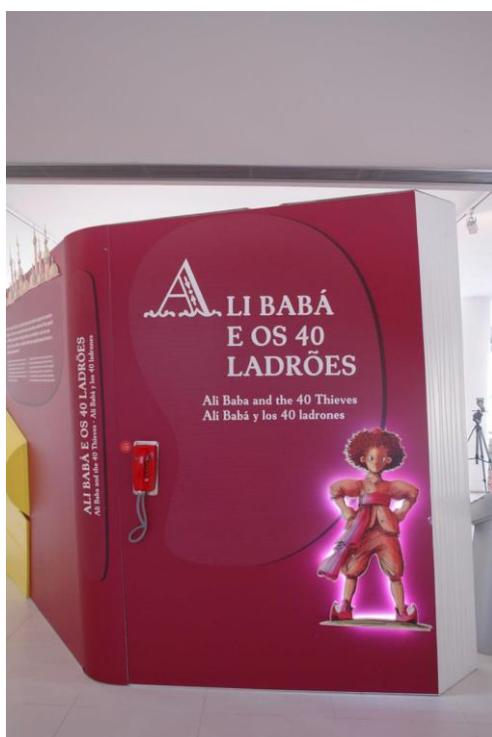


## Ali Baba et les quarante voleurs

→ Avec l'élément « sésame, ouvre-toi ! », les enfants ont trois tentatives pour former le mot *SESAME* et mériter un prix. Ils découvriront ainsi qu'un petit changement peut ouvrir d'innombrables possibilités...

→ « Le coffre au trésor » contient plusieurs objets qui, à première vue, n'ont aucune valeur. Grâce à ce jeu interactif, les enfants apprendront que la chimie permet de créer des matières précieuses : par exemple, un mélange de formaldéhyde et de phénol produit de la bakélite, qui sert à faire des bijoux. Ou encore, le bois est fait principalement du carbone contenu dans le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>). Morale : tout ce qui brille n'est pas or.

→ Le jeu « Mastermind » permet de vérifier qu'un code à trois chiffres est plus sûr qu'un code à deux chiffres.



## La forêt enchantée

Espace central de l'exposition, la forêt enchantée est composée de dix-huit arbres de quatre mètres de haut, dont le sommet change de couleurs, simulant les saisons. Fleurs, fruits, résine, terre humide... une promenade en forêt, c'est un festival d'odeurs grâce auxquelles les plantes et les animaux communiquent. Un dispositif permet aux enfants d'identifier, à travers l'odorat, le miel, les fleurs sauvages, l'eucalyptus et bien d'autres senteurs forestières. L'écorce des arbres, faite de cellules mortes et durcies, sert à les protéger. Les enfants sont invités à toucher six reproductions d'écorces différentes et à placer chacune sur le nom de l'espèce d'arbre correspondante.

Dans cette forêt enchantée, les visiteurs pourront écouter et vérifier par l'expérience les « morales » scientifiques de dix fables, cachées à l'intérieur des troncs (La Cigale et la Fourmi, Le Renard affamé, La Grenouille qui veut se faire aussi grosse que le Bœuf, Le Renard et la Cigogne, Le loup fier de son ombre et le Lion, Le lièvre et la Tortue, Le Renard et les Raisins, L'Âne et le Cochon, Le Chien et le Crocodile, L'Aigle et la Tortue).



## II Ressources

### II.1 Autour de l'exposition

#### Les éditions

- Un cahier d'activités *Il était une fois, la science dans les contes*  
Textes : Valérie Videau. Illustrations : Pascal Phan.

Ce cahier d'activités et de jeux en relation directe avec les thèmes de l'exposition *Il était une fois, la science dans les contes*, propose une trentaine de jeux pour découvrir les contes en s'amusant. Jeux des 7 erreurs, labyrinthe, vrai ou faux, trouver l'intrus, etc. feront la joie des petits et des plus grands. Des courtes explications introduisent la morale cachée dans les contes présentés dans l'exposition.

Pour les enfants à partir de 7 ans / 15 x 21 cm / 32 pages / 4,90 €.  
En vente à la boutique, à la billetterie et sur la billetterie en ligne.



## II.2 Parcours en fonction de l'âge des enfants

Élément d'exposition	Thème scientifique	Objectif	Niveau des enfants
	Les matériaux	Différencier des matériaux selon leurs propriétés.	Maternelle 6 – 8 ans
<b>Les trois petits cochons</b>	Construire à partir de matériaux	Connaître quelques propriétés mécaniques de différents matériaux.	6 – 10 ans
	L'air	Mise en évidence de la présence de l'air ; le vent ; le souffle.	6 – 10 ans

Élément d'exposition	Thème scientifique	Objectif	Niveau des enfants
<b>Alice au pays des merveilles</b>	Échelles de tailles et de distances	Différencier des matériaux selon leurs propriétés.	9 – 10 ans
	Échelles de temps		Maternelle 6 – 10 ans



Crédit : L. Leslie Brooke (1904)



Crédit : John Tenniel (1865)

<b>Élément d'exposition</b>	<b>Thème scientifique</b>	<b>Objectif</b>	<b>Niveau des enfants</b>
<b>Les aventures de Pinocchio</b>	Fiabilité d'internet et des réseaux sociaux	Utilisation raisonnée des Techniques Usuelles de l'Information et de la Communication.	9 – 10 ans

<b>Élément d'exposition</b>	<b>Thème scientifique</b>	<b>Objectif</b>	<b>Niveau des enfants</b>
<b>Le Petit Chaperon rouge</b>	Revisiter l'image du loup. Comprendre les chaînes de prédation.	À partir d'albums, comparer les caractéristiques de l'animal dans les histoires et la réalité.	6 – 10 ans

<b>Élément d'exposition</b>	<b>Thème scientifique</b>	<b>Objectif</b>	<b>Niveau des enfants</b>
	Le goût	Identification des 4 saveurs, liens avec des aliments, alimentation équilibrée.	Maternelle 6 – 10 ans
<b>Hansel et Gretel</b>	Solide et liquide	Distinction des propriétés des solides et des liquides, fusion et solidification.	6 – 8 ans
	Risques alimentaires	Alimentation raisonnée, équilibre alimentaire.	6 – 10 ans

Élément d'exposition	Thème scientifique	Objectif	Niveau des enfants
Jack et le Haricot magique	Croissance des plantes, soin des plantes, développement	Facteurs de croissance, respect de l'environnement.	Maternelle 6 – 10 ans
	Besoins en eau	Besoins des plantes, respect de la ressource en eau.	Maternelle 6 – 10 ans

Élément d'exposition	Thème scientifique	Objectif	Niveau des enfants
	Les sens	Découvrir et caractériser les sensations olfactives.	Maternelle
Blanche-Neige	Les émotions	Expression des émotions, distinction de ces émotions.	Maternelle 6 – 8 ans
	Symétrie	Symétrie plane	6 – 10 ans



Crédit : Walter Crane (1875)

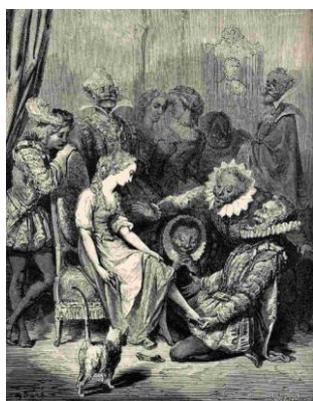


Crédit : Marianne Stokes (v. 1880 – 1890)

Élément d'exposition	Thème scientifique	Objectif	Niveau des enfants
<b>Cendrillon</b>	Grandeurs et mesures. Formes, volumes, surfaces.	Solides simples, surfaces élémentaires.	9 – 10 ans

Élément d'exposition	Thème scientifique	Objectif	Niveau des enfants
<b>La princesse au petit pois</b>	Le sens du toucher	Identifier, se servir du sens du toucher.	Maternelle 6 – 8 ans

Élément d'exposition	Thème scientifique	Objectif	Niveau des enfants
<b>Ali Baba et les quarante voleurs</b>	Écriture du mot « sésame »	Écriture, reconnaissance visuelle d'un mot.	Maternelle 6 – 8 ans
	Caractéristiques de la matière	Différencier des matériaux, notamment différents métaux.	6 – 8 ans



Crédit : Gustave Doré (1867)

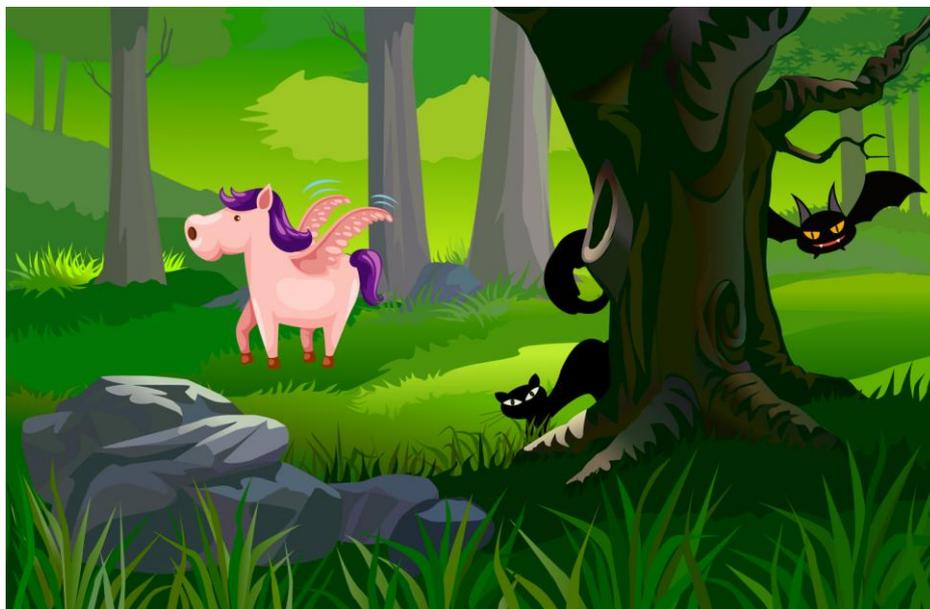


Crédit : Edmund Dulac (1911)



Crédit : Maxfield Parrish (1909)

Élément d'exposition	Thème scientifique	Objectif	Niveau des enfants
	L'odorat, le toucher	Identifier, se servir du sens du toucher et de l'odorat.	Maternelle 6 – 8 ans
<b>La forêt enchantée</b>	Le monde du vivant	Développement des végétaux. Chaînes de prédation.	6 – 8 ans
	Les animaux de la forêt	Faune et flore forestière, respect de l'environnement.	Maternelle 6 – 10 ans
	Ombre et lumière	Identifier les ombres, relations source – objet – ombre, application au jour et à la nuit, phases de la Lune.	Maternelle 6 – 8 ans



## II.3 Idées d'activités au centre de loisirs



### LES TROIS PETITS COCHONS

#### Pour les enfants de maternelle

Vous pouvez leur faire différencier le papier et le plastique, en les froissant puis en les collant sur un support. Vous pouvez également leur faire différencier le papier et le carton, en réalisant des pliages d'après un modèle ou des pliages libres.

#### Pour les enfants de 6 à 8 ans

Pourquoi ne pas leur faire construire une maison en papier, en carton, en contreplaqué ou en briques de type Lego et tester ensuite la résistance de celle-ci au vent à l'aide d'un sèche-cheveux ? On peut aussi leur faire comparer les poids d'objets de même taille et de même forme mais constitués de matériaux différents : métal, verre, terre, etc. Des billes, dont les masses sont mesurées avec une balance, peuvent faire l'affaire.

Jouant avec leur souffle ou en agitant un carton, les enfants constatent qu'il est facile de déplacer des objets très légers mais qu'il est impossible de le faire avec des objets lourds. Ils peuvent prendre conscience du caractère compressible de l'air à l'aide d'une seringue ou d'une pompe.

#### Pour les enfants de 9 à 10 ans

Ils mesurent la masse de quelques échantillons de volumes différents du même matériau. Ensuite, ils mesurent la masse de matériaux différents mais de même volume. Cela introduit le concept de densité.

Vous pouvez aussi expliquer que l'air est un mélange de gaz, ce qu'est la pollution de l'air et décrire ses causes et ses conséquences. Enfin, vous pouvez leur parler du vent comme un mouvement de l'air caractérisé par sa force et sa direction et exploité par les éoliennes.

## **ALICE AU PAYS DES MERVEILLES**



### Pour les enfants de maternelle

Leur faire différencier grand, moyen et petit, long et rapide.

### Pour les enfants de 6 à 8 ans

Il convient d'affermir leurs repères dans le temps et l'espace, de leur faire revoir les unités de mesures usuelles et de leur associer des phénomènes quotidiens. Ex. : décrire une situation avec du vocabulaire de position (gauche, droite, au-dessus, en dessous, sur, sous, devant, derrière, près, loin, au premier plan, au second plan) ; comparer, estimer, mesurer des durées et introduire la seconde, la minute, l'heure, le jour, la semaine, le mois, l'année, le siècle et le millénaire.

### Pour les enfants de 9 à 10 ans

Les faire s'exprimer à l'aide des unités de longueur habituelles, du centimètre au kilomètre. Leur montrer des plans munis d'une échelle. Voilà une bonne occasion pour faire du calcul mental ! Comment multiplier ou diviser une longueur ou une taille par 10, 100 ou 1000 ? De même pour 5, 25 et 50 ? Pour le temps, leur rappeler les unités de mesure usuelles, de la seconde au millénaire. Calculer avec eux la durée entre deux instants et enfin relier des unités de durée (journée, année) aux mouvements de la Terre (rotation diurne, révolution annuelle autour du Soleil).

## **PINOCCHIO**

### Pour les enfants de 9 à 10 ans

À l'occasion d'un travail de recherche sur le réseau, il est bon de rappeler les règles d'usage d'Internet, la responsabilité des usagers et l'attitude critique à avoir sur les résultats d'une recherche. À partir d'un article relatant des faits survenus à des adolescent(e)s suite à des harcèlements utilisant les réseaux sociaux, on peut organiser un débat sur ces faits et sur l'attitude à avoir en cas de connaissance de faits similaires. Il est même possible d'inviter un représentant de la force publique à venir exposer des cas similaires et provoquer une discussion collective sur ces faits. Enfin, on peut organiser une petite mise en scène d'évènements du même type, suivie d'un débat sur les enjeux, les responsabilités et les conséquences liés à ce type d'agissements.



## LE PETIT CHAPERON ROUGE

### Pour les enfants de 6 à 10 ans

Le loup a souvent eu mauvaise presse. Aussi, à partir d'articles ou de sites internet qui lui sont dédiés, on vous propose d'esquisser les caractéristiques scientifiques du loup (son régime alimentaire, ses mœurs et ses relations avec les hommes) et de les comparer avec ce qu'en disent les diverses fables et contes le mettant en scène. Sa cruauté et sa férocité supposée sont-elles justifiées ?



## HANSEL ET GRETEL

### Pour les enfants de maternelle

Le goût est l'un de nos cinq sens. On peut ici initier les enfants aux principales saveurs (salé, sucré, acide et amer) et trouver les aliments qui en sont représentatifs.

### Pour les enfants de 6 à 8 ans

À travers la question « quelle est la différence entre boire et manger ? », on peut aborder les concepts de liquide et solide, de solidification et de fusion (beurre, miel), montrer l'importance de l'eau sous ses deux états liquide et solide dans l'alimentation et la présence de gaz dans les boissons... gazeuses.

### Pour les enfants de 9 à 10 ans

À cet âge, on peut introduire les différentes catégories alimentaires et les besoins du corps relatifs à la croissance et à la demande en énergie. La notion de menu équilibré émerge naturellement et met en évidence la différence entre goûts et besoins alimentaires.



## JACK ET LE HARICOT MAGIQUE

### Pour les enfants de maternelle

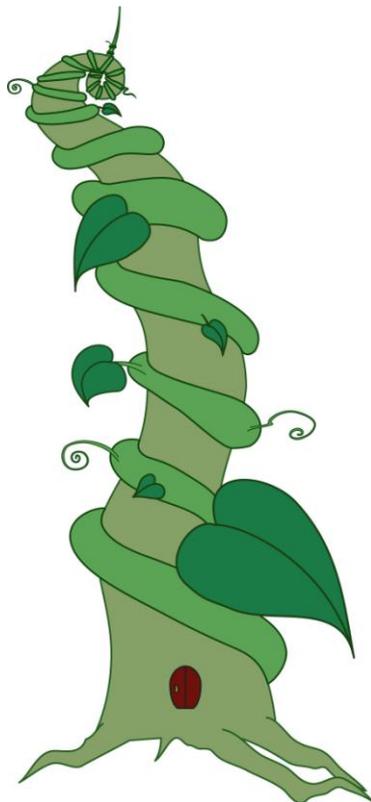
En l'espace de quelques semaines à quelques mois, il est possible de suivre le développement de différentes plantes depuis le choix et la plantation des graines. Les enfants expérimenteront certains besoins des végétaux, notamment en eau.

### Pour les enfants de 6 à 8 ans

On pourra reprendre l'essentiel de ce qui peut être abordé en maternelle, avec bien sûr des exigences adaptées à l'âge : vocabulaire, traces écrites comportant des dessins des graines et des plantes à différents stades et utilisation d'outils ainsi que d'unités adaptés pour mesurer la croissance de plantes.

### Pour les enfants de 9 à 10 ans

En prenant conscience de la diversité des espèces végétales autour du centre de loisirs, les enfants élargissent et précisent leur conception de l'organisation de celles-ci. L'exemple d'espèces disparues introduit l'évolution des espèces et la consommation de plantes par d'autres êtres vivants, celle de chaîne alimentaire. Enfin, on peut rappeler l'utilisation par les hommes de la matière organique dans les textiles, les matériaux de construction et les médicaments.



## BLANCHE-NEIGE

### Pour les enfants de maternelle

Des « boîtes-mystères » percées dont il faut deviner le contenu permet un travail ludique sur l'odorat. Les enfants nomment alors ce qu'ils ressentent à l'odeur émanant de différents objets comme les fleurs, les parfums, les aliments...



### Pour les enfants de 6 à 8 ans

Pour prendre conscience de l'existence de ses émotions, se distancier par rapport à celles non-souhaitées et reconnaître les émotions autour de soi, vous êtes invités à laisser les enfants exprimer leurs émotions (colère, tristesse, joie) par des mimes, des scénettes improvisées ou préparées. Pour qu'ils assimilent et acceptent les différences, vous pouvez mettre en place une discussion sur les différences garçon/fille et enfant/adulte, sur l'homophobie, la couleur de peau, l'origine géographique, le handicap... Sur un thème similaire, on peut demander aux enfants de reconnaître si une figure donnée présente une symétrie, trouver autour de soi un objet qui présente une symétrie, compléter une figure par symétrie, reconnaître une symétrie par pliage ou par décalquage.

## CENDRILLON

### Pour les enfants de 9 à 10 ans

Leur faire comparer deux patrons de robes de formes simples (carré, rectangle ou disque) sans avoir d'abord recours à des mesures. Puis, leur faire utiliser un étalon, un pavage ou une formule pour effectuer les mesures et ainsi mettre à l'épreuve leur intuition. Ce travail sur les surface étant fait, passez aux volumes ! Les enfants comparent alors, sans calcul, les mesures de volumes correspondant, par exemple, à deux robes. Ensuite, là aussi, ils utilisent des étalons, des cubes unité ou des formules pour tester leur hypothèse. Enfin, ils sont amenés à résoudre des problèmes du type : en partant d'un carré de côté double, a-t-on une surface double ? Un volume double pour le cube correspondant ? La réponse peut être trouvée par estimation, sans calcul, puis vérifiée par le calcul.



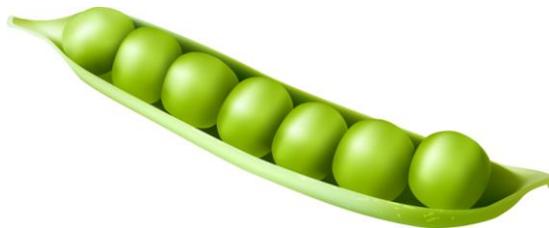
## LA PRINCESSE AU PETIT POIS

### Pour les enfants de maternelle

Le sens du toucher est ici à l'honneur. Un mur tactile où sont fixés des matériaux procurant des sensations diverses (laine, toile de verre, plastique, métal, tissu, etc.) leur permet de verbaliser les différences au toucher. L'expérience peut être reproduite avec trois verres d'eau froide, chaude et tiède. On pourra aussi travailler sur l'idée de pression en faisant effleurer, toucher, appuyer avec la main sur une partie du corps les enfants par deux.

### Pour les enfants de 6 à 8 ans

Différencier les états solide et liquide n'est pas toujours aisé ! Pour s'en convaincre, on pourra faire deviner l'état de corps enfermés dans un sac opaque (jeu de Nim) : un solide, un peu d'eau (dans un sac fermé), éventuellement une poudre (riz, semoule), bien que ce dernier ne représente pas un état en soi.



## ALI BABA ET LES QUARANTE VOLEURS

### Pour les enfants de maternelle

La phrase « Sésame, ouvre-toi ! » est connue de tous. Pour se familiariser avec l'écrit à partir d'un exemple simple, les enfants pourront reconstruire le mot « SESAME » à partir des six lettres le composant, d'après modèle, puis sans. Ils l'écriront, d'abord avec modèle, puis sans. Enfin, ils apprendront la correspondance entre les trois écritures (capitales, script, cursive).

### Pour les enfants de 6 à 8 ans

Les métaux, précieux ou pas, sont omniprésents dans cette histoire. À l'aide d'aimants, les enfants peuvent faire le tri entre métaux ferreux et non-ferreux. Ils doivent distinguer les objets recouverts d'une peinture métallique des objets métalliques par leurs propriétés mécaniques (durs, cassants, etc.). Ils différencient quelques métaux (cuivre, fer, zinc, plomb, étain...) et sont introduits au concept d'alliages.

## LA FORÊT ENCHANTÉE

### Pour les enfants de maternelle

Pour les activités liées aux sens du toucher et de l'odorat, voir respectivement « La princesse au petit pois » et « Blanche-Neige ».

Les forêts sont le domaine des ombres. Il est donc possible de travailler sur les ombres avec des lampes, de reconnaître des objets cachés à partir de leur ombre, d'observer son ombre un jour de Soleil, de dessiner ces ombres et de les comparer avec le réel.

### Pour les enfants de 6 à 8 ans

Voir les activités décrites dans « Le Petit Chaperon rouge » et « Jack et le Haricot magique ».

## II.4 Suggestion bibliographique

- *Histoires d'animaux sauvages*, Maryline Plénard, ill. Joanna Boillat, éd. Flies France, 2014
- *L'invention du professeur Génialus et autres contes*, Elsa Beskow éd. Au Nord les étoiles, 2016
- *Abécédaire*, contes illustrés par Job, éd. Mic Mac, 2015
- *La chèvre bleue*, Michel Raymond avec Scilla, ill. Pauline Comis, éd. Le Pommier, 2013
- *Zloty*, Tomi Ungerer, éd. L'École des loisirs, 2009
- *Contes à l'envers*, Philippe Dumas et Boris Moissard, éd. L'École des loisirs, 2009
- *Trois contes cruels*, Perceval Barrier et Matthieu Sylvander, éd. L'École des Loisirs, 2013
- *Contes Inuits. Un ourson chez les hommes*, Knud Rasmussen et Nils Alh, éd. L'École des loisirs, 2009
- *Tony Tiny Boy*, Vincent Cuvelier et Dorothée de Monfreid, éd. Hélicium, 2013
- *L'invisible. Contes des indiens Mi'kmaq*, Marie Diaz et Bruno Pilorget, éd. Belin, 2012
- *Les Quatre vœux*, deux contes indiens d'Amérique du Nord illustrés par Sandrine Bonini, éd. Magnard jeunesse, 2013
- *Au bord du Gange. Contes des sages de l'Inde*, Martine Quentric-Séguy, éd. Seuil, 1998
- *Psychanalyse des contes de fées*, Bruno Bettelheim, éd. Pocket, 1999
- *Azur et Asmar*, Michel Ocelot, éd. Nathan, 2009
- *Kirikou et la sorcière*, Michel Ocelot, éd. Milan, 2002
- *20 contes des pourquoi*, Michel Piquemal et Régis Delpeuch, éd. SEDRAP jeunesse, 2011
- *Contes de la rue Broca*, Pierre Gripari, éd. La table ronde, 1967
- *Contes de la rue Broca : l'intégrale*, Pierre Gripari, ill. Claude Lapointe, éd. Grasset Jeunesse, 2012
- *Le petit chaperon rouge*, Charles Perrault et Sarah Moon, éd. Grasset Jeunesse, 2002
- *Paloma et le vaste monde*, Véronique Ovaldé et Jeanne Detallante, éd. Actes Sud Junior, 2015
- *La princesse, le loup, le chevalier et le dragon*, Jean Leroy et Béatrice Rodriguez, éd. Actes Sud junior, 2017
- *Contes de Russie*, Ivan Bilibine, éd. Actes Sud junior, 2016
- *La merveilleuse légende de saint Nicolas*, Corinne Albaut et Sylvie Pierre, ill. Olivier Latyk, éd. Actes Sud junior, 2013



- *Les classiques du Père Castor*

Poule Rousse – Epaminondas – Boucle d’or et les trois ours – Les trois petits cochons – La grande panthère noire – Le grand cerf et le lapin des champs – Le grand père qui faisait fleurir les arbres – Babouchka – Le loup et l’agneau – Le petit poucet – Le petit chaperon rouge – Tom pouce – Hansel et Gretel – Le vilain petit canard – Le petit sapin – La princesse au petit pois – La petite fille aux allumettes – Poucette – La petite sirène – La chèvre de monsieur Seguin – Ali Baba et les quarante voleurs – Roule galette – Marlaguette – Michka – Le petit bonhomme de pain d’épice – Jack et le haricot magique – Les fées – Aladin et la lampe merveilleuse – Le joueur de flûte de Hamelin – Le jamais-content – Une histoire d’ours et d’élans

- *Album du Père castor* : Contes des mille et une nuits – Contes de Russie – Contes d’Afrique
- *Contes du grand Nord*, Diane et Nicolas Vannier, ill. Sylvain Bourrières, éd. Flammarion, 2007
- *Contes pour grandir de l’intérieur*, Jacques Salomé, ill. Justine Brax, éd. Albin Michel Jeunesse, 2014
- *Fables de Jean de la Fontaine*, éd. Albin Michel Jeunesse, 2008
- *Les fées*, Brian Froud et Alan Lee, éd. Albin Michel Jeunesse, 1994
- *Les gnomes*, Wil Huygen, ill. Rien Poortvliet, éd. Albin Michel Jeunesse, 2010
- *Petits contes nègres pour les enfants des blancs*, Blaise Cendrars, ill. Pierre Pinsard, éd. Albin Michel jeunesse, 2016
- *Perce-Neige et les trois ogresses*, Gaël Aymon, ill. Peggy Nille, éd. Talents hauts, 2014
- *Les souliers écarlates*, Gaël Aymon, ill. Nancy Ribard, éd. Talents hauts, 2012
- *Le fils des géants*, Gaël Aymon, ill. Lucie Rioland, éd. Talents hauts, 2013

→ Ces ouvrages se trouvent dans le coin lecture de l’exposition.

## III Informations pratiques

### Adresse

Cité des sciences et de l'industrie  
30 avenue Corentin-Cariou  
75019 Paris  
[www.cite-sciences.fr](http://www.cite-sciences.fr)

### Accès

Métro : Porte de la Villette (L7)  
Bus : 139, 150, 152  
Tramway : Porte de la Villette (Ligne 3b)

### Horaires d'ouverture

Du mardi au samedi de 10 h à 18 h, le dimanche de 10 h à 19 h.  
Fermeture le lundi ainsi que les jours fériés suivants : 1<sup>er</sup> janvier, 1<sup>er</sup> mai et 25 décembre.

1 gratuité pour 12 entrées payantes

### Tarifs en vigueur au 1<sup>er</sup> septembre 2017

Pour les groupes de loisirs : 4,50 € (un groupe est considéré à partir de 10 participants d'un même organisme)

Tout billet acheté donne droit à une entrée au *Cinéma Louis Lumière* et au sous-marin *Argonaute* (dans la limite des places disponibles) + un accès au Planétarium sur réservation.

### Réservation groupes



[resagroupescite@universcience.fr](mailto:resagroupescite@universcience.fr)



01 40 05 12 12



01 40 05 81 90



Cité des sciences et de l'industrie  
Service groupes  
30 avenue Corentin-Cariou  
75930 Paris Cedex 19