

**CONCOURS
PROFESSEUR
DES ÉCOLES
2022**

Daniel Richard
Jean-Paul Bellier
Patrick Chevalet
Benoît Jeunier
Anne-Marie Marabal
Sophie Pillard

Sciences et techniques

Écrit / admissibilité

DUNOD

Mise en page : Belle Page
Concept de couverture : Domino
Concept de maquette intérieure : Domino
Concept graphique des rabats : Mélissa Jallier-Lundgren

<p>Le pictogramme qui figure ci-contre mérite une explication. Son objet est d'alerter le lecteur sur la menace que représente pour l'avenir de l'écrit, particulièrement dans le domaine de l'édition technique et universitaire, le développement massif du photocopillage.</p> <p>Le Code de la propriété intellectuelle du 1^{er} juillet 1992 interdit en effet expressément la photocopie à usage collectif sans autorisation des ayants droit. Or, cette pratique s'est généralisée dans les établissements</p>	 <p>DANGER LE PHOTOCOPIAGE TUE LE LIVRE</p>	<p>d'enseignement supérieur, provoquant une baisse brutale des achats de livres et de revues, au point que la possibilité même pour les auteurs de créer des œuvres nouvelles et de les faire éditer correctement est aujourd'hui menacée.</p> <p>Nous rappelons donc que toute reproduction, partielle ou totale, de la présente publication est interdite sans autorisation de l'auteur, de son éditeur ou du Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC, 20, rue des Grands-Augustins, 75006 Paris).</p>
--	---	--

© Dunod, 2021

11 rue Paul Bert, 92240 Malakoff

www.dunod.com

ISBN 978-2-10-082963-7

Le Code de la propriété intellectuelle n'autorisant, aux termes de l'article L. 122-5, 2° et 3° a), d'une part, que les « copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite » (art. L. 122-4).

Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles L. 335-2 et suivants du Code de la propriété intellectuelle.

Table des matières

Partie 1 Attendus, programmes et concours CRPE

- | | | |
|---|--|----|
| 1 | Le référentiel des compétences professionnelles des métiers du professorat et de l'éducation | 2 |
| 2 | Les notions de compétence, connaissance, capacité et attitude | 15 |
| 3 | Les attendus en Sciences et Technologie | 18 |
| 4 | Formation et concours de recrutement des professeurs des écoles | 33 |

Partie 2 Le développement cognitif de l'enfant et la démarche scientifique

- | | | |
|---|---|----|
| 5 | Le développement cognitif de l'enfant | 40 |
| 6 | Analyser un texte scientifique | 58 |
| 7 | La démarche scientifique et l'enseignement des sciences | 62 |

Partie 3 Exemples de séquences de sciences et technologie

- | | | |
|----|---|----|
| 8 | L'alimentation | 68 |
| 9 | L'existence de l'air | 72 |
| 10 | Présentation de la classification du vivant | 80 |

Partie 4 Contenus scientifiques

Sous partie : Physique

- | | | |
|----|-----------------------------|-----|
| 11 | Grandeurs et Unités | 91 |
| 12 | Mélanges et solutions | 96 |
| 13 | États et changements d'état | 102 |
| 14 | Transformations chimiques | 106 |

Table des matières

15	L'Univers, le Système solaire, la Terre	110
16	Les mouvements	119
17	L'énergie	124
18	Les forces	131
19	L'électricité	137
20	Règles de sécurité, dangers de l'électricité	144
21	La lumière	149
22	Le son	158
23	Les signaux	163
24	Réseaux et Internet	166

Sous partie : Biologie

Le corps humain et la santé

25	La fonction nutritive	170
26	L'alimentation humaine et les besoins nutritionnels	176
27	La fonction respiratoire	181
28	La fonction circulatoire	186
29	Les ajustements physiologiques accompagnant un exercice musculaire	191
30	Les réactions immunitaires chez l'humain	198
31	La reproduction humaine : les systèmes reproducteurs	205
32	La reproduction humaine : de la fécondation à la lactation	211
33	La maîtrise de la reproduction humaine	215
34	Le monde microbien et l'organisme humain	219

Le vivant

35	L'unité du vivant	225
36	La classification des êtres vivants	229
37	La reproduction des êtres vivants	234
38	Les stades de développement des êtres vivants	237
39	Les conditions de développement des êtres vivants	240

L'environnement

40	La croissance chez les êtres vivants	243
41	La répartition des êtres vivants dans l'écosystème	246
42	La biodiversité	249
43	La production de matière et les réseaux trophiques	255

Sous partie : Géologie

44	Le temps et son échelle	261
45	La structure du globe terrestre et ses activités	270
46	Les risques géologiques	282
47	Les risques climatiques	293
48	Les ressources naturelles	304
49	Les principales sources d'énergies terrestres	312

Partie 5 **Sujet d'entraînement**

	Sujet zéro nouveau concours 2022	328
	Corrigé - Sujet zéro nouveau concours 2022	347
	Classification phylogénétique simplifiée des principaux Eucaryotes	356
	Bibliographie	357
	Index	359

Attendus, programmes et concours CRPE

1. Le référentiel des compétences professionnelles des métiers du professorat et de l'éducation 2
2. Les notions de compétence, connaissance, capacité et attitude 15
3. Les attendus en Sciences et Technologie 18
4. Formation et concours de recrutement des professeurs des écoles 33

1 Le référentiel des compétences professionnelles des métiers du professorat et de l'éducation

Plan du chapitre

1. Compétences communes à tous les professeurs et personnels de l'éducation	3
2. Compétences communes à tous les professeurs	9

... ARRÊTÉ DU 1-7-2013 - J.O. DU 18-7-2013 (NOR MENE1315928A) ...

L'un des objectifs de ce référentiel est d'identifier les compétences professionnelles attendues chez un professeur des écoles. Ces compétences s'acquièrent et s'approfondissent dès la formation initiale et se poursuivent tout au long de la carrière par l'expérience professionnelle et l'apport de la formation continue. Les professeurs des écoles doivent connaître ce référentiel afin de comprendre le côté systémique de la fonction d'enseignant. Chaque compétence du référentiel est accompagnée d'items qui en détaillent les composantes et en précisent le champ. Les items ne constituent donc pas une somme de prescriptions mais différentes mises en œuvre possibles d'une compétence dans des situations diverses liées à l'exercice des métiers.

... QUELQUES POINTS DU RÉFÉRENTIEL DES COMPÉTENCES COMMUNES À TOUS LES PROFESSEURS ET PERSONNELS D'ÉDUCATION PRIS EN COMPTE ...

1. Faire partager les valeurs de la République

- Savoir transmettre et faire partager les principes de la vie démocratique ainsi que les valeurs de la République : la liberté, l'égalité, la fraternité ; la laïcité ; le refus de toutes les discriminations.
- Aider les élèves à développer leur esprit critique, à distinguer les savoirs des opinions ou des croyances, à savoir argumenter et à respecter la pensée des autres.

2. Inscrire son action dans le cadre des principes fondamentaux du système éducatif et dans le cadre réglementaire de l'école

- Connaître la politique éducative de la France, les principales étapes de l'histoire de l'école, ses enjeux et ses défis, les principes fondamentaux du système éducatif et de son organisation, en comparaison avec d'autres pays européens.
- Connaître les grands principes législatifs qui régissent le système éducatif, le cadre réglementaire de l'école et de l'établissement scolaire, les droits et obligations des fonctionnaires ainsi que les statuts des professeurs et des personnels d'éducation.

.../...

suite

- La maîtrise des compétences pédagogiques et éducatives fondamentales est la condition nécessaire d'une culture partagée qui favorise la cohérence des enseignements et des actions éducatives.

[...]

6. Agir en éducateur responsable et selon des principes éthiques

- Apporter sa contribution à la mise en œuvre des éducations transversales, notamment l'éducation à la santé, l'éducation à la citoyenneté, l'éducation au développement durable et l'éducation artistique et culturelle.
- Se mobiliser et mobiliser les élèves contre les stéréotypes et les discriminations de tout ordre, promouvoir l'égalité entre les filles et les garçons, les femmes et les hommes.
- Contribuer à assurer le bien-être, la sécurité et la sûreté des élèves, à prévenir et à gérer les violences scolaires, à identifier toute forme d'exclusion ou de discrimination, ainsi que tout signe pouvant traduire des situations de grande difficulté sociale ou de maltraitance...

Attendus...

1 Compétences communes à tous les professeurs et personnels de l'éducation

Les professeurs et les personnels d'éducation mettent en œuvre les missions que la Nation assigne à l'École. En leur qualité de fonctionnaires et d'agents du service public d'éducation, ils concourent à la mission première de l'École qui est d'instruire et d'éduquer afin de conduire l'ensemble des élèves à la réussite scolaire et à l'insertion professionnelle et sociale. Ils préparent les élèves à l'exercice d'une citoyenneté pleine et entière. Ils transmettent et font partager à ce titre les valeurs de la République. Ils promeuvent l'esprit de responsabilité et la recherche du bien commun, en excluant toute discrimination.

1.1 Les professeurs et les personnels d'éducation, acteurs du service public d'éducation

En tant qu'agents du service public d'éducation, ils transmettent et font respecter les valeurs de la République. Ils agissent dans un cadre institutionnel et se réfèrent à des principes éthiques et de responsabilité qui fondent leur exemplarité et leur autorité.

a. Faire partager les valeurs de la République

L'école est avant tout l'École de la République

Elle a pour mission de donner à **l'ensemble des enfants de France**, quel que soit leur milieu d'origine, les mêmes possibilités de construire leur parcours scolaire, personnel et professionnel, de devenir des **citoyens** sans blesser aucune conscience, avec une liberté de jugement et un esprit critique : c'est l'essence même de la **laïcité**.



À la suite des événements de 2015, l'École a reçu la mission de se mobiliser pour la laïcité et la transmission des valeurs de la République. Les jurys de concours ont été invités à s'assurer que les candidats ont bien intégré le **rôle éducatif et la dimension civique de leur enseignement, comme cela est déjà énoncé dans le référentiel des compétences des enseignants**. Ils en auront l'occasion lors de la seconde épreuve orale d'admission.

Les **valeurs de la République française** ont pour fondement la Déclaration des Droits de l'Homme et du Citoyen du 26 août 1789, reprise dans le Préambule de la Constitution du 4 octobre 1958 : « *L'organisation de l'enseignement public obligatoire gratuit et laïc à tous les degrés est un devoir de l'État* ».

Outre la transmission des connaissances, l'école a donc pour mission première de faire partager à la jeunesse ces valeurs, mission essentielle pour permettre « **le vivre ensemble** », principe de la vie démocratique.

Par la **loi du 8 juillet 2013**, le ministère de l'Éducation Nationale a engagé la **refondation de l'École de la République** dans le but de réduire les inégalités et de favoriser la réussite de tous. Il s'agit également de lui redonner toute sa place dans la transmission du bien commun ainsi que des règles, principes et valeurs qui le fondent.

Les valeurs de la République sont mises en avant dans la loi de refondation de l'École.

... LOI N° 2013-595 DU 8 JUILLET 2013 D'ORIENTATION ET DE PROGRAMMATION POUR LA REFONDATION DE L'ÉCOLE DE LA RÉPUBLIQUE ...

« L'École refondée est pleinement investie dans sa mission éducatrice : dans le cadre du nouvel enseignement moral et civique, du primaire à la terminale, les enseignants pourront faire connaître, éprouver et pratiquer à tous les élèves les valeurs de la République, qui sont la condition de notre capacité à vivre ensemble. »

Ces valeurs seront rappelées par l'affichage de la Déclaration des droits de l'Homme et symbolisées par l'apposition du drapeau et de la devise de la République sur les façades des écoles et établissements scolaires.

Ces valeurs se traduisent par de grands principes éducatifs : la déclinaison de la devise « Liberté, Égalité, Fraternité », l'obligation scolaire, la gratuité, la laïcité, la neutralité et la liberté de l'enseignement.

La laïcité

Le principe de **laïcité**, inscrit dans la Constitution, constitue aujourd'hui l'un des fondements de la République française. Il trouve sa principale expression à l'école, mais se traduit également par un encadrement des relations entre les collectivités publiques et les religions, ainsi que par le principe de neutralité des services publics.

... CONSTITUTION DE 1958 - ART 1^{ER} ...

« La France est une République indivisible, laïque, démocratique et sociale. Elle assure l'égalité devant la loi de tous les citoyens sans distinction d'origine, de race ou de religion. Elle respecte toutes les croyances. ».

La laïcité repose sur deux principes : l'obligation de l'État de ne pas intervenir dans les convictions de chacun et l'égalité de tous devant la loi, quelle que soit sa religion. Elle implique ainsi la liberté de conscience et de culte, la libre organisation des Églises, leur égalité juridique, le droit à un lieu de culte, la neutralité des institutions envers les religions, ainsi que la liberté d'enseignement.

La **laïcité à l'école** peut se définir comme la neutralité religieuse et le refus de tout prosélytisme à l'école. Selon cette définition, l'enseignement public est laïc.

Les **lois du 28 mars 1882 et du 30 octobre 1886** avaient instauré :

- l'obligation d'instruction et la laïcité des personnels ;
- l'absence d'instruction religieuse dans les programmes.

Ce principe de laïcité dans les valeurs scolaires républicaines a été complété par :

- La **loi du 9 décembre 1905** qui implique la laïcité de l'État (Séparation de l'Église et de l'État) ;
- Après l'affaire dite « du foulard islamique », la **loi du 15 mars 2004**, complétée par la circulaire n° 2004-084 du 19 mai 2004 qui souligne :
 - le respect de cette laïcité par les élèves ;
 - l'interdiction du port de signes religieux ostensibles dans les établissements publics.

La circulaire n° 2013-144 du 6-9-2 013 instaure une charte de la laïcité.

Élaborée à l'intention des personnels, des élèves et de l'ensemble des membres de la communauté éducative, cette charte explicite les sens et enjeux du principe de laïcité à l'École, dans son rapport avec les autres valeurs et principes de la République.

L'objectif de l'éducation morale et civique (EMC), est d'associer dans un même mouvement la formation du futur citoyen et la formation de sa raison critique. Ainsi l'élève acquiert-il une conscience morale lui permettant de comprendre, de respecter et de partager des valeurs humanistes, de solidarité, de respect et de responsabilité.

La morale enseignée est une morale civique en ce qu'elle est en lien étroit avec les valeurs de la citoyenneté (connaissance de la République, appropriation de ses valeurs, respect des règles, de l'autre, de ses droits et de ses biens). Il s'agit aussi d'une morale laïque fondée sur la raison critique, respectueuse des croyances confessionnelles et du pluralisme des pensées, affirmant la liberté de conscience. En cela, cette morale laïque se confond avec la morale civique.

Dans ce cadre, les personnels ont un devoir de stricte neutralité :

- ils ne doivent pas manifester leurs convictions politiques ou religieuses dans l'exercice de leurs fonctions. (article 11 de la charte de la laïcité) et il appartient à tous les personnels de transmettre aux élèves le sens et la valeur de la laïcité, ainsi que des autres principes fondamentaux de la République. Ils veillent à leur application dans le cadre scolaire... (article 10) ;

- la transmission de la laïcité et des principes de la République repose, dans le cadre des programmes scolaires, sur la mise en avant des valeurs et des principes permettant **de vivre ensemble** que l'enseignant doit porter ;
- la laïcité ne s'oppose pas aux pratiques religieuses : **traiter des religions, du fait culturel religieux à l'école n'est pas contradictoire avec la laïcité** à la condition que l'on se situe bien dans le domaine du « champ du savoir » et non dans le domaine du « catéchisme » ;
- **l'espace public qu'est une école, est le lieu du bien commun, de l'intérêt général qui n'est pas la somme des intérêts particuliers.** Cet intérêt général s'exprime dans l'école à travers les programmes que la Nation définit pour tous les jeunes. Ceux-ci s'appliquent dans tous les établissements, publics comme privés, ce que la Charte de la laïcité appelle dans son article 7 « **la culture commune et partagée** ».

b. Inscrire son action dans le cadre des principes fondamentaux du système éducatif et dans le cadre réglementaire de l'école

- Connaître la politique éducative de la France, les principales étapes de l'histoire de l'École, ses enjeux et ses défis, les principes fondamentaux du système éducatif et de son organisation en comparaison avec d'autres pays européens.
- Connaître les grands principes législatifs qui régissent le système éducatif, le cadre réglementaire de l'École, les droits et obligations des fonctionnaires ainsi que les statuts des professeurs et des personnels d'éducation.

1.2 Les professeurs et les personnels d'éducation, pédagogues et éducateurs au service de la réussite de tous les élèves

La maîtrise des compétences pédagogiques et éducatives fondamentales est la condition nécessaire d'une culture partagée qui favorise la cohérence des enseignements et des actions éducatives.

a. Connaître les élèves et les processus d'apprentissage

- Connaître les concepts fondamentaux de la psychologie de l'enfant.
- Connaître les processus et les mécanismes d'apprentissage, en prenant en compte les apports de la recherche.
- Tenir compte des dimensions cognitive, affective et relationnelle de l'enseignement et de l'action éducative.

b. Prendre en compte la diversité des élèves

- Adapter son enseignement et son action éducative à la diversité des élèves.
- Travailler avec les personnes ressources en vue de la mise en œuvre du « projet personnalisé de scolarisation » des élèves en situation de handicap.
- Déceler les signes du décrochage scolaire afin de prévenir les situations difficiles.

c. Accompagner les élèves dans leur parcours de formation

- Participer à la construction des parcours des élèves sur les plans pédagogique et éducatif.
- Contribuer à la maîtrise par les élèves du socle commun de connaissances, de compétences et de culture.
- Participer aux travaux de différents conseils (conseil des maîtres, conseil de cycle, conseil de classe, conseil pédagogique, etc.), en contribuant notamment à la réflexion sur la coordination des enseignements et des actions éducatives.
- Participer à la conception et à l'animation, au sein d'une équipe pluri-professionnelle, des séquences pédagogiques et éducatives permettant aux élèves de construire leur projet de formation et leur orientation.

d. Agir en éducateur responsable et selon des principes éthiques

- Accorder à tous les élèves l'attention et l'accompagnement appropriés.
- Éviter toute forme de dévalorisation à l'égard des élèves, des parents, des pairs et de tout membre de la communauté éducative.
- Apporter sa contribution à la mise en œuvre des éducations transversales, notamment l'éducation à la santé, l'éducation à la citoyenneté, l'éducation au développement durable et l'éducation artistique et culturelle.
- Se mobiliser et mobiliser les élèves contre les stéréotypes et les discriminations de tout ordre, promouvoir l'égalité entre les filles et les garçons, les femmes et les hommes.
- Contribuer à assurer le bien-être, la sécurité et la sûreté des élèves, à prévenir et à gérer les violences scolaires, à identifier toute forme d'exclusion ou de discrimination, ainsi que tout signe pouvant traduire des situations de grande difficulté sociale ou de maltraitance.
- Contribuer à identifier tout signe de comportement à risque et contribuer à sa résolution.
- Respecter et faire respecter le règlement intérieur et les chartes d'usage.
- Respecter la confidentialité des informations individuelles concernant les élèves et leurs familles.

e. Maîtriser la langue française à des fins de communication

- Utiliser un langage clair et adapté aux différents interlocuteurs rencontrés dans son activité professionnelle.
- Intégrer dans son activité l'objectif de maîtrise de la langue orale et écrite par les élèves.

f. Utiliser une langue vivante étrangère dans les situations exigées par son métier

- Maîtriser au moins une langue vivante étrangère au niveau B2 du cadre européen commun de référence pour les langues.
- Participer au développement d'une compétence interculturelle chez les élèves.

g. Intégrer les éléments de la culture numérique nécessaires à l'exercice de son métier

- Tirer le meilleur parti des outils, des ressources et des usages numériques, en particulier pour permettre l'individualisation des apprentissages et développer les apprentissages collaboratifs.
- Aider les élèves à s'approprier les outils et les usages numériques de manière critique et créative.
- Participer à l'éducation des élèves à un usage responsable d'internet.
- Utiliser efficacement les technologies pour échanger et se former.

1.3 Les professeurs et les personnels d'éducation, acteurs de la communauté éducative

Les professeurs et les personnels d'éducation font partie d'une équipe éducative mobilisée au service de la réussite de tous les élèves dans une action cohérente et coordonnée.

a. Coopérer au sein d'une équipe

- Inscrire son intervention dans un cadre collectif, au service de la complémentarité et de la continuité des enseignements comme des actions éducatives.
- Collaborer à la définition des objectifs et à leur évaluation.
- Participer à la conception et à la mise en œuvre de projets collectifs.

b. Contribuer à l'action de la communauté éducative

- Savoir conduire un entretien, animer une réunion et pratiquer une médiation en utilisant un langage clair et adapté à la situation.
- Prendre part à l'élaboration du projet d'école et à sa mise en œuvre.
- Prendre en compte les caractéristiques de l'école, ses publics, son environnement socio-économique et culturel, et identifier le rôle de tous les acteurs.
- Coordonner ses interventions avec les autres membres de la communauté éducative.

c. Coopérer avec les parents d'élèves

- Œuvrer à la construction d'une relation de confiance avec les parents.
- Analyser avec les parents les progrès et le parcours de leur enfant en vue d'identifier ses capacités, de repérer ses difficultés et coopérer avec eux pour aider celui-ci dans l'élaboration et la conduite de son projet personnel, voire de son projet professionnel.
- Entretenir un dialogue constructif avec les représentants des parents d'élèves.

d. Coopérer avec les partenaires de l'école

- Coopérer, sur la base du projet d'école, le cas échéant en prenant en compte le projet éducatif territorial, avec les autres services de l'État, les collectivités territoriales, l'association sportive de l'établissement, les associations complémentaires de l'école, les structures culturelles et les acteurs socio-économiques, en identifiant le rôle et l'action de chacun de ces partenaires.

- Connaître les possibilités d'échanges et de collaborations avec d'autres écoles ou établissements et les possibilités de partenariats locaux, nationaux, voire européens et internationaux.
- Coopérer avec les équipes pédagogiques et éducatives d'autres écoles ou établissements, notamment dans le cadre d'un environnement numérique de travail et en vue de favoriser la relation entre les cycles et entre les degrés d'enseignement.

e. S'engager dans une démarche individuelle et collective de développement professionnel

- Compléter et actualiser ses connaissances scientifiques, didactiques et pédagogiques.
- Se tenir informé des acquis de la recherche afin de pouvoir s'engager dans des projets et des démarches d'innovation pédagogique visant à l'amélioration des pratiques.
- Réfléchir sur sa pratique – seul et entre pairs – et réinvestir les résultats de sa réflexion dans l'action.
- Identifier ses besoins de formation et mettre en œuvre les moyens de développer ses compétences en utilisant les ressources disponibles.

2 Compétences communes à tous les professeurs

Au sein de l'équipe pédagogique, les professeurs accompagnent chaque élève dans la construction de son parcours de formation. Afin que leur enseignement favorise et soutienne les processus d'acquisition de connaissances, de savoir-faire et d'attitudes, ils prennent en compte les concepts fondamentaux relatifs au développement de l'enfant et aux mécanismes d'apprentissage, ainsi que les résultats de la recherche dans ces domaines.

Disposant d'une liberté pédagogique reconnue par la loi, ils exercent leur responsabilité dans le respect des programmes et des instructions du ministre de l'Éducation nationale ainsi que dans le cadre de projets, avec le conseil et sous le contrôle des corps d'inspection et de direction.

2.1 Les professeurs, professionnels porteurs de savoirs et d'une culture commune

La maîtrise des savoirs enseignés et une solide culture générale sont la condition nécessaire de l'enseignement. Elles permettent aux professeurs des écoles d'exercer la polyvalence propre à leur métier et à tous les professeurs d'avoir une vision globale des apprentissages, en favorisant la cohérence, la convergence et la continuité des enseignements.

a. Maîtriser les savoirs disciplinaires et leur didactique

- Connaître de manière approfondie sa discipline ou ses domaines d'enseignement. En situer les repères fondamentaux, les enjeux épistémologiques et les problèmes didactiques.

- Maîtriser les objectifs et les contenus d'enseignement, les exigences du socle commun de connaissances, de compétences et de culture ainsi que les acquis du cycle précédent et du cycle suivant.
- Contribuer à la mise en place de projets interdisciplinaires au service des objectifs inscrits dans les programmes d'enseignement.

En particulier, à l'école

- Tirer parti de sa polyvalence pour favoriser les continuités entre les domaines d'activités à l'école maternelle et assurer la cohésion du parcours d'apprentissage à l'école élémentaire.
- Ancrer les apprentissages des élèves sur une bonne maîtrise des savoirs fondamentaux définis dans le cadre du socle commun de connaissances, de compétences et de culture.

b. Maîtriser la langue française dans le cadre de son enseignement

- Utiliser un langage clair et adapté aux capacités de compréhension des élèves.
- Intégrer dans son enseignement l'objectif de maîtrise par les élèves de la langue orale et écrite.
- Décrire et expliquer simplement son enseignement à un membre de la communauté éducative ou à un parent d'élève.

En particulier, à l'école

- Offrir un modèle linguistique pertinent pour faire accéder tous les élèves au langage de l'école.
- Repérer chez les élèves les difficultés relatives au langage oral et écrit (la lecture notamment) pour construire des séquences d'apprentissage adaptées et/ou alerter des personnels spécialisés.

2.2 Les professeurs, praticiens experts des apprentissages

a. Construire, mettre en œuvre et animer des situations d'enseignement et d'apprentissage prenant en compte la diversité des élèves

- Savoir préparer les séquences de classe et, pour cela, définir des programmations et des progressions ; identifier les objectifs, contenus, dispositifs, obstacles didactiques, stratégies d'étayage, modalités d'entraînement et d'évaluation.
- Différencier son enseignement en fonction des rythmes d'apprentissage et des besoins de chacun. Adapter son enseignement aux élèves à besoins éducatifs particuliers.

- Prendre en compte les préalables et les représentations sociales (genre, origine ethnique, socio-économique et culturelle) pour traiter les difficultés éventuelles dans l'accès aux connaissances.
- Sélectionner des approches didactiques appropriées au développement des compétences visées.
- Favoriser l'intégration de compétences transversales (créativité, responsabilité, collaboration) et le transfert des apprentissages par des démarches appropriées.

En particulier, à l'école

- Tirer parti de l'importance du jeu dans le processus d'apprentissage.
- Maîtriser les approches didactiques et pédagogiques spécifiques aux élèves de maternelle, en particulier dans les domaines de l'acquisition du langage et de la numération.

b. Organiser et assurer un mode de fonctionnement du groupe favorisant l'apprentissage et la socialisation des élèves

- Installer avec les élèves une relation de confiance et de bienveillance.
- Maintenir un climat propice à l'apprentissage et un mode de fonctionnement efficace et pertinent pour les activités.
- Rendre explicites pour les élèves les objectifs visés et construire avec eux le sens des apprentissages.
- Favoriser la participation et l'implication de tous les élèves et créer une dynamique d'échanges et de collaboration entre pairs.
- Instaurer un cadre de travail et des règles assurant la sécurité au sein des plateformes techniques, des laboratoires, des équipements sportifs et artistiques.
- Recourir à des stratégies adéquates pour prévenir l'émergence de comportements inappropriés et pour intervenir efficacement s'ils se manifestent.

En particulier, à l'école

- À l'école maternelle, savoir accompagner l'enfant et ses parents dans la découverte progressive de l'école, de ses règles et de son fonctionnement, voire par une adaptation de la première scolarisation, en impliquant, le cas échéant, d'autres partenaires.
- Adapter, notamment avec les jeunes enfants, les formes de communication en fonction des situations et des activités (posture, interventions, consignes, conduites d'étayage).
- Apporter les aides nécessaires à l'accomplissement des tâches proposées, tout en laissant aux enfants la part d'initiative et de tâtonnement propice aux apprentissages.
- Gérer le temps en respectant les besoins des élèves, les nécessités de l'enseignement et des autres activités, notamment dans les classes maternelles et les classes à plusieurs niveaux.
- Gérer l'espace pour favoriser la diversité des expériences et des apprentissages, en toute sécurité physique et affective, spécialement pour les enfants les plus jeunes.

c. Évaluer les progrès et les acquisitions des élèves

- En situation d'apprentissage, repérer les difficultés des élèves afin de mieux assurer la progression des apprentissages.
- Construire et utiliser des outils permettant l'évaluation des besoins, des progrès et du degré d'acquisition des savoirs et des compétences.
- Analyser les réussites et les erreurs, concevoir et mettre en œuvre des activités de remédiation et de consolidation des acquis.
- Faire comprendre aux élèves les principes de l'évaluation afin de développer leurs capacités d'auto-évaluation.
- Communiquer aux élèves et aux parents les résultats attendus au regard des objectifs et des repères contenus dans les programmes.
- Inscrire l'évaluation des progrès et des acquis des élèves dans une perspective de réussite.
- Le niveau de maîtrise de chacune des composantes du premier domaine et de chacun des quatre autres domaines du socle commun est évalué à la fin de chaque cycle selon une échelle de référence qui comprend quatre échelons ainsi désignés :
 1. « Maîtrise insuffisante »
 2. « Maîtrise fragile »
 3. « Maîtrise satisfaisante »
 4. « Très bonne maîtrise »

Un domaine ou une composante du premier domaine du socle commun est maîtrisé(e) à compter de l'échelon 3 de l'échelle de référence appliquée au cycle 4.

d. Rédiger le livret personnel de compétences permettant le suivi de la progression des acquis des élèves et la validation des compétences

De l'école primaire à la fin de la scolarité obligatoire, les élèves acquièrent progressivement les compétences et les connaissances du socle commun.

Le livret personnel de compétences est un outil de suivi personnalisé de l'élève et de validation des compétences. Il suit l'élève tout au long de sa scolarité obligatoire. C'est aussi un outil de dialogue avec les familles. Utilisé dans les écoles primaires depuis 2008, il est généralisé à tous les collèges depuis 2010.

La version informatique utilisée au collège est en cours d'expérimentation à l'école.

Pour chaque élève, le livret personnel de compétences atteste l'acquisition des compétences du socle commun. Le livret comporte trois attestations :

- la première est renseignée en fin de CE1 (palier 1).
- la deuxième est renseignée en fin de CM2 (palier 2).
- la dernière, qui correspond à la maîtrise du socle commun, est renseignée en troisième ou en fin de scolarité obligatoire (palier 3).

À l'école primaire le livret personnel de compétences fait partie du livret scolaire.

Évaluation des élèves

En CE1, les élèves sont évalués en français, en mathématiques et sur leurs compétences sociales et civiques.

En CM2, les élèves sont évalués sur les sept compétences du socle.

Dialogue avec les familles

À chaque étape, l'école transmet les résultats de l'élève à sa famille. Si un élève éprouve des difficultés, l'équipe enseignante peut lui proposer une aide adaptée : différenciation pédagogique en classe, participation aux activités pédagogiques complémentaires, prise en charge par les enseignants spécialisés des RASED (Réseau d'aides spécialisées aux élèves en difficultés). À la fin du CM2, elle remet le livret au responsable légal.

Accompagnement des écoliers

Les élèves peuvent bénéficier d'un temps d'aide au travail personnel en petits groupes, dans le cadre des activités pédagogiques complémentaires (APC).

En CE1, CM1 et CM2, les élèves qui en ont besoin peuvent aussi participer à des stages de remise à niveau, organisés pendant les vacances scolaires.

Un programme personnalisé de réussite éducative (PPRE) coordonne les différentes formes d'aides mises en œuvre. Le PPRE prend la forme d'un document qui précise les objectifs, les ressources et les moyens mis en œuvre.

Des « PPRE passerelles » peuvent être formalisés dès la fin du CM2 en prévision de la sixième, dans le cadre des commissions de liaison. Ils définissent les modalités de poursuite dès le début de la sixième, des aides engagées à l'école élémentaire, et incluent notamment les stages de remise à niveau avant l'entrée au collège. Ils constituent une alternative au redoublement

... LES TEXTES DE RÉFÉRENCE ...

- Loi du 16 juin 1881 : gratuité pour l'enseignement primaire
- Loi Jules Ferry du 28 mars 1882 : obligation d'instruction dès 6 ans
- Lois du 28 mars 1882 et du 30 octobre 1886 : laïcité des personnels et absence d'instruction religieuse dans les programmes
- Loi du 9 décembre 1905 : séparation de l'Église et de l'État
- Constitution de 1946 : égalité des chances
- Constitution du 4 octobre 1958 : rappel des grands principes de l'enseignement public « obligatoire, gratuit et laïc »
- Ordonnance n° 59-45 du 6 janvier 1959 : obligation scolaire de 6 à 16 ans
- Loi dite « loi Debré » du 31 décembre 1959 : liberté de l'enseignement
- Loi du 30 juin 1975 : loi d'orientation en faveur des personnes handicapées
- Loi d'orientation du 10 juillet 1989, dite « loi Jospin » : éducation comme priorité nationale et élève au cœur du système éducatif
- Circulaire ministérielle du 12 décembre 1989 : neutralité des enseignants
- Loi du 15 mars 2004 : respect de la laïcité par les élèves et question du port de signes religieux dans les établissements publics
- Loi du 11 février 2005 : égalité des droits et des chances, participation et citoyenneté des personnes handicapées
- Loi du 23 avril 2005, dite « loi Fillon » : orientation et programme pour l'avenir de l'école
- Décret du 15 mai 2008 et circulaire du 5 juin 2008 : organisation du temps d'enseignement scolaire et de l'aide personnalisée

.../...

suite

- Circulaire n° 2013-083 du 29 mai 2013 : Fournitures scolaires ; développement des pratiques d'achat responsable
- **Loi n° 2013-595 du 8 juillet 2013 : orientation et programmation pour la refondation de l'école de la République**
- Circulaire n° 2013-144 du 6 septembre 2013 : charte de la laïcité
- Décret n° 2015-372 du 31 mars 2015 relatif au socle commun de connaissances, de compétences et de culture <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000030426718/>
- Décret n° 2015-1929 du 31 décembre 2015 relatif à l'évaluation des acquis scolaires des élèves et au livret scolaire, à l'école et au collège NOR: MENE1531422D
ELI: <http://www.legifrance.gouv.fr/eli/decret/2015/12/31/MENE1531422D/jo/texte>
Alias: <http://www.legifrance.gouv.fr/eli/decret/2015/12/31/2015-1929/jo/texte>
- Arrêté du 31 décembre 2015 portant le modèle national de la synthèse des acquis scolaires de l'élève à l'issue de la dernière année de scolarité à l'école maternelle NOR: MENE1527416A
ELI: <http://www.legifrance.gouv.fr/eli/arrete/2015/12/31/MENE1527416A/jo/texte>
- Arrêté du 31 décembre 2015 fixant le contenu du livret scolaire de l'école élémentaire et du collège NOR: MENE1531425A
ELI: <http://www.legifrance.gouv.fr/eli/arrete/2015/12/31/MENE1531425A/jo/texte>

2 Les notions de compétence, connaissance, capacité et attitude

Plan du chapitre

1. Compétence	15
2. Connaissance	16
3. Capacité	16
4. Attitude	16

1 Compétence

La notion de compétence a été abordée à travers le temps par différents auteurs :

- William James, 1912 : « Souvent, les élèves disposent de connaissances qu'ils sont incapables d'utiliser pour résoudre un problème quotidien. »
- Philippe Mérieu, 1989 : Une compétence est un « savoir identifié mettant en jeu une ou des capacités dans un champ notionnel ou disciplinaire déterminé. Plus précisément, on peut nommer compétence la capacité d'associer une classe de problèmes précisément identifiée avec un programme de traitement déterminé ».
- Guy Le Boterf, 1994 : La compétence est de l'ordre du savoir-mobiliser.
- Philippe Perrenoud, 1999 : Une compétence permet de faire face à une situation complexe, de construire une réponse adaptée sans la puiser dans un répertoire de réponses préprogrammées.
- Maurice Tardif, 2005 : « La compétence est la maîtrise à mettre en œuvre ses propres ressources et celles de son environnement dans l'exercice réel d'une tâche, d'un métier, d'une profession. »
- Marcel Crahay, 2006 : « Beaucoup d'élèves donnent la preuve qu'ils maîtrisent des connaissances... pour réussir les épreuves scolaires, mais ne les mobilisent pas pour résoudre un problème de la vie quotidienne. Plus grave, il semble que la plupart des enfants et des adolescents développent leurs réflexions personnelles en rupture avec la formation qu'ils reçoivent à l'école. »

Selon Guy Le Boterf, la notion de compétence désigne « une capacité à mobiliser un ensemble de « ressources cognitives » pour faire face à une situation ». Il s'agit pour un futur enseignant de posséder ces ressources (des savoirs, des savoir-faire, des savoir-être), mais il faut également savoir les utiliser à bon escient dans des contextes particuliers. En effet, même si chaque situation renvoie à un cadrage réglementaire, chaque situation est unique dans le sens où elle met en relation des histoires personnelles et des personnes (adultes et enfants) différentes ; ce qui nécessite une adaptation de la posture professionnelle de l'enseignant.

2 Connaissance

La connaissance est définie comme ce qui est acquis, compris et retenu par l'étude ou la pratique. Il s'agit ainsi d'un patrimoine de ressources mobilisables qui permet de mettre en œuvre des capacités et qui peut se traduire par certaines attitudes.

3 Capacité

La capacité correspond à la mise en œuvre de savoirs et de savoir-faire pour réaliser une tâche et cette capacité dépend en général des aptitudes, des connaissances, de l'expérience professionnelle... La capacité peut se traduire par « le professeur est capable de... ».

4 Attitude

L'attitude correspond à la conduite à tenir, à la manière d'être ou de se comporter dans une situation spécifique.

L'annexe ci-dessous reprend les principales compétences évaluées lors de l'épreuve de Sciences et technologie.

EXTRAIT DE L'ARRÊTÉ DU 1^{ER} JUILLET 2013

Le référentiel des compétences professionnelles des métiers de l'enseignement et de l'éducation

Les différents domaines de savoirs enseignés à l'école et les diverses compétences requises pour enseigner sont déclinés dans le **référentiel des compétences professionnelles des métiers de l'enseignement et de l'éducation**, [Consulter l'arrêté du 1^{er} juillet 2013 - Référentiel des compétences professionnelles des métiers du professorat et de l'éducation <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000027721614/>].

Ce référentiel constitue la déclinaison des compétences attendues, et donc à acquérir et **approfondir tout au long de leur carrière**, par les professeurs, les documentalistes et les conseillers principaux d'éducation. Il définit les **quatorze compétences communes à tous les métiers** et les **cinq compétences spécifiques aux professeurs**.

Si l'ensemble des compétences sont requises, certaines sont particulièrement ciblées en fonction des sujets de l'épreuve. À titre d'exemple, les thématiques autour de **l'évaluation des élèves ou de l'école inclusive** ont tout à fait leur place dans cette épreuve.



Conseil

Il est important de s'appropriier ce référentiel, qui correspond aux objectifs communs et à la culture commune attendus des professeurs et des personnels de l'éducation qui s'acquièrent et s'approfondissent tout au long de la carrière. En effet, il peut être utile d'évoquer les compétences en lien avec le thème que vous aurez lors de l'exposé d'EPS ou lors des entretiens.

.../...

suite

Les compétences attendues pour les candidats au CRPE, au regard du référentiel des compétences professionnelles des métiers du professorat et de l'éducation

En posant les compétences communes et spécifiques aux professeurs, le référentiel dessine le portrait d'un professionnel doté de connaissances disciplinaires précises mais aussi d'un savoir-faire pour organiser les apprentissages, se former, travailler en équipe, s'interroger sur sa propre pratique, dialoguer avec les parents etc.

Les professeurs et les personnels d'éducation mettent en œuvre les missions que la nation assigne à l'école. En leur qualité de fonctionnaires et d'agents du service public d'éducation, ils concourent à la mission première de l'école qui est d'instruire et d'éduquer afin de conduire l'ensemble des élèves à la réussite scolaire et à l'insertion professionnelle et sociale. Ils préparent les élèves à l'exercice d'une citoyenneté pleine et entière. Ils transmettent et font partager à ce titre les valeurs de la République. Ils promeuvent l'esprit de responsabilité et la recherche du bien commun, en excluant toute discrimination.

L'éthique, le sens des responsabilités et l'engagement professionnel fondent son exemplarité et son autorité dans la classe et dans l'établissement.

Compétences communes à tous les professeurs et personnels d'éducation :

- **Les professeurs et les personnels d'éducation, acteurs du service public d'éducation ;**
 1. Faire partager les valeurs de la République ;
 2. Inscrire son action dans le cadre des principes fondamentaux du système éducatif et dans le cadre réglementaire de l'école.
- **Les professeurs et les personnels d'éducation, pédagogues et éducateurs au service de la réussite de tous les élèves ;**
 3. Connaître les élèves et les processus d'apprentissage ;
 4. Prendre en compte la diversité des élèves ;
 5. Accompagner les élèves dans leur parcours de formation ;
 6. Agir en éducateur responsable et selon des principes éthiques ;
 7. Maîtriser la langue française à des fins de communication ;
 8. Utiliser une langue vivante étrangère dans les situations exigées par son métier ;
 9. Intégrer les éléments de la culture numérique nécessaires à l'exercice de son métier.
- **Les professeurs et les personnels d'éducation, acteurs de la communauté éducative ;**
 10. Coopérer au sein d'une équipe ;
 11. Contribuer à l'action de la communauté éducative ;
 12. Coopérer avec les parents d'élèves ;
 13. Coopérer avec les partenaires de l'école ;
 14. S'engager dans une démarche individuelle et collective de développement professionnel.

Compétences communes à tous les professeurs

- **Les professeurs, professionnels porteurs de savoirs et d'une culture commune ;**
 - P1. Maîtriser les savoirs disciplinaires et leur didactique ;
 - P2. Maîtriser la langue française dans le cadre de son enseignement ;
- **Les professeurs, praticiens experts des apprentissages ;**
 - P3. Construire, mettre en œuvre et animer des situations d'enseignement et d'apprentissage prenant en compte la diversité des élèves ;
 - P4. Organiser et assurer un mode de fonctionnement du groupe favorisant l'apprentissage et la socialisation des élèves ;
 - P5. Évaluer les progrès et les acquisitions des élèves.

3 Les attendus en Sciences et Technologie

Plan du chapitre

1. Objectifs généraux et attendus en Sciences et Technologie	18
2. Compétences et connaissances attendues en Sciences et technologie	21
3. Matière, mouvement, énergie, information	24
4. Le vivant, sa diversité et les fonctions qui le caractérisent	26
5. Matériaux et objets techniques	28
6. La planète Terre. Les êtres vivants dans leur environnement	30

En termes de connaissances, le programme du cycle de consolidation (cycle 3) résume l'ensemble des compétences et connaissances attendues des professeurs des écoles.

Nous développerons donc ici uniquement les objectifs généraux et les connaissances attendues en Sciences et Technologie.

REMARQUE

Toutes les informations complémentaires sont disponibles sur le site du Ministère de l'Éducation Nationale, de la Jeunesse et des Sports : <https://www.education.gouv.fr/>

1 Objectifs généraux et attendus en Sciences et Technologie

Le cycle 3 relie les deux dernières années de l'école primaire et la première année du collège, dans un souci renforcé de continuité pédagogique et de cohérence des apprentissages au service de l'acquisition du socle commun de connaissances, de compétences et de culture. Ce cycle a une double responsabilité : consolider l'**acquisition des savoirs fondamentaux (lire, écrire, compter, respecter autrui)** qui ont été engagés au cycle 2 et qui **conditionnent les apprentissages ultérieurs ; permettre une meilleure transition entre l'école primaire et le collège** en assurant une continuité et une progressivité entre les trois années du cycle.

Le programme fixe les attendus de fin de cycle et précise les compétences et connaissances travaillées. L'enseignement doit être structuré, progressif et explicite. Les modalités d'apprentissages doivent être différenciées selon le rythme d'acquisition des élèves afin de favoriser leur réussite. Pour certains enseignements, le programme

fournit des repères de programmation afin de faciliter la répartition des thèmes d'enseignement entre les trois années du cycle, cette répartition pouvant être aménagée en fonction du projet pédagogique du cycle ou de conditions spécifiques (classes à plusieurs niveaux, notamment).

La classe de 6^e occupe une place particulière dans le cycle : elle permet aux élèves de s'adapter au rythme, à l'organisation pédagogique et au cadre de vie du collège tout en se situant dans la continuité des apprentissages engagés au CM1 et au CM2. Ce programme de cycle 3 permet ainsi une entrée progressive et naturelle dans les savoirs constitués des disciplines mais aussi dans leurs langages, leurs démarches et leurs méthodes spécifiques. Pris en charge à l'école par un même professeur polyvalent qui peut ainsi travailler à des acquisitions communes à plusieurs enseignements et établir des liens entre les différents domaines du socle commun, l'enseignement de ces savoirs constitués est assuré en 6^e par plusieurs professeurs spécialistes de leur discipline qui contribuent collectivement, grâce à des thématiques communes et aux liens établis entre les disciplines, à l'acquisition des compétences définies par le socle.

Cycle de consolidation, le cycle 3 a tout d'abord pour objectif de **stabiliser et d'affermir pour tous les élèves les apprentissages fondamentaux engagés dans le cycle 2**.

Le cycle 2 a permis l'acquisition de la lecture et de l'écriture de la langue française. Le cycle 3 doit consolider ces acquisitions afin de les mettre au service des autres apprentissages dans une utilisation large et diversifiée de la lecture et de l'écriture. Le langage oral, qui conditionne également l'ensemble des apprentissages, continue à faire l'objet d'une attention constante et d'un travail spécifique. De manière générale, la maîtrise de la langue reste un objectif central du cycle 3 qui doit assurer à tous les élèves une autonomie suffisante en lecture et écriture pour aborder le cycle 4 avec les acquis nécessaires à la poursuite de la scolarité.

Les élèves commencent l'apprentissage d'une langue vivante étrangère ou régionale dès la première année du cycle 2. Au cycle 3, cet apprentissage se poursuit de manière à atteindre un niveau de compétence homogène dans toutes les activités langagières et à développer une maîtrise plus grande de certaines d'entre elles.

En ce qui concerne les langages scientifiques, le cycle 3 poursuit la construction des nombres entiers et de leur système de désignation, notamment pour les grands nombres. Il introduit la connaissance des fractions et des nombres décimaux. Les quatre opérations sur les nombres, sans négliger la mémorisation de faits numériques et l'automatisation de procédures de calcul sont travaillées tout au long du cycle. Les notions mathématiques étudiées prendront tout leur sens dans la résolution de problèmes qui justifie leur acquisition.

Le cycle 3 installe également tous les éléments qui permettent de décrire, observer, caractériser les objets qui nous entourent : formes géométriques, attributs caractéristiques, grandeurs attachées, nombres et unités qui permettent d'exprimer ces grandeurs.

D'une façon plus spécifique, l'élève acquiert les bases de langages scientifiques qui lui permettent de formuler et de résoudre des problèmes, de traiter des données. Il est formé à utiliser des représentations variées d'objets, d'expériences, de phénomènes naturels (schémas, dessins d'observation, maquettes, etc.) et à organiser des données de nature variée à l'aide de tableaux, graphiques ou diagrammes qu'il est capable de produire et d'exploiter.

Dans le domaine des arts, en arts plastiques ainsi qu'en éducation musicale, le cycle 3 marque le passage d'activités servant principalement des objectifs d'expression,

à l'investigation progressive par l'élève, à travers une pratique réelle, des moyens, des techniques et des démarches de la création artistique. Les élèves apprennent à maîtriser les codes des langages artistiques étudiés et développent ainsi une capacité accrue d'attention et de sensibilité aux productions. Ils rencontrent les acteurs de la création et en découvrent les lieux. L'acquisition d'une culture artistique diversifiée et structurée est renforcée au cycle 3 par l'introduction d'un enseignement d'histoire des arts, transversal aux différents enseignements.

L'éducation physique et sportive occupe une place originale où le corps, la motricité, l'action et l'engagement de soi sont au cœur des apprentissages et assure une contribution essentielle à l'éducation à la santé. Par la confrontation à des problèmes moteurs variés et la rencontre avec les autres, dans différents jeux et activités physiques et sportives, les élèves poursuivent au cycle 3 l'exploration de leurs possibilités motrices et renforcent leurs premières compétences.

Pour tous ces langages, **les élèves sont encouragés à s'exprimer et à communiquer.** Ils sont capables de réfléchir sur le choix et l'utilisation de ceux-ci. La langue française et la langue étrangère ou régionale étudiée deviennent un objet d'observation, de comparaison et de réflexion. Les élèves acquièrent la capacité de raisonner sur la langue et d'appliquer ces raisonnements sur l'orthographe, la grammaire, le lexique. Ils deviennent également conscients des moyens à mettre en œuvre pour résoudre des problèmes. Les stratégies utilisées pour comprendre leur sont enseignées explicitement et ils développent des capacités métacognitives qui leur permettent de choisir les méthodes de travail les plus appropriées.

Les élèves se familiarisent avec différentes sources documentaires, apprennent à chercher des informations et à interroger l'origine et la pertinence de ces informations dans l'univers du numérique. Le traitement et l'appropriation de ces informations font l'objet d'un apprentissage spécifique, en lien avec le développement des compétences de lecture et d'écriture.

En gagnant en aisance et en assurance et en devenant capables de réfléchir aux méthodes pour apprendre et réaliser les tâches qui leur sont demandées, les élèves acquièrent une autonomie et organisent mieux leur travail personnel.

Le cycle 2 a permis une première étape d'acquisition de connaissances qui se poursuit au cycle 3 avec l'entrée dans les différents champs disciplinaires. Ainsi, l'histoire et la géographie les rendent conscients de leur inscription dans le temps long de l'humanité comme dans les différents espaces qu'ils habitent. Les élèves découvrent comment la démarche historique permet d'apporter des réponses aux interrogations et apprennent à distinguer histoire et fiction. La géographie leur permet de passer progressivement d'une représentation personnelle et affective des espaces à une connaissance plus objective du monde en élargissant leur horizon et en questionnant les relations des individus et des sociétés avec les lieux à différentes échelles. L'enseignement des sciences et de la technologie au cycle 3 a pour objectif de faire acquérir aux élèves une première culture scientifique et technique indispensable à la description et la compréhension du monde et des grands défis de l'humanité. Les élèves apprennent à adopter une approche rationnelle du monde en proposant des explications et des solutions à des problèmes d'ordre scientifique et technique. Les situations où ils mobilisent savoirs et savoir-faire pour mener une tâche complexe sont introduites progressivement.

Dans le domaine des arts, de l'éducation physique et sportive et de la littérature, les élèves sont amenés à découvrir et fréquenter un nombre significatif d'œuvres et à relier production et réception des œuvres. Le cycle 3 développe et structure ainsi la capacité des élèves à situer ce qu'ils pratiquent et à se situer par rapport aux productions des artistes. Il garantit l'acquisition d'une culture commune, physique, sportive et artistique.

De manière plus générale au cycle 3, les élèves accèdent à une réflexion plus abstraite qui favorise le raisonnement et sa mise en œuvre dans des tâches plus complexes. Ils sont incités à agir de manière responsable et à coopérer à travers la réalisation de projets, à créer et à produire un nombre significatif d'écrits, à mener à bien des réalisations de tous ordres.

L'éducation aux médias et à l'information mise en place depuis le cycle 2 permet de familiariser les élèves avec une démarche de questionnement dans les différents champs du savoir. Ils sont conduits à développer le sens de l'observation, la curiosité, l'esprit critique et, de manière plus générale, l'autonomie de la pensée. Pour la classe de 6^e, les professeurs peuvent consulter la partie « Éducation aux médias et à l'information » du programme de cycle 4.

2 Compétences et connaissances attendues en Sciences et technologie

L'organisation des apprentissages au cours des différents cycles de la scolarité obligatoire est pensée de manière à introduire de façon progressive des notions et des concepts pour laisser du temps à leur assimilation. Au cours du cycle 2, l'élève a exploré, observé, expérimenté, questionné le monde qui l'entoure. Au cycle 3, les notions déjà abordées sont revisitées pour progresser vers plus de généralisation et d'abstraction, en prenant toujours soin de partir du concret et des représentations de l'élève.

La construction de savoirs et de compétences, par la mise en œuvre de démarches scientifiques et technologiques variées et la découverte de l'histoire des sciences et des technologies, introduit la distinction entre ce qui relève de la science et de la technologie et ce qui relève d'une opinion ou d'une croyance. La diversité des démarches et des approches (observation, manipulation, expérimentation, simulation, documentation...) développe simultanément la curiosité, la créativité, la rigueur, l'esprit critique, l'habileté manuelle et expérimentale, la mémorisation, la collaboration pour mieux vivre ensemble et le goût d'apprendre.

En sciences, les élèves découvrent de nouveaux modes de raisonnement en mobilisant leurs savoirs et savoir-faire pour répondre à des questions. Accompagnés par leurs professeurs, ils émettent des hypothèses et comprennent qu'ils peuvent les mettre à l'épreuve, qualitativement ou quantitativement.

Dans leur découverte du monde technique, les élèves sont initiés à la conduite d'un projet technique répondant à des besoins dans un contexte de contraintes identifiées. Ils sont sensibilisés aux enjeux du changement climatique, de la biodiversité et du développement durable.

Enfin, l'accent est mis sur la communication individuelle ou collective, à l'oral comme à l'écrit en recherchant la précision dans l'usage de la langue française que requiert la science. D'une façon plus spécifique, les élèves acquièrent les bases de langages scientifiques et technologiques qui leur apprennent la concision, la précision et leur permettent d'exprimer une hypothèse, de formuler une problématique, de répondre à une question ou à un besoin, et d'exploiter des informations ou des résultats. Les travaux menés donnent lieu à des réalisations ; ils font l'objet d'écrits divers retraçant l'ensemble de la démarche, de l'investigation à la fabrication.

Compétences travaillées
<p>Pratiquer des démarches scientifiques et technologiques</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proposer, avec l'aide du professeur, une démarche pour résoudre un problème ou répondre à une question de nature scientifique ou technologique : <ul style="list-style-type: none"> – formuler une question ou une problématique scientifique ou technologique simple ; – proposer une ou des hypothèses pour répondre à une question ou un problème ; – proposer des expériences simples pour tester une hypothèse ; – interpréter un résultat, en tirer une conclusion ; – formaliser une partie de sa recherche sous une forme écrite ou orale.
<p>Concevoir, créer, réaliser</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifier les évolutions des besoins et des objets techniques dans leur contexte. • Identifier les principales familles de matériaux. • Décrire le fonctionnement d'objets techniques, leurs fonctions et leurs composants. • Réaliser en équipe tout ou une partie d'un objet technique répondant à un besoin. • Repérer et comprendre la communication et la gestion de l'information.
<p>S'approprier des outils et des méthodes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Choisir ou utiliser le matériel adapté pour mener une observation, effectuer une mesure, réaliser une expérience ou une production. • Faire le lien entre la mesure réalisée, les unités et l'outil utilisés. • Garder une trace écrite ou numérique des recherches, des observations et des expériences réalisées. • Organiser seul ou en groupe un espace de réalisation expérimentale. • Effectuer des recherches bibliographiques simples et ciblées. Extraire les informations pertinentes d'un document et les mettre en relation pour répondre à une question. • Utiliser les outils mathématiques adaptés.
<p>Pratiquer des langages</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rendre compte des observations, expériences, hypothèses, conclusions en utilisant un vocabulaire précis. • Exploiter un document constitué de divers supports (texte, schéma, graphique, tableau, algorithme simple). • Utiliser différents modes de représentation formalisés (schéma, dessin, croquis, tableau, graphique, texte). • Expliquer un phénomène à l'oral et à l'écrit.

Mobiliser des outils numériques

- Utiliser des outils numériques pour :
 - communiquer des résultats ;
 - traiter des données ;
 - simuler des phénomènes ;
 - représenter des objets techniques.
- Identifier des sources d'information fiables.

Adopter un comportement éthique et responsable

- Relier des connaissances acquises en sciences et technologie à des questions de santé, de sécurité et d'environnement.
- Mettre en œuvre une action responsable et citoyenne, individuellement ou collectivement, en et hors milieu scolaire, et en témoigner.

Se situer dans l'espace et dans le temps

- Replacer des évolutions scientifiques et technologiques dans un contexte historique, géographique, économique et culturel.
- Se situer dans l'environnement et maîtriser les notions d'échelle.

Toutes les disciplines scientifiques et la technologie concourent à la construction d'une première représentation globale, rationnelle et cohérente du monde dans lequel l'élève vit. Le programme d'enseignement du cycle 3 y contribue en s'organisant autour de thématiques communes qui conjuguent des questions majeures de la science et des enjeux sociétaux contemporains (changement climatique, biodiversité, développement durable).

Le découpage en quatre thèmes principaux s'organise autour de :

- (1) Matière, mouvement, énergie, information ;
- (2) Le vivant, sa diversité et les fonctions qui le caractérisent ;
- (3) Matériaux et objets techniques ;
- (4) La planète Terre. Les êtres vivants dans leur environnement.

Chacun de ces thèmes permet de construire des concepts ou notions qui trouvent leur application dans l'éducation au développement durable. Le concept d'énergie, progressivement construit, est présent dans chaque thème et les relie.

La construction des concepts scientifiques s'appuie sur une démarche qui exige des observations, des expériences, des mesures, etc. ; la formulation d'hypothèses et leur mise à l'épreuve par des expériences, des essais ou des observations ; la construction progressive de modèles simples, permettant d'interpréter celles-ci ; la capacité enfin d'expliquer une diversité de phénomènes et de les prévoir. La réalisation de mesures et l'utilisation de certains modèles font appel aux mathématiques et en retour leur donnent des objets de contextualisation. Les exemples utilisés sont le plus souvent issus de l'environnement des élèves, devenant ainsi source de sens pour lui.

Par l'analyse et par la conception, les élèves peuvent décrire les interactions entre les objets techniques et leur environnement et les processus mis en œuvre. Les élèves peuvent aussi réaliser des maquettes, des prototypes, comprendre l'évolution technologique des objets et utiliser les outils numériques.

Grâce à ces activités, les capacités tant manuelles et pratiques qu'intellectuelles des élèves sont mobilisées, ainsi que l'usage de la langue française et de langages scientifiques différents : ils produisent des textes et des schémas, ils s'expriment à l'oral, notamment pour présenter leurs pistes de recherche, leurs découvertes, leurs raisonnements.

3 Matière, mouvement, énergie, information

Attendus de fin de cycle	
<ul style="list-style-type: none"> • Décrire les états et la constitution de la matière à l'échelle macroscopique. • Observer et décrire différents types de mouvements. • Identifier différentes ressources en énergie et connaître quelques conversions d'énergie. • Identifier un signal et une information. 	
Connaissances et compétences associées	Exemples de situations, d'activités et de ressources pour l'élève
Décrire les états et la constitution de la matière à l'échelle macroscopique	
<ul style="list-style-type: none"> • Mettre en œuvre des observations et des expériences pour caractériser un échantillon de matière. <ul style="list-style-type: none"> – Diversité de la matière : métaux, minéraux, verres, plastiques, matière issue du vivant. – L'état physique d'un échantillon de matière dépend de conditions externes, notamment de sa température. – Quelques propriétés de la matière solide ou liquide (approche qualitative). – La matière à grande échelle : Terre, planètes, Univers. – Tout objet matériel possède une masse qui lui est propre et qui peut être mesurée. • Identifier à partir de ressources documentaires les différents constituants d'un mélange. • Mettre en œuvre un protocole de séparation de constituants d'un mélange. • Réaliser des mélanges peut provoquer des transformations de la matière (dissolution, réaction). <ul style="list-style-type: none"> – La matière qui nous entoure (à l'état solide, liquide ou gazeux) résulte souvent de l'association de différents constituants. 	<ul style="list-style-type: none"> • Observer la diversité de la matière, à différentes échelles, dans la nature et dans la vie courante. • Distinguer différents matériaux à partir de leurs propriétés physiques (par exemple : densité, élasticité, conductivité thermique ou électrique, magnétisme, solubilité dans l'eau, miscibilité avec l'eau...) ou de leurs caractéristiques (matériaux bruts, conditions de mise en forme, procédés...) • Observer de façon qualitative des effets résultant d'actions à distance (aimants, électricité statique). • Utiliser la loupe et le microscope pour l'observation de structures géométriques de cristaux naturels, d'organisation du vivant à différentes échelles comme des vaisseaux conducteurs (plantes et animaux) des tissus différents (fruit, graine...) ou encore observer des cellules animales ou végétales. • Le domaine du tri et du recyclage des matériaux est un support d'activité à privilégier. La question de la toxicité de certaines substances pour les milieux naturels peut être abordée.