La RENTRÉE des Sciences

3 > 7 OCT. 2022

LA FACE CACHÉE DE LA LUNE

Ressource pédagogique STEAM

Belgium esero

La Scientothèque

SCIENCES ET ENSEIGNEMENT

LA FACE CACHÉE DE LA LUNE

EN BREF

RÉSUMÉ DE L'ACTIVITÉ

Dans la continuité de l'activité proposée le lundi, les jeunes sont invités à poursuivre leur exploration spatiale en s'intéressant à la Lune, sa face cachée et ses cratères grâce à des petites activités ludiques.

NOTIONS ABORDÉES

Lune, face cachée de la Lune, rotation de la Lune autour de la Terre, cratères, astéroïdes

TRANCHE D'ÂGE PRÉCONISÉE

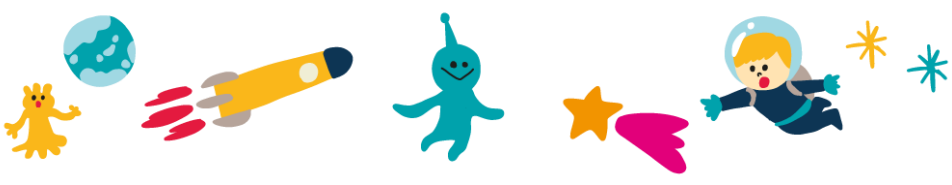
5 – 8 ans

DURÉE

1h30

MATÉRIEL

- ❑ Masque de la Terre
- ❑ Masque de la Lune
- ❑ Fil élastique pour pouvoir porter le masque sur son visage.
- ❑ Image de la Lune et de ses cratères
- ❑ Images des cratères sur la Terre
- ❑ Récipient profond (bac à sable, marmite, seau en plastique,…)
- ❑ Farine
- ❑ Poudre de cacao
- ❑ Pierres ou billes de différentes tailles
- ❑ Boules de mousse du cours de gym
- ❑ Balles en mousse



RÉFÉRENCES ET LIENS UTILES

Cette ressource est issue et adaptée de l'activité « Op reis naar de ruimte : Het planetenpad » produite par ESERO Belgium.

RÉFÉRENTIELS DISCIPLINAIRES

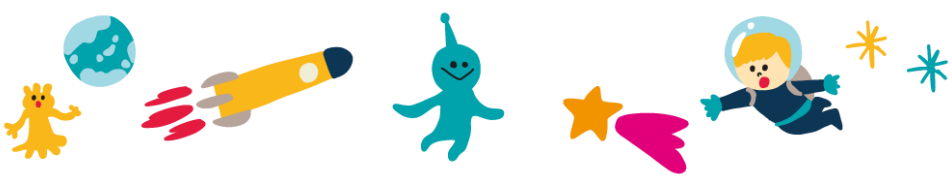
Dans le cadre du Pacte pour un enseignement d'excellence, de nouveaux référentiels d'enseignement ont été mis en place par la Fédération Wallonie Bruxelles et seront progressivement intégrés dans les programmes des écoles au cours des prochaines années. Au travers de cette activité proposée par la Rentrée des Sciences, il vous est possible de travailler certains attendus de ces référentiels avec vos élèves. Les savoir, savoir-faire, compétences et attendus sont décrits à la fin de ce document.

UTILISATION DE LA RESSOURCE

Les ressources mises à votre disposition dans le cadre de la Rentrée des Sciences ont été évaluées et adaptées par l'équipe de la Scientothèque en partenariat avec Sciences et Enseignement afin de répondre à la réalité de l'enseignement maternel et primaire. Si besoin, nous vous invitons à adapter cette ressource afin qu'elle corresponde au mieux aux spécificités de votre classe.

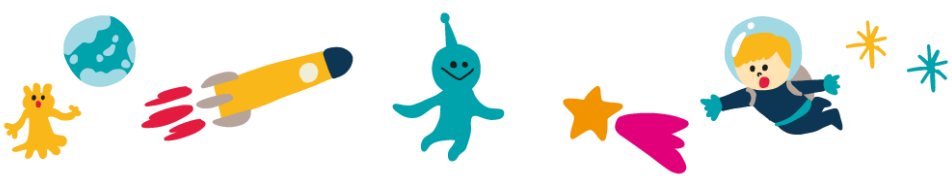
REMARQUE

Pour des raisons d'ergonomie de lecture, le texte de cette ressource pédagogique n'est pas rédigé en écriture inclusive mais il s'adresse néanmoins tant aux hommes qu'aux femmes, ainsi qu'aux personnes non-binaires.



RÉSUMÉ DES ACTIVITÉS

Activité	Titre	Description	Durée
1	La rotation de la Lune	Jeu de rôle interactif entre la Terre et la Lune à l'aide de masques.	30 minutes
2	Cratères lunaires	Chute libre de balles pour former des cratères lunaires dans de la farine et du cacao	30 minutes
3	Pourquoi y a-t-il autant de cratères sur la face cachée de la Lune ?	Jeu de rôle avec lancer de balles (les astéroïdes).	30 minutes



DESCRIPTION DÉTAILLÉE

ACTIVITÉ 1 : LA ROTATION DE LA LUNE

RÉSUMÉ

Jeu de rôle interactif entre la Terre et la Lune à l'aide de masques.

MATÉRIEL

- ❑ Masque de la Terre
- ❑ Masque de la Lune
- ❑ Fil élastique pour pouvoir porter le masque sur son visage.

ARRIÈRE-PLAN SCIENTIFIQUE

Lorsqu'on parle des mouvements de la Lune, il est important de distinguer :

- **Période de rotation de la Lune** : durée qu'il faut à la Lune pour faire un tour sur elle-même.
- **Période de révolution de la Lune** : durée qu'il faut à la Lune pour faire un tour complet autour de la Terre.

Sur Terre, lorsque nous observons la Lune, nous voyons toujours la même face de cette dernière. La Lune tourne autour d'elle-même, mais elle le fait à même vitesse que sa révolution autour de la Terre, c'est-à-dire en 27 jours et 8 heures.

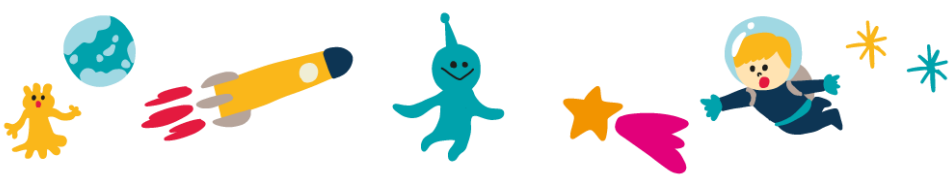
Il y a des millions d'années, la Lune tournait sur elle-même beaucoup plus vite qu'elle ne le fait maintenant. À cette époque-là, il aurait donc été possible de voir sa face cachée. À cause de la friction due à la force des marées, ce mouvement de rotation est devenu beaucoup plus lent jusqu'à se synchroniser avec son mouvement de révolution autour de la Terre. De notre point de vue, elle reste donc tout le temps face à nous.

DÉROULÉ

0 – A l'avance, préparez les masques : découper les masques, faites des trous pour les yeux et accrocher les élastiques.

1 – Par groupe de deux, les élèves enfilent chacun un masque : l'un porte le masque de la Terre et l'autre celui de la Lune.

2 – Les deux enfants se prennent les mains et tournent l'un autour de l'autre dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. L'enfant qui joue le rôle de la Terre doit essayer au maximum de rester au même endroit. Si l'exercice est compliqué, tracez une croix sur le sol, l'enfant Terre doit essayer de tourner avec l'enfant Lune tout en restant sur sa croix.

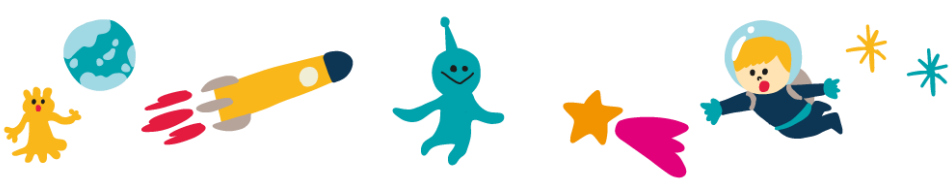


3 – Demandez-leur ce qu'ils observent. L'enfant qui joue la Terre observe toujours la même face de la Lune.

Remarque : l'objectif de cette activité est de mette en évidence le fait qu'on ne voit qu'une face de la Lune depuis la Terre. Cependant, elle peut donner une idée fausse de la période qu'il faut à la Terre pour faire un tour sur elle-même. Vu que l'enfant « Lune » voit toujours la même face de la Terre, on pourrait penser que le temps qu'il faut pour que la Terre tourne autour d'elle-même est le même que celui qu'il faut à la Lune pour faire sa révolution autour de la Terre, ce qui est incorrect : il faut 24 heures à la Terre pour faire un tour sur elle-même alors qu'il faut environ 27 jours pour que la Lune fasse une révolution autour de la Terre.

Pour faire comprendre aux enfants que la Terre ne tourne pas au même rythme que la Lune, vous pouvez ajouter une quatrième étape :

4 – Les deux enfants ne se tiennent plus les mains et se mettent à une distance suffisante pour que la Lune doive faire environ trente pas pour faire un tour complet autour de la Terre. La Lune va faire un petit pas toutes les secondes et la Terre va devoir faire un tour sur elle-même toutes les secondes ! c'est donc très sportif pour la Terre, mais cela montre bien qu'elle tourne beaucoup plus vite que la Lune.



ACTIVITÉ 2 : CRATÈRES LUNAIRES

RÉSUMÉ

À travers cette activité, les élèves seront amenés à créer eux-mêmes des cratères lunaires en laissant tomber des balles dans de la farine et du cacao. L'activité leur permettra de mieux comprendre la physionomie de la face cachée de la Lune.

MATÉRIEL

- ❑ Image de la Lune et de ses cratères
- ❑ Images des cratères sur la Terre
- ❑ Récipient profond (bac à sable, marmite, seau en plastique, boîte curver,…)
- ❑ Farine
- ❑ Poudre de cacao
- ❑ Pierres ou billes de différentes tailles
- ❑ Boules de mousse du cours de gym

ARRIÈRE-PLAN SCIENTIFIQUE

Lexique :

- **Astéroïde** : C'est un morceau de roche (pierre et poussière) qui tourne autour du Soleil. C'est à partir de là que se sont formées les planètes (rocheuses).
- **Un météoroïde** : C'est une particule de poussière, un morceau de pierre ou de glace qui vole dans l'espace.
- **Météore** : C'est un météoroïde qui entre dans l'atmosphère. En entrant en collision avec notre air, un météore forme une traînée lumineuse. En général, le météore est complètement brisé et vaporisé à haute altitude.
- **Météorite** : C'est le reste d'un météore qui n'a pas complètement brûlé et qui tombe sur la surface de la Terre.

Les météorites proviennent de notre propre système solaire. Elles sont formées par des débris de planètes ou de lunes après une collision avec un objet ou sont des astéroïdes qui ont quitté leur orbite autour du Soleil. 95 % des météorites proviennent de la ceinture d'astéroïdes située entre Mars et Jupiter. Cela signifie qu'elles proviennent également de cette direction, et non de la direction du Soleil. La gravité du Soleil est si forte que les météorites sont soit projetées sur leur orbite, soit écrasées dans le Soleil. Dans notre exercice, nous ne tenons pas compte du Soleil. Cela rendrait la mise en place trop compliquée.

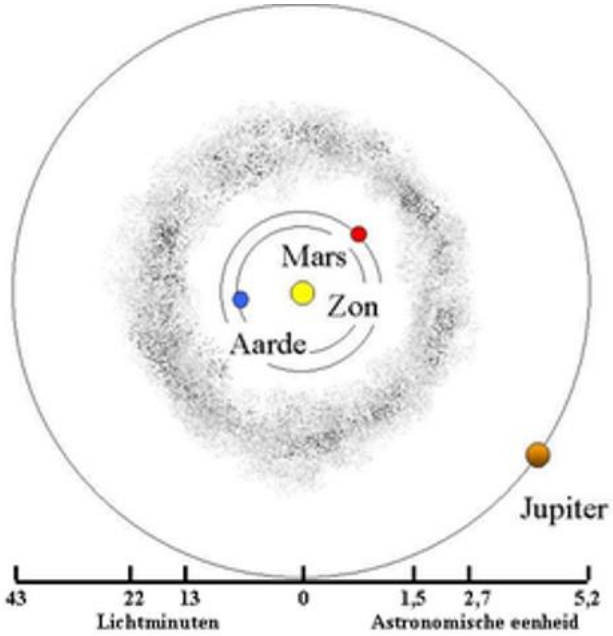


Image de la ceinture d'astéroïdes entre Mars et Jupiter. Source : en.wikipedia.org

DÉROULÉ

Partie 1 :

Montrez des images de la face visible et de la face cachée de la Lune. Demandez aux élèves :

- De quelle couleur est la Lune ? *Gris, gris foncé, blanc, points noirs.*
- Quelles sont ces petites taches sombres sur la Lune, ces puits ? *Les cratères lunaires.*
- Comment pensez-vous que ces cratères sont apparus ?

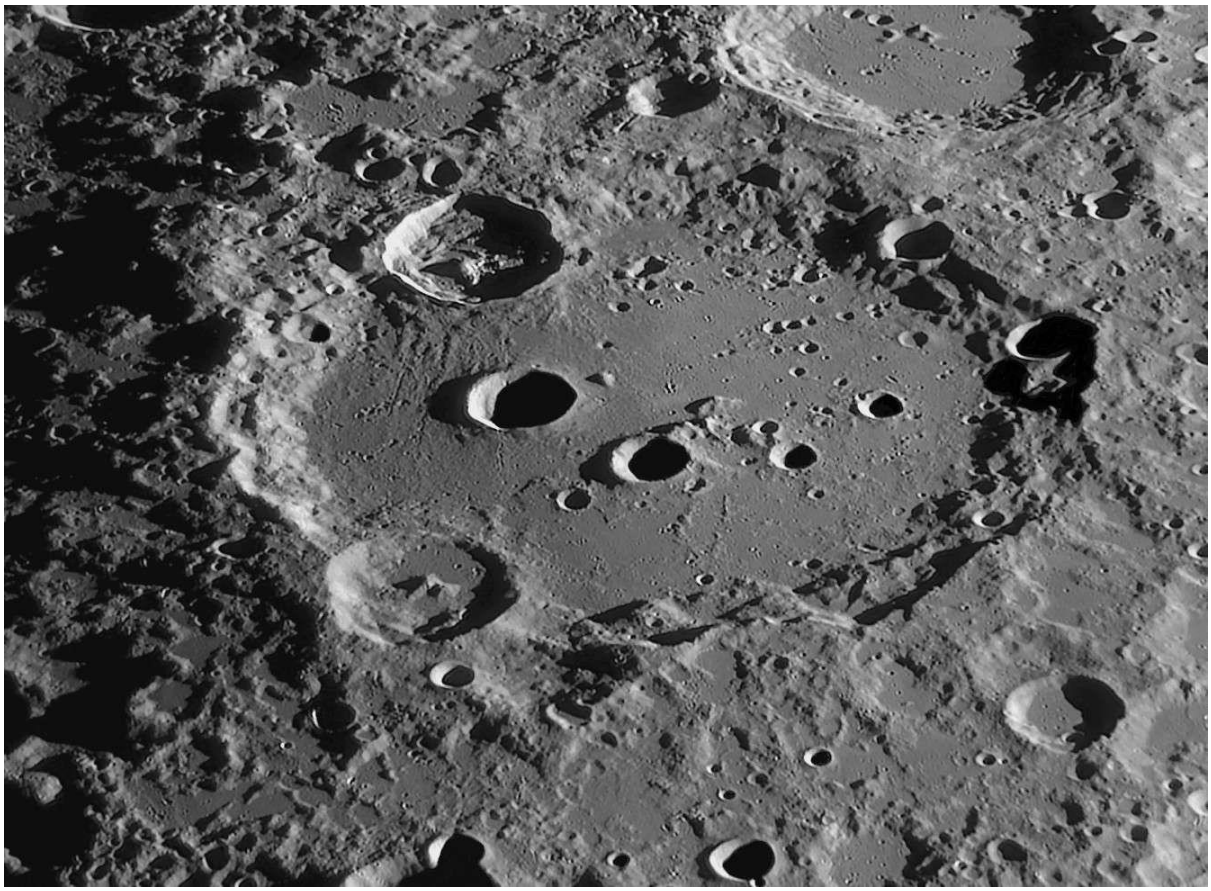
Laissez-les réfléchir à différents scénarios. Montrez-leur les photos du cratère sur la Terre et sur d'autres corps célestes. Il y a des cratères sur chaque corps céleste. Certains sont très anciens, d'autres sont plus jeunes, beaucoup ont disparu avec le temps. La Lune a des cratères anciens, des cratères nouveaux et des cratères disparus.

Partie 2 :

L'objectif ici est d'étudier comment un tel cratère se forme sur un corps céleste.

- Si possible, donnez à chaque enfant une pierre ou une bille.
- Délimitez une partie du bac à sable et saupoudrez-la d'un peu de farine.
- Demandez aux enfants d'essayer un par un de faire un cratère dans le bac à sable.
- Comparez les cratères que les enfants ont réalisés avec les cratères de la Lune (voir photo). Avec un peu de chance, la farine a fait apparaître des auréoles sur le sable

Un cratère fait maison avec de la farine, du cacao et une bille. Source : Observatoire populaire de l'UGent Armand Pien.



Cratère Clavius. Crédit : Christian Arsidi

ACTIVITÉ 3 : POURQUOI Y A-T-IL AUTANT DE CRATÈRES SUR LA FACE CACHÉE DE LA LUNE ?

RÉSUMÉ

À travers un jeu de rôle avec des lancers de balles, cette activité a pour but de faire comprendre aux élèves pourquoi il y a beaucoup plus de cratères sur la face cachée de la Lune.

MATÉRIEL

- ❑ Masques : Terre, Lune, météorites
- ❑ Élastiques pour faire tenir les masques
- ❑ Balles en mousse

DÉROULÉ

Regardez à nouveau attentivement les images de la Lune. Montrez clairement la face visible et la face cachée de la Lune. Demandez aux élèves :

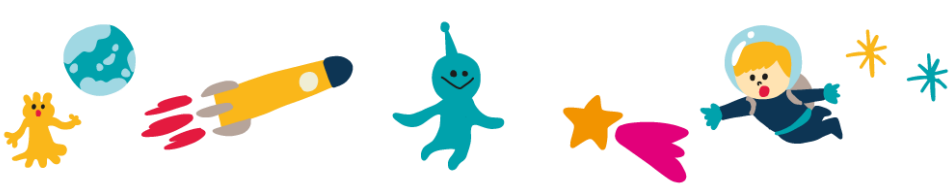
- Ce sont deux photos de la Lune. Remarquez-vous des différences ?
- Quel côté voyez-vous presque tous les soirs ? *Le côté visible (« avant »).*
- Quel côté n'avez-vous jamais vu ? Le côté caché *(« arrière »).*

La Lune n'a pas la même apparence partout. Il y a une nette différence entre la face visible de la Lune (qui est toujours tournée vers nous) et la face cachée de la Lune (qui est toujours détournée de nous). Et les deux moitiés sont différentes ! Dans cette activité, nous allons voir comment il se fait que la Lune a deux faces différentes. Demandez aux élèves :

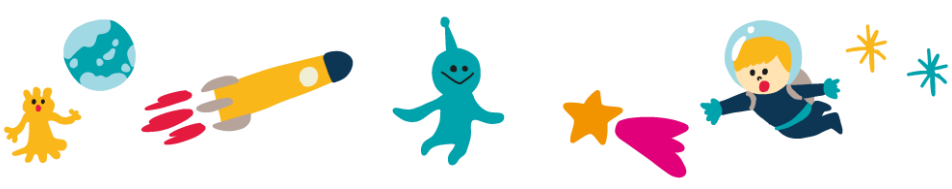
- Savez-vous pourquoi il y a de si grandes différences entre le côté visible et le côté caché ?

Demandez aux élèves de jouer à un jeu : quelqu'un est la Lune, quelqu'un est la Terre et quelqu'un est une météorite (en lançant une balle en mousse).

- Mise en place : Placez les enfants en rang dans l'ordre suivant : Météorite, Lune, Terre. Si l'enfant météorite commence à lancer des balles en mousse vers la Terre, la face cachée de la Lune en recevra beaucoup d'entre elles.
- Demandez aux enfants météorites de lancer des balles en mousse pendant que la Lune tourne autour de la Terre (dans le sens inverse des aiguilles d'une montre). Assurez-vous que le même côté de la Lune est toujours tourné vers la Terre. La Terre protège la face visible de la Lune.



- Discutez des résultats avec les enfants. Quel côté de de la lune a reçu le plus de balles en mousse ? Quel côté est resté protégé ? Quel est le rôle de la Terre ? Pourquoi les météorites ne viennent-elles pas de la direction de la Terre ?



ANNEXES

ANNEXE 1 : IMAGE DE LA LUNE (POUR LES MASQUES)

Source : L'internaute

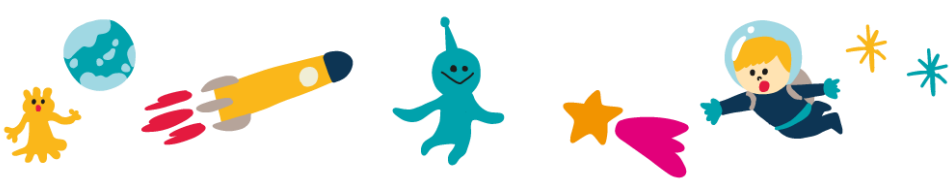
ANNEXE 2 : IMAGE DE LA TERRE (POUR LES MASQUES)

Source : Wikipedia

LICENCE

ESERO Belgium vous remercie d'avance pour vos commentaires que vous pouvez envoyer à eserobelgium.be@gmail.com

Cette activité est traduite et adaptée de la ressource pédagogique « Op reis naar de ruimte met Fritz : Het Planetenpad » qui peut être utilisée gratuitement à des fins éducatives. Si vous en copiez des parties, vous devez le faire en faisant référence à l'original. La dernière version du cours peut être téléchargée sur https://eserobelgium.be/index.php/nl/lesmateriaal-op-reis-naar-de-ruimte-met-fritz/



RÉFÉRENTIELS

Matière	Niveau	Thèmes/blocs	Contenu d'apprentissage	Attendus
Education physique et à la santé	1ère primaire	Habiletés motrices et expression : Maitriser et enchainer les grands mouvements fondamentaux	**Savoir** : Connaitre le vocabulaire des actions motrices et des positions	Nommer le vocabulaire des actions motrices et des positions (debout, assis, couché, accroupi,…)
			Savoir-faire : Adapter ses mouvements aux circonstances et aux consignes	Se déplacer de différentes façons et dans des directions variées, en utilisant différentes parties du corps. Se déplacer et s'arrêter avec contrôle en tenant compte du milieu (obstacles fixes et/ou mobiles). Se déplacer à des intensités et des durées variables (courir vite, courir longtemps, sauter loin, sauter haut,…)
		Habiletés motrices et expression : Coordonner et enchainer des mouvements et des gestes avec manipulation d'objets pour finaliser une action globale	**Savoir-faire** : Manipuler des objets (foulard, raquette, bâton, balle, agrès,…) en fonction de leurs caractéristiques (nature, forme, poids, fragilité, encombrement,…)	Réaliser des actions : manipuler, propulser, déplacer, contrôler, prendre, tirer, transporter, lancer, faire rebondir,… Réaliser des actions : enfiler, pincer, nouer,…
		Habiletés motrices et expression : Se repérer, se déplacer dans l'espace et le temps, et le représenter. Percevoir un rythme et l'exprimer par une action motrice	**Savoir-faire** : Évoluer dans l'espace déterminé	Se déplacer dans l'espace déterminé en tenant compte de ses limites (murs, objets, lignes…). Se déplacer en tenant compte de points de repère concrets (obstacles, objets et personnes fixes ou mobiles). Placer du matériel en fonction de repères concrets.

			Évoluer dans un temps déterminé	Trouver un point de repère de l'espace connu en fonction de sa représentation (photo, dessin, plan très simple…) Agir en fonction d'un temps déterminé (aller d'un point A à un point B en fonction de la durée d'une comptine). Estimer la durée de différentes actions
			Exécuter une chronologie d'actions	Réaliser une séquence d'actions en fonction de la représentation (graphique, verbale,…), de leur chronologie.
			Différencier les rythmes simples	S'adapter à un rythme extérieur simple (rythme extrinsèque : un tempo donné…). Découvrir ses rythmes personnels (rythmes de déplacement, battements du cœur, respiration…).
	2ème primaire	Habiletés motrices et expression : Maitriser et enchainer les grands mouvements fondamentaux	**Savoir-faire** : Adapter ses mouvements aux circonstances et aux consignes	Se déplacer de différentes façons et dans des directions variées, en utilisant différentes parties du corps. Se déplacer et s'arrêter avec contrôle en tenant compte du milieu (obstacles fixes et/ou mobiles). Se déplacer à des intensités et des durées variables (courir vite, courir longtemps, sauter loin, sauter haut,…)
		Habiletés motrices et expression : Coordonner et enchainer des mouvements et des gestes avec manipulation	**Savoir-faire** : Manipuler des objets en fonction de leurs caractéristiques (nature, forme, poids, fragilité, encombrement…).	Réaliser des actions : manipuler, propulser, déplacer, contrôler, prendre, tirer, transporter, lancer, faire rebondir,…

		d'objets pour finaliser une action globale	Exercer la coordination de mouvements et de manipulation d'objets.	Réaliser des actions : enfiler, pincer, nouer,…
		Habiletés motrices et expression : Se repérer, se déplacer dans l'espace et le temps, et le représenter. Percevoir un rythme et l'exprimer par une action motrice	Savoir-faire : Évoluer dans l'espace déterminé	Se déplacer dans l'espace déterminé en tenant compte de ses limites (murs, objets, lignes…). Se déplacer en tenant compte de points de repère concrets (obstacles, objets et personnes fixes ou mobiles). Placer du matériel en fonction de repères concrets. Trouver un point de repère de l'espace connu en fonction de sa représentation (photo, dessin, plan très simple…)
			Évoluer dans un temps déterminé	Agir en fonction d'un temps déterminé (aller d'un point A à un point B en fonction de la durée d'une comptine). Estimer la durée de différentes actions
			Exécuter une chronologie d'actions	Réaliser une séquence d'actions en fonction de la représentation (graphique, verbale,…), de leur chronologie.
			Différencier les rythmes simples	