



RUBRIQUE

la conquête de l'espace

DOMAINES D'ACTIVITÉS

sciences et TUIC

OBJECTIFS ET COMPÉTENCES *

Objectifs * : en privilégiant le recours aux TUIC, les élèves seront amenés à découvrir les grandes étapes de la conquête spatiale.

Compétence 1 – La maîtrise de la langue française** : effectuer [...] des recherches dans des ouvrages documentaires [...].

Compétence 3 – La culture scientifique** : pratiquer une démarche d'investigation : savoir observer, questionner. [...] Maîtriser des connaissances dans divers domaines scientifiques : le ciel et la Terre [...].

Compétence 4 – La maîtrise des TUIC – B2i niveau école** : lire [et exploiter] un document numérique ; chercher des informations par voie électronique ; découvrir les richesses et les limites des ressources de l'Internet [...].

Compétence 7 – L'autonomie et l'initiative** : s'appuyer sur des méthodes de travail pour être autonome : respecter des consignes simples [...], [...] commencer à savoir s'autoévaluer [...], soutenir une écoute prolongée [...].

* Voir l'articulation avec les programmes 2008 de l'école primaire à l'annexe 1 (Bulletin officiel hors-série n° 3 du 19-6-2008).

** Extraits du livret personnel de compétences (socle commun), palier 2 CM2 (Bulletin officiel n° 27 du 8-7-2010).

MOTS CLÉS

Mot-clé 1 : sciences

Mot-clé 2 : astronomie

Mots-clés 3 : espace, Lune, Mars, planète, Terre, système solaire, Mobiclic n° 164

SÉQUENCE D'APPRENTISSAGE OU ACTIVITÉ

nombre
de séquences
3

durée de
l'activité
2 heures

Séance 1 : exploitation du cédérom Mobiclic n° 164, rubrique « Histoire – La conquête spatiale » (durée : 1 heure)

Séance 2 : webdocumentaire À la conquête de la Lune (durée : 1 heure)

Séance 3 : pistes pour l'évaluation (évaluation continue par l'observation directe des élèves en situation)

Dans le cadre d'une progression de cycle, et en fonction des choix pédagogiques des enseignants, cette séquence pourra s'adresser aux élèves de cours moyen ou d'entrée au collège.



CONTENUS D'APPRENTISSAGE : CE QU'IL FAUT RETENIR DE LA NOTION PRINCIPALE VISÉE EN SCIENCES

(éléments d'information pour les élèves pouvant servir à une trame de leçon type au choix de l'enseignant)

La conquête spatiale

Chronologie simplifiée des événements :

- Spoutnik 1, le premier satellite artificiel, qui émettait seulement des bips (1957) ;
- Laïka, le premier être vivant (une chienne) envoyé dans l'espace (1957) ;
- Iouri Gagarine (un Soviétique), le premier homme dans l'espace (1961) ;
- Neil Armstrong et Buzz Aldrin (des Américains), les premiers hommes à poser le pied sur la Lune (1969) ;
- Saliout 1, la première station spatiale (1971), remplacée par Mir en 1986 puis par la Station spatiale internationale (International Space Station) depuis l'an 2000 ;
- Viking 1, la première sonde spatiale envoyée sur Mars (1976) ;
- Voyager 1, la première sonde spatiale visant à explorer le système solaire (1977) ;
- Ariane 1, la première fusée européenne (1979) ;
- Curiosity, le dernier robot envoyé sur Mars (2012).

Définitions :

- Satellite : objet en rotation autour de la Terre. Un satellite peut être naturel (la Lune, par exemple) ou artificiel (créé par l'homme).
- Sonde : engin équipé de détecteurs permettant de réaliser des mesures à distance.

À quoi servent les satellites ?

- À observer la Terre (le satellite Spot photographie la Terre en permanence, tandis que les satellites GPS permettent de s'orienter sur la Terre).
- À communiquer à distance (téléphonie par satellite).
- À vivre dans l'espace (ISS, Station spatiale internationale).
- À prévoir le temps (prévisions météorologiques).
- À explorer l'Univers (sondes spatiales Viking et Voyager, télescope Hubble).

La Terre (troisième planète du système solaire) :

- elle tourne autour du Soleil en suivant une « orbite », une trajectoire qui a la forme d'un ovale appelé « ellipse ». Ce mouvement s'appelle la « révolution » ;
- elle tourne sur elle-même autour d'un axe incliné qui passe par ses pôles. Ce mouvement s'appelle la « rotation » ;
- sa température moyenne en surface est de 15 °C ;
- son diamètre est de 12 756 km ;
- c'est une planète rocheuse dont l'atmosphère a une épaisseur d'environ 100 km ;
- la rotation de la Terre sur elle-même détermine l'alternance du jour et de la nuit et dure 24 heures ;
- la révolution de la Terre autour du Soleil dure 365 jours et 6 heures environ (soit une année) ;
- elle possède un satellite naturel, la Lune, qui tourne autour d'elle en 28 jours environ.

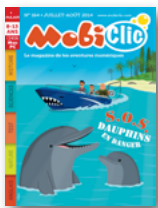
Liens possibles

Mobiclic n° 127, rubrique « ClicSciences – Extraterrestres : existent-ils ? » (novembre 2010) ;
 Mobiclic n° 140, rubrique « ClicSciences – Voyage dans le système solaire » (février 2012) ;
 Mobiclic n° 155, rubrique « Sciences – Objectif Mars » (septembre 2013), ainsi que les fiches interactives associées, disponibles ici.

Documents annexes

Annexe 1 : articulation avec les programmes 2008 de l'école primaire

Annexe 2 : fiche interactive Mobiclic n° 163 corrigée (et version « papier » élève vierge)



SÉANCE 1 SUR 3 : EXPLOITATION DU CÉDÉROM MOBICLIC N° 164

Cette séance sur support multimédia à l'aide d'une fiche d'exercices interactive va permettre aux élèves d'effectuer des recherches sur la conquête spatiale.

Support d'apprentissage :

Cédérom Mobiclic n° 164 (juillet-août 2014), rubrique « Sciences – La conquête spatiale », et fiche* interactive élève associée.

Quatre exercices y sont proposés :

Exercice n° 1 : Premiers repères

Exercice n° 2 : Engins spatiaux d'observation

Exercice n° 3 : Engins spatiaux

Exercice n° 4 : Chronologie des explorateurs de l'espace

Durée de mise en œuvre : 1 heure

Compter 25 minutes par ordinateur pour visionner le cédérom, 20 minutes pour compléter la fiche interactive, puis 15 minutes de regroupement collectif pour la correction des exercices et l'élaboration d'une trace écrite finale.

Dispositif :

Les élèves pourront utiliser la fiche dans le cadre d'un atelier autonome, en fond de classe, sur un ordinateur (seuls, à deux ou à trois). Une utilisation en salle informatique par demi-classe ou classe entière est aussi envisageable. Ils utiliseront conjointement la fiche interactive et le cédérom.

L'élève peut interrompre un travail en cours sur la fiche interactive et le reprendre à tout moment sans perte d'informations. La fiche interactive est également réinitialisable à volonté.

Modalités d'apprentissage :

L'élève est en situation de recherche autonome. Pendant le temps d'utilisation de la fiche interactive, l'enseignant n'accompagne l'élève que pour lui éviter de rester bloqué, l'interactivité de la fiche permettant une grande autonomie de travail. Chaque élève a la possibilité d'imprimer sa fiche. L'enseignant proposera ensuite une correction collective.

La trace écrite finale consignera les éléments mis en évidence dans le questionnaire, en s'appuyant sur la rubrique « Contenus d'apprentissage : ce qu'il faut retenir de la notion principale visée en sciences ».

L'annexe 2 ci-après donne une version corrigée de la fiche (une version « papier » vierge pour les élèves est aussi disponible).

* Ces fiches sont téléchargeables sur le site www.mobiclic.com, onglet « Espace écoles / Fiches pédagogiques » pour les écoles dont l'abonnement à Mobiclic comprend l'accès exclusif aux fiches interactives élèves. Il est souhaitable que le support multimédia Mobiclic soit utilisé régulièrement par les élèves, avant et après la séance proprement dite. Rappel : le cédérom peut être facilement copié sur le disque dur de l'ordinateur (pour plus d'informations, consulter la rubrique « Mobiclic en classe » sur le site de Mobiclic).



SÉANCE 2 SUR 3 : À LA CONQUÊTE DE LA LUNE

Cette séance sur Internet va permettre aux élèves d'effectuer une recherche documentaire sur les programmes d'exploration de la Lune.

Support d'apprentissage :

Webdocumentaire accessible sur Internet, intitulé À la conquête de la Lune (coréalisation par France 24 et RFI) : <http://www.france24.com/static/infographies/lune/>

Ce documentaire, d'une grande qualité graphique, donne facilement accès à de nombreux documents d'archives grâce à une interface intuitive permettant une lecture fluide et non contrainte. Il complète parfaitement la séance précédente, qui porte sur les mêmes contenus d'apprentissage.

Durée de mise en œuvre : 1 heure

Dispositif :

Phase 1 : découverte libre du webdocumentaire (durée : 15 minutes).

Phase 2 : recherche documentaire à l'aide d'un questionnaire ciblé* proposé par l'enseignant (durée : 25 minutes).

Phase 3 : mise en commun et leçon de synthèse réalisée collectivement, en prenant comme référence les contenus spécifiés au paragraphe « Contenus d'apprentissage : ce qu'il faut retenir de la notion principale visée en sciences » (durée : 20 minutes).

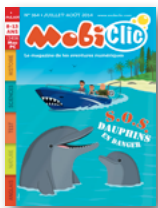
Modalités d'apprentissage :

Pour les phases 1 et 2, les élèves seront en autonomie, seuls ou en binômes, sur des ordinateurs connectés à Internet. L'enseignant ne distribuera le questionnaire aux élèves qu'à la fin de la phase 1.

La phase 3 sera consacrée à la correction du questionnaire, sous forme de trace écrite. L'utilisation d'un vidéoprojecteur, manipulé par l'enseignant, permettra de visualiser collectivement les éléments d'information recherchés.

Exemples de questionnaires pour les élèves :

- Quand a débuté la conquête de la Lune ? (Aide : « En route pour la Lune – 1957-1969 ».)
- À quoi ressemble Spoutnik 1 ? (Aide : « En route pour la Lune – 1957-1959 – Les machines ».)
- Écoute la voix de Iouri Gagarine en 1961. Pourquoi ce personnage est-il important ? (Aide : « En route pour la Lune – 1961 ».)
- Quel est le nom de la mission qui a envoyé pour la première fois des hommes sur la Lune ? (Aide : « Un grand pas pour l'humanité – Juillet 1969 ».)
- Que montre la vidéo du 20 juillet 1969 ? (Aide : « Un grand pas pour l'humanité – Le vol – 20 juillet ».)
- Quelle est la phrase prononcée par le premier homme à avoir marché sur la Lune ? (Aide : « Un grand pas pour l'humanité – Le vol ».)
- Aimerais-tu vivre sur la Lune ? Si oui, qu'y ferais-tu ? (Aide : « L'aventure continue – Depuis 1969 – L'avenir ».)
- Qui a réalisé ce webdocumentaire ? Quelles ressources ont été utilisées ? (Aide : « Crédits ».)



SÉANCE 3 SUR 3 : PISTES POUR L'ÉVALUATION

Éduscol, le portail ministériel destiné aux professionnels de l'éducation, propose des grilles de référence pour l'évaluation et la validation des compétences du socle commun (palier 2). Elles sont consultables à l'adresse Internet suivante :

http://media.eduscol.education.fr/file/socle_commun/99/7/Socle-Grilles-de-reference-palier2_166997.pdf

Le travail de recherche précédemment effectué par l'élève a été réalisé en autonomie. L'évaluation pourra donc porter sur la maîtrise des TUIC en termes de recherche documentaire (voir la rubrique « S'informer, se documenter » à la page 43 du document d'Éduscol cité plus haut) :

- L'élève est-il capable de répondre à des questions à l'aide d'un support numérique ?
- Sait-il se repérer dans les documents numériques fournis ?
- A-t-il repéré les sources documentaires ?

L'évaluation pourra être réalisée par l'observation directe des élèves en situation de recherche et par l'analyse des résultats aux questionnaires proposés.



ANNEXE 1* : ARTICULATION AVEC LES PROGRAMMES 2008 DE L'ÉCOLE PRIMAIRE

BULLETIN OFFICIEL HORS-SÉRIE N° 3 DU 19-6-2008 (EXTRAITS SIMPLIFIÉS EN LIEN AVEC LES NOTIONS VISÉES)

SCIENCES EXPÉRIMENTALES ET TECHNOLOGIE

Les sciences expérimentales et les technologies ont pour objectif de comprendre et de décrire le monde réel, celui de la nature et celui construit par l'Homme, d'agir sur lui, et de maîtriser les changements induits par l'activité humaine. [...] les connaissances et les compétences sont acquises dans le cadre d'une démarche d'investigation qui développe la curiosité, la créativité, l'esprit critique et l'intérêt pour le progrès scientifique et technique. [...]

Le ciel et la Terre

Le mouvement de la Terre (et des planètes) autour du Soleil, la rotation de la Terre sur elle-même ; la durée du jour et son changement au cours des saisons. [...]

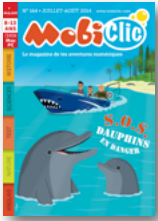
FRANÇAIS

Lecture : [...] Compréhension de textes informatifs et documentaires [qui] s'appuie sur le repérage des principaux éléments du texte (par exemple, le sujet d'un texte documentaire [...]), mais aussi sur son analyse précise. [...]

TUIC (B2i)

La culture numérique impose l'usage raisonné de l'informatique, du multimédia [...]. Le programme du cycle des approfondissements est organisé selon [...] les textes réglementaires définissant le B2i [...]. Les technologies de l'information et de la communication sont utilisées dans la plupart des situations d'enseignement.

* Les objectifs spécifiques de la séquence et les compétences du socle commun associées sont précisés à la page 1.



ANNEXE 2 : FICHE INTERACTIVE MOBICLIC CORRIGÉE

SCIENCES 	Fiche élève	Pour chaque proposition, coche la bonne réponse.		
	"Mobiclic" n° 164	XX YY	...	25/06/2014

Exercice n° 1 : Premiers repères

Quand a débuté la conquête de l'espace ?

- À la fin du 15e siècle.
- Au milieu du 20e siècle.
- Au début du 21e siècle.

Qu'est-ce qui a été à l'origine de la conquête de l'espace ?

- La nécessité de conquérir de nouveaux mondes.
- Une invasion extraterrestre.
- La rivalité entre les États-Unis et l'URSS après la Seconde Guerre mondiale.

Comment appelle-t-on les voyageurs de l'espace en Europe et aux États-Unis ?

- Les astronautes.
- Les cosmonautes.
- Les taïkonautes.



Tu trouveras ces informations dans l'introduction de l'activité.

SCIENCES 	Fiche élève	À l'aide du menu déroulant, trouve le nom d'engins spatiaux célèbres.		
	"Mobiclic" n° 164	XX YY	...	25/06/2014

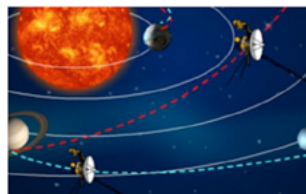
Exercice n° 2 : Engins spatiaux d'observation



1957 : satellite artificiel "Sputnik 1"



1976 : sondes spatiales (Mars) "Viking 1" et "Viking 2"



1977 : sondes spatiales (système solaire) "Voyager 1" et "Voyager 2"



1986 : station spatiale russe "Mir"



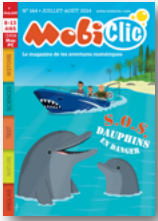
1990 : télescope spatial "Hubble"



2000 : "Station spatiale internationale" ("ISS" (Station spatiale internationale))



Tu trouveras ces informations sur la bande chronologique, aux dates suivantes : 1957, 1971, 1976, 1977.



ANNEXE 2 : FICHE INTERACTIVE MOBICLIC CORRIGÉE (SUITE)

SCIENCES Fiche élève Recopie les noms donnés en les associant à leur définition et à leur image. Mots à recopier : "Columbia", "Vostok 1", LEM, "Curiosity", "Sojourner", "Ariane 1".

"Mobiclic" n° 164 XX YY ... 25/06/2014

Exercice n° 3 : Engins spatiaux

Définition	Mot à recopier	Image associée
Première fusée (appelée aussi "lanceur") européenne (1979)	Ariane 1	
Première navette spatiale américaine (1981), capable d'effectuer plusieurs allers-retours entre la Terre et l'espace	Columbia	
Vaisseau russe qui embarqua le premier homme dans l'espace (1961)	Vostok 1	
Dernier robot envoyé sur Mars (2012)	Curiosity	
Module d'alunissage (1969), qui permet de revenir sur la Terre	LEM	
Premier véhicule automatique sur Mars (1997)	Sojourner	

Tu trouveras ces informations sur la bande chronologique, aux dates suivantes : 1961, 1969, 1979, 1981, 1997, 2012.

SCIENCES Fiche élève Place au bon endroit les différents hommes et autres êtres vivants qui ont exploré l'espace.

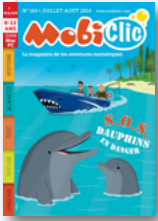
"Mobiclic" n° 164 XX YY ... 25/06/2014

Exercice n° 4 : Chronologie des explorateurs de l'espace

Timeline milestones:

- 1957 : premier satellite artificiel en orbite
- 1961 : premier homme dans l'espace
- 1969 : premier homme à marcher sur la Lune
- 1982 : premier Français dans l'espace
- 1984 : première sortie extravéhiculaire en autonomie dans l'espace

Tu trouveras ces informations sur la bande chronologique aux dates suivantes : 1957, 1961.



ANNEXE 2BIS : FICHE INTERACTIVE MOBICLIC VIDE (VERSION « PAPIER » ÉLÈVE)

SCIENTES	Fiche élève		Pour chaque proposition, coche la bonne réponse.	
	"Mobiclic" n° 164	XX YY	...	25/06/2014

Exercice n° 1 : Premiers repères

Quand a débuté la conquête de l'espace ?

- À la fin du 15e siècle.
- Au milieu du 20e siècle.
- Au début du 21e siècle.

Qu'est-ce qui a été à l'origine de la conquête de l'espace ?

- La nécessité de conquérir de nouveaux mondes.
- Une invasion extraterrestre.
- La rivalité entre les États-Unis et l'URSS après la Seconde Guerre mondiale.

Comment appelle-t-on les voyageurs de l'espace en Europe et aux États-Unis ?

- Les astronautes.
- Les cosmonautes.
- Les taïkonautes.



Tu trouveras ces informations dans l'introduction de l'activité.

SCIENTES	Fiche élève		À l'aide du menu déroulant, trouve le nom d'engins spatiaux célèbres.	
	"Mobiclic" n° 164	XX YY	...	25/06/2014

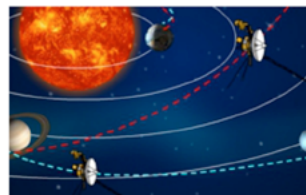
Exercice n° 2 : Engins spatiaux d'observation



1957 : satellite artificiel engin associé ?



1976 : sondes spatiales (Mars) engin associé ?



1977 : sondes spatiales (système solaire) engin associé ?



1984 : station spatiale russe engin associé ?



1990 : télescope spatial engin associé ?



2000 : "Station spatiale internationale" engin associé ?



Tu trouveras ces informations sur la bande chronologique, aux dates suivantes : 1957, 1971, 1976, 1977.



ANNEXE 2BIS : FICHE INTERACTIVE MOBICLIC VIDE (VERSION « PAPIER » ÉLÈVE) (SUITE)

SCIENCE	Fiche élève	Recopie les noms donnés en les associant à leur définition et à leur image. Mots à recopier : "Columbia", "Vostok 1", LEM, "Curiosity", "Sojourner", "Ariane 1".		
	"Mobiclic" n° 164	XX YY	...	25/06/2014

Exercice n° 3 : Engins spatiaux

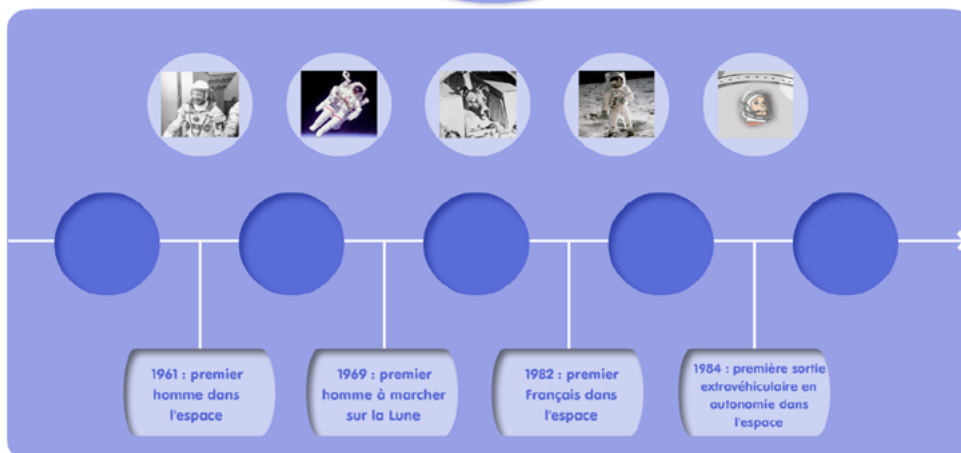
Définition	Mot à recopier	Image associée
Première fusée (appelée aussi "lanceur") européenne (1979)	<input type="text"/>	
Première navette spatiale américaine (1981), capable d'effectuer plusieurs allers-retours entre la Terre et l'espace	<input type="text"/>	
Vaisseau russe qui embarqua le premier homme dans l'espace (1961)	<input type="text"/>	
Dernier robot envoyé sur Mars (2012)	<input type="text"/>	
Module d'alunissage (1969), qui permet de revenir sur la Terre	<input type="text"/>	
Premier véhicule automatique sur Mars (1997)	<input type="text"/>	



Tu trouveras ces informations sur la bande chronologique, aux dates suivantes : 1961, 1969, 1979, 1981, 1997, 2012.

SCIENCE	Fiche élève	Place au bon endroit les différents hommes et autres êtres vivants qui ont exploré l'espace.		
	"Mobiclic" n° 164	XX YY	...	25/06/2014

Exercice n° 4 : Chronologie des explorateurs de l'espace



Tu trouveras ces informations sur la bande chronologique aux dates suivantes : 1957, 1961.