

**Des outils
d'évaluation
au service des
apprentissages
en science**

Des outils d'évaluation au service des apprentissages

Sommaire

INTRODUCTION	1
---------------------------	----------

DESCRIPTION DES DIFFÉRENT OUTILS UTILISÉS	2
--	----------

Les outils à l'adresse de l'enseignant, propres à la préparation des séquences d'enseignement des sciences	2
---	----------

Référentiel des gestes professionnels liés à la démarche scientifique	2
---	---

Référentiel des compétences élèves liées à la démarche scientifique	2
---	---

Cartes démarche scientifique	3
------------------------------------	---

Les outils à utiliser avec les élèves au cours de la séquence (en classe entière ou individuellement)	4
--	----------

Grandes étapes de la démarche scientifique	4
--	---

Cartes compétences élèves liées à la démarche scientifique	4
--	---

Mini-cartes compétences élèves (à donner à l'élève)	4
---	---

Posters « Ce qu'on pense » « Ce qu'on a appris »	5
--	---

Fiche élève « Évaluation de la compétence »	5
---	---

Sac à dos des compétences élèves	6
--	---

Questionnaire élève pour l'évaluation	
---------------------------------------	--

des connaissances scientifiques (voir outil d'aide à la conception	
--	--

d'un questionnaire de connaissance scientifiques)	6
---	---

FRISE CHRONOLOGIQUE DE L'UTILISATION DES OUTILS D'ÉVALUATION	8
---	----------

Introduction

Les outils d'évaluation que nous vous proposons poursuivent deux objectifs principaux :

- S'intégrer au déroulement des séquences afin de :
 - faciliter les apprentissages des élèves en termes de connaissances scientifiques et de compétences liées à la démarche scientifique ;
 - clarifier les gestes professionnels des enseignants.
- Évaluer les ressources (séquences pour la classe et tutoriels de formation à distance) que la Fondation La main à la pâte met à la disposition des professeurs, dans le but de les améliorer et, ainsi, de mieux répondre aux besoins du terrain.

La conception des outils a été pensée pour apporter à l'enseignant des clarifications concernant la démarche d'investigation. Il pourra notamment s'appuyer sur deux référentiels : « Référentiel des compétences élèves liées à la démarche scientifique » et « Référentiel des gestes professionnels liés à la démarche scientifique ».

Pour chaque étape de la démarche d'investigation, ces deux documents détaillent une variété de gestes pouvant être mobilisés par l'enseignant et un ensemble de compétences que les élèves peuvent acquérir.

L'utilisation des outils d'évaluation, au cours même du déroulement d'une séquence, visent plus particulièrement à centrer l'attention des élèves sur les objectifs d'acquisition de connaissances scientifiques et de compétences liées à la démarche d'investigation. Les outils permettent :

- En début de séquence :
 - de clarifier les objectifs, par la présentation de la compétence travaillée et un questionnaire de connaissances.
- En cours de séquence :
 - de spécifier aux élèves au cours des activités les moments où ils mobilisent la compétence.
- En fin de séquence
 - d'organiser un moment permettant aux élèves de formaliser l'acquisition de la compétence via l'explicitation de cette dernière ;
 - de reprendre le questionnaire de connaissances pour évaluer leur acquisition.

Vous trouverez ci-dessous la liste de l'ensemble des outils d'évaluation accompagnés d'un court descriptif.

Description des différents outils utilisés

Les outils destinés à l'enseignant, propres à la préparation des séquences d'enseignement des sciences

Référentiel des gestes professionnels liés à la démarche scientifique



Ce tableau constitue un outil d'aide à la préparation des séquences de sciences. Il permet à l'enseignant d'avoir une vision synthétique des gestes professionnels pouvant être mobilisés lors des différentes étapes de la démarche d'investigation. Chaque étape peut donner lieu à l'exécution de différents gestes. Lors de la mise en œuvre d'une séquence, l'enseignant pourra donc choisir de mettre l'accent sur un ou deux gestes, en fonction :

- de sa connaissance de la démarche ;
- de l'autonomie qu'il désire donner à ses élèves en lien avec les compétences possédées par la classe ;
- de la ou des modalités d'investigation mobilisées (observation, expérimentation, modélisation, recherche documentaire) ;
- de la thématique scientifique abordée ;
- de la nécessité qu'il ressent à enrichir sa pratique en essayant de nouveaux gestes.

Bien évidemment, un même geste sera travaillé plusieurs fois au cours de la même année scolaire ou durant différentes années de la carrière.

Ce tableau est à la fois un outil personnel permettant d'entrevoir une progression dans la programmation des gestes, mais également un outil de référence utile aux équipes pour réfléchir à la programmation d'un enseignement des sciences cohérent, tout au long de la scolarité des élèves.

Référentiel des compétences élèves liées à la démarche scientifique



Ce référentiel rend explicites les compétences que les élèves peuvent acquérir en menant des démarches scientifiques au cours d'un enseignement des sciences. Les compétences y sont exprimées en fonction des différentes étapes de la démarche d'investigation. Le référentiel constitue une aide à la préparation de classe et au choix des compétences spécifiques qui seront travaillées avec les élèves, durant une séquence.

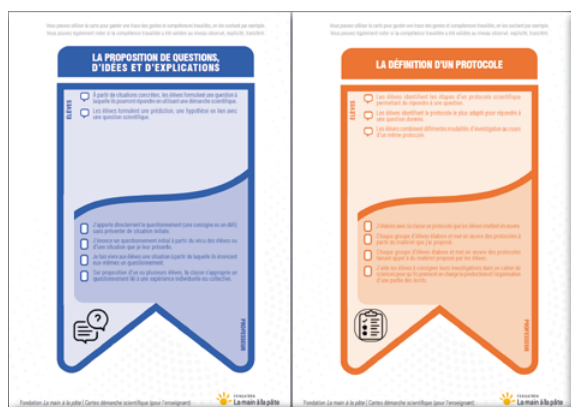
Pour chacune des compétences, le référentiel présente une description détaillée. Cette explicitation vise à donner aux professeurs des repères (des observables) précis quant aux actions que les élèves devront maîtriser, comme preuves de l'acquisition de la compétence. Les professeurs pourront s'y référer afin de valider les compétences des élèves.

N'oubliez surtout pas que :

- l'acquisition d'une même compétence se fera au cours de différentes investigations (par la répétition de son expression dans des divers contextes, à différents niveaux scolaires...) ; à titre d'exemple, être capable d'expérimenter en faisant varier un paramètre unique est une compétence peu intuitive qui s'acquiert sur le long terme ;
- la majorité des compétences peut être exprimée et évaluée à différents degrés : compétence « observée », « compétence explicitée », « compétence transférée » ;
- l'acquisition de l'ensemble de ces compétences est à considérer à l'échelle de la scolarité des élèves.

Le référentiel des compétences élèves est à la fois un outil pour l'enseignant, permettant d'entrevoir une progression dans la programmation des compétences des élèves, mais également un outil de référence utile aux équipes pour réfléchir à la programmation d'un enseignement des sciences cohérent tout au long de la scolarité (au sein d'un cycle, de manière intercycles et/ou interdegrés).

Cartes démarche scientifique



Les deux référentiels, « Gestes professionnels... » et « Compétences élèves... », en reprenant la même structure, se complètent. Elles donnent à l'enseignant des indications précises sur la correspondance entre les gestes à mettre en œuvre et les compétences que ces gestes permettent aux élèves de travailler (dans le but de les acquérir).

Les cartes « Démarche scientifique », exclusivement à l'usage de l'enseignant, rendent cette correspondance explicite. En effet, chaque carte illustre une étape de la démarche en rassemblant les gestes professionnels et les compétences élèves qui y sont associées.

Vous pouvez utiliser chaque carte pour garder une trace des gestes et des compétences travaillés, par exemple en les cochant. Vous pouvez également noter si la compétence élèves travaillée a été validée au niveau « observé », « explicité », « transféré ».

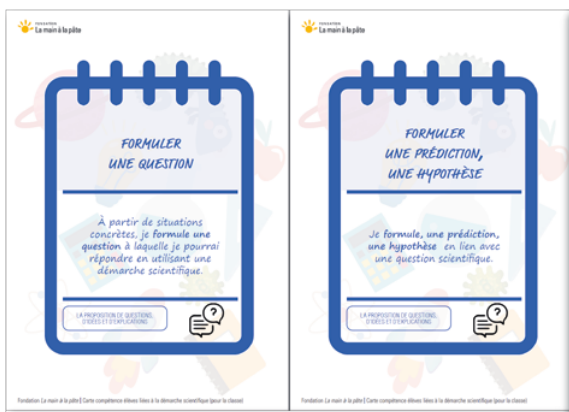
Les outils à utiliser avec les élèves au cours de la séquence (en classe entière ou individuellement)

Grandes étapes de la démarche scientifique



Ce document permet aux élèves de repérer les différentes étapes constitutives de la démarche scientifique. Les élèves s’approprient ces étapes tout au long de différentes séquences d’enseignement et sur plusieurs années scolaires. L’objectif est, à long terme, qu’ils deviennent capables de mener une investigation de manière autonome. La planche peut être à la fois affichée en classe et dans les cahiers, comme document de référence pour aider l’enseignant et les élèves à repérer les différentes étapes menées.

Cartes compétences élèves liées à la démarche scientifique



En début de séquence, l’enseignant présente la ou les cartes concernées aux élèves. Il s’agit de mettre l’accent sur la compétence qui sera travaillée durant les investigations. Elle est affichée au tableau et sert de référence tout au long de la séquence pour rappeler aux élèves cet objectif d’acquisition. Elle est reprise en fin de séquence lorsque le professeur estime la compétence validée à l’échelle de la classe. Il le signifie alors aux élèves en la déposant à un endroit spécifique (affiche dédiée, image de sac à dos sous forme de poster...).

Mini-cartes compétences élèves (à donner à l’élève)



En début de séquence, en accompagnement de la présentation de la carte compétence, l’enseignant distribue également à chaque élève la mini-carte correspondante. Cette dernière sera reprise notamment, en fin de séquence (voir « Fiche élèves pour l’évaluation des compétences »), lorsque les élèves devront expliciter la compétence. C’est-à-dire la mettre en lien avec les actions réalisées au cours de l’investigation, imaginer des situations de transfert, ou se remémorer des situations/activités passées où cette compétence a déjà été exprimée. La mini-carte peut ensuite être collée dans le cahier des élèves, à un endroit permettant de recenser l’ensemble des compétences de la démarche d’investigation.

Posters « Ce qu'on pense » « Ce qu'on a appris »



Ces deux posters permettent de conserver des traces écrites concernant les connaissances scientifiques à acquérir au cours de la séquence. Ils permettent également d'en mesurer l'évolution, sachant que le poster « Ce qu'on pense » est utilisé, en début de séquence, pour effectuer un état des lieux des connaissances des élèves, et le poster « Ce qu'on a appris », pour formaliser les notions acquises en fin de séquence.

Fiche élève « Évaluation de la compétence »

ÉVALUATION DE LA COMPÉTENCE FICHE ÉLÈVE

DATE : _____

NOM DES ÉLÈVES : _____

NOTEZ L'INTITULÉ DE LA COMPÉTENCE UTILISÉE

DONNEZ UN EXEMPLE DE L'UTILISATION DE LA COMPÉTENCE AU COURS DE L'ACTIVITÉ

INDIQUEZ VOTRE RESSENTI LORS DE L'UTILISATION DE LA COMPÉTENCE

NOTEZ UNE AUTRE SITUATION DANS LAQUELLE VOUS AVEZ DÉJÀ UTILISÉ LA COMPÉTENCE OU UNE SITUATION OÙ VOUS POURRIEZ RÉUTILISER LA COMPÉTENCE

Cette fiche sert de support à une activité métacognitive impliquant les élèves dans l'explicitation d'une compétence travaillée au cours d'une investigation (d'une séquence). Cette activité vient clôturer le processus d'apprentissage de la compétence, qui comprend sa présentation explicite, en début de séquence, à l'aide de la carte compétence, et des références systématiques lorsque les élèves la mobilisent au cours de l'investigation.

La fiche « Évaluation de la compétence », permet à l'enseignant d'évaluer la compétence à deux niveaux différents :

- Niveau « explicité » :
 - à la rubrique « DONNEZ UN EXEMPLE DE L'UTILISATION DE LA COMPÉTENCE AU COURS DE L'ACTIVITÉ », les élèves doivent expliciter les actions réalisées lors de l'investigation qui ont mobilisé la compétence.
- Niveau « transféré » :
 - à la rubrique « NOTEZ UNE AUTRE SITUATION DANS LAQUELLE VOUS AVEZ DÉJÀ UTILISÉ LA COMPÉTENCE OU UNE SITUATION OÙ VOUS POURRIEZ RÉUTILISER LA COMPÉTENCE », les élèves doivent imaginer des situations de transfert, ou se remémorer des situations/activités passées où cette compétence a déjà été mobilisée.

Dans le cas où les réponses des élèves aux deux rubriques précédentes ne seraient pas satisfaisantes, l'enseignant peut tout de même valider la compétence à un troisième niveau, le niveau « observé ». Ceci, uniquement s'il a constaté durant l'investigation une bonne utilisation de la compétence par les élèves, bien que ces derniers ne soient pas capables de l'expliquer. Pour cela, se référer à la description détaillée de la compétence présente dans le « Référentiel des compétences élèves » liées à la démarche scientifique.

La fiche « Évaluation de la compétence » aide également les élèves à exprimer leur sentiment de maîtrise concernant la compétence travaillée (voir rubrique « INDIQUEZ VOTRE RESSENTI LORS DE L'UTILISATION DE LA COMPÉTENCE »).

Sac à dos des compétences élèves

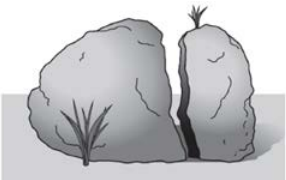


Lorsque le professeur estime une compétence (liée à la démarche scientifique) validée à l'échelle de la classe, il dépose la carte correspondante à un endroit spécifique (affiche dédiée, image de sac à dos sous forme de poster...). Cet endroit permet alors de recenser les compétences de la démarche scientifique travaillées ou acquises par la classe durant l'année scolaire. Les élèves et l'enseignant peuvent ainsi s'y référer lors de la mise en œuvre de nouvelles investigations.

Questionnaire élève pour l'évaluation des connaissances scientifiques

Exemple de questionnaire scientifique concernant les différents états de l'eau

• Les scientifiques pensent que les deux rochers de l'image étaient autrefois un seul et même rocher.



Quelle propriété de l'eau est principalement responsable de la fracturation du rocher (son partage en deux rochers) :

- a. L'eau en gelant augmente de volume.
- b. L'eau bout à 100°C.
- c. L'eau a une densité moins grande que celle de la roche.
- d. L'eau dissout la matière.

Contrairement aux autres outils, le questionnaire est évidemment spécifique de la thématique scientifique de la séquence mise en œuvre. Lorsque la séquence choisie ne propose pas explicitement de questionnaire, il peut être rédigé par l'enseignant lui-même, en fonction des objectifs d'acquisition de connaissances annoncés dans la séquence (voir « Outil d'aide à la conception d'un questionnaire de connaissances scientifiques »). Le questionnaire (sous forme de quiz à réponses multiples, ou quiz avec réponses multiples et questions ouvertes) permet de tester rapidement les connaissances des élèves. Le même questionnaire peut être proposé avant la phase d'apprentissage (évaluation diagnostique) et après celle-ci (évaluation formative ou sommative). Dans le cas d'une utilisation en modalité pré-post, il présente de nombreux avantages.

Il permet :

- À l'enseignant :
 - d'identifier la prévalence de préconceptions et de méconceptions à l'échelle de la classe ;
 - de suivre la progression des élèves.
- Aux élèves :
 - de focaliser leur attention sur les connaissances à retenir ;
 - de mieux mémoriser des contenus à court et long termes.

FRISE CHRONOLOGIQUE DE L'UTILISATION DES OUTILS D'ÉVALUATION

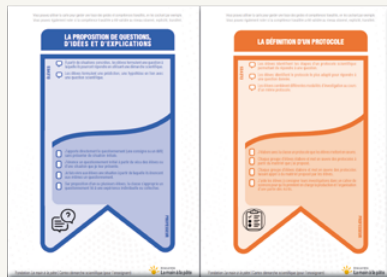
EN AMONT DE LA SÉQUENCE



RÉFÉRENTIEL DES GESTES PROFESSIONNELS LIÉS À LA DÉMARCHÉ SCIENTIFIQUE



RÉFÉRENTIEL DES COMPÉTENCES ÉLÈVES LIÉS À LA DÉMARCHÉ SCIENTIFIQUE



CARTES DÉMARCHÉ SCIENTIFIQUE

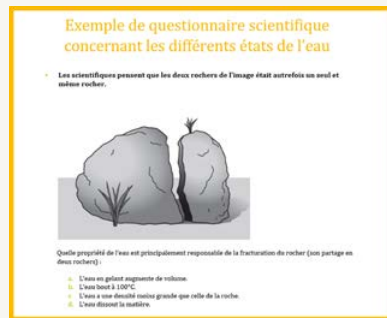


GRANDES ÉTAPES DE LA DÉMARCHÉ SCIENTIFIQUE



QUESTIONNAIRE DE CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES

EN DÉBUT DE SÉQUENCE



QUESTIONNAIRE DE CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES



CARTES COMPÉTENCES ÉLÈVES LIÉS À LA DÉMARCHÉ SCIENTIFIQUE



POSTERS « CE QU'ON PENSE »



MINI-CARTES COMPÉTENCES ÉLÈVES

EN COURS DE SÉQUENCE



CARTES COMPÉTENCES ÉLÈVES LIÉES À LA DÉMARCHE SCIENTIFIQUE

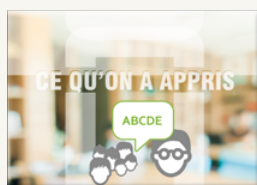


MINI-CARTES COMPÉTENCES ÉLÈVES

EN FIN DE SÉQUENCE



FICHE ÉLÈVE « ÉVALUATION DE LA COMPÉTENCE »



POSTERS « CE QU'ON A APPRIS »



CARTES COMPÉTENCES ÉLÈVES LIÉES À LA DÉMARCHE SCIENTIFIQUE



QUESTIONNAIRE DE CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES



MINI-CARTES COMPÉTENCES ÉLÈVES



SAC À DOS DES COMPÉTENCES ÉLÈVES

Auteurs

Emilie CAROUSIN, Elena PASQUINELLI, Frédéric PÉREZ, Claire DENDARY

Date de publication

Janvier 2023

Licence

Ce document a été publié par la Fondation La main à la pâte sous la licence Creative Commons suivante : Attribution + Pas d'Utilisation Commerciale + Partage dans les mêmes conditions.



Le titulaire des droits autorise l'exploitation de l'œuvre originale à des fins non commerciales, ainsi que la création d'œuvres dérivées, à condition qu'elles soient distribuées sous une licence identique à celle qui régit l'œuvre originale.

Fondation La main à la pâte

43 rue de Rennes
75 006 Paris
01 85 08 71 79
contact@fondation-lamap.org

Site : www.fondation-lamap.org

 FONDATION
La main à la pâte
POUR L'ÉDUCATION À LA SCIENCE