FÉDÉRATION WALLONIE-BRUXELLES
ENSEIGNEMENT.BE

Pacte pour un Enseignement d'excellence
LE MONDE ÉVOLUE. L'ÉCOLE AUSSI.

RÉFÉRENTIEL DE MATHÉMATIQUES

TRONC COMMUN

SOMMAIRE

Avant-propos 3

Présentation générale des référentiels du tronc commun 5

Enjeux et objectifs généraux 18

Visées des mathématiques au sein du tronc commun 18
Champ 1. Des objets de l'espace à la géométrie (Les solides et figures) 20
Champ 2. Des grandeurs à la relation entre variables (Les grandeurs) 21
Champ 3. De l'arithmétique à l'algèbre (Les nombres) 22
Champ 4. De l'organisation des données à la statistique (Le traitement de données) 24

Contenus d'apprentissage et attendus 25

1re PRIMAIRE 25

2e PRIMAIRE 35

3e PRIMAIRE 48

4e PRIMAIRE 63

5e PRIMAIRE 78

6e PRIMAIRE 93

1re SECONDAIRE 108

2e SECONDAIRE 120

3e SECONDAIRE 130

Visées transversales - *Domaines 6, 7 et 8* 138

Croisements entre disciplines 147

Tableaux synoptiques 156

AVANT-PROPOS

Notre société ne cesse d'être bousculée, interpellée par des transformations profondes, survenant à un rythme pour le moins soutenu. Notre société ne cesse de se densifier et de se complexifier. C'est un défi permanent qui impose à la Fédération Wallonie-Bruxelles de doter l'ensemble des élèves d'un bagage réellement commun, étendu, solide et ambitieux. C'est sur la maitrise, par tous, de connaissances et de compétences essentielles que porte la double exigence d'équité et d'efficacité de notre école.

Dans cette perspective, il importait d'écrire de nouveaux référentiels adaptés aux exigences d'une formation commune des citoyennes et des citoyens du 21e siècle et à celles du « Pacte pour un enseignement d'excellence ». En effet, les « Socles de compétences » ayant prévalu pendant 20 ans dans l'enseignement fondamental et le début de l'enseignement secondaire, nécessitaient d'être repensés et actualisés. Ceci, afin de permettre aux jeunes de demain d'acquérir des connaissances et des compétences qui ne sont pas (ou pas suffisamment) enseignées dans le parcours scolaire d'aujourd'hui et par là même, contribuer à leur insertion socioprofessionnelle et à les rendre lucides, autonomes et acteurs de leur vie.

C'est ainsi qu'un vaste projet d'élaboration des référentiels du tronc commun a démarré en 2018. À l'instar des autres chantiers du Pacte, ils ont mobilisé une large participation. Ces référentiels ont été conçus par dix groupes rédactionnels composés de représentants du Service général de l'inspection, des (fédérations de) pouvoirs organisateurs – conseillers pédagogiques, directeurs ou enseignant(e)s de terrain – de membres de la Direction générale du Pilotage du Système éducatif et d'experts académiques.

L'écriture de ces référentiels s'est déroulée sous la supervision de la « Commission des référentiels et des programmes », garante de la cohérence d'ensemble et de l'atteinte des qualités visées : la précision, la clarté, la juste progressivité, la cohérence verticale (entre les années) et horizontale (entre les disciplines d'une année) et, enfin, le réalisme des contenus et des attendus. En phase de finalisation, un important processus de relecture globale a été mis sur pied, impliquant des enseignant(e)s de terrain et des experts académiques, afin d'évaluer la clarté et le réalisme des référentiels, tant d'un point de vue quantitatif que qualitatif, et de les adapter au besoin.

Ces référentiels modernisent et diversifient les apprentissages. Ils cherchent à renforcer la maitrise des savoirs de base et traduisent la plus grande place accordée aux langues modernes, à l'éducation culturelle et artistique, à l'éducation physique et à la santé, à la formation manuelle, technique, technologique et numérique. Enfin, ils identifient les apprentissages qui contribuent aux visées transversales propices au développement citoyen des élèves et à leur orientation positive. Tout en veillant à construire un premier bagage solide, commun à tous les élèves, ces référentiels alimentent le désir et le plaisir d'apprendre. Les savoirs, savoir-faire et compétences visés ont été sélectionnés en évitant de soumettre les élèves, trop tôt ou trop vite, à des apprentissages formels. Ils entendent respecter le développement de chaque élève.

Tant la recherche d'un équilibre entre exigence et bienveillance que la préoccupation d'un enseignement plus équitable et inclusif font partie des ambitions du Pacte et tronc commun. Nous pensons que ces référentiels contribueront à rencontrer ces ambitions.

Bien que nouveaux, ces référentiels s'inscrivent dans une certaine continuité avec les *Socles de compétences*. Ces derniers seront remplacés progressivement au fur et à mesure du déploiement de la réforme du tronc commun. Ces référentiels seront d'application dans les établissements dès la rentrée 2022, pour les 1re et 2e années primaires, dès 2023, pour les 3e et 4e primaires, dès 2024, pour la 5e primaire, et ainsi de suite, selon une progression annuelle, jusqu'en 2028 (3e année du secondaire).

L'enjeu et le défi sont enthousiasmants et à la hauteur de notre passion commune pour l'enseignement. En tant que premiers acteurs du changement, nous vous invitons à les découvrir, à vous familiariser avec leur philosophie, en espérant qu'ils seront inspirants, enrichissants et utiles à vos pratiques pédagogiques personnelles.

Caroline DÉSIR
Ministre de l'Éducation

PRÉSENTATION GÉNÉRALE DES RÉFÉRENTIELS DU TRONC COMMUN

1. L'ÉCRITURE DES RÉFÉRENTIELS DANS LE CADRE DU « PACTE POUR UN ENSEIGNEMENT D'EXCELLENCE »

1.1 Finalités et enjeux de l'implémentation du tronc commun

Les évolutions complexes, les défis et les exigences accrues de nos sociétés imposent de doter l'ensemble des élèves de la Fédération Wallonie-Bruxelles d'un bagage réellement commun, étendu, solide et ambitieux. C'est sur la maitrise, par tous, de cet essentiel que porte la double exigence d'efficacité et d'équité de notre école.

Dans cette perspective, le nouveau tronc commun renforcé et redéfini dans ses contenus et dans ses modalités vise à ce que chaque élève, quel que soit son profil, acquière, d'une part, l'ensemble des savoirs fondamentaux de nature à l'outiller pour l'apprentissage tout au long de la vie, et, d'autre part, des savoirs, des savoir-faire et des compétences nécessaires au développement d'une citoyenneté ouverte sur le monde et à l'épanouissement personnel, social, culturel et professionnel.

Durant cette formation, chaque élève sera amené, quelle que soit l'orientation ultérieure de ses études, à maitriser un bagage scolaire de base. Ce socle, composé d'un ensemble de savoirs, de savoir-faire et de compétences, lui permettra à la fois de poursuivre sa formation et de rencontrer les finalités générales du tronc commun :

- exercer une citoyenneté émancipée, critique, créative et solidaire des générations actuelles et futures ;
- acquérir des savoirs et des outils de compréhension plurielle du monde, en vue de penser et d'agir ;
- développer un plaisir d'apprendre soutenu et renouvelé ;
- s'épanouir dans les différentes facettes de sa personnalité ;
- acquérir des outils de construction de son identité sociale, réelle et virtuelle ;
- s'ouvrir à la pluralité des activités humaines dans la perspective d'un choix positif et murement réfléchi d'étude ;
- continuer à apprendre dans une société complexe et mondialisée.

Le tronc commun vise également à mettre en place les conditions d'une réduction conséquente de l'échec scolaire et du redoublement et celles d'une orientation éclairée et positive des élèves. En effet, l'élargissement de la palette des apprentissages proposés aux élèves contribuera à rendre leur choix de filière ultérieure moins négatif. Ce choix ne sera plus dicté, en creux, par ce que les élèves cherchent à éviter, mais par ce qu'ils souhaitent approfondir sur la base de la découverte, dénuée de hiérarchisation, d'une large gamme d'activités et de champs d'expertises humains (technique, artistique, sportif, logico-mathématique, etc.). Cette orientation positive et le recul du choix de la filière constituent en outre un facteur reconnu d'une plus grande égalité sociale face à l'école, que ce soit en termes d'acquis ou de par-

cours. Tant la recherche d'un équilibre entre exigence et bienveillance que la préoccupation d'un enseignement plus équitable et inclusif animent l'ensemble du Pacte et le futur tronc commun en particulier.

Pour déployer le tronc commun et atteindre ses objectifs, l'écriture de nouveaux référentiels adaptés aux exigences du Pacte constituait une indispensable condition. Les référentiels sont en effet les clés de voute du curriculum scolaire. En définissant de manière précise ce que tous les élèves doivent apprendre durant le tronc commun, ils assurent la cohérence et la progressivité de leurs apprentissages. Conformément au Code de l'enseignement[1], les référentiels[2] impactent et harmonisent la confection ultérieure des programmes par les Pouvoirs Organisateurs et les Fédérations de Pouvoirs Organisateurs, et donc ce qui sera en fin de compte enseigné dans les classes. Les référentiels revêtent donc une importance capitale en ce qu'ils constituent un contrat entre l'école et la société. Bénéficiant d'un statut décrétal et se situant à un niveau interréseaux, les référentiels définissent ce qui doit être appris aux différents moments de la scolarité et précisent les attendus par rapport à ces contenus d'apprentissage (le « quoi apprendre »)[3]. Les programmes, quant à eux, proposent des orientations méthodologiques, des dispositifs et des situations pédagogiques qui sont de nature à installer ces contenus[4].

Le référentiel des « Socles de compétences », qui balisait les apprentissages de l'école maternelle à la 2e année du secondaire, a prévalu pendant une vingtaine d'années. Entretemps, la société et le monde ayant considérablement changé, les attentes relatives à l'école, qui se doit de préparer les jeunes à l'avenir, devaient évoluer. L'écriture de nouveaux référentiels s'imposait donc, en regard, d'une part, des objectifs du Pacte et, d'autre part, des exigences d'une formation commune des citoyens du XXIe siècle. Toutefois, une certaine continuité avec l'ancien n'a pas été exclue, loin de là : des pans importants de la formation commune antérieure conservent leur pertinence dans le curriculum du tronc commun. Par ailleurs, l'écriture de nouveaux référentiels a été l'occasion de réévaluer, de repenser et d'améliorer le parcours des apprentissages, notamment en termes de clarté, de précision et de progressivité (voir *infra,* point 1.4). Elle a cherché en outre à moderniser le curriculum, en identifiant des connaissances et des compétences aujourd'hui essentielles.

1.2 Vue d'ensemble du curriculum : domaines et référentiels

Les principales visées d'apprentissage du tronc commun sont définies au sein de huit domaines (voir tableau ci-dessous). Un premier référentiel, intitulé « référentiel des compétences initiales », identifie l'ensemble des apprentissages destinés aux élèves de l'école maternelle. Pour le reste de la scolarité du tronc commun, les visées des cinq premiers domaines s'incarnent au sein de neuf référentiels disciplinaires. En complément des cinq domaines spécifiques, trois domaines transversaux, plus novateurs, complètent le curriculum.

1 Code de l'enseignement fondamental et de l'enseignement secondaire.

2 « Référentiel : le référentiel présente de manière structurée les savoirs, savoir-faire et les compétences à acquérir dans une discipline ou plusieurs disciplines » (Code de l'enseignement fondamental et de l'enseignement secondaire, Titre 3, article 1.3.1-1, 50°).

3 Les définitions des termes « contenu d'apprentissage » et « attendu » sont précisées au point 3.1.

4 « Programmes d'études : l'ensemble d'orientations méthodologiques, de dispositifs et de situations pédagogiques, intégrant les contenus d'apprentissage, c'est-à-dire les savoirs, savoir-faire, et compétences, et les attendus définis dans les référentiels visés au Titre 4, Chapitres 2 et 3 » (Idem, Titre 3, article 1.3.1-1, 49°).

« *La créativité, l'engagement et l'esprit d'entreprendre* » constitue le premier de ces domaines transversaux. Il concerne l'aptitude à associer des actes aux idées, c'est-à-dire à transformer des réflexions en actions et en projets effectifs. L'esprit d'entreprendre suppose de l'initiative, de la créativité, de l'innovation et de l'engagement, ainsi que la capacité de programmer et de gérer des projets en vue de la réalisation d'objectifs.

Le deuxième domaine transversal, « *Apprendre à apprendre et poser des choix* », est relatif à la capacité des élèves d'organiser leurs apprentissages et la réalité qui les entoure. En prenant conscience, en analysant et en régulant les opérations mentales impliquées dans la gestion de leurs apprentissages, ils maitrisent progressivement les principales compétences méthodologiques du « métier d'élève ».

« *Apprendre à s'orienter* » constitue le troisième domaine transversal incarnant par excellence la fonction essentielle d'aide à l'orientation de l'ensemble du curriculum du tronc commun. Ce qui est visé ici est la capacité de chaque élève de se mettre en projet et de se forger progressivement une vision de l'avenir.

Les huit domaines d'apprentissage sont les suivants :

	DOMAINES SPÉCIFIQUES	DOMAINES TRANSVERSAUX
Maternel	Domaine 1 : Français, Arts et Culture Domaine 2 : Langues modernes Domaines 3 et 4 : Premiers outils d'expérimentation, de structuration, de catégorisation et d'exploration du monde Domaine 5 : Éducation physique, Bien-être et Santé	Domaine 6 : Créativité, Engagement et Esprit d'entreprendre Domaine 7 : Apprendre à apprendre et Poser des choix
	Référentiel des compétences initiales[5]	
De la 1re primaire à la 3e secondaire	Domaine 1 : Français, Arts et Culture	Domaine 6 : Créativité, Engagement et Esprit d'entreprendre Domaine 7 : Apprendre à apprendre et Poser des choix Domaine 8 : Apprendre à s'orienter
	Référentiel de Français – Langues anciennes	
	Référentiel d'Éducation culturelle et artistique	
	Domaine 2 : Langues modernes	
	Référentiel de Langues modernes[6]	
	Domaine 3 : Mathématiques, Sciences et Techniques	
	Référentiel de Mathématiques	
	Référentiel de Sciences	
	Référentiel de Formation manuelle, technique, technologique et numérique	
	Domaine 4 : Sciences humaines, Éducation à la philosophie et à la citoyenneté, Religion ou Morale[7]	
	Référentiel de Formation historique, géographique, économique et sociale	
	Référentiel d'Éducation à la philosophie et à la citoyenneté	
	Domaine 5 : Éducation physique, Bien-être et Santé	
	Référentiel d'Éducation physique et à la santé	

5 Pour le niveau maternel, le référentiel dit des « compétences initiales » recouvre l'ensemble des domaines du tronc commun, à l'exception du domaine 8. Vu les spécificités du niveau maternel, les noms des domaines sont légèrement adaptés par rapport à ceux du reste du tronc commun.

6 Valable à partir de la P3.

7 Religion ou Morale : non couverts par les présents référentiels.

Ces huit domaines ont l'ambition de baliser ce que doit recouvrir aujourd'hui un curriculum de formation commune. Ils constituent et visent un « essentiel », c'est-à-dire ce que tous les élèves devraient savoir et savoir-faire à l'issue de leur parcours de base.

Les choix curriculaires ont été guidés par le souci, d'une part, de renforcer les savoirs, savoir-faire et compétences de base et, d'autre part, de mettre en valeur des disciplines, des contenus ou des aptitudes peu travaillés jusque-là, alors même qu'ils contribuent au développement et à l'épanouissement des futurs citoyens de notre temps. À l'échelle de l'ensemble du tronc commun, ces principes ont donné lieu à des réaménagements de la place qu'occupaient les différentes disciplines dans les grilles horaires et à la création de nouveaux référentiels. Parmi ces changements, relevons :

- une attention particulière à l'acquisition des savoirs de base en maternel et en primaire (« lire, écrire, compter, calculer ») et plus globalement, à l'amélioration de la maitrise de la langue, qui sera travaillée à la fois au sein des périodes hebdomadaires consacrées au français, mais aussi, transversalement, au travers des autres disciplines et en assurant une initiation aux langues anciennes à tous les élèves, dans le secondaire ;
- la mise en œuvre d'une formation polytechnique et pluridisciplinaire s'incarnant en particulier, au sein d'une plus grande variété de domaines d'apprentissage, dans le développement d'une formation technologique, manuelle et numérique visant notamment à assurer une littératie numérique à chaque élève ;
- le renforcement de l'éducation culturelle et artistique tout au long du tronc commun, couplée à l'ambition plus large d'assurer à tous les élèves un véritable Parcours d'éducation culturelle et artistique (PECA) durant l'ensemble de leur scolarité. Le référentiel d'Éducation culturelle et artistique du tronc commun est un des éléments traduisant cette ambition, mais l'un des éléments seulement. En effet, plus largement, la culture, la sensibilisation artistique et la mise en valeur de la créativité au sens large traversent les autres référentiels du tronc commun ;
- le renforcement de l'apprentissage des langues modernes, qui apparaissent plus tôt que précédemment dans le parcours, avec le démarrage de l'apprentissage d'une première langue étrangère en 3e année primaire au sein de toute la Fédération et d'une seconde langue étrangère, dès la 2e année du secondaire. Par ailleurs, « l'Éveil aux langues » fait partie des apprentissages travaillés de la 1re maternelle à la 2e primaire par l'enseignant titulaire et à raison d'une période par semaine. Cet éveil aux langues propose une ouverture à une diversité de langues. En ce sens, il ne porte pas uniquement sur les langues traditionnellement enseignées dans les écoles en Fédération Wallonie-Bruxelles. Les activités d'éveil aux langues consistent à découvrir, explorer et comparer une variété de langues, de divers statuts (langue de l'école, langue du voisin, langues européennes, langue des migrants, langues régionales…). Ainsi, parallèlement à sa dimension linguistique et à son attention particulière au sonore, au chant et au rythme, l'éveil aux langues permet de s'ouvrir progressivement à d'autres cultures, contribuant à la visée d'une société davantage tolérante et ouverte. Le cours de langue moderne prend le relai de cette démarche d'ouverture initiée par l'éveil aux langues ;
- l'insistance sur l'importance de la formation en sciences humaines dès le plus jeune âge, en mettant davantage en valeur les apprentissages relatifs aux sciences économiques et sociales ;
- le renforcement de l'éducation physique et son élargissement aux aspects liés à la santé ;
- l'identification de contenus d'apprentissage pouvant concourir à asseoir les visées transversales des domaines 6, 7 et 8 et d'articulations possibles entre différents domaines et disciplines (voir *infra*, point 1.5) ;
- enfin, la mise en place d'un accompagnement personnalisé pour l'équivalent d'au moins deux périodes hebdomadaires durant lesquelles l'encadrement est renforcé, afin de faciliter une prise en charge personnalisée des élèves, individuellement ou par groupes de taille variable.

1.3 Élaboration des référentiels

Composés de représentants du service de l'Inspection, de représentants des Fédérations de Pouvoirs Organisateurs – conseillers pédagogiques et enseignants en exercice – et d'experts académiques, dix groupes de travail ont été chargés de définir le curriculum du tronc commun, depuis la 1re année maternelle jusqu'à la 3e année secondaire.

Pour baliser les activités de ces groupes de travail, une « Charte des référentiels » a déterminé préalablement un ensemble de consignes rédactionnelles et un canevas d'écriture. Un cahier des charges spécifique a également encadré le travail de chaque groupe, ce document apportait notamment des précisions sur le contexte de sa mission, le mode de fonctionnement du groupe, les visées de la discipline traitée et les livrables spécifiques attendus.

Aux différentes étapes de leur conception, les projets de référentiels ont été relus et commentés par des comités de lecture composés principalement d'enseignants de terrain. L'élaboration progressive des référentiels s'est en outre déroulée sous la supervision de la « Commission des référentiels et des programmes », garante de la cohérence d'ensemble et de l'atteinte des qualités visées (voir point suivant).
En phase de finalisation, un important processus de relecture globale a été mis sur pied, auprès d'enseignants de terrain et d'experts académiques, afin d'évaluer la clarté et le réalisme des référentiels, tant d'un point de vue quantitatif que qualitatif, et de les adapter au besoin.

1.4 Qualités visées pour les référentiels du tronc commun

Chaque groupe de travail rédactionnel a respecté un cahier des charges qui lui était spécifique mais également une « Charte des référentiels », commune à tous les groupes, définissant un ensemble de qualités à atteindre. Cette Charte a assuré la jonction entre les principes du Pacte et les modifications du curriculum qu'ils requéraient.

1.4.1 Modestie, réalisme et centration sur un essentiel

Pour chaque référentiel, les rédacteurs ont été invités à se centrer sur l'essentiel, c'est-à-dire sur « ce qu'il n'est pas permis d'ignorer », en évitant la compilation de « tout ce qu'il est possible de savoir ». Cette qualité attendue visait à éviter une surabondance des contenus qui aurait nui à une approche en profondeur des acquisitions. Il s'agissait par ailleurs de veiller à ce que le contenu des référentiels puisse être travaillé de manière complète et effective dans toutes les classes. De ce point de vue, il est important de rappeler, pour la 3e année secondaire en particulier, que les contenus du tronc commun polytechnique et pluridisciplinaire n'ont pas été calibrés sur les seuls contenus actuellement dispensés dans l'enseignement général. L'ambition et l'exigence n'ont toutefois nullement été éludées ; elles se sont traduites par la définition d'un bagage d'apprentissages incontournables, permettant d'être embrassés et maitrisés par tous. Ces apprentissages seront, pour la plupart, prolongés et approfondis au-delà du tronc commun.

1.4.2 Précision et souci d'une progression fluide

On touche ici à l'une des qualités des référentiels parmi les plus contributives à la réussite des apprentissages. Sans entraver la liberté pédagogique des rédacteurs de programmes (qui définissent le « comment »), les référentiels du tronc commun (qui se centrent sur le « quoi ») ont veillé à expliciter clairement et précisément les contenus et les attendus d'apprentissage ainsi que leur progression. Un niveau d'exi-

gence adéquat et correctement calibré a été recherché, en tenant compte du développement cognitif et psycho-affectif de l'élève et de l'hétérogénéité des rythmes d'apprentissage.

Pour atteindre le degré de précision recherché, les contenus et les attendus sont définis par année au sein des référentiels. Cette annualisation affine la définition progressive des apprentissages et en assure la fluidité d'une année à l'autre. Les progressions ont été lissées de manière à éviter les ruptures que peuvent constituer des sauts cognitifs trop importants d'une année ou d'un niveau à l'autre. À cette fin, les groupes rédactionnels ont été particulièrement attentifs à assurer les continuités nécessaires entre les niveaux maternel et primaire ainsi qu'entre le primaire et le secondaire. L'annualisation des contenus et attendus n'a toutefois pas empêché que des périodisations plus larges soient envisagées, notamment dans le cadre d'une approche spiralaire. Lorsque les contenus repérés s'y prêtaient, cette approche a été privilégiée de manière à ce qu'un savoir, un savoir-faire ou encore une compétence puissent être abordés plusieurs fois, en étant renforcés, affinés et complétés au fil du curriculum.

En particulier, les attendus annualisés constituent de très utiles repères de progressivité : ils permettent aux enseignants de disposer d'une indication claire et précise à propos de ce qu'ils doivent effectivement travailler à l'échelle de l'année.

1.4.3 Savoirs, savoir-faire et compétences

Conformément aux préconisations du « Pacte pour un enseignement d'excellence », les référentiels revalorisent globalement la place des savoirs disciplinaires et culturels fondamentaux. Cette valorisation se justifie par le caractère émancipateur intrinsèque des savoirs, fondateurs d'une culture citoyenne partagée et socles de l'exercice d'un esprit critique, ce qui implique qu'ils soient clairement listés et définis dans les référentiels, tant en termes de contenus d'apprentissages que d'attendus. Les savoir-faire, quant à eux, permettent notamment l'automatisation de certaines démarches essentielles.

Les savoirs ne se réduisent pas au statut de « ressources » au service de l'acquisition de compétences. Ils se rapportent soit au développement d'une (ou de plusieurs) compétence(s), soit à une autre visée, en particulier au développement d'une culture commune, à l'appropriation de clés de compréhension du monde et/ou l'installation d'attitudes d'engagement citoyen. Dans cette perspective, les savoirs à installer font l'objet d'attendus, au même titre que les compétences et les savoir-faire.

Selon le Code[8], on entend, dans l'ensemble des référentiels du tronc commun, par :

- savoir : fait ou ensemble de faits, définition, concept, théorie, modèle ou outil linguistique ;
- savoir-faire : procédure, geste, technique, schéma de résolution, standardisés et automatisés par l'apprentissage et l'entrainement[9] ;
- compétence : aptitude à mettre en œuvre un ensemble organisé de savoirs, de savoir-faire et de savoir-être permettant d'accomplir un certain nombre de tâches.

1.4.4 Cohérence verticale et horizontale

En matière de cohérence verticale, chaque référentiel cherche à assurer une continuité explicite avec ce qui a été enseigné durant les années précédentes et ce qui sera enseigné après, de manière à éviter

8 Code de l'enseignement fondamental et de l'enseignement secondaire, article 1.3.1-1.

9 Ce trait distingue les savoir-faire de la compétence qui nécessite une analyse particulière et un traitement adapté d'une situation qui, pour être proche de situations (re)connues, n'en est pas moins différente.

les possibles effets de ruptures (voir ci-dessus). Les introductions annuelles présentes dans chaque référentiel veillent à préciser où se situent les spécificités des apprentissages de l'année en cours dans la cohérence d'ensemble. Les référentiels proposent aussi des tableaux synoptiques permettant d'embrasser la cohérence d'une progression d'ensemble (voir *infra*, point 2.1).

En matière de cohérence horizontale, chaque référentiel identifie également les liens possibles avec les autres référentiels d'une même année et avec les visées transversales des domaines 6, 7 et 8 (voir *infra*, point 1.5).

1.4.5 Transparence et accessibilité

Les référentiels ont été rédigés de la manière la plus explicite et la plus compréhensible possible, en vue de favoriser leur appropriation par l'ensemble des acteurs internes et externes à l'école, en particulier par les enseignants. Chaque citoyen devrait idéalement être en mesure d'appréhender le contrat qui lie l'école et la société et ce que cette dernière considère comme devant être appris par tous durant le tronc commun.

1.4.6 Capacité à soutenir le désir et le plaisir d'apprendre des élèves

Un des enjeux du curriculum du tronc commun est de faire en sorte que les savoirs, les savoir-faire et les compétences scolaires apparaissent aux yeux des élèves comme mobilisateurs en ce qu'ils leur permettent progressivement de mieux comprendre et de décoder le monde complexe qui les entoure et en ce qu'ils les préparent à affronter les grandes questions de leur temps. Les référentiels ont été conçus avec le souci de travailler des savoirs, savoir-faire et compétences qui pourraient faire sens aux yeux des élèves, dans la perspective d'un soutien au plaisir et au désir d'apprendre.

1.5 Contribution des référentiels disciplinaires aux visées transversales et au décloisonnement des apprentissages

1.5.1 Visées d'apprentissage des domaines 6, 7 et 8

Les visées d'apprentissage liées aux domaines 6, 7 et 8 sont à installer de manière transversale. Elles se déclinent donc via des portes d'entrée et des savoirs, savoir-faire et compétences identifiés dans chacune des disciplines. Ces visées sont assez novatrices et constituent un pan important des apprentissages du tronc commun. Elles contribuent à la construction progressive d'un citoyen lucide, acteur et autonome. Dans chaque référentiel disciplinaire sont identifiés des exemples particulièrement illustratifs de contenus et d'attendus pouvant contribuer à l'atteinte de ces visées (voir *infra*, point 2.1).

Les apprentissages relatifs aux domaines 6, 7 et 8 ont été regroupés autour de six visées transversales puisque ces trois domaines sont fortement complémentaires et présentent entre eux de nombreuses interconnexions. Ces six visées, définies au sein de chaque référentiel disciplinaire, sont les suivantes :

- se connaitre et s'ouvrir aux autres ;
- apprendre à apprendre ;
- développer une pensée critique et complexe ;
- développer la créativité et l'esprit d'entreprendre ;
- découvrir le monde scolaire, la diversité des filières et des options qui s'ouvrent après le tronc commun et mieux connaitre le monde des activités professionnelles ;
- développer des projets personnels et professionnels : anticiper et poser des choix.

1.5.2 Croisements entre disciplines

Dans une logique de décloisonnement et de renforcement du sens des apprentissages, l'articulation entre les différents référentiels disciplinaires des domaines 1 à 5 a été encouragée. En effet, les apprentissages des uns peuvent contribuer à l'acquisition ou au renforcement des apprentissages des autres. C'est pour cette raison que tous les référentiels repèrent les possibilités d'articulations les plus fécondes entre leurs contenus d'apprentissage ou leurs attendus et ceux des autres référentiels (voir *infra*, point 2.1).

1.5.3 Langue de scolarisation

La pratique du français est également transversale à l'ensemble des disciplines. Son apprentissage doit donc être stimulé, exercé et renforcé dans toutes les disciplines. Dans cet esprit, ces dernières veillent à développer chez l'élève l'acquisition du français en tant que « langue de scolarisation ». En effet, l'accès à ce langage dans lequel s'exposent les savoirs et se construisent les apprentissages – à la fois spécifique au monde scolaire et aux différentes disciplines – constitue un enjeu important pour l'ensemble des élèves. Ainsi, ils apprennent progressivement à communiquer et à argumenter, oralement et par écrit, selon les codes et les contraintes langagières du monde de l'école. Dans ce sens et sur la base des spécificités langagières de leur discipline, tous les enseignants conscientisent les élèves aux particularités du « français de l'école », qui suppose des tournures, des codes et un vocabulaire spécifiques qu'il convient d'expliciter au bénéfice de tous les élèves. Un autre point d'attention concerne les différents genres de discours et de textes qui peuvent être spécifiques à une discipline, ou communs à plusieurs disciplines. En effet, acquérir le langage d'une discipline ne consiste pas seulement à manipuler correctement des termes isolés, cela signifie aussi se montrer capable de comprendre et de produire des écrits (résumé, compte-rendu, rapport, démonstration, etc.) conformes à la culture et aux conventions ou aux normes propres à la discipline. L'objectif est d'élargir l'éventail des genres de discours et de textes que les élèves maitrisent.

Cet enseignement de la langue de scolarisation au sein des disciplines, en lien étroit avec les contenus d'apprentissage, bénéficiera à tous mais permettra particulièrement de réduire les inégalités vis-à-vis de certains élèves en situation de « vulnérabilité linguistique ».

2. STRUCTURE ET PRINCIPES ORGANISATEURS DES RÉFÉRENTIELS

2.1 Un canevas commun

Pour en assurer l'homogénéité, les référentiels du tronc commun sont rédigés selon un canevas commun, précisé dans la Charte. Les éléments suivants se retrouvent dès lors dans tous les référentiels :

- la présente introduction générale ;
- une introduction spécifique à la discipline, qui explicite les principales visées d'apprentissage et l'organisation générale du référentiel ;
- une présentation, par année d'études[10], des contenus et des attendus, chacune des années étant déclinée de la manière suivante :
  - une introduction qui situe la spécificité des apprentissages disciplinaires de l'année en cours, en précisant leur continuité avec « l'amont » (d'où l'on vient) et « l'aval » (en quoi on prépare les apprentissages ultérieurs) ; le but est de clarifier autant que possible les continuités et les spécificités des apprentissages travaillés à l'échelle de l'année ;
  - des tableaux de contenus d'apprentissage (colonne de gauche) et d'attendus correspondants (colonne de droite), ces contenus et attendus étant regroupés en trois catégories : des savoirs, des savoir-faire et des compétences[11] ;
- une section présentant les contributions aux visées transversales des domaines 6, 7 et 8 ;
- une section présentant par année, les articulations les plus fécondes entre disciplines ;
- un glossaire (dans certains référentiels) ;
- des tableaux synoptiques présentant de façon visuelle la progression des apprentissages tout au long du tronc commun.

2.2 Une place laissée aussi aux spécificités disciplinaires

2.2.1 L'organisation interne

Même si les référentiels présentent tous la structure commune détaillée ci-dessus, le découpage et l'organisation des contenus varient quelque peu d'une discipline à l'autre, de manière à en respecter les logiques et les spécificités propres. En particulier, l'articulation entre les savoirs, les savoir-faire et les compétences peut différer d'une discipline à l'autre. Au début de chaque référentiel, une introduction précise et justifie la structuration choisie ; la lecture attentive de cette introduction est essentielle à une bonne entrée dans le référentiel.

2.2.2 La terminologie des verbes opérateurs

Par souci de précision, chaque attendu est exprimé à l'aide d'un verbe opérateur correspondant au type de tâche requise qui soit de nature à s'assurer que l'élève maitrise effectivement le contenu de savoir, de savoir-faire ou de compétence visé.

Il peut arriver que certains de ces verbes opérateurs, bien que libellés de manière identique, n'aient pas

10 La seule exception à ce principe, motivée par la très grande diversité des élèves de cet âge, concerne le référentiel des compétences initiales pour lequel les contenus et les attendus sont définis, d'une part, pour la M1 et la M2 et, d'autre part, pour la M3. Autrement dit, le travail mené globalement en M1 et M2 débouche sur des attendus uniquement définis en fin de M2.

11 Les contenus d'apprentissage relevant des attitudes sont intégrés dans les référentiels de la manière suivante : soit ils s'apparentent à des savoir-faire spécifiques (tels que 'faire preuve de rigueur' dans la conduite d'une expérience) et sont alors identifiés au sein de la rubrique des savoir-faire ; soit ils concernent des visées d'apprentissage plus large (telles que la tolérance ou le fait d'oser s'exprimer) et apparaissent alors dans les référentiels en tant que visées des domaines 6, 7 et 8.

exactement le même sens d'une discipline à l'autre, en fonction ici aussi des spécificités et des traditions disciplinaires. Il peut, par exemple, être justifié que « situer » soit un savoir-faire en géographie, dans le sens de « situer sur une carte » et un savoir en histoire dans le sens de « situer sur la ligne du temps » donc, dater. L'explicitation fine de l'attendu et parfois la présence d'un exemple de production veillent à préciser le sens exact que revêt le verbe opérateur utilisé.

Par ailleurs, dans un souci d'opérationnalité, ces verbes opérateurs ont le plus souvent trait à des comportements observables d'élèves. Une attention particulière a été accordée à ce que ces comportements correspondent à des niveaux taxonomiques adaptés à l'âge des élèves ; ils gagnent d'ailleurs en complexité avec le temps. Les attendus se traduisent ainsi par des tâches plus ou moins ambitieuses et complexes (dans les trois catégories de contenus) et la capacité à réaliser des tâches complexes résulte souvent de la maitrise de tâches plus simples, ces dernières pouvant permettre d'identifier finement où se situent des difficultés, le cas échéant. De plus, même lorsque les niveaux taxonomiques visés sont simples et se traduisent par des verbes opérateurs tels que citer, nommer ou associer, le travail en classe gagnera à porter aussi sur les opérations qui devraient sous-tendre ces comportements en termes de compréhension et d'appropriation personnelle.

Au sein des attendus, la notion de langue de scolarisation (voir *supra*, point 1.5.3) joue un double rôle. Le premier est de mettre les élèves en présence d'un vocabulaire spécifique. Il convient en effet de s'assurer que tous les élèves s'approprient les termes propres à la discipline et les maitrisent en vue de leur réutilisation. Le second rôle est de traduire les démarches cognitives sollicitées par les verbes opérateurs. À cet égard, une attention particulière doit être accordée à la polysémie des termes. En effet, selon les disciplines, certains termes identiques ont des significations différentes. Des verbes tels que développer, évaluer, inscrire, ordonner, représenter, observer, justifier... selon qu'on soit en mathématiques, en art, en éducation physique ou en langues ne signifient pas exactement la même chose et par conséquent ont un impact différent sur ce que les élèves doivent faire.

Par ailleurs, ces verbes opérateurs s'avèrent des portes d'entrée importantes pour le développement cognitif. Si des verbes opérateurs tels que citer, nommer, indiquer ou lister mobilisent chez les élèves des réponses courtes et peu construites, les verbes opérateurs tels qu'expliquer, argumenter, vérifier, justifier ou comparer sollicitent un travail langagier qui habitue les élèves à exprimer leur pensée et à la structurer. En adaptant le niveau d'attente à l'âge des élèves, les verbes opérateurs les plus complexes peuvent être mobilisés dès le début de la scolarité.

Les formulations langagières liées aux verbes opérateurs feront dès lors l'objet d'un apprentissage explicite qui se complexifiera au fil de la scolarité. Tous les élèves devront apprendre la signification précise des attendus et des verbes qui les traduisent pour comprendre ce que l'enseignant attend d'eux ainsi que pour structurer et communiquer leur pensée.

2.2.3 La dimension spiralaire des apprentissages

Si l'ensemble des référentiels s'inscrit globalement dans une logique spiralaire (en vue de favoriser un renforcement progressif des acquisitions, via une remobilisation de certains savoirs, savoir-faire et compétences travaillés antérieurement), cette approche est diversement prégnante selon les disciplines.

Dans tous les cas, même lorsque les acquisitions de savoirs, de savoir-faire ou de compétences sont pensées sur plusieurs années, avec une forte récursivité d'une année sur l'autre, les spécificités du travail de l'année sont explicitées dans les introductions annuelles. Dans le même sens, les attendus, s'ils sont fort proches d'une année à l'autre, font le plus souvent apparaitre une progressive gradation dans le niveau de maitrise requis ou dans le type de supports sollicités. Ainsi, un même savoir-faire ou une même compétence peut être formulé(e) à l'identique d'une année à l'autre mais en précisant alors une gradation relative au niveau d'autonomie attendu : « avec » ou « sans l'aide de l'enseignant », par exemple.

3. DU BON USAGE DES RÉFÉRENTIELS

3.1 Approche annuelle, contenus, attendus et évaluation

Les référentiels du tronc commun identifient des **contenus** et des **attendus**, présentés par année d'étude pour les raisons évoquées plus haut. La définition de ces notions[12] est la suivante :

- contenu d'apprentissage : l'ensemble de savoirs, savoir-faire et compétences identifiant les contenus à enseigner pour une année d'étude donnée ;
- attendu : le niveau de maitrise des contenus d'apprentissage visé pour les élèves au terme d'une année donnée ou d'un curriculum.

Les **contenus d'apprentissage** sont rédigés à l'intention des *enseignants* ; ils précisent ce que les enseignants doivent viser à installer et à travailler avec leurs élèves, à l'échelle annuelle. D'un référentiel à l'autre, la section des contenus est plus ou moins détaillée. Si cette section est suffisamment explicite et précise, les attendus s'y rapportant sont souvent circonscrits. À contrario, si les contenus sont présentés de façon succincte, c'est alors la déclinaison en attendus qui en éclaire plus précisément la portée. Il est donc toujours nécessaire d'appréhender les contenus et attendus de concert. Enfin, les contenus ne préjugent en rien de l'approche méthodologique à utiliser (le « comment ») qui demeure aux mains des (F)PO, des équipes pédagogiques et des enseignants.

Les **attendus**, quant à eux, incarnent et concrétisent les contenus en termes d'activités d'élèves. Ils constituent des balises claires et opérationnelles précisant ce que l'on cherche à faire atteindre par ces élèves. Ces attendus ont comme fonctions principales d'aider à la conception et à la construction d'activités d'enseignement et de fournir des outils de diagnostic des acquisitions en cours. Dans cette perspective, le calibrage correct des attendus et leur non-ambigüité contribuent à clarifier les niveaux de maitrise, aux différents stades des apprentissages, et permettent de mettre en place les stratégies adéquates en termes d'évaluation formative, de différenciation et de remédiation immédiate pour atteindre ces niveaux.

12 Définitions issues du Code de l'enseignement fondamental et de l'enseignement secondaire, article 1.3.1-1., 4° et 17°.

Ces attendus annuels présentent par ailleurs les avantages suivants :

- ils contribuent à harmoniser les curriculums et limitent les écarts entre le curriculum prescrit et les curriculums effectifs ;
- ils rendent possible la poursuite des enseignements selon une progression et une cohérence pertinentes, en cas de changement d'école ou de réseau ;
- ils assurent un traitement plus juste lors des évaluations locales ;
- ils offrent des balises communes pour l'évaluation sommative ; les équipes pédagogiques rendront un avis et délibèreront sur la base, notamment, de ces attendus qui se veulent clairs et objectivables. Les évaluations sommatives[13], à l'instar des évaluations externes certificatives[14] ne pourront porter que sur les attendus tels que définis dans les référentiels ;
- ils facilitent le travail des concepteurs d'évaluations externes (non) certificatives et d'outils d'évaluation.

En matière de liens entre attendus et évaluation, il est important de préciser les balises suivantes :

- si la maitrise de tous les attendus doit être visée et s'ils sont tous potentiellement évaluables, l'ensemble des attendus ne devront pas *nécessairement* avoir été formellement évalués, à fortiori de manière isolée et indépendante. L'appréciation de l'atteinte des attendus peut se réaliser au travers d'activités d'apprentissage et leur maitrise ne doit pas forcément être mesurée par une évaluation formelle. De plus, la réactivation des savoirs, savoir-faire et compétences dans d'autres activités d'apprentissage ultérieures peut en soi, pour l'enseignant, constituer un bon signe de maitrise ou de non-maitrise de l'attendu ;
- la non-maitrise d'attendus, qu'elle soit constatée à la fin ou au cours d'une séquence d'apprentissage, doit avant tout constituer un incitant pour l'équipe pédagogique et l'élève concerné à mieux cerner où se situent les difficultés et à envisager collégialement la stratégie d'accompagnement personnalisé la plus adéquate, à adapter, au besoin, en cours d'année (voir à ce sujet les articles 2.3.1-2 et 2.3.1-3 du Code de l'enseignement fondamental et de l'enseignement secondaire) ;
- dans le cadre de l'objectif du Pacte de réduire de 50 % le redoublement d'ici 2030, le constat d'une non-maitrise de certains attendus ne pourra déboucher sur un maintien dans l'année en cours qu'en dernier recours, si les stratégies d'accompagnement personnalisé déployées durant l'année se sont avérées infructueuses et s'il s'avère que les dispositifs spécifiques n'ont pas permis à l'élève de surmonter suffisamment ses difficultés d'apprentissage pour pouvoir poursuivre avec fruit les apprentissages de l'année suivante du tronc commun (article 2.3.1-6 du Code de l'enseignement fondamental et de l'enseignement secondaire). Dans cette perspective, il doit être évident pour tous que seule la non-atteinte d'un volume important d'attendus significatifs peut conduire à une telle décision.

De tout ce qui précède, il est clair que le bon usage des attendus, sans rendre l'évaluation omniprésente, se conçoit essentiellement dans la perspective de l'apprentissage et de l'évaluation formative[15]. Quelle que soit sa forme, l'évaluation ne constitue pas une fin en soi : l'élève n'apprend pas pour être évalué, ses acquis sont évalués pour l'aider à apprendre.

13 Évaluation sommative : l'ensemble des épreuves permettant aux enseignants d'établir un bilan des acquis des élèves par rapport aux attendus au terme d'une ou de plusieurs séquences d'apprentissage (idem, article 1.3.1-1, 37°).

14 Évaluation certificative : l'évaluation qui intervient dans la délivrance d'un certificat d'enseignement (idem, 34°).

15 Évaluation formative : l'évaluation effectuée en cours d'apprentissage et visant à apprécier le progrès accompli par l'élève, à mesurer les acquis de l'élève et à comprendre la nature des difficultés qu'il rencontre lors d'un apprentissage ; elle a pour but d'améliorer, de corriger ou de réajuster le cheminement de l'élève face aux apprentissages et aux attendus visés ; elle peut se fonder en partie sur l'autoévaluation (idem, 36°).

3.2 Référentiels et pratiques pédagogiques

Tous les référentiels présentent les contenus et les attendus ventilés en savoirs, savoir-faire et compétences. Le rôle d'un référentiel est bien de présenter de manière structurée les savoirs, savoir-faire et les compétences à (faire) acquérir. Autant que possible, il doit être dénué de considérations et d'options méthodologiques. Dès lors, le référentiel inventorie ces savoirs, savoir-faire et compétences, sous la forme d'une liste neutre, sans expliquer la manière dont ils pourraient être enseignés en classe. Cette mise en œuvre méthodologique est en effet du ressort des programmes (dont le but est précisément de présenter des pistes pédagogiques de mise en œuvre des référentiels), des équipes pédagogiques et des enseignants.

Mais, sans empiéter sur les programmes, il est utile de préciser que les savoirs, savoir-faire et compétences identifiés isolément gagneront, la plupart du temps, à être enseignés conjointement au sein d'activités pédagogiques de manière à leur donner du sens, sans exclure une focalisation sur l'un ou l'autre de ces contenus, à titre transitoire, lorsque cela s'avère nécessaire. Il en résulte également que le temps d'apprentissage à réserver aux différents contenus n'est pas nécessairement proportionnel au nombre d'attendus correspondants.

En tout état de cause, le référentiel s'apparente à un cadastre méthodologiquement neutre de contenus qui ne préjuge pas de la manière dont ils seront intégrés les uns aux autres au sein d'activités pédagogiques : le référentiel n'impose donc ni qu'à un contenu doive correspondre une seule activité, ni qu'une activité doive nécessairement viser à installer des contenus de chaque type (savoir, savoir-faire, compétence).

Les référentiels traduisent en termes curriculaires les ambitions du tronc commun et plus largement celles du Pacte pour un enseignement d'excellence. Ces ambitions seront rencontrées si l'ensemble des acteurs de l'école incarnent, à leur tour, ces référentiels dans des programmes et des activités de classe en étant animés des mêmes objectifs généraux. Autrement dit, chaque acteur doit être conscient qu'au travers de l'enseignement de tel ou de tel contenu et la poursuite de tel ou tel attendu, c'est à l'atteinte des finalités du tronc commun qu'il participe activement.

ENJEUX ET OBJECTIFS GÉNÉRAUX

VISÉES DES MATHÉMATIQUES AU SEIN DU TRONC COMMUN

Les mathématiques s'inscrivent dans le domaine 3 « Mathématiques, Sciences et Techniques » qui intègre les aspects manuels, technologiques et numériques.

Cette discipline développe l'aptitude à maitriser et à appliquer progressivement un raisonnement et des outils mathématiques reposant sur des connaissances adéquates pour résoudre des problèmes. Elle permet de construire, d'utiliser et de relier entre eux des concepts et des procédures qui donnent accès à la compréhension de phénomènes et à la modélisation de situations. Tout au long du tronc commun, les élèves utilisent leurs acquis pour résoudre des problèmes mathématiques ou contextualisés, interpréter, expliquer, justifier ou argumenter. L'utilisation du numérique peut constituer une aide précieuse lors des apprentissages.

Dès lors, les mathématiques participent au développement de compétences transversales en sollicitant la créativité, suscitant la réflexion et exerçant l'esprit critique. Elles développent le gout de la recherche, la pensée logique et les facultés d'abstraction.

Par tous ces aspects, les mathématiques fournissent des outils pour agir en tant que citoyen. Dans cette perspective, mettre l'élève en confiance, le responsabiliser, lui donner le temps et le gout de se poser des questions, de chercher des réponses sont des actions qui vont préparer une intégration réussie dans la société. À cette fin, il s'agit d'éviter de faire des mathématiques qui tournent à vide, mais de veiller à en renforcer le sens, en lien notamment avec le quotidien et le vécu des élèves.

Par ailleurs, il est particulièrement important de trouver un juste équilibre entre les temps de structuration, d'assimilation et de mise en mémoire des concepts clés.

Dans ces perspectives, il s'agit de privilégier une approche spiralaire des apprentissages favorisant ainsi une construction progressive des concepts et des liens entre eux.

Enfin, la discipline mathématique intègre la maitrise de la langue de scolarisation. Les apprentissages disciplinaires se caractérisent en effet par des verbalisations s'appuyant sur un vocabulaire de plus en plus précis et des formes langagières propres aux mathématiques. Les pratiques langagières mathématiciennes ont pour finalité de communiquer des observations, des faits, mais aussi d'expliciter des démarches, de débattre et de justifier. Dans les attendus de ce référentiel, une expression comme «utiliser les termes mathématiques» renvoie à ce double objectif.

Les domaines définis dans les *Socles de compétences* précédents ont été renommés afin de suggérer un meilleur cheminement des apprentissages au sein de chaque champ :
1 - Des objets de l'espace à la géométrie ;
2 - Des grandeurs à la relation entre variables ;
3 - De l'arithmétique à l'algèbre ;
4 - De l'organisation des données à la statistique.

Si, pour des raisons d'organisation, les contenus et les attendus sont structurés par champs, il est important de veiller à une articulation entre ces champs afin de soutenir au mieux la construction progressive des concepts mathématiques.

Tout au long de son évolution, l'élève sera amené à appréhender et à comprendre son environnement selon ce cheminement. C'est donc tout naturellement par l'observation, la manipulation, la construction et l'organisation que le jeune adulte en « construction » pourra conceptualiser les mathématiques. Le découpage du référentiel en attendus de savoirs, savoir-faire et compétences contribue à cette construction progressive et articulée des concepts à appréhender durant les neuf années du tronc commun.

Chaque champ est subdivisé en plusieurs blocs repris dans le tableau de synthèse suivant :

Champs	Blocs	P1	P2	P3	P4	P5	P6	S1	S2	S3
1	(Se) repérer et communiquer des positionnements ou des déplacements	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘		
	Appréhender et représenter des objets de l'espace	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	
	Dégager des régularités et des propriétés géométriques pour construire, calculer et justifier			✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘
2	Concevoir des grandeurs	✘	✘	✘	✘	✘	✘			
	Agir sur des grandeurs	✘	✘	✘	✘	✘	✘			
	Opérer sur des grandeurs - périmètres, aires et volumes	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	
	Agir puis opérer sur des grandeurs - fractions	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘		
	Mettre en relation des grandeurs	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘
3	Appréhender le nombre puis la lettre dans tous leurs aspects	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘
	Opérer sur des nombres et sur des expressions algébriques	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘
4	Collecter, organiser, représenter et interpréter des données	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘	✘

Si chaque bloc s'étale sur plusieurs années d'études, voire sur l'ensemble du tronc commun, les attendus en revanche sont progressifs. Ils permettent ainsi aux élèves d'approfondir petit à petit la compréhension des phénomènes étudiés en vue de parvenir, au terme du tronc commun, à la maitrise des concepts mathématiques fondamentaux.

CHAMP 1 : DES OBJETS DE L'ESPACE À LA GÉOMÉTRIE (Les solides et figures)

Structure du champ :

1.1. (Se) repérer et communiquer des positionnements ou des déplacements ;
1.2. Appréhender et représenter des objets de l'espace ;
1.3. Dégager des régularités et des propriétés géométriques pour construire, calculer et justifier.

Introduction

Le champ « Des objets de l'espace à la géométrie » s'intéresse aux solides et figures qui sont appréhendés dès les premières années du tronc commun. Il s'agit d'amener les élèves à passer progressivement d'une compréhension des objets de l'espace, bien ancrés dans la réalité, vers une géométrie abstraite.

L'élève apprend à repérer, situer, placer et déplacer des objets ou lui-même. La bande orientée exploitée dans les premières années du tronc commun laisse la place au quadrillage, puis dans le secondaire, au repère cartésien.

Au cours des premières années de l'école primaire, l'élève apprend à construire des solides à l'aide de matériel varié. Progressivement, il est amené à établir des relations entre les objets en 3 dimensions (3D) et leurs représentations en 2 dimensions (2D).
L'élève apprend à utiliser les instruments de géométrie pour tracer des figures et mesurer des longueurs de côtés et des amplitudes d'angles. Ces instruments contribuent aussi à la découverte de propriétés géométriques. Par la suite, les théorèmes de Pythagore et de Thalès sont de nouveaux outils permettant d'une part, de calculer des distances, parfois inaccessibles, et d'autre part, de justifier une perpendicularité ou un parallélisme.

En secondaire, certains objets géométriques tels que la médiatrice et la bissectrice acquièrent le statut de lieu géométrique de points s'appuyant sur la notion de distance.

Dans des contextes de pliages, de découpages, de pavages et de créations dynamiques, les élèves observent des mouvements de figures et apprennent à dégager certaines régularités. Un travail semblable est mené sur des agrandissements ou des réductions de figures.

L'ensemble de ces apprentissages s'accompagne du développement d'un langage géométrique de plus en plus précis permettant non seulement de décrire les propriétés des figures ou des solides, mais aussi de justifier ou d'argumenter un raisonnement, prémices de la démonstration qui fera l'objet d'un apprentissage ultérieur.

La visée abstraite de la géométrie ne doit pas faire perdre de vue la nécessité d'une visée plus pratique toute aussi importante. Tout au long du tronc commun, les élèves seront confrontés à des résolutions de problèmes contextualisés qui permettront la mobilisation de leurs acquis.

CHAMP 2 : DES GRANDEURS À LA RELATION ENTRE VARIABLES (Les grandeurs)

Structure du champ :

2.1. Concevoir des grandeurs ;
2.2. Agir sur des grandeurs ;
2.3. Opérer sur des grandeurs - périmètres, aires et volumes ;
2.4. Agir puis opérer sur des grandeurs - fractions ;
2.5. Mettre en relation des grandeurs.

Introduction

Dans le champ « Des grandeurs à la relation entre variables », les élèves abordent la notion même de grandeur, envisagée indépendamment du mesurage. Celui-ci est ensuite introduit avec des étalons d'abord non conventionnels puis conventionnels. Lors du partage de grandeurs en parts égales, ils découvrent les fractions et les premières opérations impliquant ces dernières.

Ces apprentissages conduisent à une exploration approfondie des systèmes de mesures conventionnelles. Ils constituent également un ancrage pour les apprentissages des nombres et des opérations. Chez les plus jeunes, le travail sur le mesurage permet en effet de donner du sens aux nombres naturels et plus tard, aux nombres décimaux. En secondaire, les fractions acquièrent pleinement leur statut de nombres et leur étude se poursuit principalement dans le champ « De l'arithmétique à l'algèbre ».

Les périmètres, aires et volumes font également partie des incontournables de l'école primaire. Les élèves découvrent ces notions ainsi que des méthodes de plus en plus efficaces pour les calculer. En secondaire, les périmètres, aires et volumes continuent à être explorés avec notamment la découverte des formules liées au cercle. L'introduction de la lettre dans le champ « De l'arithmétique à l'algèbre » permet d'envisager, de manière plus abstraite, le calcul d'aire, de périmètre ou de volume.

La relation de proportionnalité initiée au fondamental permet dans la suite du parcours de manipuler la notion de variable. Le concept de relation sera progressivement appréhendé par le biais des différentes représentations : numérique, graphique et analytique. L'entrée formelle dans les fonctions est alors possible, avec en point de mire, les fonctions du premier degré.

Tout au long du cursus, les stratégies d'estimation sont travaillées. Elles se construisent déjà lors du mesurage avec des étalons non conventionnels et se consolident avec la construction du système de mesure décimale. En effet, on ne peut estimer valablement une grandeur que si on a en tête de solides images de ce que représentent les unités conventionnelles et les relations qui les lient.

Dans la vie de tous les jours et en situation professionnelle, tout un chacun estime plus souvent qu'il ne mesure. De plus, en situation scolaire, lors de résolutions de problèmes ou dans l'étude des fonctions, juger de la plausibilité d'une solution en lien avec l'estimation est une compétence utile à la position de citoyens actifs et critiques.

Dès le début de l'école primaire, les élèves appréhendent toutes les grandeurs, même si la formalisation de celles-ci est envisagée de manière progressive. Ce champ constitue un contexte privilégié pour appréhender le monde réel, les élèves sont ainsi confrontés à la résolution de problèmes tout au long du tronc commun.

CHAMP 3 : DE L'ARITHMÉTIQUE À L'ALGÈBRE (Les nombres)

Structure du champ :

3.1. Appréhender le nombre puis la lettre dans tous leurs aspects ;
3.2. Opérer sur des nombres et sur des expressions algébriques.

Introduction

Le champ « De l'arithmétique à l'algèbre » regroupe les apprentissages centrés à la fois sur les concepts de nombre et d'expression algébrique ainsi que sur les opérations mathématiques impliquant ces concepts.

Dans les premières années du tronc commun, la découverte des nombres naturels s'ancre dans le dénombrement de collections et dans les grandeurs. Ce champ numérique s'élargit ensuite en intégrant les naturels de plus en plus grands ainsi que les nombres décimaux limités au millième. La numération décimale se construit ainsi tout au long de l'enseignement primaire avec le souci de matérialiser les groupements de dix en dix pour en comprendre les unités et leur organisation.

Les quatre opérations sont appréhendées dès le début de la scolarité même si leur symbolisation est envisagée de manière progressive. Le sens des opérations est abordé au travers de manipulations d'objets réels, de quantités représentées et de nombres. Ce travail permet également de découvrir des propriétés, celles-ci permettent de donner du sens aux procédures de calculs mentaux. Dans la même optique, la construction des algorithmes de calculs écrits vise à mobiliser conjointement la compréhension du système décimal, le sens des opérations et leurs propriétés.

La compréhension qu'ont les élèves de l'égalité s'affine également progressivement. Dès la première primaire, ils apprennent à cerner que, de part et d'autre d'une égalité, les deux écritures différentes représentent un même nombre. Par la suite, ils effectuent des calculs et certains en arrivent à considérer que le signe d'égalité précède systématiquement un résultat or, ce n'est pas toujours le cas. Il est donc nécessaire de revenir sur les différents sens de l'égalité, même dans les dernières années de l'école primaire.

Dans le domaine des nombres, la transition vers le secondaire amène les élèves à exploiter des ensembles de plus en plus larges de nombres. Les nombres entiers apparaissent et le signe « - » qui désignait jusqu'alors l'opération de soustraction acquiert également un autre sens : celui de l'opposé d'un nombre. La fraction, initiée dans le champ des grandeurs en primaire, acquiert le statut de nombre, ouvrant ainsi la voie à l'exploration fine des nombres rationnels. Enfin, l'étude des racines carrées permet d'exploiter les nombres irrationnels. Pour travailler le sens de ces nombres, les élèves les placent sur la droite des réels, les décomposent et recomposent, les comparent et articulent leurs différentes écritures.

C'est également en secondaire qu'est exploitée la lettre permettant de désigner une inconnue ou une variable. Sa découverte passe notamment par des activités de généralisation basées sur l'exploitation de suites numériques ou illustrées. Dans ces dernières, les élèves raisonnent au départ d'un contexte numérique leur permettant non seulement de réinvestir leurs acquis de l'école primaire mais aussi de se familiariser progressivement avec l'écriture formelle des expressions algébriques.

Le sens et les propriétés des opérations sont approfondis en secondaire pour favoriser une meilleure compréhension des techniques de calculs. Elles impliquent en plus les nombres négatifs et les rationnels ou même les expressions algébriques, ces propriétés des opérations permettent en effet de justifier les étapes d'une démarche calculatoire.

L'égalité est également réinvestie à ce niveau d'étude : le travail sur les expressions algébriques permet de produire des expressions équivalentes. À ce niveau scolaire, les élèves appréhendent également les propriétés de l'égalité qui permettent de résoudre des équations où l'inconnue apparait dans les deux membres. La vérification de la solution d'une équation résolue permet en outre de revenir sur le sens de l'égalité.

Tout au long du tronc commun, un certain nombre d'automatismes de base est assuré par un entrainement réfléchi. À l'école primaire, il s'agit de la mémorisation des tables d'addition et de multiplication, des décompositions en unités décimales 10, 100, 1 000… des effets des opérateurs décimaux (x 10 ou : 10), des équivalences d'écritures de nombres (0,5 x, ½ x…). En secondaire, ce répertoire s'enrichit par les techniques de calculs relatives aux nombres entiers et rationnels de même que les automatismes impliquant les équations et les expressions algébriques.

La calculatrice est introduite dès la 3e année primaire pour initier les élèves à son utilisation : calculs plus complexes et vérification de résultats. Son exploitation se poursuivra tout au long du tronc commun et laissera la place à la calculatrice scientifique qui permet différentes exploitations concernant par exemple les priorités des opérations ou la réflexion sur les valeurs exactes et approchées dans le cadre de l'étude des nombres irrationnels.

La résolution de problèmes est envisagée dès les premières années du tronc commun et tout au long de celui-ci, elle permet aux élèves de donner du sens et d'utiliser leurs connaissances numériques dans toute une série de situations.

CHAMP 4 : DE L'ORGANISATION DES DONNÉES À LA STATISTIQUE (Le traitement de données)

Structure du champ :

4.1. Collecter, organiser, représenter et interpréter des données.

Introduction

Dès le début de l'apprentissage, les élèves trient et classent des objets (concrets ou représentés), puis des données selon un ou plusieurs critères. Ils prennent conscience que, pour un même ensemble d'objets ou de données, plusieurs critères d'organisation sont possibles. Ils traitent les données dans la perspective de les présenter au moyen de supports évolutifs (ensembles, arbres et diagrammes statistiques) ou au moyen de paramètres de position, à la fin du tronc commun.

En secondaire, des concepts spécifiques (population, effectif, fréquence…) sont abordés pour caractériser une situation et communiquer des informations au départ d'un diagramme statistique. À la fin du tronc commun, les élèves disposent de deux paramètres de position (la moyenne et la médiane) pour « synthétiser » une réalité couvrant un certain nombre de données.

L'étude de la statistique favorise l'apprentissage des thématiques citoyennes et développe certaines compétences mathématiques utiles au citoyen :

- lire, interpréter et comparer des informations chiffrées et graphiques ;
- choisir, analyser de façon critique des arguments fondés sur des données statistiques ;
- utiliser les outils numériques qui lui permettent de traiter un grand nombre de données.

CONTENUS D'APPRENTISSAGE ET ATTENDUS

P1

1re PRIMAIRE

Cette année scolaire s'inscrit dans la continuité des années d'études antérieures. Les savoirs, savoir-faire et compétences acquis précédemment sont réactivés et approfondis. Le référentiel adopte une approche spiralaire tout en apportant son lot de nouveautés et donne du sens aux apprentissages.
En 1re année primaire, l'approche générale des mathématiques entamée dans le référentiel des compétences initiales se peaufine. En effet, les positionnements et les déplacements dans l'espace évoluent, les solides et les figures se nuancent. La comparaison et le mesurage de longueurs se précisent. Les vingt premiers nombres sont appréhendés, des additions et des soustractions apparaissent. L'organisation des données s'initie.

CHAMP 1 : DES OBJETS DE L'ESPACE À LA GÉOMÉTRIE

1.1. (Se) repérer et communiquer des positionnements ou des déplacements

En 3e année maternelle, les élèves s'approprient du vocabulaire spatial en se plaçant, en se déplaçant dans l'espace 3D vécu et en verbalisant leurs actions dans celui-ci.
En 1re année primaire, les élèves décodent, décrivent et reproduisent des positionnements et des déplacements dans l'espace 3D connu. Ils verbalisent leurs actions en utilisant du vocabulaire précis. Ils commencent à appréhender les différentes visions de l'espace liées à leur regard. Ils situent, placent et déplacent des objets sur une bande orientée (jeu de parcours). Ils interprètent des représentations de l'espace (photo) pour les confronter au réel.
En 2e année primaire, les élèves commencent le travail dans l'espace 2D en lien avec l'espace 3D connu. Ils décrivent toujours des positionnements et des déplacements sur une bande orientée.

P1

Savoirs	Attendus
Les visions de l'espace.	Utiliser le vocabulaire exprimant des positions absolues : à côté de, contre, à l'intérieur, à l'extérieur, entre, sous, sur, dans, hors, autour de. Utiliser le vocabulaire exprimant des positions ordinales : - premier, deuxième, troisième… dernier ; - au début, à la fin, avant, après.
Les déplacements.	Utiliser le vocabulaire décrivant un déplacement, tel que : monter, descendre, avancer, reculer, s'éloigner, se rapprocher, faire demi-tour…
Savoir-faire	**Attendus**
Situer, placer un objet ou soi-même.	Situer (exprimer la position absolue ou ordinale) un objet ou soi-même avec le vocabulaire adéquat dans l'espace 3D (réel, vécu, miniaturisé). Placer un objet/soi-même selon des consignes données ou un modèle observé dans l'espace 3D (réel, vécu, miniaturisé).
Déplacer un objet ou soi-même.	Se déplacer ou déplacer un objet dans l'espace 3D (réel, vécu, miniaturisé) en suivant deux consignes orales consécutives. Expliquer oralement un déplacement vécu, à l'aide du vocabulaire adéquat, en identifiant au moins deux points de repère.
Situer, placer et déplacer un objet ou soi-même sur une bande orientée.	Situer (exprimer la position absolue ou ordinale) un objet sur une bande orientée. Placer un objet sur une bande orientée. Ex. : jeux de parcours. Déplacer un objet ou soi-même d'une quantité donnée, sur une bande orientée.
Compétence	**Attendu**
Lire, interpréter des représentations de l'espace et les confronter au réel.	Réaliser dans un espace connu un agencement spatial de minimum quatre objets correspondant à une photo donnée (vue de face).

P1

1.2. Appréhender et représenter des objets de l'espace

En 3e année maternelle, les élèves s'approprient du vocabulaire géométrique en décrivant, en reproduisant des solides et des figures à partir de modèles. Ils produisent également des empreintes d'objets et les associent aux figures géométriques simples.
En 1re année primaire, les élèves identifient des figures simples ainsi que quelques solides. Ils les reproduisent avec du matériel varié. Ils tracent certaines figures à main levée. Les élèves identifient, par empreinte ou contournement, les différentes faces de solides. Ils associent certaines figures en vue d'en construire de nouvelles.
En 2e année primaire, les élèves reproduisent et commencent à comparer des solides et des figures simples. Ils utilisent la latte plus régulièrement.

Savoirs	Attendus
Les figures, leurs composantes, leurs caractéristiques et leurs propriétés.	Identifier un carré, un rectangle, un triangle, un disque.
Les solides, leurs composantes, leurs caractéristiques et leurs représentations planes.	Désigner un cube, un parallélépipède rectangle, un cylindre, une sphère. Désigner un objet courant correspondant à un solide similaire (cube, parallélépipède rectangle, cylindre, sphère).
Savoir-faire	**Attendus**
Construire des solides et des figures avec du matériel varié.	Reproduire des solides à partir de modèles 3D donnés, avec du matériel varié (pâte à modeler, blocs ou boites à assembler…). Reproduire des figures par découpage, par pliage et avec du matériel varié.
Tracer des figures.	Utiliser la latte pour tracer, sur papier vierge, une droite sans contrainte. Tracer des figures à main levée en repassant sur des « segments de droite » formés par des faisceaux de droites donnés.
Établir des relations entre des objets en 3D et leurs représentations en 2D.	Associer les empreintes produites par les faces d'un solide aux figures géométriques (carré, rectangle, disque, triangle). Dessiner le contour de toutes les faces d'une boite parallélépipédique ou cubique donnée.
Compétence	**Attendu**
Articuler, en contexte, les caractéristiques puis les propriétés des solides et des figures, les procédés de construction et de traçage.	Construire un carré, un rectangle en assemblant deux figures données (rectangles, carrés, triangles).

P1

CHAMP 2 : DES GRANDEURS À LA RELATION ENTRE VARIABLES

2.1. Concevoir des grandeurs

En 3e année maternelle, les élèves appréhendent les grandeurs par la manipulation et la comparaison d'objets.
En 1re année primaire, les élèves abordent les longueurs, les masses, les durées et les couts.
En 2e année primaire, les élèves appréhendent également les capacités.

Savoir	Attendus
L'identification et la comparaison de grandeurs d'objets.	Utiliser de manière adéquate les termes relatifs aux grandeurs : la longueur, la masse, le cout. Énoncer la comparaison de deux objets selon une de leurs grandeurs (plus/moins/aussi) : - en général : petit/grand ; - selon leur longueur : court/long ; - selon leur masse : léger/lourd.
Savoir-faire	**Attendus**
Comparer des objets selon une de leurs grandeurs.	Comparer des objets donnés par rapport à un objet de référence (plus/moins) selon la longueur, la masse, la capacité. Classer des personnes selon leur taille, des objets donnés selon leur longueur.
Comparer les durées d'évènements, d'actions.	Comparer la durée de situations vécues par rapport à une durée de référence (plus/moins) : un sablier, une chanson…
Compétence	**Attendu**
Choisir, en situations significatives, des démarches pertinentes de comparaisons de grandeurs d'objets.	Choisir une action concrète pertinente pour comparer des longueurs (regarder, juxtaposer…), verbaliser son action et expliquer son choix.

2.2. Agir sur des grandeurs

En 3e année maternelle, les élèves appréhendent le mesurage en ayant recours à des étalons non conventionnels et à quelques instruments de mesure (toise, balance, sablier…).
En 1re année primaire, les élèves poursuivent le mesurage de longueurs à l'aide d'étalons non conventionnels, ainsi que le travail sur les durées, et commencent à manipuler les euros.
En 2e année primaire, les élèves appréhendent certaines unités de mesure de grandeurs : le mètre, le centimètre, le kilogramme et le litre.

Savoir	Attendus
L'usage des unités conventionnelles.	Utiliser et symboliser l'euro (€).
Savoir-faire	**Attendus**
Mesurer des grandeurs.	Effectuer le mesurage d'une longueur à l'aide d'un étalon non conventionnel choisi (corporel, familier et commun à la classe) et en exprimer le résultat approximatif.
Utiliser des instruments, des supports pour exprimer un instant dans le temps et mesurer des durées.	Utiliser une durée de référence (sablier, chanson…) comme indicateur de temps pour déterminer la durée d'une action vécue.
Compétence	**Attendu**
Résoudre des problèmes dans des situations contextualisées.	Résoudre des problèmes d'achats mobilisant : - maximum deux articles ; - des prix entiers jusqu'à 20 €.

2.3. Opérer sur des grandeurs – périmètres, aires et volumes

En 3e année maternelle, les élèves vivent ces concepts au travers de diverses manipulations.
En 1re année primaire, les élèves abordent spécifiquement les concepts de périmètre et d'aire par la manipulation sans formalisation.
En 2e année primaire, le périmètre est associé à la notion de contour.

Savoir	Attendus
Les périmètres et les aires de figures, les volumes de solides.	Montrer le contour d'une figure. Montrer la surface d'une figure.

2.4. Agir puis opérer sur des grandeurs – fractions

En 3e année maternelle, les élèves travaillent sur « le demi de ». Ils partagent des objets selon leur longueur et leur aire en deux parts équivalentes. Ils approchent également la notion d'unité par la reconstruction de ses deux parts.
En 1re année primaire, le travail se poursuit : les élèves fractionnent des objets en « demis de » et en « quarts de ».
En 2e année primaire, les élèves fractionnent des objets selon leur longueur, leur capacité, leur aire en demis et en quarts, au départ de matériels variés.

Savoir	Attendu
La notion de fraction partage en lien avec des grandeurs d'objets (réels, représentés).	Utiliser de manière adéquate les expressions : un demi de…, la moitié de…, un quart de…
Savoir-faire	**Attendus**
Exploiter des fractions partages et des pourcentages.	Fractionner des objets en demis et en quarts, au départ de matériels variés. Recomposer l'unité à partir de deux demis ou de quatre quarts.

2.5. Mettre en relation des grandeurs

En 3e année maternelle, les élèves vivent des situations de proportionnalité (recette, organisation d'un gouter…) de manière informelle.
En 1re année primaire, les élèves appréhendent la proportionnalité directe en situations vécues et manipulées pour déterminer une quantité proportionnelle à une autre (nombres de… pour…).
En 2e année primaire, les élèves représentent de manière figurative des situations de proportionnalité directes vécues et manipulées.

Savoir-faire	Attendu
Exploiter des situations de proportionnalité directe entre grandeurs.	Déterminer une quantité dans une situation (vécue et manipulée) de proportionnalité directe (nombre de… pour…).

P1

CHAMP 3 : DE L'ARITHMÉTIQUE À L'ALGÈBRE

3.1. Appréhender le nombre puis la lettre dans tous leurs aspects

En 3e année maternelle, les élèves abordent la notion de nombre en utilisant des représentations structurées, en dénombrant des collections pour s'initier aux aspects cardinal et ordinal, en comparant des collections pour travailler l'invariance du nombre.
En 1re année primaire, les élèves associent des nombres jusqu'à 39 à leur écriture respective en chiffres. Ils affinent le vocabulaire lié à l'ordinalité et la cardinalité. Ces apprentissages reposent notamment sur la reconnaissance et la représentation de schèmes structurés, de collections d'objets… Les élèves appréhendent les nombres jusqu'à 20 par comptage, dénombrement et décomposition, à l'aide de matériels variés. Ils utilisent des symboles pour comparer, ordonner et situer ces nombres.
En 2e année primaire, les élèves élargissent leurs connaissances en appréhendant progressivement d'autres nombres plus grands jusqu'à 100. L'étude des nombres s'intensifie en créant notamment des familles de nombres et en relevant des régularités au travers des tables, des suites…

Savoirs	Attendus
Des nombres naturels aux nombres réels.	Utiliser des nombres pour communiquer : - une quantité ; - une position ; - un numéro ; - … Utiliser de manière adéquate les dix chiffres utiles à l'écriture des nombres. Associer le nom d'un nombre (naturel jusqu'à 39) à son écriture en chiffres. Reconnaitre les nombres de 1 à 20 en s'appuyant sur : - des schèmes structurés mettant en évidence les nombres 2, 5 ou 10 ; - des collections différentes de même quantité ; - des variations des positions des objets d'une même collection (invariance/conservation) ; - des variations de l'origine et du sens de comptage des objets d'une même collection (indépendance du cardinal).
Les chaines numériques.	Dire les nombres dans l'ordre stable jusqu'à minima 39. Compter par 2 et par 5 jusqu'à 20.
De la comparaison de collections puis de nombres à la relation d'ordre.	Utiliser de manière adéquate les termes liés à la cardinalité : - égal à, le même nombre que, autant que ; - moins que, plus petit que ; - plus que, plus grand que. Associer les symboles d'ordre (<, >, =) aux expressions « est plus petit que », « est plus grand que », « est égal à ». Utiliser, de manière adéquate, les termes liés à l'ordinalité des nombres naturels : - avant, après, entre, juste avant, juste après ; - premier, deuxième… dernier.

P1

Savoir-faire	Attendus
Dire, lire, écrire et représenter les nombres dans la numération décimale.	Dire, lire les nombres jusqu'à 20 et les écrire en chiffres. Expliquer la présence du zéro dans l'écriture de 10 et de 20. Représenter les nombres jusqu'à 20 : - avec du matériel de comptage ; - en dizaines et unités ; - à l'aide de schèmes.
Dénombrer des collections à organiser.	Dénombrer des collections (jusqu'à 20) en comptant par 1, par 2, par 5, à l'aide de matériel, et cardinaliser la totalité.
Décomposer et recomposer les nombres.	Décomposer et recomposer des nombres de 1 à 20 en lien avec la numération décimale. Ex. : 17 c'est 1 D et 7 U. Décomposer et recomposer les nombres jusqu'à 20 : - en deux termes, de manière non ordonnée ; - en plusieurs termes dont l'addition réitérée. Décomposer et recomposer les nombres jusqu'à 20 multiplicativement sous forme de « nombre de paquets de… ».
Comparer, ordonner, situer des nombres.	Utiliser le vocabulaire adéquat et les signes « <, > et = » pour exprimer la comparaison de deux nombres. Ordonner des nombres (de 1 à 20) du plus petit au plus grand ou inversement. Placer un nombre donné jusqu'à 20 sur une bande numérique. Exprimer la position d'un nombre jusqu'à 20 (par encadrement, par approximation) sur une bande numérique.

P1

3.2. Opérer sur des nombres et sur des expressions algébriques

En 3e année maternelle, les élèves verbalisent et miment, au départ de situations concrètes, les quatre opérations. Aucun formalisme n'est effectué.
En 1re année primaire, ce travail lié à la compréhension des quatre opérations se poursuit et s'accentue au départ de situations significatives, en vue de construire le sens des opérations. Le champ opératoire se porte exclusivement sur l'addition et la soustraction jusqu'à 20. Ces opérations mettent également en évidence le rôle du signe d'égalité.
En 2e année primaire, le champ opératoire se complète par la multiplication. Les élèves commencent à maitriser les premières tables de multiplication et s'approprient certaines propriétés des opérations ainsi que l'estimation.

Savoirs	Attendus
Les opérations et leurs propriétés.	Associer une opération à son symbole : - addition, « + » ; - soustraction, « - ». Associer le symbole « = » à l'expression « est égal à » et le symbole « ≠ » à l'expression « n'est pas égal à ».
Les automatismes de base en calcul.	Connaitre de mémoire : - les additions dont le résultat vaut 10 ; - les additions dont le résultat vaut au maximum 10 ; - les soustractions dont le premier terme est maximum 10.
Savoir-faire	**Attendus**
Construire le sens des opérations.	Utiliser, en situations concrètes, le vocabulaire familier lié aux quatre opérations. Ex. : - Ajouter, avancer de, monter de, mettre en plus… - Regrouper, rassembler, mettre ensemble, mettre avec… - Reculer, enlever, retirer, cacher, perdre… - Faire des tas, des paquets, des piles de… - Partager, répartir en… tas, distribuer à…
Appréhender et utiliser l'égalité.	Montrer et verbaliser ce qui est le même ou pas, ce qui est égal ou pas, entre deux collections d'objets ou deux représentations d'objets. Utiliser l'égalité en termes de résultat : addition et soustraction jusqu'à 20.
Utiliser les propriétés des opérations pour remplacer un calcul par un autre plus simple.	Utiliser la commutativité de l'addition.
Compétence	**Attendu**
Résoudre des problèmes en mobilisant des nombres et des opérations.	Résoudre un problème faisant intervenir des opérations sur les nombres : - en traduisant une situation contextualisée par un dessin, une verbalisation puis l'écriture d'une opération mathématique (+, -) ; - en effectuant les calculs ; - en communiquant le résultat avec précision.

P1

CHAMP 4 : DE L'ORGANISATION DES DONNÉES À LA STATISTIQUE

4.1. Collecter, organiser, représenter et interpréter des données

En 3e année maternelle, les élèves s'initient au vocabulaire spécifique, au tri et au classement d'objets réels selon une ou des caractéristique(s) observable(s). Des tableaux sont utilisés pour apprendre à prélever des données dans le contexte de la classe.
En 1re année primaire, les élèves apprennent à collecter des informations exigeant une réponse par oui ou par non. Ils organisent des objets par tri ou par classement. Le tableau à double entrée et les ensembles disjoints servent à présenter ou à prélever des informations. Les élèves s'initient d'une part, à la résolution de problèmes utilisant les données prélevées et d'autre part, à la logique déductive.
À partir de la 2e année primaire, les élèves utilisent progressivement de nouveaux supports pour organiser les données. Ils apprennent à formuler des questions permettant l'organisation des informations.

Savoir	Attendus
L'organisation d'objets, de données.	Utiliser les mots : - trier : « a ou n'a pas…» (selon le critère défini) ; Ex. : la couleur. - classer (selon des caractéristiques définies au sein d'un critère) ; Ex. : rouge, jaune, bleu…
Savoir-faire	**Attendus**
Recueillir des informations.	Collecter des informations à partir d'une question exigeant une réponse par oui ou par non.
Trier, classer des objets ou des données.	Organiser des objets réels ou représentés : - par tri selon un critère déterminé ; - par classement selon maximum trois caractéristiques déterminées au sein d'un critère. Déterminer le critère appliqué dans l'organisation d'objets réels ou représentés. Choisir un critère à appliquer pour trier des objets réels ou représentés.
Présenter des données.	Compléter le support donné en fonction de la situation pour représenter un tri ou un classement : - des ensembles disjoints ; - un tableau à double entrée.
Compétences	**Attendus**
Lire et interpréter des données pour en extraire de l'information.	Prélever des informations issues d'une représentation : - d'ensembles disjoints ; - d'un tableau à double entrée.
Résoudre des problèmes en utilisant les données prélevées.	Résoudre des problèmes de logique déductive, en complétant un tableau à double entrée limité à neuf cases.

P2

2e PRIMAIRE

Cette année scolaire s'inscrit dans la continuité des années d'études antérieures. Les savoirs, savoir-faire et compétences acquis précédemment sont réactivés et approfondis. Le référentiel adopte une approche spiralaire tout en apportant son lot de nouveautés et donne du sens aux apprentissages.
En 2e année primaire, le tracé à main levée de 1re année laisse place au tracé à la latte. Les longueurs, les masses, les capacités et les durées se vivent dans des situations concrètes. La représentation des fractions est initiée. Les nombres naturels jusqu'à 100 ainsi que les tables de multiplication par 2, 5, 10 sont découverts. Diverses représentations de données sont utilisées.

CHAMP 1 : DES OBJETS DE L'ESPACE À LA GÉOMÉTRIE

1.1. (Se) repérer et communiquer des positionnements ou des déplacements

En 1re année primaire, les élèves travaillent des positionnements et des déplacements dans l'espace 3D connu et ils interprètent des représentations de l'espace. Ils effectuent des déplacements sur une bande orientée.
En 2e année primaire, les élèves investissent progressivement l'espace 2D tout en continuant à décoder, décrire et reproduire des positionnements et des déplacements. Ils affinent leur verbalisation en utilisant du vocabulaire toujours lié à leur point de vue. Les élèves rencontrent les premiers quadrillages non codés pour y situer et placer des objets. Ils utilisent des représentations de l'espace vues du dessus pour les confronter au réel.
En 3e année primaire, les élèves travaillent dans l'espace 3D ou 2D ainsi que dans des quadrillages codés ou non. Ils identifient des points de repère lors de déplacements.

P2

Savoirs	Attendus
Les visions de l'espace.	Utiliser le vocabulaire exprimant des positions absolues : à côté de, contre, à l'intérieur, à l'extérieur, entre, sous, sur, dans, hors, autour de, face à face, dos à dos. Utiliser le vocabulaire exprimant des positions relatives (liées au regard) : devant, derrière, à droite, à gauche, en haut, en bas, au-dessus, en dessous, en face de. Utiliser le vocabulaire exprimant des positions ordinales : - premier, deuxième, troisième... dernier ; - au début, à la fin, avant, après.
Les déplacements.	Utiliser le vocabulaire décrivant un déplacement, tel que : monter, descendre, avancer, reculer, s'éloigner, se rapprocher, faire demi-tour…
Les systèmes de repérage : du quadrillage au repère orthonormé.	Utiliser le vocabulaire lié aux quadrillages : colonnes, lignes et cases.
Savoir-faire	**Attendus**
Situer, placer un objet ou soi-même.	Situer (exprimer la position absolue, relative ou ordinale) un objet ou soi-même avec le vocabulaire adéquat : - dans l'espace 3D (réel, vécu, miniaturisé) et 2D (dessin, croquis, photo) ; - selon le point de vue de l'élève. Placer un objet/soi-même selon des consignes données ou un modèle observé dans l'espace 3D (réel, vécu, miniaturisé) et 2D (dessin, croquis, photo).
Déplacer un objet ou soi-même.	Se déplacer ou déplacer un objet dans l'espace 3D (réel, vécu, miniaturisé) en suivant à minima trois consignes orales consécutives. Expliquer oralement un déplacement vécu à l'aide du vocabulaire adéquat, en identifiant au moins trois points de repère.
Situer, placer et déplacer un objet ou soi-même sur une bande orientée.	Situer (exprimer la position absolue ou ordinale) un objet sur une bande orientée. Placer un objet sur une bande orientée. Ex. : jeux de parcours. Déplacer un objet ou soi-même d'une quantité donnée, sur une bande orientée.
Situer, placer un objet dans un quadrillage.	Situer (exprimer la position) un objet dans un quadrillage non codé. Placer un objet dans un quadrillage non codé, selon des consignes données ou un modèle observé.
Compétence	**Attendu**
Lire, interpréter des représentations de l'espace et les confronter au réel.	Réaliser dans un espace connu un agencement spatial de minimum six objets correspondant à une vue du dessus donnée.

P2

1.2. Appréhender et représenter des objets de l'espace

En 1re année primaire, les élèves identifient, reproduisent et construisent quelques solides et figures simples. En 2e année primaire, les élèves commencent à identifier des composantes, des caractéristiques des solides et des figures simples. Les rectangles et les carrés sont plus spécialement travaillés. L'utilisation de la latte s'affine. La notion d'axe de symétrie s'initie au travers de pliages entre autres. Les élèves identifient, par empreinte ou contournement, les différentes faces de solides. Ils associent certaines figures en vue d'en construire de nouvelles.
En 3e année primaire, les élèves entament l'étude de certains triangles. Ils découvrent les médianes, les diagonales et les axes de symétrie des figures rencontrées. L'identification des solides s'élargit et les premiers développements du cube apparaissent.

Savoirs	Attendus
Les figures, leurs composantes, leurs caractéristiques et leurs propriétés.	Identifier carré, rectangle, triangle, disque, cercle. Désigner des composantes des figures travaillées : côtés (longueur, largeur), sommets, angles (droits). Énoncer des caractéristiques des figures travaillées : le nombre de côtés, les côtés isométriques et le nombre d'angles droits.
Les solides, leurs composantes, leurs caractéristiques et leurs représentations planes.	Identifier cube, parallélépipède rectangle, cylindre, sphère. Identifier les composantes des solides travaillés : faces, arêtes, sommets. Énoncer des caractéristiques des solides travaillés : nombre de faces, forme des faces, des faces de même empreinte.
Savoir-faire	**Attendus**
Construire des solides et des figures avec du matériel varié.	Reproduire des solides à partir de modèles 3D donnés, avec du matériel varié (pâte à modeler, blocs ou boites à assembler…). Reproduire et construire des rectangles et des carrés par découpage, par pliage et avec du matériel varié.
Tracer des figures.	Utiliser la latte pour tracer, sur papier vierge, une droite en passant par un, puis deux points donnés. Tracer des quadrilatères et/ou des triangles à la latte en repassant sur des « segments de droite » formés par des faisceaux de droites donnés. Tracer un rectangle, un carré à la latte sur papier tramé, avec et sans contraintes.
Tracer des axes de symétrie, des diagonales, des médianes et des hauteurs.	Matérialiser un axe de symétrie d'un dessin ou d'une image symétrique par pliage. Produire une forme symétrique par découpage, à partir d'une feuille pliée en deux.
Comparer des figures.	Comparer les caractéristiques (selon les côtés et les angles) d'un carré et d'un rectangle.
Établir des relations entre des objets en 3D et leurs représentations en 2D.	Associer une empreinte produite à une des faces d'un solide. Dessiner le contour de toutes les faces d'une boite parallélépipédique ou cubique donnée.

P2

Compétence	Attendu
Articuler, en contexte, les caractéristiques, puis les propriétés des solides et des figures, les procédés de construction et de traçage.	Construire un carré, un rectangle, un triangle en assemblant des figures données (rectangles, carrés, triangles).

P2

CHAMP 2 : DES GRANDEURS À LA RELATION ENTRE VARIABLES

2.1. Concevoir des grandeurs

En 1re année primaire, les élèves travaillent principalement la comparaison d'objets. Ils approchent essentiellement les longueurs, les masses et les durées.
En 2e année primaire, les élèves poursuivent leur découverte des grandeurs vues en 1re année et en explorent une autre : la capacité. Les actions concrètes se diversifient.
En 3e année primaire, les élèves élargissent leurs connaissances des grandeurs vues précédemment.

Savoirs	Attendus
L'identification et la comparaison de grandeurs d'objets.	Utiliser de manière adéquate les termes relatifs aux grandeurs : la longueur, la masse, la capacité, le cout. Énoncer la comparaison de deux objets selon une de leurs grandeurs (plus, moins, aussi) : - selon leur longueur : court/long ; - selon leur masse : léger/lourd ; - selon la capacité : vide/plein, rempli. Utiliser de manière adéquate les termes : longueur, largeur, épaisseur, profondeur, hauteur, le contour de.
La notion de durée et la comparaison de durées.	Utiliser, en situation, le vocabulaire en référence à la durée en utilisant des expressions telles que « le temps utilisé pour… », « telle activité dure… », « la durée de… ».
Savoir-faire	**Attendus**
Comparer des objets selon une de leurs grandeurs.	Comparer des objets donnés par rapport à un objet de référence (plus/moins/aussi) selon la longueur, la masse, la capacité. Classer des objets donnés selon leur masse.
Comparer les durées d'évènements, d'actions.	Trier des situations données évoquant des durées subjectives (ressenties) ou objectives. Comparer la durée de situations vécues (dure moins longtemps/plus longtemps que…) en référence à la minute, à plusieurs minutes (5 minutes, 10 minutes…).
Compétence	**Attendu**
Choisir, en situations significatives, des démarches pertinentes de comparaisons de grandeurs d'objets.	Choisir une action concrète pertinente pour comparer des masses (regarder, juxtaposer, soupeser…), verbaliser son action et expliquer son choix.

P2

2.2. Agir sur des grandeurs

En 1re année primaire, les élèves mesurent des longueurs à l'aide d'étalons non conventionnels, travaillent sur les durées et commencent à manipuler les euros.
En 2e année primaire, les élèves découvrent le mètre, le centimètre, le kilogramme et le litre au travers de manipulations proches de leur vécu. Une attention particulière est portée sur la construction des images mentales permettant de donner du sens aux unités conventionnelles. La construction du temps se poursuit.
En 3e année primaire, sans négliger les manipulations et la construction des images mentales, les élèves sont amenés à jongler avec de plus en plus d'unités conventionnelles.

Savoirs	Attendus
L'usage des unités conventionnelles.	Utiliser et symboliser : - le mètre (m), le centimètre (cm) ; - le kilogramme (kg) ; - le litre (l) ; - l'euro (€). Distinguer dans l'expression d'une grandeur mesurée : la grandeur, la mesure et l'unité de mesure.
Le mesurage de durées.	Utiliser et symboliser l'heure (h), la minute (min), la seconde (s). Énoncer la relation de durée : 1 minute = 60 secondes.
Savoir-faire	**Attendus**
Mesurer des grandeurs.	Effectuer le mesurage d'une masse/d'une capacité à l'aide d'un étalon non conventionnel choisi (familier et commun à la classe) et en exprimer le résultat approximatif. Effectuer le mesurage de la masse d'objets de l'environnement en utilisant la balance à plateaux et des kilogrammes étalons, et en exprimer le résultat approximatif. Effectuer le mesurage de la capacité d'objets de l'environnement par transvasement d'un récipient de 1 litre, et en exprimer le résultat approximatif. Effectuer le mesurage d'une longueur d'objets de l'environnement et en exprimer le résultat, en utilisant l'unité conventionnelle adéquate (m, cm).
Utiliser des instruments, des supports pour exprimer un instant dans le temps et mesurer des durées.	Lire l'heure sur un support : - analogique : en heures ; - digital : en heures et minutes. Utiliser une horloge analogique avec trotteuse pour déterminer la durée d'une action courte (moins de 3 minutes).
Choisir une grandeur et justifier son choix.	Choisir, parmi plusieurs estimations d'une longueur (en m ou en cm), d'une masse (en kg), celle qui est la plus plausible et justifier son choix. Choisir, parmi plusieurs estimations de durées d'actions données en secondes, celle qui est la plus plausible et justifier son choix.

Construire le système des unités conventionnelles.	Donner du sens aux unités conventionnelles travaillées en les associant à des objets de l'environnement. Ex. : un litre, c'est la contenance de… ; un kilogramme, c'est lourd comme… ; 10 euros c'est le prix de… Lister des objets de la vie courante dont une grandeur se mesure avec l'unité travaillée.
Donner du sens à des unités usuelles de durées.	Associer la seconde, la minute, quelques minutes, 15 minutes à la durée de situations vécues.
Compétences	**Attendus**
Articuler, en situations significatives, l'estimation d'une grandeur, son mesurage (avec les références et les outils adéquats) et l'appréciation du résultat.	Établir une collection d'au moins cinq objets de référence d'une mesure de grandeur donnée (longueur, masse) en estimant, en mesurant ou en cherchant l'information pour se créer des images mentales de ces mesures. Estimer la longueur d'un objet en référence à une unité conventionnelle choisie (le mètre, le centimètre) avant d'effectuer le mesurage. Estimer, en soupesant, la masse d'un objet en référence à une unité conventionnelle choisie (le kilogramme) avant d'effectuer le mesurage sur une balance.
Recourir à divers outils et stratégies pour anticiper, représenter, planifier, gérer le temps en fonction de divers buts.	Estimer, en secondes, la durée d'une activité à vivre ou vécue. Quantifier la durée nécessaire à la réalisation d'une activité connue et régulièrement vécue (de la seconde à 15 minutes) pour en vérifier la faisabilité dans le laps de temps défini ou imparti.
Résoudre des problèmes dans des situations contextualisées.	Résoudre des problèmes d'achats mobilisant : - maximum trois articles ; - des prix entiers jusqu'à 100 €.

2.3. Opérer sur des grandeurs – périmètres, aires et volumes

En 1re année primaire, les élèves abordent les notions de périmètre et d'aire par la manipulation sans formalisation.
En 2e année primaire, les élèves affinent leur perception de la notion de périmètre.
En 3e année primaire, les notions de périmètre et d'aire se précisent.

Savoir	Attendus
Les périmètres et les aires de figures, les volumes de solides.	Énoncer que le périmètre d'une figure est la longueur de son contour. Montrer la surface d'une figure.
Savoir-faire	**Attendu**
Construire et utiliser des démarches pour calculer des périmètres, des aires de figures et des volumes de solides.	Tracer dans un quadrillage, le contour déplié d'un rectangle ou d'un carré, en identifiant chaque côté.

2.4. Agir puis opérer sur des grandeurs – fractions

En 1re année primaire, les apprentissages permettent d'identifier, de nommer, de fractionner et de reconstituer l'unité sur la base de fractionnements en demis et en quarts.
En 2e année primaire, les élèves fractionnent des grandeurs d'objets selon leur longueur, leur capacité, leur aire en demis et en quarts, au départ de matériels variés. Ils représentent les fractions étudiées.
En 3e année primaire, si les fractions étudiées se précisent, il s'agit d'être un peu plus formel dans la mise en mots (dénominateur, numérateur), d'appréhender la notion d'équivalence et de travailler sur la sériation de grandeurs fractionnées de même dénominateur.

Savoir	Attendu
La notion de fraction partage en lien avec des grandeurs d'objets (réels, représentés).	Utiliser de manière adéquate les expressions : un demi de…, la moitié de…, un quart de…, deux quarts de…, trois quarts de…
Savoir-faire	**Attendus**
Exploiter des fractions partages et des pourcentages.	Fractionner des objets selon leur longueur, leur capacité, leur aire en demis et en quarts, au départ de matériels variés. Recomposer l'unité à partir de demi(s) et de quarts. Représenter des fractions partages plus petites ou égales à l'unité : $\frac{\cdot}{2}$, $\frac{\cdot}{4}$ de… Reconnaitre des représentations de fractions partages plus petites ou égales à l'unité : $\frac{\cdot}{2}$, $\frac{\cdot}{4}$ de…

2.5. Mettre en relation des grandeurs

En 1re année primaire, les élèves appréhendent la proportionnalité directe, en situations vécues et manipulées, pour déterminer une quantité proportionnelle (nombres de… pour…).
En 2e année primaire, les élèves abordent la proportionnalité au travers de situations vécues et manipulées, ils les représentent de manière figurative.
En 3e année primaire, les élèves représentent des situations contextualisées de proportionnalité directe par représentations mathématiques (des graphes fléchés ou des tableaux de proportionnalité).

Savoir-faire	Attendus
Exploiter des situations de proportionnalité directe entre grandeurs.	Déterminer une quantité dans une situation (vécue et manipulée) de proportionnalité directe (nombre de… pour…). Représenter une situation vécue et manipulée de proportionnalité directe de manière figurative.

P2

CHAMP 3 : DE L'ARITHMÉTIQUE À L'ALGÈBRE

3.1. Appréhender le nombre puis la lettre dans tous leurs aspects

En 1re année primaire, l'apprentissage des vingt premiers nombres s'effectue principalement par manipulation sur des collections d'objets.
En 2e année primaire, l'étude des nombres s'étend à 100. Les élèves créent notamment des familles de nombres et en relèvent des régularités au travers des tables. Les apprentissages reposent sur la reconnaissance et la représentation de schèmes structurés, de collections d'objets… Les élèves appréhendent les nombres par comptage, dénombrement et décomposition. Ils utilisent des symboles pour comparer, ordonner et situer ces nombres.
En 3e année primaire, les élèves élargissent leurs connaissances en appréhendant progressivement d'autres nombres plus grands jusqu'à 1 000. C'est en utilisant ces plus grands nombres que la numération de position se construit.

Savoirs	Attendus
Des nombres naturels aux nombres réels.	Utiliser des nombres pour communiquer : - une quantité ; - une position ; - un numéro ; - … Utiliser de manière adéquate les noms des rangs : unité, dizaine. Associer le nom d'un nombre (naturel jusqu'à 100) à son écriture en chiffres. Reconnaitre les nombres de 1 à 100 en s'appuyant sur : - des schèmes structurés mettant en évidence les nombres 2 ou 5 ou 10 ; - des collections différentes de même quantité ; - des variations des positions des objets d'une même collection (invariance/conservation) ; - des variations de l'origine et du sens de comptage des objets d'une même collection (indépendance du cardinal) ; - des représentations en dizaines et unités. Utiliser de manière adéquate les mots « pair » et « impair ».
Les chaines numériques.	Dire les nombres dans l'ordre stable jusqu'à minima 100. Compter par 2 jusqu'à 20, par 5 jusqu'à 50 et par 10 jusqu'à 100.
De la comparaison de collections puis de nombres à la relation d'ordre.	Utiliser, de manière adéquate, les termes liés à la cardinalité : - égal à, le même nombre que, autant que ; - moins que, plus petit que, autant en moins que ; - plus que, plus grand que, autant en plus que ; - vaut le double de, la moitié de… Associer les symboles d'ordre (<, >, =) aux expressions « est plus petit que », « est plus grand que », « est égal à ». Utiliser, de manière adéquate, les termes liés à l'ordinalité des nombres naturels : - avant, après, entre, juste avant, juste après ; - premier, deuxième… dernier.

P2

Savoir-faire	Attendus
Dire, lire, écrire et représenter les nombres dans la numération décimale.	Dire, lire des nombres jusqu'à 100 et les écrire en chiffres. Expliquer la présence du zéro dans l'écriture des dizaines et de 100. Représenter les nombres de 20 à 100 : - avec du matériel de comptage ; - à l'aide de schèmes ; - en dizaines et unités.
Dénombrer des collections à organiser.	Dénombrer des collections (jusqu'à 100) en comptant par 1, par 2, par 5, par 10, à l'aide de matériel, et cardinaliser la totalité.
Décomposer et recomposer les nombres.	Décomposer et recomposer des nombres de 1 à 100 en lien avec la numération décimale. Ex. : 76 c'est 7 D et 6 U. Décomposer et recomposer des nombres jusqu'à 100 en deux termes, de manière non ordonnée. Décomposer et recomposer multiplicativement les nombres : 12, 24, 48, et les lier ; 12, 36, 72 et les lier ; 12, 60 et les lier ; 15, 45 et les lier. Décomposer et recomposer le nombre 100 • additivement : - en deux termes ; - en plusieurs termes dont l'addition réitérée. Ex. : 100 c'est 80 et 20. 100 c'est 25 et 25 et 25 et 25. • multiplicativement. Ex. : 100 c'est 2 fois 50.
Comparer, ordonner, situer des nombres.	Utiliser le vocabulaire adéquat et les signes « <, > et = » pour exprimer la comparaison de deux nombres. Ordonner des nombres (de 1 à 100) du plus petit au plus grand ou inversement. Placer un nombre donné jusqu'à 100 : - sur une bande numérique ; - dans un tableau. Exprimer la position d'un nombre jusqu'à 100 (par encadrement, par approximation selon un degré de précision donné) sur une bande numérique. Compléter des portions d'un tableau numérique où sont donnés quelques nombres (jusqu'à 100).
Créer des familles de nombres, relever des régularités.	Représenter les tables de multiplication par 2, par 5 et par 10 (T2, T5, T10) : - à partir de situations ; - avec des dessins ; - en mots ; - en calculs (additions réitérées et multiplications). Exprimer, de diverses manières, les régularités observées au sein de T2, T5, T10 et les lier.

P2

3.2. Opérer sur des nombres et sur des expressions algébriques

En 1re année primaire, les élèves construisent le sens des quatre opérations mais c'est au départ de l'addition et de la soustraction que se formalisent les premières opérations.
En 2e année primaire, le formalisme des opérations, dont le résultat n'excède pas 100, s'amplifie avec la multiplication. Le sens des opérations au départ de situations concrètes, est toujours bien présent. L'apprentissage des premières tables débutent. Des techniques opératoires permettant de simplifier certains calculs sont utilisées, ainsi que l'estimation, en vue de vérifier la plausibilité d'un résultat.
Dès la 3e année primaire, les quatre opérations sont formalisées et les premières additions écrites sont abordées. Les élèves poursuivent le travail de construction des tables et ils utilisent des procédures de calculs spécifiques pour trouver un résultat plus facilement.

Savoirs	Attendus
Les opérations et leurs propriétés.	Associer une opération à son symbole : - addition, « + » ; - soustraction, « - » ; - multiplication, « x ». Associer le symbole « = » à l'expression « est égal à » et le symbole « ≠ » à l'expression « n'est pas égal à ».
Les automatismes de base en calcul.	Connaitre de mémoire : - les tables d'addition des dix premiers nombres ; - les doubles jusqu'à 20 et les moitiés des nombres pairs jusqu'à 20. Connaitre de mémoire les tables de multiplication T2, T5 et T10.
Savoir-faire	**Attendus**
Construire le sens des opérations.	Utiliser, en situations concrètes, le vocabulaire familier lié aux quatre opérations. Ex. : - Ajouter, avancer de, monter de, mettre en plus… - Regrouper, rassembler, mettre ensemble, mettre avec… - Reculer, enlever, retirer, cacher, perdre… - Chercher l'écart entre, la différence… - Faire des tas, des paquets, des piles de… - Partager, répartir en… tas, distribuer à…
Appréhender et utiliser l'égalité.	Montrer et verbaliser ce qui est le même ou pas, ce qui est égal ou pas, entre deux collections d'objets ou deux représentations d'objets. Utiliser l'égalité en termes de résultat : addition et soustraction jusqu'à 100, multiplication en lien avec les tables et les nombres étudiés. Utiliser l'égalité en termes d'équivalence : nombres jusqu'à 20. Ex. : 12 + 7 = 19 19 = 12 + 7 12 + 7 = 20 - 1 15 + 5 = 4 x 5
Utiliser les propriétés des opérations pour remplacer un calcul par un autre plus simple.	Utiliser la commutativité de l'addition et de la multiplication. Utiliser l'associativité de l'addition et de la multiplication.

P2

Utiliser des procédures de calcul mental pour trouver le résultat plus facilement.	Utiliser la technique de décomposition pour effectuer une addition ou une soustraction. Effectuer des multiplications spécifiques par 10 et par 20.
Estimer et vérifier.	Vérifier la plausibilité d'un résultat. Utiliser les opérations réciproques (+, -) pour vérifier le résultat d'une opération.
Compétence	**Attendus**
Résoudre des problèmes en mobilisant des nombres et des opérations.	Résoudre un problème faisant intervenir des opérations sur les nombres : - en traduisant une situation contextualisée par un dessin, une verbalisation puis l'écriture d'une opération mathématique (+, -, x) ; - en effectuant les calculs ; - en communiquant le résultat avec précision, et verbaliser sa démarche. Imaginer une situation en partant de la communication du résultat. Ex. : maman a payé 12 euros.

P2

CHAMP 4 : DE L'ORGANISATION DES DONNÉES À LA STATISTIQUE

4.1. Collecter, organiser, représenter et interpréter des données

En 1re année primaire, les élèves utilisent le tableau à double entrée et les ensembles disjoints pour organiser des objets réels ou représentés.
En 2e année primaire, les informations récoltées permettent l'organisation des données par tri ou par classement. Les élèves recourent à de nouveaux supports : l'arbre dichotomique et le diagramme à bandes. Ils prélèvent des informations dans les diverses représentations et résolvent des problèmes de logique déductive.
En 3e année primaire, les élèves poursuivent l'organisation d'objets représentés et de données. Ils sont amenés à utiliser deux ensembles incluant une intersection.

Savoir	Attendus
L'organisation d'objets, de données.	Utiliser les mots : - trier : « a ou n'a pas…» (selon le critère défini) ; Ex. : la couleur. - classer (selon des caractéristiques définies au sein d'un critère ; Ex. : rouge, jaune, bleu… Reconnaitre une représentation de données en : - tableau ; - ensembles ; - arbre (dichotomique) ; - diagramme à bandes.
Savoir-faire	**Attendus**
Recueillir des informations.	Collecter des informations à partir d'une question : - exigeant une réponse par oui ou par non ; - permettant un classement des données récoltées.
Trier, classer des objets ou des données.	Organiser des objets réels ou représentés : - par tri selon un critère déterminé ; - par classement selon des caractéristiques déterminées au sein d'un critère. Déterminer le critère appliqué dans l'organisation d'objets réels ou représentés. Choisir, pour organiser des objets réels ou représentés : - un critère à appliquer à un tri ; - un critère et au moins deux caractéristiques à appliquer à un classement.
Présenter des données.	Compléter le support donné en fonction de la situation pour représenter un tri ou un classement : - des ensembles disjoints ; - un arbre dichotomique (un seul critère) ; - un tableau à double entrée ; - un diagramme à bandes horizontales ou verticales.
Compétences	**Attendus**
Lire et interpréter des données pour en extraire de l'information.	Prélever des informations issues d'une représentation : - d'ensembles disjoints ; - d'un arbre dichotomique (un seul critère) ; - d'un tableau à double entrée ; - d'un diagramme à bandes horizontales ou verticales.
Résoudre des problèmes en utilisant les données prélevées.	Résoudre des problèmes de logique déductive, en complétant un tableau à double entrée limité à neuf cases.

P3

3e PRIMAIRE

Cette année scolaire s'inscrit dans la continuité des années d'études antérieures. Les savoirs, savoir-faire et compétences acquis précédemment sont réactivés et approfondis. Le référentiel adopte une approche spiralaire tout en apportant son lot de nouveautés et donne du sens aux apprentissages.
En 3e année primaire, les classifications des triangles, des quadrilatères et des solides s'affinent. Dans un contexte de grandeurs fractionnées, manipulées et représentées, du sens est donné à l'addition et à la simplification de certaines fractions. Les nombres sont abordés jusqu'à 1 000. Les procédures de calcul mental et la technique du calcul écrit s'appliquent aux additions et aux soustractions. L'organisation des données et les représentations de celles-ci évoluent.

CHAMP 1 : DES OBJETS DE L'ESPACE À LA GÉOMÉTRIE

1.1. (Se) repérer et communiquer des positionnements ou des déplacements

En 2e année primaire, les élèves travaillent dans l'espace 2D en lien avec l'espace 3D connu. Ils décrivent des positionnements et des déplacements en utilisant du vocabulaire lié à leur point de vue.
En 3e année primaire, les élèves réactivent tout le vocabulaire rencontré pour situer, placer ou déplacer des objets ou eux-mêmes dans l'espace 3D et 2D. Ils s'entrainent à se projeter dans le regard d'une autre personne. Ils situent ou placent un objet dans des quadrillages non codés ou codés. Lors de déplacements dans un environnement connu, les élèves identifient des points de repère pertinents, en vue de les repérer sur un plan quadrillé.
En 4e année primaire, les élèves travaillent dans l'espace 3D ou 2D et dans des quadrillages codés. Ils continuent à identifier des points de repère pertinents et se familiarisent avec les plans plus élaborés.

Savoirs	Attendus
Les visions de l'espace.	Utiliser le vocabulaire exprimant des positions absolues : à côté de, contre, à l'intérieur, à l'extérieur, entre, sous, sur, dans, hors, autour de, face à face, dos à dos. Utiliser le vocabulaire exprimant des positions relatives (liées au regard) : devant, derrière, à droite, à gauche, en haut, en bas, au-dessus, en dessous, en face de. Utiliser le vocabulaire exprimant des positions ordinales : - premier, deuxième, troisième... dernier ; - au début, à la fin, avant, après.
Les déplacements.	Utiliser le vocabulaire décrivant un déplacement, tel que : monter, descendre, avancer, reculer, s'éloigner, se rapprocher, faire demi-tour…
Les systèmes de repérage : du quadrillage au repère orthonormé.	Utiliser le vocabulaire lié aux quadrillages : colonnes, lignes et cases.

P3

Savoir-faire	Attendus
Situer, placer un objet ou soi-même.	Situer (exprimer la position absolue, relative ou ordinale) un objet ou soi-même avec le vocabulaire adéquat : - dans l'espace 3D (réel, vécu, miniaturisé) et 2D (dessin, croquis, photo, plan) ; - selon le point de vue de l'élève ou d'un(e) autre personnage/personne. Placer un objet/soi-même selon des consignes données ou un modèle observé dans l'espace 3D (réel, vécu, miniaturisé) et 2D (dessin, croquis, photo, plan).
Déplacer un objet ou soi-même.	Se déplacer ou déplacer un objet dans l'espace 3D (réel, vécu, miniaturisé) en suivant des consignes orales. Expliquer oralement un déplacement à l'aide du vocabulaire adéquat, en identifiant des points de repère. Tracer, sur un plan, un déplacement vécu.
Situer, placer un objet dans un quadrillage.	Situer (exprimer la position) un objet dans un quadrillage codé ou non codé. Placer des objets dans un quadrillage codé ou non codé, selon des consignes données ou un modèle observé.
Compétence	**Attendu**
Lire, interpréter des représentations de l'espace et les confronter au réel.	Repérer, sur le plan local de l'environnement proche élaboré sur quadrillage, des points de repère observés lors d'un déplacement et y indiquer l'itinéraire suivi.

1.2. Appréhender et représenter des objets de l'espace

En 2e année primaire, les élèves commencent à identifier des composantes, des caractéristiques des solides et des figures simples. Ils travaillent principalement sur les rectangles et les carrés et approchent la notion d'axe de symétrie.
En 3e année primaire, les élèves identifient certains triangles. Le travail sur les rectangles et quadrilatères se poursuit. Les axes de symétrie sont associés, le cas échéant, à des diagonales ou des médianes. L'identification des solides s'élargit avec les cônes et les pyramides. Les élèves tracent des figures sur papier tramé à l'aide de la latte. Ils commencent à comparer deux figures. Ils rencontrent les premiers développements du cube.
En 4e année primaire, les élèves amplifient leurs connaissances des quadrilatères. Les notions de parallèle, de perpendiculaire et de hauteur apparaissent. Ils poursuivent la comparaison de figures. Ils travaillent sur les développements du parallélépipède rectangle.

P3

Savoirs	Attendus
Les figures, leurs composantes, leurs caractéristiques et leurs propriétés.	Identifier : - des quadrilatères : carré, rectangle ; - des triangles : rectangles, isocèles, équilatéraux ; - un cercle. Identifier les composantes des figures travaillées : côtés (longueur, largeur), sommets, angles (droits). Énoncer des caractéristiques des figures travaillées : le nombre de côtés, les côtés isométriques, le nombre d'angles (droits), les angles isométriques. Identifier diagonale, médiane, axe de symétrie. Énoncer les propriétés des diagonales et des médianes d'un carré et d'un rectangle.
Les solides, leurs composantes, leurs caractéristiques et leurs représentations planes.	Identifier cube, parallélépipède rectangle, cylindre, sphère, cône, pyramide. Identifier les composantes des solides travaillés : faces, arêtes, sommets. Énoncer des caractéristiques des solides travaillés : nombre de faces, forme des faces, des faces isométriques.
Savoir-faire	**Attendus**
Construire des solides et des figures avec du matériel varié.	Reproduire des cubes et des parallélépipèdes rectangles à partir de modèles 3D donnés, avec du matériel géométrique varié (faces à attacher, tiges et boules à assembler…). Reproduire et construire les polygones travaillés par découpage, par pliage et avec du matériel varié. Construire un angle droit par pliage.
Tracer des figures.	Utiliser l'équerre pour tracer un angle droit sur papier vierge. Tracer un rectangle, un carré, un triangle (excepté le triangle équilatéral) à la latte sur papier tramé, avec et sans contraintes. Tracer un triangle inscrit dans un carré ou un rectangle.
Tracer des axes de symétrie, des diagonales, des médianes et des hauteurs.	Matérialiser par pliage d'un rectangle ou d'un carré : - les axes de symétrie ; - les médianes et diagonales. Comparer les traits résultants d'un pliage pour les diagonales et/ou les médianes d'un carré ou d'un rectangle avec ceux des axes de symétrie.
Comparer des figures.	Comparer les caractéristiques (selon les côtés et les angles) : - d'un carré et d'un rectangle ; - de deux triangles.
Établir des relations entre des objets en 3D et leurs représentations en 2D.	Reconnaitre les figures possibles correspondant aux faces des solides observés. Représenter le développement d'un cube en dessinant le contour de toutes ses faces. Associer à un cube, un développement correct parmi des développements donnés.

P3

Compétence	Attendu
Articuler, en contexte, les caractéristiques, puis les propriétés des solides et des figures, les procédés de construction et de traçage.	Tracer, sur papier tramé, une figure composée de figures travaillées suivant des consignes de construction.

1.3. Dégager des régularités et des propriétés géométriques pour construire, calculer et justifier

En 3e année primaire, les premiers mouvements (glisser et retourner) sont rencontrés.
En 4e année primaire, les mouvements se complètent et les premiers agrandissements et réductions apparaissent.

Savoir	Attendu
Des mouvements et leurs caractéristiques vers les isométries.	Utiliser les termes « glisser », « retourner » pour décrire le mouvement appliqué à une figure.
Savoir-faire	**Attendus**
Réaliser des mouvements sur des figures.	Exécuter le mouvement (glissement, retournement) qui permet de passer d'un motif figuratif à son image donnée, avec un support (un gabarit, du papier calque...). Tracer dans un quadrillage, selon l'axe de symétrie donné, l'image d'une figure.

P3

CHAMP 2 : DES GRANDEURS À LA RELATION ENTRE VARIABLES

2.1. Concevoir des grandeurs

En 2e année primaire, les élèves appréhendent les longueurs, les masses, les capacités et les durées en affinant les classements, selon une grandeur de référence.
En 3e année primaire, les élèves comparent, classent et ordonnent des longueurs, des masses, des capacités, des prix et des durées.
En 4e année primaire, les élèves explorent les aires et exploitent des énoncés sur des durées et des temps instantanés.

Savoirs	Attendus
L'identification et la comparaison de grandeurs d'objets.	Utiliser de manière adéquate les termes relatifs aux grandeurs : la longueur, la masse, la capacité, le cout. Énoncer la comparaison de deux objets selon une de leurs grandeurs. Utiliser de manière adéquate les termes : longueur, largeur, épaisseur, profondeur, hauteur et périmètre.
La notion de durée et la comparaison de durées.	Utiliser, en situation, le vocabulaire en référence à la durée en utilisant des expressions telles que : le temps utilisé pour…, telle activité dure…, la durée de… Énoncer la comparaison de la durée de deux évènements, deux actions… avec les mots : dure plus, aussi, moins longtemps que…
Savoir-faire	**Attendus**
Comparer des objets selon une de leurs grandeurs.	Classer des récipients donnés selon leur capacité.
Comparer les durées d'évènements, d'actions.	Trier des situations données évoquant des durées subjectives (ressenties) ou objectives. Comparer la durée de situations vécues (dure moins longtemps/plus longtemps/autant que…) en référence à une heure, à une ou plusieurs minute(s).
Compétence	**Attendu**
Choisir, en situations significatives, des démarches pertinentes de comparaisons de grandeurs d'objets.	Choisir une action concrète pertinente pour comparer des capacités (regarder, juxtaposer, transvaser…), verbaliser son action et expliquer son choix.

P3

2.2. Agir sur des grandeurs

En 2e année primaire, les élèves commencent leur apprentissage des différentes unités de mesure, ils utilisent les instruments adéquats au travers d'actions concrètes de mesurage.
En 3e année primaire, le travail se poursuit en enrichissant les unités abordées. L'apprentissage de la lecture de l'heure se développe et permet d'améliorer la notion de durée. Le travail sur les grandeurs s'élargit à d'autres mesures.
En 4e année primaire, le travail se poursuit par l'apport des unités de mesure d'aire. Les problèmes d'achats permettent aux élèves de se confronter à des situations de la vie réelle et de développer leur esprit d'analyse.

Savoirs	Attendus
L'usage des unités conventionnelles.	Utiliser et symboliser : - le mètre (m), le décimètre (dm), le centimètre (cm), le kilomètre (km) ; - le litre (l), le centilitre (cl) ; - le kilogramme (kg), le gramme (g) ; - l'euro (€) et les centimes. Distinguer dans l'expression d'une grandeur mesurée : la grandeur, la mesure et l'unité de mesure.
Le mesurage de durées.	Utiliser et symboliser la seconde (s), la minute (min), l'heure (h), le quart d'heure, la demi-heure, l'année. Énoncer les relations entre certaines unités de durée : - 1 minute = 60 secondes ; - 1 heure = 60 minutes ; - 1 jour = 24 heures ; - 1 an = 365 (ou 366) jours.
Savoir-faire	**Attendus**
Mesurer des grandeurs.	Effectuer le mesurage d'une aire d'un carré ou d'un rectangle à l'aide d'un étalon non conventionnel choisi (familier et commun à la classe) et en exprimer le résultat approximatif. Effectuer le mesurage d'une longueur/d'une masse/d'une capacité d'objets de l'environnement et en exprimer le résultat en utilisant l'unité conventionnelle : - m, dm, cm, km ; - l, cl ; - kg, g. Utiliser l'instrument de mesure adéquat en fonction de la situation.
Utiliser des instruments, des supports pour exprimer un instant dans le temps et mesurer des durées.	Lire l'heure sur un support analogique ou digital : - en heures et minutes ; - en heures, quart et demi-heure. Utiliser une horloge analogique avec trotteuse pour déterminer la durée d'une action.
Choisir une grandeur et justifier son choix.	Choisir parmi plusieurs estimations d'une capacité (en l ou en cl), d'une masse (en kg ou g), celle qui est la plus plausible et justifier son choix. Choisir parmi plusieurs estimations de durées d'actions, données en minutes, celle qui est la plus plausible et justifier son choix.

P3

Construire le système des unités conventionnelles.	Donner du sens aux unités conventionnelles travaillées en les associant à des objets de l'environnement. Lister des objets de la vie courante dont une grandeur se mesure avec l'unité travaillée. Réaliser des conversions significatives (longueur, masse, capacité) en lien avec les unités conventionnelles travaillées.
Donner du sens à des unités usuelles de durées.	Associer une demi-heure, une heure, deux heures à la durée de situations vécues.
Compétences	**Attendus**
Articuler, en situations significatives, l'estimation d'une grandeur, son mesurage (avec les références et les outils adéquats) et l'appréciation du résultat.	Rassembler et utiliser des instruments de mesure et des récipients adaptés et pertinents de capacité, de masse, de longueur pour mener à bien une tâche. Établir une collection d'au moins cinq objets de référence d'une mesure de grandeur donnée (longueur, capacité, masse, prix) en estimant, en mesurant ou en cherchant l'information, pour se créer des images mentales de ces mesures. Estimer la capacité d'un récipient en référence à une unité conventionnelle choisie (le litre, le centilitre) avant d'effectuer le mesurage par transvasements. Estimer, en soupesant, la masse d'un objet en référence à une unité conventionnelle choisie (le kilogramme, le gramme) avant d'effectuer le mesurage sur une balance.
Recourir à divers outils et stratégies pour anticiper, représenter, planifier, gérer le temps en fonction de divers buts.	Estimer en minutes la durée d'une activité à vivre ou vécue. Quantifier la durée nécessaire à la réalisation d'une activité connue et régulièrement vécue (en minutes mais ne dépassant pas une heure) pour en vérifier la faisabilité dans le laps de temps défini ou imparti.
Résoudre des problèmes dans des situations contextualisées.	Résoudre des problèmes d'achats mobilisant : - maximum trois articles ; - des prix exprimés en € et centimes (comme 1 € et 50 centimes). Résoudre des problèmes dans lesquels deux grandeurs sont en relation de proportionnalité directe. Ex. : la capacité et le nombre de récipients.

P3

2.3. Opérer sur des grandeurs – périmètres, aires et volumes

En 2e année primaire, les élèves affinent leur perception du concept de périmètre.
En 3e année primaire, les notions de périmètre et d'aire évoluent : les élèves calculent des périmètres, en situations contextualisées ou non, et les aires sont déterminées à l'aide de quadrillages.
En 4e année primaire, les élèves sont amenés à résoudre des problèmes faisant intervenir des calculs de périmètre et d'aire. La notion de volume est initiée à l'aide d'unités non conventionnelles.

Savoir	Attendus
Les périmètres et les aires de figures, les volumes de solides.	Énoncer que le périmètre d'une figure est la longueur de son contour. Énoncer le calcul du périmètre du rectangle et du carré. Énoncer que l'aire d'une figure est l'étendue de sa surface. Montrer le volume de solides.
Savoir-faire	**Attendus**
Construire et utiliser des démarches pour calculer des périmètres, des aires de figures et des volumes de solides.	Tracer dans un quadrillage, le contour déplié d'un rectangle ou d'un carré en identifiant chaque côté. Calculer le périmètre, en cm, de polygones (rectangle, carré) donnés à partir des longueurs de côtés données ou mesurées (nombres entiers). Déterminer l'aire d'un polygone (rectangle, carré) donné dans : - un quadrillage en étalons non conventionnels (x cases du quadrillage) ; - un quadrillage en carrés dont le côté mesure 1 cm. Choisir les unités de mesure du périmètre adaptées à la situation.
Compétences	**Attendus**
Construire des démarches pour déterminer des périmètres, des aires et des volumes, en situations significatives.	Résoudre des problèmes faisant intervenir des calculs de périmètre de figures simples, en situations contextualisées, et verbaliser sa démarche.
Construire des démarches pour déterminer des variations en lien avec des calculs de périmètres, d'aires et de volumes.	Résoudre des problèmes faisant intervenir des variations de dimensions d'un rectangle en respectant le même périmètre.

P3

2.4. Agir puis opérer sur des grandeurs – fractions

En 2e année primaire, les élèves fractionnent des objets selon leur longueur, leur capacité, leur aire en demis et en quarts au départ de matériels variés. Ils représentent les fractions étudiées.
En 3e année primaire, les élèves appréhendent les tiers, les sixièmes et les huitièmes. Dans un contexte de grandeurs fractionnées, ils construisent la notion de fractions équivalentes et de simplification de fractions.
En 4e année primaire, le travail amorcé en 3e se poursuit et s'affine. C'est aussi l'année de l'entrée dans les pourcentages et les nombres décimaux.

Savoir	Attendus
La notion de fraction partage en lien avec des grandeurs d'objets (réels, représentés).	Utiliser de manière adéquate les expressions de grandeurs fractionnées plus petites ou égales à l'unité : $\frac{\cdot}{2}$, $\frac{\cdot}{4}$, $\frac{\cdot}{8}$, $\frac{\cdot}{3}$, $\frac{\cdot}{6}$ de… Utiliser de manière adéquate les termes « numérateur » et « dénominateur » d'une fraction. Énoncer les rôles du numérateur et du dénominateur d'une fraction au départ de l'unité.
Savoir-faire	**Attendus**
Exploiter des fractions partages et des pourcentages.	Fractionner : • des objets selon une de leurs grandeurs en tiers, en sixièmes, en huitièmes ; • des mesures de - longueurs : $\frac{1}{2}$ m - capacités : $\frac{1}{2}$ l, $\frac{1}{4}$ l, $\frac{1}{8}$ l ; - masses : $\frac{1}{2}$ kg, $\frac{1}{4}$ kg, $\frac{1}{8}$ kg. Recomposer l'unité à partir de huitièmes, de tiers, de sixièmes. Représenter des fractions partages plus petites ou égales à l'unité : $\frac{\cdot}{2}$, $\frac{\cdot}{4}$, $\frac{\cdot}{8}$, $\frac{\cdot}{3}$ et $\frac{\cdot}{6}$ de… Reconnaitre des représentations de fractions partages plus petites ou égales à l'unité : $\frac{\cdot}{2}$, $\frac{\cdot}{4}$, $\frac{\cdot}{8}$, $\frac{\cdot}{3}$ et $\frac{\cdot}{6}$ de…
Comparer des grandeurs fractionnées pour établir des équivalences, pour établir un ordre.	Établir l'équivalence de fractionnements d'objets, de mesures de grandeurs et la traduire par une égalité. Établir l'ordre entre grandeurs fractionnées de même dénominateur.
Compétence	**Attendu**
Résoudre des problèmes comportant des grandeurs fractionnées ou des pourcentages.	Résoudre des problèmes faisant intervenir des représentations de grandeurs fractionnées dans des situations contextualisées.

P3

2.5. Mettre en relation des grandeurs

En 2e année primaire, les élèves abordent la proportionnalité au travers de situations vécues et manipulées, ils les représentent de manière figurative.
En 3e année primaire, les élèves représentent des situations contextualisées de proportionnalité directe par représentations mathématiques (des graphes fléchés ou des tableaux de proportionnalité).
En 4e année primaire, l'accent est mis sur l'identification du lien multiplicatif ou additif qui lie les grandeurs entre elles, dans un tableau de correspondance et sur le travail de construction de ce type de tableau.

Savoir-faire	Attendus
Exploiter des situations de proportionnalité directe entre grandeurs.	Déterminer une quantité dans une situation (vécue et manipulée ou contextualisée) de proportionnalité directe (nombre de… pour…). Représenter une situation vécue et manipulée de proportionnalité directe par un graphe fléché ou un tableau de proportionnalité. Associer une situation de proportionnalité directe à un tableau de proportionnalité.

P3

CHAMP 3 : DE L'ARITHMÉTIQUE À L'ALGÈBRE

3.1. Appréhender le nombre puis la lettre dans tous leurs aspects

En 2e primaire, l'apprentissage des cent premiers nombres s'effectue principalement par manipulation et par comptage sur des collections d'objets.
En 3e année primaire, l'étude des nombres s'étend à 1 000. Les élèves créent des familles de nombres et en relèvent des régularités au travers des tables. Les apprentissages reposent sur la reconnaissance des nombres sous forme de centaines, dizaines et unités. Les élèves appréhendent les nombres jusqu'à trois chiffres par comptage, dénombrement et décomposition. Ils situent des nombres, ils en placent sur une portion de droite ou dans un tableau numérique.
En 4e année primaire, les élèves élargissent leurs connaissances en appréhendant progressivement d'autres nombres toujours plus grands jusqu'à 100 000 ou sous forme décimale.

Savoirs	Attendus
Des nombres naturels aux nombres réels.	Utiliser des nombres pour communiquer : - une quantité ; - une position ; - un numéro ; - … Utiliser de manière adéquate les noms des rangs : unité, dizaine, centaine. Associer le nom d'un nombre (naturel jusqu'à 1 000) à son écriture en chiffres. Reconnaitre les nombres de 1 à 1 000 sous forme de centaines, de dizaines et d'unités. Utiliser de manière adéquate les mots : - pair et impair ; - multiple et diviseur.
Les chaines numériques.	Compter par 10, 20, 25, 50, 100, 200, 250 jusqu'à 1 000.
De la comparaison de collections puis de nombres à la relation d'ordre.	Utiliser de manière adéquate les termes liés à la cardinalité : - égal à, le même nombre que, autant que ; - moins que, plus petit que, autant en moins que ; - plus que, plus grand que, autant en plus que ; - vaut autant de fois ; - vaut le double/la moitié, le quadruple/le quart de… Associer les symboles d'ordre (<, >, =) aux expressions « est plus petit que », « est plus grand que », « est égal à ». Utiliser de manière adéquate les termes liés à l'ordinalité des nombres naturels : - avant, après, entre, juste avant, juste après ; - premier, deuxième… dernier.

P3

Savoir-faire	Attendus
Dire, lire, écrire et représenter les nombres dans la numération décimale.	Dire, lire des nombres jusqu'à 1 000 et les écrire en chiffres. Expliquer la présence du zéro dans l'écriture des nombres jusqu'à 1 000. Représenter des nombres jusqu'à trois chiffres : - avec du matériel de comptage ; - en centaines, dizaines et unités.
Dénombrer des collections à organiser.	Dénombrer des collections en comptant : - par 10, par 20, par 25, par 50 jusqu'à 200 ; - par 100, par 200, par 250 jusqu'à 1 000 et cardinaliser la totalité.
Décomposer et recomposer les nombres.	Décomposer et recomposer des nombres de 1 à 1 000 en lien avec la numération décimale. Ex. : 764 c'est 7 C et 6 D et 4 U. Décomposer et recomposer des nombres jusqu'à 1 000 en deux termes, de manière non ordonnée. Décomposer et recomposer le nombre 1 000 : - additivement ; - multiplicativement.
Comparer, ordonner, situer des nombres.	Utiliser le vocabulaire adéquat et les signes "<", ">" et "=" pour exprimer la comparaison de deux nombres. Ordonner des nombres (de 1 à 1 000) de façon croissante ou décroissante. Placer un nombre donné jusqu'à 1 000 : - sur une portion de droite numérique graduée ; - dans une portion de tableau. Exprimer la position d'un nombre jusqu'à 1 000 (par encadrement, par approximation selon un degré de précision donné) sur une portion de droite numérique. Compléter des portions d'un tableau numérique où sont donnés quelques nombres (jusqu'à 100 ou jusqu'à 1 000).
Créer des familles de nombres, relever des régularités.	Représenter les tables de multiplication par 4, par 3 et par 6 (T4, T3, T6) : - à partir de situations ; - avec des dessins ; - en mots ; - en calculs (additions réitérées et multiplications). Exprimer, de diverses manières, les régularités observées au sein de : - T2, T4 et les lier ; - T3, T6 et les lier. Déterminer la régularité présente dans une suite de nombres donnée. Ajouter au moins trois éléments à une suite de nombres donnée.

P3

3.2. Opérer sur des nombres et sur des expressions algébriques

Si, en 2e année primaire, les élèves poursuivent la construction du sens des quatre opérations par l'utilisation d'un vocabulaire familier, ce n'est que sur l'addition, la soustraction et la multiplication que des calculs sont exercés. Les élèves appréhendent les premières tables de multiplication, l'estimation d'un résultat et certaines procédures en calcul mental.
En 3e année primaire, les élèvent mobilisent les quatre opérations dont le résultat ne dépasse pas 1 000. Ils renforcent les procédures de calcul mental ainsi que certaines multiplications ou divisons spécifiques. Ils comprennent les premiers algorithmes relatifs à l'addition et à la soustraction écrite. La compréhension de l'égalité se voit renforcée et l'utilisation des parenthèses dans des calculs est introduite. Les élèves construisent les tables de multiplication et font les liens entre elles. Ils réalisent certaines décompositions du nombre 1 000, ils estiment et vérifient leurs réponses.
En 4e année primaire, les élèves élargissent leurs connaissances en opérant sur des nombres plus grands ou décimaux, en utilisant des techniques opératoires spécifiques et en comprenant le mécanisme des algorithmes de calcul écrit pour des multiplications. Les élèves utilisent la calculatrice pour effectuer certaines opérations.

Savoirs	Attendus
Les opérations et leurs propriétés.	Associer l'opération à son symbole : - addition, « + » ; - soustraction, « - » ; - multiplication, « x » ; - division, « : ». Associer le symbole « = » à l'expression « est égal à » et le symbole « ≠ » à l'expression « n'est pas égal à » ou « est différent de ». Reconnaitre les parenthèses comme symbole intervenant dans des procédures de calcul.
Les automatismes de base en calcul.	Connaitre de mémoire : - les tables d'addition des dix premiers nombres ; - les décompositions de 100 en deux termes ou en deux facteurs. Connaitre de mémoire les tables de multiplication T2, T4, T5, T10, T3 et T6.
Savoir-faire	**Attendus**
Construire le sens des opérations.	Utiliser, en situations concrètes, le vocabulaire familier lié aux quatre opérations. Ex. : - Ajouter, augmenter de, avancer de, monter de, mettre en plus… - Regrouper, rassembler, mettre ensemble, mettre avec… - Reculer, enlever, retirer, cacher, perdre… - Chercher l'écart, la différence… - Faire des tas, des paquets, des piles de… - Prendre plusieurs fois… - Partager, répartir en… tas, distribuer à…

P3

Appréhender et utiliser l'égalité.	Utiliser l'égalité en termes de résultat : addition et soustraction jusqu'à 1 000, multiplication et division jusqu'à 100. Utiliser l'égalité en termes d'équivalence : nombres jusqu'à 100. Ex. : 72 + 17 = 89 89 = 72 + 17 72 + 17 = 90 - 1 Utiliser l'égalité adéquatement dans les enchainements opératoires. Ex. : 12 x 5 = (12 x 10) : 2 = 120 : 2 = 60 Ajuster les fausses égalités pour qu'elles deviennent vraies. Ex. : 12 + 23 = 35 + 2 = 37 devient 12 + 23 = 35 35 + 2 = 37 ou (12 + 23) + 2 = 37
Utiliser les propriétés des opérations pour remplacer un calcul par un autre plus simple.	Utiliser la commutativité de l'addition et de la multiplication. Utiliser l'associativité de l'addition et de la multiplication.
Utiliser des procédures de calcul mental pour trouver le résultat plus facilement.	Utiliser, pour effectuer une opération, une technique parmi : - la décomposition ; - la distributivité ; - la compensation. Utiliser la comparaison des nombres pour effectuer une opération. Ex. : Si 6 x 12 = 72 alors 60 x 12 = … Effectuer des multiplications spécifiques par 10, par 100, par 20, par 4 et par 8. Effectuer des divisons spécifiques par 10 et par 4.
Appliquer un algorithme de calcul écrit pour en comprendre le mécanisme.	Effectuer des additions limitées à trois termes. Effectuer des soustractions (technique de l'emprunt et/ou de la compensation).
Estimer et vérifier.	Estimer l'ordre de grandeur du résultat d'une opération (addition et soustraction), avant de calculer précisément. Vérifier la plausibilité d'un résultat. Utiliser la calculatrice pour vérifier le résultat d'une opération (addition, soustraction, multiplication). Utiliser les opérations réciproques (+, -) et (x, :) pour vérifier le résultat d'une opération.
Compétence	**Attendus**
Résoudre des problèmes en mobilisant des nombres et des opérations.	Résoudre un problème faisant intervenir des opérations sur les nombres : - en traduisant une situation contextualisée par un dessin, une verbalisation puis l'écriture d'opérations mathématiques (+, -, x) ; - en effectuant les calculs ; - en communiquant le résultat avec précision ; - en vérifiant la plausibilité de la réponse, et verbaliser sa démarche. Imaginer une situation en partant de la communication du résultat. Ex. : papa a payé 60 euros.

P3

CHAMP 4 : DE L'ORGANISATION DES DONNÉES À LA STATISTIQUE

4.1. Collecter, organiser, représenter et interpréter des données

En 2e année primaire, les élèves utilisent divers supports pour organiser et présenter les données : les tableaux, les ensembles disjoints, le diagramme à bandes et l'arbre dichotomique.
En 3e année primaire, les élèves poursuivent l'organisation d'objets représentés et de données. Les élèves découvrent en plus le fonctionnement des ensembles incluant une intersection. Ils continuent à prélever des informations dans les diverses représentations et à résoudre des problèmes de logique déductive.
En 4e année primaire, le travail d'organisation se poursuit. Les élèves sont aussi initiés à la formulation spécifique d'une question statistique (exigeant une réponse par oui ou par non).

Savoir	Attendus
L'organisation d'objets, de données.	Utiliser les mots : - trier : « a ou n'a pas …» (selon le critère défini) ; Ex. : la couleur. - classer (selon des caractéristiques définies au sein d'un critère) ; Ex. : rouge, jaune, bleu… Reconnaitre une représentation de données en : - tableau ; - ensembles ; - arbre (dichotomique) ; - diagramme à bandes.
Savoir-faire	**Attendus**
Recueillir des informations.	Collecter des informations à partir d'une question : - exigeant une réponse par oui ou par non ; - permettant un classement des données récoltées.
Trier, classer des objets ou des données.	Organiser des objets représentés et des données : - par tri selon deux critères considérés successivement ; - par classement selon des caractéristiques déterminées au sein d'un critère. Déterminer les critères appliqués dans l'organisation d'objets représentés. Choisir, pour organiser des objets représentés : - un critère à appliquer à un tri ; - un critère et au moins deux caractéristiques à appliquer à un classement.
Présenter des données.	Compléter le support donné en fonction de la situation pour représenter un tri ou un classement : - deux ensembles incluant une intersection ; - un arbre dichotomique (deux critères) ; - un tableau à double entrée ; - un diagramme à bandes horizontales ou verticales.
Compétences	**Attendus**
Lire et interpréter des données pour en extraire de l'information.	Prélever des informations issues d'une représentation : - de deux ensembles incluant une intersection ; - d'un arbre dichotomique (deux critères) ; - d'un tableau à double entrée ; - d'un diagramme à bandes horizontales ou verticales.
Résoudre des problèmes en utilisant les données prélevées.	Résoudre des problèmes de logique déductive en complétant un tableau à double entrée limité à seize cases.

P4

4e PRIMAIRE

Cette année scolaire s'inscrit dans la continuité des années d'études antérieures. Les savoirs, savoir-faire et compétences acquis précédemment sont réactivés et approfondis. Le référentiel adopte une approche spiralaire tout en apportant son lot de nouveautés et donne du sens aux apprentissages.
En 4e année primaire, des hauteurs, des diagonales, des médianes, des axes de symétrie sont tracés dans les figures simples. La notion d'aire se précise. L'unité est fractionnée en dixièmes. La multiplication écrite apparait. La formulation de questions pour recueillir des informations est initiée.

CHAMP 1 : DES OBJETS DE L'ESPACE À LA GÉOMÉTRIE

1.1. (Se) repérer et communiquer des positionnements ou des déplacements

En 3e année primaire, les élèves travaillent dans l'espace 3D ou 2D ainsi que dans des quadrillages codés ou non. Ils identifient des points de repère lors de déplacements.
En 4e année primaire, les élèves réactivent tout le vocabulaire rencontré pour situer, placer ou déplacer des objets ou eux-mêmes dans l'espace 3D et 2D. La projection dans le regard d'un autre pour situer des éléments divers s'affine. Les élèves situent ou placent un objet dans des quadrillages exclusivement codés. Lors de déplacements, les élèves identifient des points de repère pertinents en vue de les situer sur un plan quadrillé. Ils tracent un déplacement communiqué sur un plan plus élaboré.
En 5e année primaire, les élèves réinvestissent tout le vocabulaire spatial. Ils tracent des itinéraires sur des plans.

Savoir	Attendus
Les visions de l'espace.	Utiliser le vocabulaire exprimant des positions absolues : à côté de, contre, à l'intérieur, à l'extérieur, entre, sous, sur, dans, hors, autour de, face à face, dos à dos. Utiliser le vocabulaire exprimant des positions relatives (liées au regard) : devant, derrière, à droite, à gauche, en haut, en bas, au-dessus, en dessous, en face de, de face, de dos, de profil. Utiliser le vocabulaire exprimant des positions ordinales : - premier, deuxième, troisième... dernier ; - au début, à la fin, avant, après.
Savoir-faire	**Attendus**
Situer, placer un objet ou soi-même.	Situer (exprimer la position absolue, relative ou ordinale) un objet ou soi-même avec le vocabulaire adéquat : - dans l'espace 3D (réel, miniaturisé) et 2D (dessin, croquis, photo, plan) ; - selon le point de vue de l'élève ou d'un(e) autre personnage/personne. Placer un ensemble d'objets/soi-même selon des consignes données ou un modèle observé dans l'espace 3D (réel, vécu, miniaturisé) et 2D (dessin, croquis, photo, plan).

Déplacer un objet ou soi-même.	Se déplacer ou déplacer un objet dans l'espace 3D (réel, vécu, miniaturisé) en suivant des consignes orales. Expliquer oralement ou par écrit un déplacement à l'aide du vocabulaire adéquat en identifiant des points de repère. Tracer un déplacement sur un plan en suivant un enchainement de consignes orales ou écrites.
Situer, placer un objet dans un quadrillage.	Situer (exprimer la position) un objet dans un quadrillage codé. Placer des objets dans un quadrillage en utilisant le codage.
Compétence	**Attendu**
Lire, interpréter des représentations de l'espace et les confronter au réel.	Tracer sur un plan élaboré selon un quadrillage codé, un itinéraire effectué en respectant au moins quatre points de repère pertinents identifiés.

1.2. Appréhender et représenter des objets de l'espace

En 3e année primaire, les élèves entament l'étude de certains triangles. Ils associent les médianes, les diagonales et les axes de symétrie des figures rencontrées. L'identification des solides s'élargit et les premiers développements du cube apparaissent.
En 4e année primaire, la famille des quadrilatères s'agrandit avec l'identification du losange et du parallélogramme. Les élèves utilisent le parallélisme et la perpendicularité. Ils tracent les hauteurs, les médianes, les diagonales et les axes de symétrie des figures rencontrées. Ils ne reproduisent plus mais construisent des solides avec du matériel varié. La comparaison entre deux figures s'affine. Ils travaillent sur les développements du parallélépipède rectangle.
En 5e année primaire, la famille des quadrilatères se complète. Les élèves travaillent sur le cercle et sur l'ouverture des angles. Les tracés des figures sont de plus en plus complexes. La comparaison entre deux figures se poursuit.

Savoirs	Attendus
Les figures, leurs composantes, leurs caractéristiques et leurs propriétés.	Identifier : - des quadrilatères : carré, rectangle, losange, parallélogramme ; - des triangles : rectangles, isocèles, équilatéraux ; - un cercle. Identifier les éléments du plan : droite, segment de droite. Associer un segment de droite à un côté de figure. Identifier un angle aigu et un angle obtus par comparaison à l'angle droit. Identifier les composantes des figures travaillées : côtés (longueur, largeur, base), sommets, angles (aigus, droits et obtus). Énoncer des caractéristiques des figures travaillées : le nombre de côtés, les côtés isométriques, les côtés parallèles ou perpendiculaires, le nombre d'angles (aigus, droits, obtus), les angles isométriques. Identifier hauteur, diagonale, médiane, axe de symétrie. Énoncer les propriétés des diagonales et des médianes d'un carré, d'un rectangle, d'un losange et d'un parallélogramme.

P4

Les solides, leurs composantes, leurs caractéristiques et leurs représentations planes.	Identifier cube, parallélépipède rectangle, cylindre, sphère, cône, pyramide. Identifier les composantes des solides travaillés : faces, arêtes, sommets. Énoncer des caractéristiques des solides travaillés : nombre de faces, forme des faces, des faces isométriques.
Le symbolisme spécifique aux objets et relations géométriques.	Associer le symbole à sa signification : - // signifie parallèles ; - ⊥ signifie perpendiculaires.
Savoir-faire	**Attendus**
Interpréter et utiliser les symboles géométriques.	Utiliser les symboles spécifiques : // et ⊥.
Construire des solides et des figures avec du matériel varié.	Construire des cubes et des parallélépipèdes rectangles avec du matériel géométrique varié (faces à attacher, tiges et boules à assembler…). Construire les polygones travaillés par découpage, par pliage et avec du matériel varié. Construire un angle droit par pliage.
Tracer des figures.	Utiliser l'équerre et la latte pour tracer des droites perpendiculaires sur papier vierge. Utiliser la latte pour tracer des droites parallèles sur papier tramé. Tracer un rectangle, un carré, un triangle (excepté le triangle équilatéral), un parallélogramme, un losange à la latte sur papier tramé avec et sans contraintes. Tracer un triangle inscrit dans un quadrilatère. Tracer un parallélogramme à partir d'un triangle.
Tracer des axes de symétrie, des diagonales, des médianes et des hauteurs.	Tracer une hauteur d'un triangle, d'un parallélogramme. Tracer dans un carré, un rectangle, un parallélogramme et un losange : - les axes de symétrie ; - les médianes et diagonales. Reconnaitre les axes de symétrie coïncidant respectivement aux médianes et aux diagonales.
Comparer des figures.	Comparer les caractéristiques (selon les côtés et les angles) : - d'un carré et d'un rectangle ; - d'un parallélogramme et d'un rectangle ; - d'un losange et d'un carré ; - de deux triangles.
Établir des relations entre des objets en 3D et leurs représentations en 2D.	Reconnaitre les figures possibles correspondant aux faces des solides observés. Représenter le développement d'un cube et d'un parallélépipède rectangle en dessinant le contour de toutes ses faces. Associer à un cube ou à un parallélépipède rectangle, un développement correct parmi des développements donnés.
Compétence	**Attendu**
Articuler, en contexte, les caractéristiques puis les propriétés des solides et des figures, les procédés de construction et de traçage.	Tracer, sur papier tramé, une figure composée de figures travaillées suivant des consignes de construction.

P4

1.3. Dégager des régularités et des propriétés géométriques pour construire, calculer et justifier

En 3e année primaire, les premiers mouvements (glisser, retourner) apparaissent.
En 4e année primaire, les élèves travaillent les trois types de mouvement (glisser, retourner et pivoter) sur des motifs figuratifs. Ils réalisent les premiers agrandissements et réductions de figures dans des quadrillages.
En 5e année primaire, les élèves exécutent des mouvements pour obtenir des images de figures. Les élèves jonglent toujours avec les agrandissements et les réductions.

Savoirs	Attendus
Des mouvements et de leurs caractéristiques vers les isométries.	Utiliser les termes « glisser », « retourner », « pivoter » pour décrire le mouvement appliqué à une figure.
Des agrandissements (réductions) et de leurs caractéristiques vers les figures semblables.	Utiliser les termes « agrandir », « réduire » pour décrire un mouvement appliqué à une figure.
Savoir-faire	**Attendus**
Réaliser des mouvements sur des figures.	Exécuter le mouvement (glissement, pivotement, retournement) qui permet de passer d'un motif figuratif à son image donnée, avec un support (un gabarit, du papier calque...). Tracer dans un quadrillage, selon l'axe de symétrie donné, l'image d'une figure.
Réaliser des agrandissements (des réductions) de figures.	Tracer dans un quadrillage agrandi ou réduit, l'image d'une figure donnée.
Compétence	**Attendu**
Dégager et respecter des régularités liées aux mouvements.	Réaliser, dans un quadrillage, une production artistique par la répétition d'un motif figuratif en appliquant des glissements et des retournements. Ex. : frises, pavages.

P4

CHAMP 2 : DES GRANDEURS À LA RELATION ENTRE VARIABLES

2.1. Concevoir des grandeurs

En 3e année primaire, les élèves comparent, classent et ordonnent des longueurs, des masses, des capacités, des prix et des durées.
En 4e année primaire, les élèves explorent les aires et exploitent des énoncés sur des durées et des temps instantanés.
En 5e année primaire, les élèves appréhendent les volumes.

Savoirs	Attendus
L'identification et la comparaison de grandeurs d'objets.	Utiliser de manière adéquate les termes relatifs aux grandeurs : la longueur, la masse, la capacité, le cout, l'aire. Énoncer la comparaison de deux objets selon une de leurs grandeurs, dont l'aire. Utiliser de manière adéquate les termes : longueur, largeur, épaisseur, profondeur, hauteur, périmètre et aire.
La notion de durée et la comparaison de durées.	Reconnaitre la grandeur « durée » dans des expressions courantes. Ex. : garantie, délai de livraison, période de soldes, date de péremption… Énoncer la comparaison de la durée de deux évènements, actions… avec des mots adéquats.
Savoir-faire	**Attendus**
Comparer des objets selon une de leurs grandeurs.	Classer des surfaces données selon leur aire.
Comparer les durées d'évènements, d'actions.	Trier des énoncés donnés désignant le temps instantané (ordinal) et/ou des durées (cardinal).
Compétence	**Attendu**
Choisir, en situations significatives, des démarches pertinentes de comparaisons de grandeurs d'objets.	Choisir une action concrète pertinente pour comparer des aires (regarder, juxtaposer, superposer, découper…), verbaliser son action et expliquer son choix.

2.2. Agir sur des grandeurs

En 3e année primaire, la découverte des unités conventionnelles se poursuit en permettant aux élèves d'établir des liens entre elles et de se construire des images mentales.
En 4e année primaire, la découverte du centimètre carré et du mètre carré permet le calcul de l'aire d'un rectangle ou d'un carré. Les élèves opèrent sur les durées en déterminant un instant au cours d'une même heure. L'écriture de grandeurs permettra de donner du sens à l'écriture des nombres décimaux limités au millième.
En 5e année primaire, les élèves approfondissent le travail sur les unités d'aire. Ils entrent également dans l'apprentissage des unités de volume.

P4

Savoirs	Attendus
L'usage des unités conventionnelles.	Utiliser et symboliser : - le mètre (m), décimètre (dm), le centimètre (cm), le millimètre (mm), le kilomètre (km), l'hectomètre (hm), le décamètre (dam) ; - le litre (l), le décilitre (dl), le centilitre (cl), millilitre (ml) ; - le kilogramme (kg), le gramme (g), le milligramme (mg) ; - l'euro (€) et les centimes ; - le centimètre carré (cm²), le mètre carré (m²). Distinguer dans l'expression d'une grandeur mesurée : la grandeur, la mesure et l'unité de mesure.
Le mesurage de durées.	Utiliser de manière adéquate les termes : seconde, minute, heure, année, décennie, siècle. Énoncer les relations entre certaines unités de durée, dont : - 1 an = 365 (ou 366) jours ; - 1 décennie = 10 ans ; - 1 siècle = 100 ans.
Savoir-faire	**Attendus**
Mesurer des grandeurs.	Effectuer le mesurage d'une aire à l'aide d'un étalon non conventionnel choisi (familier et commun à la classe) et en exprimer le résultat approximatif. Effectuer le mesurage de l'aire de surfaces en centimètres carrés par recouvrement et comptage, et en exprimer le résultat approximatif. Effectuer le mesurage d'une longueur/d'une masse/d'une capacité/d'une aire et en exprimer le résultat, en utilisant l'unité conventionnelle : - m, dm, cm, mm, km, hm, dam ; - l, dl, cl, ml ; - kg, g, mg ; - cm², m². Utiliser l'instrument de mesure adéquat en fonction de la situation.
Utiliser des instruments, des supports pour exprimer un instant dans le temps et mesurer des durées.	Lire l'heure sur un support analogique ou digital : - en heures et minutes ; - en secondes ; - en heures, quart et demi-heure. Utiliser une horloge analogique, un minuteur pour déterminer la durée d'une action.
Choisir une grandeur et justifier son choix.	Choisir, parmi plusieurs estimations d'une longueur (en m et cm), d'une capacité (en l, cl, ml), des surfaces (en cm²), celle qui est la plus plausible et justifier son choix. Choisir, parmi plusieurs estimations de durées d'évènements données en heures, en minutes, celle qui est la plus plausible et justifier son choix.

P4

Construire le système des unités conventionnelles.	Donner du sens aux unités conventionnelles travaillées, en les associant à des objets de l'environnement (un ml, c'est la capacité de…). Lister des objets de la vie courante dont une grandeur se mesure avec l'unité travaillée. Donner du sens aux préfixes : déci, centi, kilo dans les unités conventionnelles travaillées. Réaliser des conversions significatives (longueur, masse, capacité) en lien avec les unités conventionnelles travaillées, avec ou sans abaques (construits préalablement). Associer à l'écriture d'une grandeur prélevée dans le quotidien (longueur, capacité, masse), d'autres écritures donnant du sens aux nombres décimaux. Ex. : un berlingot de 20 cl ou 0,2 l.
Donner du sens à des unités usuelles de durées.	Associer un certain nombre d'heures à la durée de situations vécues.
Opérer sur des durées en référence à des représentations visuelles.	Déterminer et représenter (horloge, chronomètre, ligne du temps…) une durée au cours d'une même heure. Déterminer un instant d'arrivée ou de départ, au cours d'une même heure, à partir d'une durée donnée.
Compétences	**Attendus**
Articuler, en situations significatives, l'estimation d'une grandeur, son mesurage (avec les références et les outils adéquats) et l'appréciation du résultat.	Rassembler et utiliser des instruments de mesure et des récipients adaptés et pertinents de capacité, de masse, de longueur pour mener à bien une tâche. Estimer, à l'aide d'étalons non conventionnels, des longues distances (plus de 10 mètres), des capacités, des masses et vérifier son estimation. Estimer l'aire d'une surface en référence à une unité conventionnelle choisie (le m^2, le cm^2) avant d'effectuer le mesurage.
Recourir à divers outils et stratégies pour anticiper, représenter, planifier, gérer le temps en fonction de divers buts.	Estimer en heures et minutes la durée d'une activité à vivre ou vécue. Quantifier la durée nécessaire à la réalisation d'une activité connue et régulièrement vécue (en minutes et heures) pour en vérifier la faisabilité dans le laps de temps défini ou imparti.
Résoudre des problèmes dans des situations contextualisées.	Résoudre des problèmes d'achats mobilisant : - des prix exprimés en € et centimes (comme 1 € et 50 centimes ou 1,50 €) ; - les expressions comme « 1 + 1 gratuit » ou « le deuxième à moitié prix » ; - la notion de bénéfice et de perte. Résoudre des problèmes dans lesquels deux grandeurs sont en relation de proportionnalité directe. Ex. : le prix au kg.

P4

2.3. Opérer sur des grandeurs – périmètres, aires et volumes

En 3e année primaire, les notions de périmètre et d'aire évoluent : les élèves calculent des périmètres, en situations contextualisées ou non, et les aires sont déterminées à l'aide de quadrillages.
En 4e année primaire, les élèves déterminent le volume d'une boite à l'aide d'unités non conventionnelles. Le calcul du périmètre et de l'aire interviennent pour résoudre des problèmes, en situations contextualisées ou non.
En 5e année primaire, les élèves calculent des aires et des volumes.

Savoir	Attendus
Les périmètres et les aires de figures, les volumes de solides.	Énoncer que le périmètre d'une figure est la longueur de son contour. Énoncer le calcul du périmètre d'un polygone. Énoncer que l'aire d'une figure est l'étendue de sa surface. Énoncer la formule du calcul de l'aire du rectangle et du carré. Énoncer que le volume d'un solide est la place occupée par ce solide.
Savoir-faire	**Attendus**
Construire et utiliser des démarches pour calculer des périmètres, des aires de figures et des volumes de solides.	Tracer le contour déplié d'un polygone donné en identifiant chaque côté. Calculer le périmètre de polygones donnés, à partir des longueurs de côtés données ou mesurées. Déterminer l'aire d'un polygone (rectangle, carré) donné, dans un quadrillage avec l'unité conventionnelle (cm²). Calculer l'aire d'un polygone donné (rectangle, carré), à partir de dimensions données ou mesurées, en appliquant la formule. Déterminer le volume d'une boite parallélépipédique ou cubique donnée, en nombre d'étalons non conventionnels. Choisir les unités de mesure de périmètre et d'aire adaptées à la situation.
Compétences	**Attendus**
Construire des démarches pour déterminer des périmètres, des aires et des volumes, en situations significatives.	Résoudre des problèmes faisant intervenir des calculs de périmètre et d'aire de figures simples, en situations contextualisées, et expliquer sa démarche.
Construire des démarches pour déterminer des variations en lien avec des calculs de périmètres, d'aires et de volumes.	Résoudre des problèmes faisant intervenir des variations de dimensions d'un rectangle en respectant la même aire.

P4

2.4. Agir puis opérer sur des grandeurs – fractions

En 3e année primaire, les élèves appréhendent les tiers, les sixièmes et les huitièmes. Ils construisent la notion de fraction équivalente et de simplification de fractions, en situations contextualisées.
En 4e année primaire, le panel des fractions abordées s'élargit à nouveau (dixième, vingtième, centième…). Les élèves sont amenés à ordonner des grandeurs fractionnées. C'est aussi l'année de l'entrée dans les nombres décimaux. Les élèves sont amenés à résoudre des problèmes dans des situations contextualisées.
En 5e année primaire, les élèves étudient des fractions plus grandes que l'unité et sont amenés à calculer des pourcentages.

Savoir	Attendus
La notion de fraction partage en lien avec des grandeurs d'objets (réels, représentés).	Utiliser de manière adéquate les expressions de grandeurs fractionnées : $\frac{\cdot}{2}, \frac{\cdot}{4}, \frac{\cdot}{8}, \frac{\cdot}{3}, \frac{\cdot}{6}, \frac{\cdot}{12}, \frac{\cdot}{5}, \frac{\cdot}{10}, \frac{\cdot}{20}, \frac{\cdot}{100}, \frac{\cdot}{1\,000}$ de… Utiliser de manière adéquate les termes « numérateur » et « dénominateur » d'une fraction. Énoncer les rôles du numérateur et du dénominateur d'une fraction au départ de l'unité.
Savoir-faire	**Attendus**
Exploiter des fractions partages et des pourcentages.	Recomposer l'unité à partir de cinquièmes, de dixièmes. Représenter des fractions partages : $\frac{\cdot}{2}, \frac{\cdot}{4}, \frac{\cdot}{8}, \frac{\cdot}{3}, \frac{\cdot}{6}, \frac{\cdot}{12}, \frac{\cdot}{5}, \frac{\cdot}{10}, \frac{\cdot}{20}, \frac{\cdot}{100}, \frac{\cdot}{1\,000}$ de… Reconnaitre des représentations de fractions : $\frac{\cdot}{2}, \frac{\cdot}{4}, \frac{\cdot}{8}, \frac{\cdot}{3}, \frac{\cdot}{6}, \frac{\cdot}{12}, \frac{\cdot}{5}, \frac{\cdot}{10}, \frac{\cdot}{20}, \frac{\cdot}{100}, \frac{\cdot}{1\,000}$ de… Additionner des grandeurs fractionnées de même dénominateur et simplifier le résultat obtenu. Multiplier une grandeur fractionnée par un nombre entier et simplifier le résultat obtenu.
Comparer des grandeurs fractionnées pour établir des équivalences, pour établir un ordre.	Établir l'équivalence de fractionnements de mesures de grandeurs et la traduire par une égalité. Établir l'ordre entre grandeurs fractionnées de même dénominateur ou de même numérateur.
Compétence	**Attendu**
Résoudre des problèmes comportant des grandeurs fractionnées ou des pourcentages.	Résoudre des problèmes faisant intervenir des représentations de grandeurs fractionnées, dans des situations contextualisées.

P4

2.5. Mettre en relation des grandeurs

En 3e année primaire, les élèves représentent des situations contextualisées de proportionnalité directe par des graphes fléchés ou des tableaux de proportionnalité.
En 4e année primaire, les élèves sont amenés à identifier le lien (multiplicatif ou additif) qui lie deux grandeurs proportionnelles, afin de compléter un tableau de proportionnalité.
En 5e année primaire, les élèves identifient et énoncent des liens proportionnels entre grandeurs. Ils explicitent par écrit la démarche utilisée pour résoudre des situations de proportionnalité directe.

Savoir-faire	Attendus
Exploiter des situations de proportionnalité directe entre grandeurs.	Déterminer une quantité dans une situation contextualisée de proportionnalité directe (nombre de… pour…). Représenter une situation contextualisée de proportionnalité directe par un graphe fléché ou un tableau de proportionnalité. Identifier un lien (multiplicatif ou additif) entre deux grandeurs dans un tableau de proportionnalité. Compléter un tableau de proportionnalité en lien avec une situation de proportionnalité directe.

P4

CHAMP 3 : DE L'ARITHMÉTIQUE À L'ALGÈBRE

3.1. Appréhender le nombre puis la lettre dans tous leurs aspects

En 3e année primaire, l'apprentissage des nombres s'effectue par manipulation et par comptage sur les mille premiers nombres, en créant des familles et en relevant des régularités au travers des premières tables.
En 4e année primaire, l'étude des nombres s'étend à 100 000, y compris les nombres avec une partie non entière jusqu'aux millièmes. Les élèves appréhendent les nombres jusqu'à six chiffres par comptage, dénombrement et décomposition en lien avec la numération décimale. Ils situent, placent, ordonnent et encadrent des nombres. Ils connaissent toutes les tables jusqu'à 10.
En 5e année primaire, les élèves appréhendent les nombres jusqu'au million et les nombres décimaux limités au millième.

Savoirs	Attendus
Des nombres naturels aux nombres réels.	Utiliser des nombres pour communiquer : - une quantité ; - une position ; - un numéro ; - … Utiliser de manière adéquate les noms des rangs (unité, dizaine, centaine) et les noms des classes (des mille, des unités simples, des millièmes). Associer le nom d'un nombre naturel jusqu'à 100 000. Associer le nom d'un nombre composé d'une partie entière limitée aux centaines et d'une partie non entière limitée aux millièmes, à son écriture en chiffres. Reconnaitre les représentations : - de nombres inférieurs à l'unité et exprimés en dixièmes ; - de nombres composés d'une partie entière et d'une partie non entière. Utiliser de manière adéquate les mots : - pair et impair ; - multiple et diviseur.
Les chaines numériques.	Compter : - par 100, 125, 200, 250, 500 jusqu' à 2 000 ; - par 1 000 jusqu'à 20 000.
De la comparaison de collections puis de nombres à la relation d'ordre.	Utiliser de manière adéquate les termes liés à la cardinalité : - égal à, le même nombre que, autant que ; - moins que, plus petit que, autant en moins que ; - plus que, plus grand que, autant en plus que ; - vaut autant de fois ; - vaut le tiers/triple, le quart/quadruple de… Associer les symboles d'ordre (<, >, =) aux expressions « est plus petit que », « est plus grand que », « est égal à ». Utiliser de manière adéquate les termes liés à l'ordinalité des nombres naturels : - avant, après, entre, juste avant, juste après ; - premier, deuxième… dernier.

P4

Savoir-faire	Attendus
Dire, lire, écrire et représenter les nombres dans la numération décimale.	Dire, lire des nombres jusqu' à 100 000 et les écrire en chiffres. Dire, lire des nombres composés d'une partie entière limitée aux centaines et d'une partie non entière limitée aux millièmes, et les écrire en chiffres. Expliquer la présence du zéro dans l'écriture des nombres jusqu'à 100 000. Représenter ou écrire des nombres jusqu'à quatre chiffres et des nombres inférieurs à 100 comprenant une partie non entière : - avec du matériel de comptage ; - en milliers, centaines, dizaines, unités, dixièmes, centièmes, millièmes ; - dans l'abaque.
Dénombrer des collections à organiser.	Dénombrer des collections en comptant : - par 100, par 125, par 200, par 250, par 500 jusqu'à 2 000 ; - par 1 000 jusqu'à 20 000, et cardinaliser la totalité.
Décomposer et recomposer les nombres.	Décomposer et recomposer des nombres de trois à six chiffres en lien avec la numération décimale. Ex. : 736 432 c'est 7 CM et 3 DM et 6 UM et 4 C et 3D et 2U. Décomposer et recomposer le nombre 1 : - additivement ; - multiplicativement. Décomposer un nombre en sa partie entière et sa partie non entière.
Comparer, ordonner, situer des nombres.	Utiliser le vocabulaire adéquat et les signes "<", ">" et "=" pour exprimer la comparaison de deux nombres. Ex. : 12 = 12,0 12,1 < 12,6 Encadrer un nombre écrit sous forme décimale à l'unité près. Ordonner des nombres de trois à six chiffres, avec ou sans virgule, de façon croissante ou décroissante. Placer un nombre, avec ou sans virgule, limité au dixième : - sur une portion de droite numérique graduée ; - dans le tableau de 0 à 10. Exprimer la position d'un nombre, avec ou sans virgule, limité au dixième (par encadrement, par approximation selon un degré de précision donné) sur une portion de droite numérique. Compléter des portions d'un tableau numérique où sont donnés quelques nombres écrits sous leur forme décimale limitée au dixième.
Créer des familles de nombres, relever des régularités.	Représenter les tables de multiplication par 7, par 8 et par 9 (T7, T8, T9) : - à partir de situations ; - avec des dessins ; - en mots ; - en calculs (additions réitérées et multiplications). Exprimer, de diverses manières, les régularités observées au sein de : - T2, T4, T8 et les lier ; - T3, T6, T9 et les lier. Déterminer la régularité présente dans une suite de nombres donnée. Ajouter au moins trois éléments à une suite de nombres donnée.

P4

3.2. Opérer sur des nombres et sur des expressions algébriques

En 3e année primaire, les élèves effectuent des opérations dont le résultat ne dépasse pas 1 000. Ils connaissent certaines décompositions de 100 et plusieurs tables de multiplication. Les premières additions et soustractions écrites sont posées et la vérification de résultats se poursuit.
En 4e année primaire, les élèves effectuent les premières opérations avec des nombres décimaux limités au dixième et ils appliquent l'algorithme de calcul écrit sur des multiplications simples, en vue d'en comprendre le mécanisme. L'apprentissage des propriétés des opérations et de procédures de calcul mental, afin de trouver un résultat plus facilement, se poursuit. Les élèves estiment et vérifient le résultat et la plausibilité d'une opération ou d'un problème. Ils ont recours à la calculatrice lorsque les situations mettent en œuvre des nombres complexes. Ils connaissent toutes les tables de multiplication.
En 5e année primaire, les élèves font des liens entre les décompositions de 1 et de 100. Ils sont attentifs aux fausses égalités. Ils développent les techniques de calcul mental et ils entrainent le calcul écrit. Ils estiment un résultat et utilisent la calculatrice à bon escient.

Savoirs	Attendus
Les opérations et leurs propriétés.	Associer une opération à son résultat : - addition, somme ; - soustraction, différence ; - multiplication, produit ; - division, quotient. Associer le symbole « = » à l'expression « est égal à » et le symbole « ≠ » à l'expression « n'est pas égal à » ou « est différent de ». Reconnaitre les parenthèses comme symbole intervenant dans des procédures de calcul.
Les automatismes de base en calcul.	Connaitre de mémoire les décompositions de 100 en deux termes ou en deux facteurs. Connaitre de mémoire les tables de multiplication jusqu'à T10.
Savoir-faire	**Attendus**
Construire le sens des opérations.	Identifier l'opération à partir d'une situation.
Appréhender et utiliser l'égalité.	Utiliser l'égalité en termes de résultat : addition, soustraction jusqu'à 10 000, multiplication et division jusqu'à 1 000. Utiliser l'égalité en termes d'équivalence : nombres jusqu'à 200. Ex. : 190 = 62 + 128 152 + 17 = 190 – 21 52 x 3 = 200 – 44 Utiliser l'égalité adéquatement dans les enchainements opératoires. Ex. : 12 x 5 = (12 x 10) : 2 = 120 : 2 = 60 Ajuster les fausses égalités pour qu'elles deviennent vraies. Ex. : 120 + 140 = 260 : 2 = 130 devient 120 + 140 = 260 260 : 2 = 130 ou (120 + 140) : 2 = 130

P4

Utiliser les propriétés des opérations pour remplacer un calcul par un autre plus simple.	Utiliser la commutativité de l'addition et de la multiplication. Utiliser l'associativité de l'addition et de la multiplication.
Utiliser des procédures de calcul mental pour trouver le résultat plus facilement.	Utiliser, pour effectuer une opération, une technique parmi : - la décomposition ; - la distributivité ; - la compensation. Utiliser la comparaison des nombres pour effectuer une opération. Ex. : Si 6 x 12 = 72 alors 60 x 12 = … Effectuer des multiplications spécifiques par 9, par 11, par 5, par 50. Effectuer des divisions spécifiques par 10, par 100, par 5, par 4 et par 8.
Appliquer un algorithme de calcul écrit pour en comprendre le mécanisme.	Effectuer des additions de maximum trois termes (limités aux dixièmes). Effectuer des soustractions limitées au dixième (technique de l'emprunt et/ou de la compensation). Effectuer des multiplications de nombres naturels dont le multiplicateur est limité à un chiffre.
Utiliser une calculatrice.	Utiliser, en fonction de l'opération et des nombres, la calculatrice pour effectuer des opérations.
Estimer et vérifier.	Estimer l'ordre de grandeur du résultat d'une opération (addition, soustraction et multiplication), avant de calculer précisément. Vérifier la plausibilité d'un résultat. Utiliser la calculatrice pour vérifier le résultat d'une opération. Utiliser les opérations réciproques (+, -) et (x, :) pour vérifier le résultat d'une opération.
Compétence	**Attendus**
Résoudre des problèmes en mobilisant des nombres et des opérations.	Résoudre un problème faisant intervenir des opérations sur les nombres : - en traduisant une situation contextualisée par un dessin, une verbalisation puis l'écriture d'opérations mathématiques (+, -, x, :) ; - en estimant le résultat ; - en effectuant les calculs ; - en communiquant le résultat avec précision ; - en vérifiant la plausibilité de la réponse, et verbaliser sa démarche. Rédiger un énoncé en partant : - de la communication du résultat ; Ex. : à la fin de la récré, Antoine a 28 cartes de collection. - d'un calcul et de son résultat ; Ex. : 5 x 12 euros = 60 euros.

P4

CHAMP 4 : DE L'ORGANISATION DES DONNÉES À LA STATISTIQUE

4.1. Collecter, organiser, représenter et interpréter des données

En 3e année primaire, les élèves utilisent divers supports pour organiser et présenter les données. Ils découvrent les ensembles incluant une intersection.
En 4e année primaire, le travail d'organisation d'objets et de représentation de données se poursuit. Les élèves sont aussi initiés à la formulation spécifique d'une question statistique (exigeant une réponse par oui ou par non). Ils apprennent à prélever des informations, comparer des tableaux, des arbres, des diagrammes pour traiter les données, dans des situations contextualisées ou de logique déductive.
En 5e année primaire, les élèves ne traitent plus que des données et effectuent, entre autres, des représentations par trois ensembles.

Savoir	Attendus
L'organisation d'objets, de données.	Utiliser les mots : - trier : « a ou n'a pas…» (selon le critère défini) ; Ex. : la couleur. - classer (selon des caractéristiques définies au sein d'un critère) ; Ex. : rouge, jaune, bleu… Reconnaitre une représentation de données en : - tableau ; - ensembles ; - arbre (dichotomique) ; - diagramme à bandes.
Savoir-faire	**Attendus**
Recueillir des informations.	Formuler une question exigeant une réponse par oui ou par non. Collecter des informations à partir d'une question permettant un classement des données récoltées.
Trier, classer des objets ou des données.	Organiser des objets représentés et des données : - par tri selon trois critères considérés successivement ; - par classement selon des caractéristiques déterminées au sein d'un critère. Déterminer les critères appliqués dans l'organisation d'objets représentés. Choisir, pour organiser des objets représentés : - un critère à appliquer à un tri ; - un critère et ses caractéristiques à appliquer à un classement.
Présenter des données.	Compléter le support donné en fonction de la situation pour représenter un tri ou un classement : - deux ensembles incluant une intersection ; - un arbre dichotomique (trois critères) ; - un tableau à double entrée ; - un diagramme à bandes horizontales ou verticales.
Compétences	**Attendus**
Lire et interpréter des données pour en extraire de l'information.	Prélever des informations issues d'une représentation : - de deux ensembles incluant une intersection ; - d'un arbre dichotomique (trois critères) ; - d'un tableau à double entrée ; - d'un diagramme à bandes horizontales ou verticales.
Résoudre des problèmes en utilisant les données prélevées.	Résoudre des problèmes de logique déductive en complétant un tableau à double entrée limité à seize cases.

P5

5e PRIMAIRE

Cette année scolaire s'inscrit dans la continuité des années d'études antérieures. Les savoirs, savoir-faire et compétences acquis précédemment sont réactivés et approfondis. Le référentiel adopte une approche spiralaire tout en apportant son lot de nouveautés et donne du sens aux apprentissages.
En 5e année primaire, le compas, nouvel outil de géométrie, permet le tracé de diverses figures, dont le cercle. La notion de volume est abordée. Le pourcentage simple d'une quantité se calcule. La proportionnalité directe est utilisée pour exploiter la notion d'échelle. L'étude des nombres s'étend jusqu'aux millions. Les décimaux sont travaillés dans les quatre opérations.

CHAMP 1 : DES OBJETS DE L'ESPACE À LA GÉOMÉTRIE

1.1. (Se) repérer et communiquer des positionnements ou des déplacements

En 4e année primaire, les élèves travaillent dans l'espace 3D ou 2D et dans des quadrillages codés. Ils continuent à identifier des points de repère pertinents et se familiarisent avec des plans.
En 5e année primaire, tout le vocabulaire lié au repérage, au placement et au déplacement dans l'espace 2D est maitrisé et réinvesti par les élèves. Ils utilisent des représentations de l'espace, sous forme de plans, pour tracer des itinéraires et se déplacer que ce soit selon leur point de vue ou celui d'une autre personne.
En 6e année primaire, les élèves maitrisent le vocabulaire spatial et les quadrillages codés. Ils se déplacent dans des espaces connus ou non.

Savoir	Attendus
Les visions de l'espace.	Utiliser le vocabulaire exprimant des positions absolues : à côté de, contre, à l'intérieur, à l'extérieur, entre, sous, sur, dans, hors, autour de, face à face, dos à dos. Utiliser le vocabulaire exprimant des positions relatives (liées au regard) : devant, derrière, à droite, à gauche, en haut, en bas, au-dessus, en dessous, en face de, de face, de dos, de profil. Utiliser le vocabulaire exprimant des positions ordinales : - premier, deuxième, troisième... dernier ; - au début, à la fin, avant, après.
Savoir-faire	**Attendus**
Situer, placer un objet ou soi-même.	Situer (exprimer la position absolue, relative ou ordinale) un objet ou soi-même avec le vocabulaire adéquat : - dans l'espace 2D (photo, plan) ; - selon le point de vue de l'élève ou d'un(e) autre personnage/personne. Placer un ensemble d'objets/soi-même selon des consignes données ou un modèle observé dans l'espace 2D (photo, plan).
Déplacer un objet ou soi-même.	Expliquer, oralement ou par écrit, un déplacement à l'aide du vocabulaire adéquat, en identifiant des points de repère. Tracer un déplacement sur un plan en suivant un enchainement de consignes orales ou écrites.

Situer, placer un objet dans un quadrillage.	Situer (exprimer la position) un objet dans un quadrillage codé. Placer des objets dans un quadrillage en utilisant le codage.
Compétence	**Attendus**
Lire, interpréter des représentations de l'espace et les confronter au réel.	Tracer, sur un plan élaboré selon un quadrillage codé, un itinéraire à partir des points de départ et d'arrivée définis, en respectant au moins quatre points de repère pertinents identifiés. Se déplacer dans l'espace 3D en suivant un trajet donné sur un plan.

1.2. Appréhender et représenter des objets de l'espace

En 4e année primaire, les élèves amplifient leurs connaissances des quadrilatères. Les notions de parallèle, de perpendiculaire et de hauteur apparaissent. Ils sont de plus en plus précis dans leurs tracés. Ils comparent et établissent des liens entre certaines figures. Ils travaillent sur les développements du parallélépipède rectangle.
En 5e année primaire, la famille des quadrilatères et celle des solides se complètent. Le compas s'ajoute à la latte et à l'équerre pour tracer des figures. Les élèves établissent de plus en plus de liens entre les différentes figures, leurs caractéristiques et leurs composantes. Les propriétés des diagonales et des médianes sont établies. Le travail sur les développements des solides se termine.
En 6e année primaire, les élèves stabilisent toutes les notions étudiées. Ils tracent des polygones réguliers.

Savoirs	Attendus
Les figures, leurs composantes, leurs caractéristiques et leurs propriétés.	Identifier : - des quadrilatères : carré, rectangle, losange, parallélogramme, trapèze, trapèze isocèle, trapèze rectangle ; - des triangles : acutangles, rectangles, obtusangles, scalènes, isocèles, équilatéraux ; - un cercle. Identifier les éléments du plan : droite, segment de droite. Identifier un angle aigu et un angle obtus par comparaison à l'angle droit. Identifier les composantes des figures travaillées : côtés (longueur, largeur, base), sommets, angles (aigus, droits et obtus), centre, rayon, diamètre. Énoncer des caractéristiques des figures travaillées : le nombre de côtés, les côtés isométriques, les côtés parallèles ou perpendiculaires, le nombre d'angles (aigus, droits, obtus), les angles isométriques. Identifier hauteur, diagonale, médiane, axe de symétrie. Énoncer les propriétés des diagonales et des médianes d'un carré, d'un rectangle, d'un parallélogramme et d'un losange.
Les solides, leurs composantes, leurs caractéristiques et leurs représentations planes.	Identifier polyèdre et non-polyèdre, cube, parallélépipède rectangle, cylindre, sphère, cône, pyramide, prisme. Identifier les composantes des solides travaillés : faces, arêtes, sommets. Énoncer des caractéristiques des solides travaillés : nombre de faces, forme des faces, des faces isométriques, faces parallèles, faces perpendiculaires.

P5

Le symbolisme spécifique aux objets et relations géométriques.	Associer le symbole à sa signification : - A désigne le point A ; - a désigne la droite a ; - [AB] désigne le segment dont les extrémités sont les points A et B ; - // signifie parallèles ; - ⊥ signifie perpendiculaires.
Savoir-faire	**Attendus**
Interpréter et utiliser les symboles géométriques.	Utiliser les symboles spécifiques : A, a, [AB], // et ⊥.
Construire des solides et des figures avec du matériel varié.	Construire des prismes droits et des pyramides avec du matériel géométrique varié (faces à attacher, tiges et boules à assembler…). Construire un cube ou un parallélépipède rectangle à partir d'un développement tracé. Construire les polygones travaillés par découpage, par pliage et avec du matériel varié.
Tracer des figures.	Utiliser l'équerre et la latte pour tracer des droites perpendiculaires et parallèles sur papier vierge, avec et sans contraintes. Tracer un triangle, un quadrilatère, à la latte et l'équerre, avec et sans contraintes, sur papier tramé et sur papier vierge. Tracer au compas un cercle, un triangle isocèle et un triangle équilatéral sur papier, avec et sans contraintes. Tracer un losange inscrit dans un rectangle. Tracer un rectangle à partir d'un losange.
Tracer des axes de symétrie, des diagonales, des médianes et des hauteurs.	Tracer une hauteur d'un triangle, d'un parallélogramme, d'un trapèze. Tracer dans un quadrilatère : - les axes de symétrie ; - les médianes et diagonales. Reconnaitre les quadrilatères pour lesquels les diagonales et/ou les médianes sont des axes de symétrie.
Comparer des figures.	Comparer les caractéristiques (selon les côtés et les angles) : - de deux quadrilatères ; - de deux triangles.
Établir des relations entre des objets en 3D et leurs représentations en 2D.	Reconnaitre les figures possibles correspondant aux faces d'un assemblage de maximum trois cubes. Tracer, à la latte, un développement d'un cube ou d'un parallélépipède rectangle sur papier tramé. Associer à un prisme droit, un développement correct parmi des développements donnés.
Compétence	**Attendu**
Articuler, en contexte, les caractéristiques puis les propriétés des solides et des figures, les procédés de construction et de traçage.	Tracer une figure composée de figures travaillées suivant des consignes de construction.

P5

1.3. Dégager des régularités et des propriétés géométriques pour construire, calculer et justifier

En 4e année primaire, les mouvements se complètent et les premiers agrandissements et les premières réductions apparaissent.
En 5e année primaire, les élèves exécutent des mouvements pour obtenir des images de figures. Les élèves jonglent toujours avec les agrandissements et les réductions.
En 6e année primaire, Ils poursuivent ces mêmes objectifs.

Savoirs	Attendus
Des mouvements et de leurs caractéristiques vers les isométries.	Identifier les mouvements appliqués à une figure (glisser, pivoter, retourner).
Des agrandissements (réductions) et de leurs caractéristiques vers les figures semblables.	Utiliser les termes « agrandir », « réduire » pour décrire un mouvement appliqué à une figure.
Savoir-faire	**Attendus**
Réaliser des mouvements sur des figures.	Exécuter un mouvement précis donné d'un motif figuratif, avec un support (un gabarit, du papier calque...) pour obtenir son image. Ex. : le glissement sur une droite donnée ou le pivotement d'un demi-tour autour d'un point donné, ou le retournement autour d'un axe donné. Désigner parmi des images d'un motif figuratif donné celle qui résulte d'un mouvement donné. Tracer dans un quadrillage, selon l'axe de symétrie donné, l'image d'un assemblage de figures.
Réaliser des agrandissements (des réductions) de figures.	Tracer dans un quadrillage agrandi ou réduit, l'image d'une figure donnée. Tracer l'agrandissement (double) ou la réduction (moitié) d'une figure simple dans un même quadrillage.
Compétence	**Attendu**
Dégager et respecter des régularités liées aux mouvements.	Réaliser, dans un quadrillage, une production artistique par la répétition d'un motif figuratif ou d'une figure travaillée en appliquant des glissements, des retournements et des pivotements. Ex. : frises, pavages, rosaces.

P5

CHAMP 2 : DES GRANDEURS À LA RELATION ENTRE VARIABLES

2.1. Concevoir des grandeurs

En 4e année primaire, les élèves explorent les aires et exploitent des énoncés sur des durées et des temps instantanés.
En 5e année primaire, les élèves comparent essentiellement des volumes.
En 6e année primaire, les élèves utilisent l'ensemble des grandeurs travaillées précédemment.

Savoirs	Attendus
L'identification et la comparaison de grandeurs d'objets.	Utiliser de manière adéquate les termes relatifs aux grandeurs : la longueur, la masse, la capacité, le cout, l'aire, le volume. Énoncer la comparaison de deux objets selon une de leurs grandeurs, dont le volume : plus, moins, aussi volumineux ; plus ou moins de place dans l'espace. Utiliser de manière adéquate les termes : longueur, largeur, épaisseur, profondeur, hauteur, périmètre, aire et volume.
La notion de durée et la comparaison de durées.	Reconnaitre la grandeur « durée » dans des expressions courantes. Ex. : garantie, délai de livraison, période de soldes, date de péremption… Énoncer la comparaison de la durée de deux actions en lien avec la vitesse : rapide, lent.
Savoir-faire	**Attendus**
Comparer des objets selon une de leurs grandeurs.	Classer des solides donnés selon leur volume.
Comparer les durées d'évènements, d'actions.	Trier des énoncés donnés désignant le temps instantané (ordinal) ou des durées (cardinal).
Compétence	**Attendu**
Choisir, en situations significatives, des démarches pertinentes de comparaisons de grandeurs d'objets.	Choisir une action concrète pertinente pour comparer des volumes (regarder, juxtaposer, transvaser, emboiter…), verbaliser son action et expliquer son choix.

2.2. Agir sur des grandeurs

En 4e année primaire, la découverte du centimètre carré et du mètre carré permet de mesurer l'aire d'un rectangle ou d'un carré. Les nombres décimaux prennent leur sens grâce aux grandeurs prélevées dans le quotidien.
En 5e année primaire, les élèves poursuivent l'étude des unités de mesure et approfondissent leurs aptitudes à les symboliser, à utiliser les instruments de mesure, à estimer, à manipuler le système métrique, à convertir des grandeurs usuelles et à quantifier des durées. Le travail sur les unités de volume s'amorce par le biais d'activités de mesurage. Les problèmes d'achats se complexifient.
En 6e année primaire, les élèves poursuivent le travail sur les unités de volume et brassent l'ensemble des autres unités.

P5

Savoirs	Attendus
L'usage des unités conventionnelles.	Utiliser et symboliser : - les unités de longueur ; - les unités de capacité ; - les unités de masse ; - les unités d'aire : le mètre carré (m²), le décimètre carré (dm²), le centimètre carré (cm²), le millimètre carré (mm²) ; - une unité de volume : le centimètre cube (cm³). Distinguer dans l'expression d'une grandeur mesurée : la grandeur, la mesure et l'unité de mesure.
Le mesurage de durées.	Utiliser de manière adéquate les termes : seconde, minute, heure, année, décennie, siècle, millénaire. Énoncer les relations entre certaines unités conventionnelles de durées dont : 1 seconde = 10 dixièmes de seconde = 100 centièmes de seconde.
Savoir-faire	**Attendus**
Mesurer des grandeurs.	Effectuer le mesurage d'un volume à l'aide d'un étalon non conventionnel choisi (familier et commun à la classe) et en exprimer le résultat approximatif. Effectuer le mesurage du volume de boites en centimètres cubes, par remplissage et comptage, et en exprimer le résultat approximatif. Effectuer le mesurage d'une grandeur d'un objet de l'environnement et en exprimer le résultat, en utilisant une unité conventionnelle : - de longueur ; - de capacité ; - de masse ; - d'aire : m², dm², cm², mm² ; - de volume : cm³. Utiliser l'instrument de mesure adéquat en fonction de la situation.
Utiliser des instruments, des supports pour exprimer un instant dans le temps et mesurer des durées.	Utiliser un chronomètre, un minuteur, une horloge pour déterminer la durée d'une action.
Choisir une grandeur et justifier son choix.	Choisir, parmi plusieurs estimations d'aire d'une surface (en m², en cm²), celle qui est la plus plausible et justifier son choix. Choisir, parmi plusieurs estimations de durées d'évènements données en jours et en fractions de jour, celle qui est la plus plausible et justifier son choix.

P5

Construire le système des unités conventionnelles.	Donner du sens aux unités conventionnelles travaillées en les associant à des objets de l'environnement (un m^2 c'est l'aire de…). Lister des objets de la vie courante dont une grandeur se mesure avec l'unité travaillée. Donner du sens aux préfixes : déci, centi, milli, kilo, hecto, déca dans les unités conventionnelles travaillées. Réaliser des conversions significatives (longueur, masse, capacité, aire) en lien avec les unités conventionnelles travaillées, avec ou sans abaques (construits préalablement). Associer, pour l'eau, des unités conventionnelles de volumes, de capacités et de masses, dans des situations significatives, en lien avec des représentations de ces unités et des expériences de comparaison (le dm^3, le l, le kg). Associer à l'écriture d'une grandeur prélevée dans le quotidien (longueur, capacité, masse, aire), d'autres écritures donnant du sens aux nombres décimaux. Ex. : 10 gouttes de colorant alimentaire pour 1kg, c'est 1 goutte pour 0,1 kg ou 100 g.
Donner du sens à des unités usuelles de durées.	Associer un nombre d'années à la durée de situations variées.
Opérer sur des durées en référence à des représentations visuelles.	Déterminer et représenter (horloge, chronomètre, ligne du temps…) une durée ne dépassant pas une heure. Déterminer un instant d'arrivée ou de départ, à partir d'une durée donnée ne dépassant pas une heure.
Compétences	**Attendus**
Articuler, en situations significatives, l'estimation d'une grandeur, son mesurage (avec les références et les outils adéquats) et l'appréciation du résultat.	Rassembler les instruments de mesure nécessaires et organiser judicieusement les prélèvements de mesures pour comparer des résultats. Estimer une surface à recouvrir et confronter cette estimation avec les grandeurs mesurées de la surface choisie, en vue de réaliser un achat raisonné. Estimer le volume d'une boite, d'un objet en référence à une unité conventionnelle choisie (le cm^3) avant d'effectuer le mesurage.
Recourir à divers outils et stratégies pour anticiper, représenter, planifier, gérer le temps en fonction de divers buts.	Estimer, en jours et en fractions de jour, la durée d'un projet à vivre. Quantifier la durée nécessaire à la réalisation d'une activité inédite, inconnue pour en vérifier la faisabilité dans le laps de temps défini ou imparti.
Résoudre des problèmes dans des situations contextualisées.	Résoudre des problèmes d'achats mobilisant : - des prix exprimés en € et centimes ; - les expressions comme « 1 + 1 gratuit », « le deuxième à moitié prix », « prix à partir de… » ou « jusqu'à 70 % de remise » ; - la notion de bénéfice et de perte. Résoudre des problèmes dans lesquels deux grandeurs sont en relation de proportionnalité directe. Ex. : la distance et la durée.

P5

2.3. Opérer sur des grandeurs – périmètres, aires et volumes

En 4e année primaire, les élèves déterminent le volume d'une boite à l'aide d'unités non conventionnelles. Le calcul du périmètre et de l'aire interviennent pour résoudre des problèmes, en situations contextualisées ou non.
En 5e année primaire, les élèves calculent des aires et des volumes. Les concepts de périmètre et d'aire sont réinvestis dans des situations contextualisées.
En 6e année primaire, l'étude des formules d'aire s'étend aux losanges, aux trapèzes et aux triangles. Les élèves calculent le volume du cube et du parallélépipède rectangle, ils en établissent les formules. Celles-ci sont ensuite utilisées, en situations contextualisées.

Savoir	Attendus
Les périmètres et les aires de figures, les volumes de solides.	Utiliser le calcul du périmètre d'un polygone. Énoncer la formule du calcul de l'aire du rectangle, du carré et du parallélogramme. Énoncer que le volume d'un solide est la place occupée par ce solide. Énoncer la formule du calcul du volume du parallélépipède rectangle et du cube.
Savoir-faire	**Attendus**
Construire et utiliser des démarches pour calculer des périmètres, des aires de figures et des volumes de solides.	Calculer le périmètre de polygones donnés à partir des longueurs de côtés données ou mesurées. Associer une expression du calcul d'un périmètre à un polygone donné. Déterminer l'aire d'un parallélogramme en lien avec l'aire d'un rectangle. Calculer l'aire d'un polygone donné (rectangle, carré, parallélogramme) à partir de dimensions données ou mesurées, en appliquant la formule. Déterminer le volume d'une boite parallélépipédique ou cubique donnée en : - nombre d'étalons non conventionnels ; - nombre d'unités conventionnelles (cm³). Choisir les unités de mesure de périmètre, d'aire et de volume adaptées à la situation.
Compétences	**Attendus**
Construire des démarches pour déterminer des périmètres, des aires et des volumes, en situations significatives.	Résoudre des problèmes faisant intervenir des calculs de périmètre et d'aire de figures simples, en situations contextualisées, et expliquer sa démarche.
Construire des démarches pour déterminer des variations en lien avec des calculs de périmètres, d'aires et de volumes.	Résoudre des problèmes faisant intervenir des variations de dimensions d'un rectangle, en respectant la même aire et comparer leur périmètre.

P5

2.4. Agir puis opérer sur des grandeurs – fractions

En 4e année primaire, le panel des fractions abordées s'élargit à nouveau (dixième, vingtième, centième…). C'est aussi l'année de l'apprentissage des pourcentages et des nombres décimaux.
En 5e année primaire, il s'agit d'ouvrir l'étude des fractions à celles qui sont supérieures à l'unité. Les élèves apprennent également à calculer des pourcentages. Ils sont amenés à résoudre des problèmes dans des situations contextualisées.
En 6e année primaire, les élèves transforment une grandeur fractionnée en une autre équivalente. Ils sont progressivement amenés à justifier l'ordre entre grandeurs fractionnées de même numérateur par le rôle des dénominateurs.

Savoir	Attendus
La notion de fraction partage en lien avec des grandeurs d'objets (réels, représentés).	Utiliser de manière adéquate des expressions de grandeurs fractionnées. Ex. : $\frac{3}{8}$ de tarte… Énoncer les rôles du numérateur et du dénominateur d'une fraction au départ de l'unité. Énoncer qu'une fraction de dénominateur 100 exprime un pourcentage et inversement. Écrire la mesure d'une grandeur fractionnée sous forme d'un pourcentage et d'un nombre décimal.
Savoir-faire	**Attendus**
Exploiter des fractions partages et des pourcentages.	Reconnaitre, parmi plusieurs représentations données de fractions inférieures, égales ou supérieures à l'unité, celle qui est nommée. Additionner des grandeurs fractionnées et simplifier le résultat obtenu. Multiplier une grandeur fractionnée par un nombre entier et simplifier le résultat obtenu. Associer un fractionnement du carré de 100 au pourcentage correspondant, parmi plusieurs donnés et inversement. Calculer 10 %, 20 %, 25 % et 50 % d'une quantité.
Comparer des grandeurs fractionnées pour établir des équivalences, pour établir un ordre.	Établir l'équivalence de fractionnements de mesures de grandeurs et la traduire par une égalité. Établir l'ordre entre grandeurs fractionnées de même dénominateur ou de même numérateur.
Compétence	**Attendu**
Résoudre des problèmes comportant des grandeurs fractionnées ou des pourcentages.	Résoudre des problèmes faisant intervenir des représentations de grandeurs fractionnées ou des pourcentages dans des situations contextualisées.

P5

2.5. Mettre en relation des grandeurs

En 4e année primaire, les élèves identifient le lien entre deux grandeurs proportionnelles, afin de compléter un tableau de proportionnalité.
En 5e année primaire, les élèves expriment un rapport à l'aide d'une fraction. Ils distinguent les situations proportionnelles directes de celles qui ne le sont pas. Ils appréhendent la notion d'échelle au travers de situations variées.
En 6e année primaire, le travail amorcé en 5e s'affine et l'étude de l'échelle s'amplifie par le calcul des dimensions à l'échelle de grandeurs réelles, en utilisant des plans et des cartes.

Savoir	Attendus
La relation de la proportionnalité directe.	Énoncer les rôles du numérateur et du dénominateur d'une fraction rapport. Reconnaitre des grandeurs directement proportionnelles parmi un ensemble : - de représentations en graphe fléché ; - de tableaux de nombres. Énoncer un lien entre deux grandeurs proportionnelles.
Savoir-faire	**Attendus**
Utiliser la proportionnalité directe pour exploiter la notion d'échelle.	Associer une représentation en 2D à un objet réel selon une échelle donnée ($\frac{1}{100}$, $\frac{1}{50}$, $\frac{1}{20}$, $\frac{1}{1}$). Calculer une distance réelle sur base d'une carte et son échelle linéaire (la distance sur la carte et l'échelle linéaire étant données).
Exploiter des situations de proportionnalité directe entre grandeurs.	Déterminer une quantité dans une situation contextualisée de proportionnalité directe (nombre de… pour…). Représenter une situation contextualisée de proportionnalité directe par un graphe fléché ou un tableau de proportionnalité. Identifier un lien (multiplicatif ou additif) entre deux grandeurs dans un tableau de proportionnalité. Compléter un graphe fléché ou un tableau de proportionnalité en lien avec une situation de proportionnalité directe.
Compétence	**Attendu**
Résoudre des situations de proportionnalité directe.	Écrire le résultat et sa démarche de résolution d'une situation de proportionnalité directe.

P5

CHAMP 3 : DE L'ARITHMÉTIQUE À L'ALGÈBRE

3.1. Appréhender le nombre puis la lettre dans tous leurs aspects

En 4e année primaire, les élèves abordent les nombres jusqu'à 100 000, dont les nombres comprenant une partie non entière jusqu'au millième.
En 5e année primaire, l'apprentissage des nombres s'intensifie. Le million est abordé ainsi que les comptages par nombres décimaux. Les élèves complètent des suites de nombres.
En 6e année primaire, les élèves appréhendent les nombres jusqu'aux milliards et exercent l'ensemble des savoirs et des savoir-faire rencontrés.

Savoirs	Attendus
Des nombres naturels aux nombres réels.	Utiliser des nombres pour communiquer : - une quantité ; - une position ; - un numéro ; - … Utiliser de manière adéquate les noms des rangs (unité, dizaine, centaine) et les noms des classes (des millions, des mille, des unités simples, des millièmes). Associer le nom d'un nombre naturel jusqu'aux millions. Associer le nom d'un nombre composé d'une partie entière limitée aux unités de mille et d'une partie non entière limitée aux millièmes, à son écriture en chiffres.
Les chaines numériques.	Compter par 0,1 ; 0,2 ; 0,5 ; 0,25 ; 0,125 jusqu'à 2.
De la comparaison de collections puis de nombres à la relation d'ordre.	Utiliser de manière adéquate les termes liés à la cardinalité : - égal, le même nombre que, autant que ; - moins que, plus petit que, autant en moins que ; - plus que, plus grand que, autant en plus que ; - vaut autant de fois ; - vaut le dixième, centième, millième de… Associer les symboles d'ordre (<, >, =) aux expressions « est plus petit que », « est plus grand que », « est égal à ». Utiliser de manière adéquate les termes liés à l'ordinalité des nombres naturels : - avant, après, entre, juste avant, juste après ; - premier, deuxième… dernier.
Savoir-faire	**Attendus**
Dire, lire, écrire et représenter les nombres dans la numération décimale.	Dire, lire des nombres jusqu'au million et les écrire en chiffres. Dire, lire des nombres composés d'une partie entière limitée aux unités de mille et d'une partie non entière limitée aux millièmes, et les écrire en chiffres. Expliquer la présence du zéro dans l'écriture des nombres jusqu'au million et dans un nombre décimal. Écrire des nombres comprenant une partie entière jusqu'à quatre chiffres et une partie non entière jusqu'aux millièmes dans l'abaque.

Décomposer et recomposer les nombres.	Décomposer et recomposer des nombres de trois à six chiffres en lien avec la numération décimale. Décomposer et recomposer le nombre 1 : - additivement ; - multiplicativement. Décomposer un nombre en sa partie entière et sa partie non entière.
Comparer, ordonner, situer des nombres.	Utiliser le vocabulaire adéquat et les signes « <, > et = » pour exprimer la comparaison de deux nombres. Ex. : 12,6 = 12,600 12,006 < 12,6 Encadrer un nombre écrit sous forme décimale au dixième près. Ordonner des nombres de trois à six chiffres, avec ou sans virgule, de façon croissante ou décroissante. Placer un nombre, avec ou sans virgule, limité au millième : - sur une portion de droite numérique graduée et sous graduée ; - dans des portions de tableaux numériques. Exprimer la position d'un nombre, avec ou sans virgule, limité au millième (par encadrement, par approximation selon un degré de précision donné) sur une portion de droite numérique. Compléter des portions d'un tableau numérique où sont donnés quelques nombres écrits sous leur forme décimale limitée au millième.
Créer des familles de nombres, relever des régularités.	Exprimer les régularités observées dans les tables de multiplications pour les nombres jusqu'à 100. Déterminer la régularité présente dans une suite de nombres donnée. Compléter une suite de nombres donnée par des éléments qui en ont été extraits.

3.2. Opérer sur des nombres et sur des expressions algébriques

En 4e année primaire, les élèves terminent l'appropriation des tables de multiplication. Ils opèrent avec des nombres décimaux limités au dixième. Les propriétés des opérations et des procédures de calcul mental se travaillent, la multiplication écrite se construit.
En 5e année primaire, la connaissance des tables de multiplication est indispensable ainsi que la décomposition du nombre 100 en deux termes ou deux facteurs. Les élèves apprennent alors à décomposer le nombre 1 en parallèle du nombre 100. Ils accentuent la compréhension de l'égalité dans les enchainements opératoires et ils ajustent les fausses égalités. Les élèves poursuivent l'apprentissage et la maitrise des algorithmes de calcul écrit sur les quatre opérations. L'estimation, la vérification des résultats et l'utilisation de la calculatrice se poursuivent en fonction des situations rencontrées.
En 6e année primaire, les élèves affinent leur compréhension des opérations. Ils maitrisent l'égalité. Ils connaissent les propriétés des opérations et ils utilisent les procédures de calcul mental. Les nombres décimaux sont maitrisés. Ils construisent la division écrite et résolvent des problèmes plus complexes.

P5

Savoirs	Attendus
Les opérations et leurs propriétés.	Associer une opération à ses composantes et son résultat : - addition, termes, somme ; - soustraction, premier terme, deuxième terme, différence ; - multiplication, facteurs, produit ; - division, dividende, diviseur, quotient, reste. Associer le symbole « = » à l'expression « est égal à » et le symbole « ≠ » à l'expression « n'est pas égal à » ou « est différent de ». Reconnaitre les parenthèses comme symbole intervenant dans des procédures de calcul.
Les automatismes de base en calcul.	Connaitre de mémoire les décompositions : - de 100 en deux termes ou en deux facteurs ; - de 1, en dixièmes, en deux termes ou en deux facteurs. Connaitre de mémoire les tables de multiplication jusqu'à T10.
Savoir-faire	**Attendus**
Construire le sens des opérations.	Identifier une opération ou une suite d'opérations à partir d'une situation.
Appréhender et utiliser l'égalité.	Utiliser l'égalité en termes de résultat : addition, soustraction, multiplication et division. Utiliser l'égalité en termes d'équivalence. Ex. : 190 = 62 + 128 152 + 17 = 190 - 21 12 x 3 = 72 : 2 Utiliser l'égalité adéquatement dans les enchainements opératoires. Ex. : (12 + 4) - (3 + 2) + 2 = 16 - 5 + 2 = (16 - 5) + 2 = 11 + 2 = 13 Ajuster les fausses égalités pour qu'elles deviennent vraies. Ex. : 64 + 56 = 120 x 3 = 360 devient 64 + 56 = 120 120 x 3 = 360 ou (64 + 56) x 3 = 360
Utiliser les propriétés des opérations pour remplacer un calcul par un autre plus simple.	Utiliser la commutativité de l'addition et de la multiplication. Utiliser l'associativité de l'addition et de la multiplication.
Utiliser des procédures de calcul mental pour trouver le résultat plus facilement.	Utiliser, pour effectuer une opération, une technique parmi : - la décomposition ; - la distributivité ; - la compensation. Utiliser la comparaison des nombres pour effectuer une opération. Ex. : Si 5 x 12 = 60 alors 0,5 x 12 = … et 5 x 1,2 = … Effectuer des multiplications spécifiques par 0,1 ; par 0,5 ; par 0,25 ; par 9 ; par 99 ; par 11 ; par 101 ; par 110 ; par 25. Effectuer des divisions spécifiques par 50 et par 25.

P5

Appliquer un algorithme de calcul écrit pour en comprendre le mécanisme.	Effectuer des additions de maximum trois termes (limités au millième). Effectuer des soustractions limitées au millième (technique de compensation et/ou emprunt). Effectuer des multiplications de nombres naturels dont le multiplicateur est limité à deux chiffres. Effectuer des divisions de nombres naturels dont le diviseur est limité à un chiffre.
Utiliser une calculatrice.	Utiliser, en fonction de l'opération et des nombres, la calculatrice pour effectuer des opérations.
Estimer et vérifier.	Estimer l'ordre de grandeur du résultat d'une opération (addition, soustraction et multiplication, division), avant de calculer précisément. Vérifier la plausibilité d'un résultat. Utiliser la calculatrice pour vérifier le résultat d'une opération. Utiliser les opérations réciproques (+, -) et (x, :) pour vérifier le résultat d'une opération.
Compétence	**Attendus**
Résoudre des problèmes en mobilisant des nombres et des opérations.	Résoudre un problème faisant intervenir des opérations sur les nombres : - en traduisant une situation contextualisée par un dessin, une verbalisation puis l'écriture d'opérations mathématiques (+, -, x, :) ; - en estimant le résultat ; - en effectuant les calculs ; - en communiquant le résultat avec précision ; - en vérifiant la plausibilité de la réponse, et verbaliser sa démarche. Rédiger un énoncé en partant : - de la communication du résultat ; Ex. : mon école compte 124 élèves. - de maximum deux calculs consécutifs et des résultats ; Ex. : 6 x 1,5 l = 9 l 9 x 2 € = 18 €

P5

CHAMP 4 : DE L'ORGANISATION DES DONNÉES À LA STATISTIQUE

4.1. Collecter, organiser, représenter et interpréter des données

En 4e année primaire, les élèves utilisent divers supports pour organiser et présenter les données. Ils apprennent à analyser une situation en formulant une question avec un choix limité de réponses.
En 5e année primaire, les élèves présentent des données via un support connu (ensembles, arbre, tableau, diagramme) et choisi en fonction de la situation. Ils prélèvent des informations dans les divers supports, dont le diagramme circulaire. Ils résolvent toujours des problèmes de logique déductive.
En 6e année primaire, les élèves mobilisent tous les savoirs et les savoir-faire rencontrés lors des années d'études précédentes.

Savoir	Attendus
L'organisation d'objets, de données.	Utiliser les mots : - trier : « a ou n'a pas…» (selon le critère défini) ; Ex. : la couleur. - classer (selon des caractéristiques définies au sein d'un critère) ; Ex. : rouge, jaune, bleu… Reconnaitre une représentation de données en : - tableau ; - ensembles ; - arbre (dichotomique) ; - diagramme à bandes.
Savoir-faire	**Attendus**
Recueillir des informations.	Formuler une question : - exigeant une réponse par oui ou par non ; - permettant un classement des données récoltées.
Trier, classer des objets ou des données.	Organiser des données : - par tri selon des critères considérés successivement ; - par classement selon des caractéristiques déterminées au sein d'un critère. Déterminer les critères appliqués dans l'organisation de données. Choisir, pour organiser des données, un critère et ses caractéristiques.
Présenter des données.	Représenter à l'aide du support déterminé, en fonction de la situation, un tri ou un classement par : - trois ensembles incluant une intersection ; - un arbre dichotomique ; - un tableau à double entrée ; - un diagramme à bandes horizontales ou verticales.
Compétences	**Attendus**
Lire et interpréter des données pour en extraire de l'information.	Prélever des informations issues d'une représentation : - d'ensembles incluant des intersections ; - d'un arbre ; - d'un tableau ; - d'un diagramme (à bandes, en bâtonnets et circulaire).
Résoudre des problèmes en utilisant les données prélevées.	Résoudre des problèmes de logique déductive en complétant un tableau à double entrée limité à vingt-cinq cases.

P6

6e PRIMAIRE

Cette année scolaire s'inscrit dans la continuité des années d'études antérieures. Les savoirs, savoir-faire et compétences acquis précédemment sont réactivés et approfondis. Le référentiel adopte une approche spiralaire tout en apportant son lot de nouveautés et donne du sens aux apprentissages.
En 6e année primaire, les nouveautés sont peu représentatives. Cette année est par excellence la synthétisation des contenus appris précédemment.

CHAMP 1 : DES OBJETS DE L'ESPACE À LA GÉOMÉTRIE

1.1. (Se) repérer et communiquer des positionnements ou des déplacements

En 5e année primaire, les élèves réinvestissent tout le vocabulaire spatial. Ils tracent des itinéraires sur des plans.
En 6e année primaire, tous les apprentissages et le vocabulaire spécifique liés au repérage, aux déplacements dans des espaces 3D et 2D effectués dans les années d'études antérieures sont réactivés et réinvestis, en vue de se déplacer dans des espaces connus et inconnus. L'exploitation de quadrillages codés tant pour y situer que pour y placer des objets est maitrisée.
En secondaire, le quadrillage utilisé pour placer et situer des objets se formalise pour devenir un repère universel : le repère cartésien.

Savoir	Attendus
Les visions de l'espace.	Utiliser le vocabulaire exprimant des positions absolues : à côté de, contre, à l'intérieur, à l'extérieur, entre, sous, sur, dans, hors, autour de, face à face, dos à dos. Utiliser le vocabulaire exprimant des positions relatives (liées au regard) : devant, derrière, à droite, à gauche, en haut, en bas, au-dessus, en dessous, en face de, de face, de dos, de profil. Utiliser le vocabulaire exprimant des positions ordinales : - premier, deuxième, troisième... dernier ; - au début, à la fin, avant, après.
Savoir-faire	**Attendus**
Situer, placer un objet ou soi-même.	Situer (exprimer la position absolue, relative ou ordinale) un objet ou soi-même avec le vocabulaire adéquat : - dans l'espace 2D (photo, plan) ; - selon le point de vue de l'élève ou d'un(e) autre personnage/personne. Placer un ensemble d'objets/soi-même selon des consignes données ou un modèle observé dans l'espace 2D (photo, plan).

Déplacer un objet ou soi-même.	Expliquer, oralement ou par écrit, un déplacement à l'aide du vocabulaire adéquat en identifiant des points de repère. Tracer un déplacement sur un plan en suivant un enchainement de consignes orales ou écrites.
Situer, placer un objet dans un quadrillage.	Situer (exprimer la position) un objet dans un quadrillage codé. Placer des objets dans un quadrillage en utilisant le codage.
Compétence	**Attendus**
Lire, interpréter des représentations de l'espace et les confronter au réel.	Verbaliser, avec précision, un itinéraire à partir des points de départ et d'arrivée définis, en respectant au moins quatre points de repère pertinents identifiés. Se déplacer dans l'espace 3D en suivant un trajet donné sur un plan.

1.2. Appréhender et représenter des objets de l'espace

En 5e année primaire, les familles des quadrilatères et des solides se complètent. Le compas s'ajoute à la latte et à l'équerre pour tracer des figures. Les propriétés des diagonales et des médianes sont établies. Le travail sur les développements des solides se termine.
En 6e année primaire, les élèves identifient et construisent des polygones réguliers. Ils stabilisent toutes les notions étudiées dans les années d'études précédentes.
En secondaire, les élèves s'initient à l'utilisation du rapporteur pour construire et mesurer des angles. Progressivement, ils sont amenés à construire les figures simples respectant des contraintes sur les angles. Ils développent leur vision de l'espace en exploitant les différentes représentations planes d'un objet.

Savoirs	Attendus
Les figures, leurs composantes, leurs caractéristiques et leurs propriétés.	Identifier : - les quadrilatères ; - les triangles ; - des polygones réguliers : pentagone, hexagone, octogone, décagone ; - un cercle. Identifier les éléments du plan : droite, segment de droite. Identifier un angle aigu et un angle obtus par comparaison à l'angle droit. Identifier les composantes des figures travaillées : côtés (longueur, largeur, base), sommets, angles (aigus, droits et obtus), centre, rayon, diamètre. Énoncer des caractéristiques des figures travaillées : le nombre de côtés, les côtés isométriques, les côtés parallèles ou perpendiculaires, le nombre d'angles (aigus, droits, obtus), les angles isométriques. Identifier hauteur, diagonale, médiane, axe de symétrie. Énoncer les propriétés des diagonales et des médianes d'un carré, d'un rectangle, d'un parallélogramme et d'un losange.

P6

Les solides, leurs composantes, leurs caractéristiques et leurs représentations planes.	Identifier polyèdre et non-polyèdre, cube, parallélépipède rectangle, cylindre, sphère, cône, pyramide, prisme. Identifier les composantes des solides travaillés : faces, arêtes, sommets. Énoncer des caractéristiques des solides travaillés : nombre de faces, forme des faces, des faces isométriques, faces parallèles, faces perpendiculaires.
Le symbolisme spécifique aux objets et relations géométriques.	Associer le symbole à sa signification : - A désigne le point A ; - a désigne la droite a ; - [AB] désigne le segment dont les extrémités sont les points A et B; - // signifie parallèles ; - ⊥ signifie perpendiculaires.
Savoir-faire	**Attendus**
Interpréter et utiliser les symboles géométriques.	Utiliser les symboles spécifiques : A, a, [AB], // et ⊥.
Construire des solides et des figures avec du matériel varié.	Construire des prismes droits et des pyramides avec du matériel géométrique varié (faces à attacher, tiges et boules à assembler…). Construire un cube ou un parallélépipède rectangle à partir d'un développement tracé. Construire les polygones travaillés par découpage, par pliage et avec du matériel varié.
Tracer des figures.	Utiliser l'équerre et la latte pour tracer des droites perpendiculaires et parallèles sur papier vierge, avec et sans contraintes. Tracer un triangle, un quadrilatère à la latte et l'équerre, avec et sans contraintes, sur papier vierge. Tracer au compas un cercle, un triangle isocèle et un triangle équilatéral sur papier, avec et sans contraintes. Tracer un triangle équilatéral ou un hexagone régulier inscrit dans un cercle.
Tracer des axes de symétrie, des diagonales, des médianes et des hauteurs.	Tracer une hauteur d'un triangle, d'un parallélogramme, d'un trapèze. Tracer dans un quadrilatère : - les axes de symétrie ; - les médianes et diagonales. Reconnaitre les quadrilatères pour lesquels les diagonales et/ou les médianes sont des axes de symétrie.
Comparer des figures.	Comparer les caractéristiques (selon les côtés et les angles) : - de deux quadrilatères ; - de deux triangles.
Établir des relations entre des objets en 3D et leurs représentations en 2D.	Reconnaitre les figures possibles correspondant aux faces d'un assemblage de maximum cinq cubes. Tracer, à la latte et à l'équerre, un développement d'un cube ou d'un parallélépipède rectangle sur papier vierge. Associer à un prisme droit, un développement correct parmi des développements donnés.

P6

Compétence	Attendu
Articuler, en contexte, les caractéristiques puis les propriétés des solides et des figures, les procédés de construction.	Tracer une figure composée de figures travaillées suivant des consignes de construction.

1.3. Dégager des régularités et des propriétés géométriques pour construire, calculer et justifier

En 5e année primaire, les élèves exécutent des mouvements pour obtenir des images de figures. Ils jonglent toujours avec les agrandissements et les réductions.
En 6e année primaire, les élèves poursuivent les mêmes objectifs. Dans des quadrillages, ils tracent à présent un assemblage de figures selon un axe de symétrie.
En secondaire, les élèves passent progressivement d'une appropriation des objets de l'espace à une géométrie plus abstraite. Les propriétés qui ont été associées aux figures deviennent des outils utiles à la construction d'objets géométriques divers, au calcul de distances et à la justification.

Savoirs	Attendus
Des mouvements et de leurs caractéristiques vers les isométries.	Identifier les mouvements appliqués à une figure (glisser, retourner, pivoter).
Des agrandissements (réductions) et de leurs caractéristiques vers les figures semblables.	Utiliser les termes « agrandir », « réduire » pour décrire un mouvement appliqué à une figure.
Savoir-faire	**Attendus**
Réaliser des mouvements sur des figures.	Exécuter un mouvement précis donné, d'un motif figuratif avec un support (un gabarit, du papier calque...) pour obtenir son image. Ex. : le glissement sur une droite donnée ou le pivotement d'un demi-tour autour d'un point donné ou le retournement autour d'un axe donné. Désigner parmi des images d'un motif figuratif donné celle qui résulte d'un mouvement donné. Tracer dans un quadrillage, selon l'axe de symétrie donné, l'image d'un assemblage de figures.
Réaliser des agrandissements (des réductions) de figures.	Tracer l'agrandissement (double) ou la réduction (moitié) d'une figure simple dans un même quadrillage.
Compétence	**Attendu**
Dégager et respecter des régularités liées aux mouvements.	Réaliser une production artistique par la répétition d'un motif figuratif ou d'une figure travaillée, en appliquant des glissements, des pivotements et des retournements. Ex. : frises, pavages, rosaces.

P6

CHAMP 2 : DES GRANDEURS À LA RELATION ENTRE VARIABLES

2.1. Concevoir des grandeurs

En 5e année primaire, les élèves travaillent principalement sur des volumes.
En 6e année primaire, ils réinvestissent le vocabulaire et les démarches de comparaison sur l'ensemble des grandeurs étudiées tout au long du cursus.
En secondaire, l'ensemble des acquis permet aux élèves d'exprimer de façon précise la solution d'un problème relatif aux grandeurs.

Savoir	Attendus
L'identification et la comparaison de grandeurs d'objets.	Utiliser de manière adéquate les termes relatifs aux grandeurs : la longueur, la masse, la capacité, le cout, l'aire, le volume. Énoncer la comparaison de deux objets selon une de leurs grandeurs, dont le volume : - plus, moins, aussi volumineux ; - occupe plus ou moins de place dans l'espace. Utiliser de manière adéquate les termes : longueur, largeur, épaisseur, profondeur, hauteur, périmètre, aire et volume.
Savoir-faire	**Attendus**
Comparer des objets selon une de leurs grandeurs.	Classer des objets donnés selon une de leurs grandeurs.
Comparer les durées d'évènements, d'actions.	Trier des énoncés donnés désignant le temps instantané (ordinal) ou des durées (cardinal).
Compétence	**Attendu**
Choisir, en situations significatives, des démarches pertinentes de comparaisons de grandeurs d'objets.	Choisir une action concrète pertinente pour comparer des grandeurs, verbaliser son action et expliquer son choix.

2.2. Agir sur des grandeurs

En 5e année primaire, les élèvent appréhendent les unités de volume tout en poursuivant l'approfondissement des savoirs et des savoir-faire déjà amorcés.
La 6e année est consacrée au réinvestissement des unités de mesure au travers d'activités d'estimation, de conversions… Il s'agit également d'amorcer la construction d'une planification sur une journée. L'équivalence entre certaines unités apparait avec le cas particulier de l'eau.
En secondaire, l'ensemble de ces acquis constitue un savoir de base sur lequel les élèves s'appuient pour estimer une grandeur et anticiper l'ordre de grandeur de la solution d'un problème.

P6

Savoirs	Attendus
L'usage des unités conventionnelles.	Utiliser et symboliser : - les unités de longueur ; - les unités de capacité ; - les unités de masse ; - les unités d'aire y compris les mesures agraires : l'are (a), l'hectare (ha), le centiare (ca) ; - les unités de volume : le mètre cube (m^3), le décimètre cube (dm^3), le centimètre cube (cm^3), le millimètre cube (mm^3). Distinguer dans l'expression d'une grandeur mesurée : la grandeur, la mesure et l'unité de mesure.
Le mesurage de durées.	Utiliser et symboliser des unités conventionnelles de durées. Utiliser les relations entre les unités conventionnelles de durées.
Savoir-faire	**Attendus**
Mesurer des grandeurs.	Effectuer le mesurage d'une grandeur à l'aide d'un étalon non conventionnel choisi (familier et commun à la classe) et en exprimer le résultat approximatif. Effectuer le mesurage d'une grandeur d'un objet de l'environnement et en exprimer le résultat, en utilisant une unité conventionnelle : - de longueur ; - de capacité ; - de masse ; - d'aire ; - de volume : m^3, dm^3, cm^3, mm^3. Utiliser l'instrument de mesure adéquat en fonction de la situation.
Utiliser des instruments, des supports pour exprimer un instant dans le temps et mesurer des durées.	Utiliser des instruments adéquats pour déterminer la durée d'une action.
Choisir une grandeur et justifier son choix.	Choisir, parmi plusieurs estimations d'un volume d'une boite (en m^3, cm^3), d'un volume exprimé en litres (ex. : sac à dos, sac de terreau…), celle qui est la plus plausible et justifier son choix. Choisir, parmi plusieurs estimations données de durées d'actions, d'évènements, celle qui est la plus plausible et justifier son choix.
Construire le système des unités conventionnelles.	Donner du sens aux unités conventionnelles travaillées en les associant à des objets de l'environnement (un m^3 c'est le volume de…). Lister des objets de la vie courante dont une grandeur se mesure avec l'unité travaillée. Donner du sens aux préfixes : déci, centi, milli, kilo, hecto, déca dans les unités conventionnelles travaillées. Réaliser des conversions significatives (longueur, masse, capacité, aire, volume) en lien avec les unités conventionnelles travaillées, avec ou sans abaques (construits préalablement). Associer à l'écriture d'une grandeur prélevée dans le quotidien (longueur, capacité, masse, aire, volume), d'autres écritures donnant du sens aux nombres décimaux. Ex. : 20 kg d'engrais pour 400 m^2, c'est 0,05 kg ou 50 g d'engrais par m^2.

Donner du sens à des unités usuelles de durées.	Associer des unités de temps à des durées de situations variées.
Opérer sur des durées en référence à des représentations visuelles.	Déterminer et représenter (horloge, chronomètre, ligne du temps…) une durée pouvant dépasser une heure. Déterminer un instant d'arrivée ou de départ, à partir d'une durée donnée.
Compétences	**Attendus**
Articuler, en situations significatives, l'estimation d'une grandeur, son mesurage (avec les références et les outils adéquats) et l'appréciation du résultat.	Rassembler les instruments de mesure nécessaires et organiser judicieusement les prélèvements de mesures pour comparer les résultats. Estimer une surface à recouvrir et confronter cette estimation avec les grandeurs mesurées de la surface choisie, en vue de réaliser un achat raisonné. Estimer la grandeur d'un objet en référence à une unité conventionnelle choisie avant d'effectuer le mesurage.
Recourir à divers outils et stratégies pour anticiper, représenter, planifier, gérer le temps en fonction de divers buts.	Estimer une durée. Établir l'horaire d'une journée, en organisant les activités choisies parmi celles proposées, selon leurs durées respectives et les durées intermédiaires (repas, pauses, déplacements éventuels…).
Résoudre des problèmes dans des situations contextualisées.	Résoudre des problèmes d'achats mobilisant : - des prix exprimés en euros et centimes ; - les expressions comme « 1 + 1 gratuit », « le deuxième à moitié prix », « prix à partir de… » et « jusqu'à 70 % de remise » ; - la notion de bénéfice et de perte. Résoudre des problèmes dans lesquels deux grandeurs sont en relation de proportionnalité directe. Ex. : le volume et la capacité.

2.3. Opérer sur des grandeurs – périmètres, aires et volumes

5e année primaire, les élèves amorcent le calcul du volume du cube et du parallélépipède rectangle. Les trois concepts (périmètre, aire et volume) sont verbalisés.
En 6e année primaire, l'étude des formules d'aire s'étend aux losanges, aux trapèzes et aux triangles. Les élèves calculent le volume du cube et celui du parallélépipède rectangle, au départ de leur formule respective, en situations contextualisées ou non.
En secondaire, les élèves complètent les formules de calcul de périmètre, d'aire et de volume en abordant respectivement le cercle, le disque, le prisme droit et le cylindre.

Savoir	Attendus
Les périmètres et les aires de figures, les volumes de solides.	Utiliser le calcul du périmètre d'un polygone. Énoncer les formules du calcul de l'aire des quadrilatères et des triangles. Énoncer la formule du calcul du volume du parallélépipède rectangle et du cube.

P6

Savoir-faire	Attendus
Construire et utiliser des démarches pour calculer des périmètres, des aires de figures et des volumes de solides.	Calculer le périmètre de polygones donnés à partir des longueurs de côtés données ou mesurées. Associer une expression du calcul d'un périmètre à un polygone donné. Déterminer l'aire d'un triangle, d'un losange et d'un trapèze en lien avec l'aire d'un rectangle. Calculer l'aire d'un polygone donné (rectangle, carré, parallélogramme, losange, trapèze et triangle), à partir de dimensions données ou mesurées, en appliquant la formule. Calculer le volume d'un parallélépipède rectangle ou d'un cube donné, à partir des dimensions données ou mesurées, en appliquant la formule. Choisir les unités de mesure de périmètre, d'aire et de volume adaptées à la situation.
Compétences	**Attendus**
Construire des démarches pour déterminer des périmètres, des aires et des volumes en situations significatives.	Résoudre des problèmes faisant intervenir des calculs de périmètre, d'aire et de volume en situations contextualisées et expliquer sa démarche.
Construire des démarches pour déterminer des variations en lien avec des calculs de périmètres, d'aires et de volumes.	Résoudre des problèmes faisant intervenir des variations de dimensions d'un rectangle, en respectant le même périmètre et comparer leur aire.

2.4. Agir puis opérer sur des grandeurs – fractions

En 5e année primaire, il s'agit d'ouvrir le champ des fractions à celles qui sont supérieures à l'unité. Les élèves apprennent à calculer des pourcentages.
En 6e année primaire, les élèves transforment une grandeur fractionnée en une autre équivalente. Ils sont progressivement amenés à justifier l'ordre entre grandeurs fractionnées de même numérateur par le rôle des dénominateurs. Ils calculent divers pourcentages. Ils résolvent des problèmes dans des situations contextualisées.
En secondaire, l'apprentissage de la fraction nombre s'appuie sur la maitrise de la fraction partage développée dans ce bloc. Les pourcentages sont principalement réinvestis dans le champ « De l'organisation des données à la statistique ».

P6

Savoir	Attendus
La notion de fraction partage en lien avec des grandeurs d'objets (réels, représentés).	Utiliser de manière adéquate des expressions de grandeurs fractionnées. Ex. : $\frac{3}{5}$ de pizza… Énoncer les rôles du numérateur et du dénominateur d'une fraction au départ de l'unité. Énoncer qu'une fraction de dénominateur 100 exprime un pourcentage et inversement. Écrire la mesure d'une grandeur fractionnée sous forme d'un pourcentage et d'un nombre décimal.
Savoir-faire	**Attendus**
Exploiter des fractions partages et des pourcentages.	Identifier des représentations de fractions inférieures, égales ou supérieures à l'unité. Additionner des grandeurs fractionnées et simplifier le résultat obtenu. Multiplier une grandeur fractionnée par un nombre entier et simplifier le résultat obtenu. Identifier les pourcentages donnés parmi plusieurs représentations de fractions inférieures, égales ou supérieures à l'unité. Calculer le pourcentage d'une quantité.
Comparer des grandeurs fractionnées pour établir des équivalences, pour établir un ordre.	Transformer en référence à des représentations une grandeur fractionnée en une grandeur fractionnée équivalente. Justifier l'ordre entre grandeurs fractionnées de même numérateur par le rôle des dénominateurs.
Compétence	**Attendu**
Résoudre des problèmes comportant des grandeurs fractionnées ou des pourcentages.	Résoudre des problèmes faisant intervenir des représentations de grandeurs fractionnées ou des pourcentages, dans des situations contextualisées

P6

2.5. Mettre en relation des grandeurs

En 5e année primaire, les élèves expriment et explicitent le rapport entre deux grandeurs proportionnelles. Ils appréhendent la notion d'échelle au travers de situations contextualisées.
En 6e année primaire, les élèves poursuivent le travail sur la proportionnalité en exploitant diverses situations contextualisées. Ils poursuivent le travail sur l'échelle.
En secondaire, la relation de proportionnalité abordée entre deux grandeurs est généralisée. Les élèves sont amenés à lire et interpréter des informations sur la base du graphique d'une fonction.

Savoir	Attendus
La relation de la proportionnalité directe.	Énoncer les rôles du numérateur et du dénominateur d'une fraction rapport. Reconnaitre des grandeurs directement proportionnelles parmi un ensemble : - de représentations en graphe fléché ; - de tableaux de nombres ; - de situations libellées en français. Énoncer un lien entre deux grandeurs proportionnelles.
Savoir-faire	**Attendus**
Utiliser la proportionnalité directe pour exploiter la notion d'échelles.	Représenter, dessiner à l'échelle $\frac{1}{50}$ et $\frac{1}{100}$ des objets issus du quotidien. Déterminer les dimensions à l'échelle d'une grandeur réelle, en tenant compte des rapports sur différents plans ($\frac{1}{50}$, $\frac{1}{100}$) ou sur différentes cartes (ex. : $\frac{1}{100\,000}$, $\frac{1}{250\,000}$ …) et inversement. Calculer une distance réelle sur la base d'une carte et de son échelle (la distance sur la carte et l'échelle étant données).
Exploiter des situations de proportionnalité directe entre grandeurs.	Déterminer une quantité dans une situation contextualisée de proportionnalité directe (nombre de… pour…). Représenter une situation contextualisée de proportionnalité directe par un graphe fléché ou un tableau de proportionnalité. Identifier un lien (multiplicatif ou additif) entre deux grandeurs dans un tableau de proportionnalité. Compléter un graphe fléché, un tableau de proportionnalité en lien avec une situation de proportionnalité directe.
Compétence	**Attendu**
Résoudre des situations de proportionnalité directe.	Écrire le résultat et sa démarche de résolution d'une situation de proportionnalité.

P6

CHAMP 3 : DE L'ARITHMÉTIQUE À L'ALGÈBRE

3.1. Appréhender le nombre puis la lettre dans tous leurs aspects

En 5e année primaire, on aborde les nombres jusqu'aux millions, dont ceux comprenant une partie non entière jusqu'au millième.
En 6e année primaire, l'apprentissage des nombres se poursuit jusqu'aux milliards. Les élèves exercent l'ensemble des savoirs et des savoir-faire travaillés précédemment.
En secondaire, l'ensemble des nombres est étendu aux entiers et la fraction nombre est abordée dans la continuité de la fraction partage. La pensée algébrique, initiée dans les formules de périmètre, d'aire et de volume et par le travail sur les suites numériques, est développée pour aboutir au calcul algébrique.

Savoirs	Attendus
Des nombres naturels aux nombres réels.	Utiliser des nombres pour communiquer : - une quantité ; - une position ; - un numéro ; - … Utiliser de manière adéquate les noms des rangs (unité, dizaine, centaine) et les noms des classes (des millions, des mille, des unités simples, des millièmes). Associer le nom d'un nombre naturel jusqu'aux milliards. Associer le nom d'un nombre composé d'une partie entière limitée aux unités de mille et d'une partie non entière limitée aux millièmes, à son écriture en chiffres.
De la comparaison de collections puis de nombres à la relation d'ordre.	Utiliser de manière adéquate les termes liés à la comparaison de nombres (cardinalité). Associer les symboles d'ordre (<, >, =) aux expressions « est plus petit que », « est plus grand que », « est égal à ». Utiliser de manière adéquate les termes liés à l'ordinalité des nombres naturels : - avant, après, entre, juste avant, juste après ; - premier, deuxième… dernier.
Savoir-faire	**Attendus**
Dire, lire, écrire et représenter les nombres dans la numération décimale.	Dire, lire des nombres jusqu'aux milliards et les écrire en chiffres. Dire, lire des nombres composés d'une partie entière limitée aux unités de mille et d'une partie non entière limitée aux millièmes, et les écrire en chiffres. Expliquer la présence du zéro dans l'écriture des nombres jusqu'aux milliards et dans un nombre décimal.
Décomposer et recomposer les nombres.	Décomposer et recomposer des nombres de trois à six chiffres en lien avec la numération décimale. Décomposer un nombre en sa partie entière et sa partie non entière.

Comparer, ordonner, situer des nombres.	Comparer deux nombres en utilisant le symbole adéquat (<, >, =). Encadrer un nombre écrit sous sa forme décimale au centième, au millième près. Ordonner des nombres de trois à six chiffres, avec ou sans virgule, de façon croissante ou décroissante. Placer un nombre, avec ou sans virgule, limité au millième : - sur une portion de droite numérique graduée et sous graduée ; - dans des portions de tableaux numériques. Exprimer la position d'un nombre, avec ou sans virgule, limité au millième (par encadrement, par approximation selon un degré de précision donné) sur une portion de droite numérique. Compléter des portions d'un tableau numérique où sont donnés des nombres écrits sous leur forme décimale limitée au millième.
Créer des familles de nombres, relever des régularités.	Exprimer les régularités observées dans les tables de multiplications pour les nombres jusqu'à 100. Déterminer la régularité présente dans une suite de nombres donnée. Compléter une suite de nombres donnée par des éléments qui en ont été extraits.

3.2. Opérer sur des nombres et sur des expressions algébriques

En 5e année primaire, les élèves font des liens entre les décompositions de 1 et de 100. Ils sont attentifs aux fausses égalités. Ils développent les techniques de calcul mental et ils s'entrainent au calcul écrit. Ils estiment un résultat et utilisent la calculatrice à bon escient.
En 6e année primaire, les élèves affinent les apprentissages précédents. L'utilisation de l'égalité en termes de résultat et d'équivalence est acquise. Ils sont capables d'utiliser des propriétés et des procédures de calcul mental spécifiques pour résoudre des opérations plus facilement. Les nombres décimaux interviennent dans toutes les opérations, y compris dans la compréhension et l'utilisation de l'algorithme de la division écrite. Les élèves résolvent des problèmes faisant intervenir plusieurs opérations successives.
En secondaire, les propriétés des opérations, exercées dans le cadre des techniques de calcul mental, sont formalisées. Les propriétés de l'égalité découvertes implicitement au fondamental mènent aux principes d'équivalence justifiant les étapes de la résolution d'équations. Au même titre que la multiplication, définie comme addition répétée, les puissances à exposant naturel sont définies comme multiplication répétée.

P6

Savoirs	Attendus
Les opérations et leurs propriétés.	Associer une opération à ses composantes et son résultat : - addition, termes, somme ; - soustraction, premier terme, deuxième terme, différence ; - multiplication, facteurs, produit ; - division, dividende, diviseur, quotient, reste. Associer le symbole « = » à l'expression « est égal à » et le symbole « ≠ » à l'expression « n'est pas égal à » ou « est différent de ». Reconnaitre les parenthèses comme symbole intervenant dans des procédures de calcul.
Les automatismes de base en calcul.	Connaitre de mémoire les décompositions : - de 100 en deux termes ou en deux facteurs ; - de 1 en dixièmes, en centièmes, en deux termes ou en deux facteurs. Connaitre de mémoire les tables de multiplication jusqu'à T10.
Savoir-faire	**Attendus**
Construire le sens des opérations.	Identifier une opération ou une suite d'opérations à partir d'une situation.
Appréhender et utiliser l'égalité.	Utiliser l'égalité en termes de résultat (addition, soustraction, multiplication et division). Utiliser l'égalité en termes d'équivalence. Ex. : 190 = 62 + 128 152 + 17 = 190 - 21 12 x 3 = 72 : 2 Utiliser l'égalité adéquatement dans les enchainements opératoires. Ex. : (12 + 4) - (3 + 2) + 2 = 16 - 5 + 2 = (16 - 5) + 2 = 11 + 2 = 13 Ajuster les fausses égalités pour qu'elles deviennent vraies. Ex. : 12 x 40 = 480 + 35 = 515 devient 12 x 40 = 480 480 + 35 = 515 ou (12 x 40) + 35 = 515
Utiliser les propriétés des opérations pour remplacer un calcul par un autre plus simple.	Utiliser la commutativité de l'addition et de la multiplication. Utiliser l'associativité de l'addition et de la multiplication.

P6

Utiliser des procédures de calcul mental pour trouver le résultat plus facilement.	Utiliser, pour effectuer une opération, une technique parmi : - la décomposition ; - la distributivité ; - la compensation. Utiliser la comparaison des nombres pour effectuer une opération. Ex. : Si 8 x 0,125 = 1 alors 8 x 12,5 = … et 0,8 x 0,125 = … Effectuer des multiplications spécifiques par 0,1 ; par 0,5 ; par 0,25 ; par 250. Effectuer des divisions spécifiques par 0,1 ; par 0,5 et par 0,25.
Appliquer un algorithme de calcul écrit pour en comprendre le mécanisme.	Effectuer des additions de maximum trois termes (limités au millième). Effectuer des soustractions limitées au millième (technique de compensation et/ou emprunt). Effectuer des multiplications dont le produit est un nombre limité à deux chiffres après la virgule. Effectuer des divisions dont le diviseur est un nombre naturel limité à 20 et le quotient est un nombre limité à un chiffre après la virgule.
Utiliser une calculatrice.	Utiliser, en fonction de l'opération et des nombres, la calculatrice pour effectuer des opérations.
Estimer et vérifier.	Estimer l'ordre de grandeur du résultat d'une opération (addition, soustraction et multiplication, division), avant de calculer précisément. Vérifier la plausibilité d'un résultat. Utiliser la calculatrice pour vérifier le résultat d'une opération. Utiliser les opérations réciproques (+, -) et (x, :) pour vérifier le résultat d'une opération.
Compétence	**Attendus**
Résoudre des problèmes en mobilisant des nombres et des opérations.	Résoudre un problème faisant intervenir des opérations sur les nombres : - en traduisant une situation contextualisée par un dessin, une verbalisation puis l'écriture d'opérations mathématiques (+, -, x, :) ; - en estimant le résultat ; - en effectuant les calculs ; - en communiquant le résultat avec précision ; - en vérifiant la plausibilité de la réponse, et verbaliser sa démarche. Rédiger un énoncé en partant : - de la communication du résultat ; Ex. : mes parents ont commandé pour 480 € de fournitures. - de maximum trois calculs consécutifs et des résultats. Ex. : 15 l : 1,5 l = 10 10 x 0,25 € = 2,5 € 10 € - 2,5 € = 7,5 €

P6

CHAMP 4 : DE L'ORGANISATION DES DONNÉES À LA STATISTIQUE

4.1. Collecter, organiser, représenter et interpréter des données

En 5e année primaire, les élèves présentent des données via un support connu (ensembles, arbre, tableau, diagramme) et choisi en fonction de la situation. Ils prélèvent des informations dans les divers supports, dont le diagramme circulaire.
En 6e année primaire, les élèves mobilisent tous les savoirs et les savoir-faire rencontrés lors des années d'études précédentes.
En secondaire, on introduit de nouvelles notions statistiques qui caractérisent la manière dont les données sont distribuées. Au fil des années, les élèves sont amenés à lire, à interpréter et présenter ces données avec divers supports.

Savoir	Attendus
L'organisation d'objets, de données.	Utiliser les mots : - trier : « a ou n'a pas…» (selon le critère défini) ; Ex. : la couleur. - classer (selon des caractéristiques définies au sein d'un critère) ; Ex. : rouge, jaune, bleu… Reconnaitre une représentation de données en : - tableau ; - ensembles ; - arbre (multichotomique) ; - diagramme à bandes.
Savoir-faire	**Attendus**
Recueillir des informations.	Formuler une question : - exigeant une réponse par oui ou par non ; - permettant un classement des données récoltées.
Trier, classer des objets ou des données.	Organiser des données : - par tri selon des critères considérés successivement ; - par classement selon des caractéristiques déterminées au sein d'un critère. Déterminer les critères appliqués dans l'organisation de données. Choisir, pour organiser des données, un critère et ses caractéristiques.
Présenter des données.	Représenter à l'aide du support déterminé, en fonction de la situation, un tri ou un classement par : - trois ensembles incluant une intersection ; - un arbre multichotomique ; - un tableau à double entrée ; - un diagramme à bandes horizontales ou verticales.
Compétences	**Attendus**
Lire et interpréter des données pour en extraire de l'information.	Prélever des informations issues d'une représentation : - d'ensembles incluant des intersections ; - d'un arbre ; - d'un tableau ; - d'un diagramme (à bandes, en bâtonnets et circulaire).
Résoudre des problèmes en utilisant les données prélevées.	Résoudre des problèmes de logique déductive en complétant un tableau à double entrée limité à vingt-cinq cases.

S1

1re SECONDAIRE

Cette année scolaire s'inscrit dans la continuité des années d'études antérieures. Les savoirs, savoir-faire et compétences acquis précédemment sont réactivés et approfondis. Le référentiel adopte une approche spiralaire tout en apportant son lot de nouveautés et donne du sens aux apprentissages.
En 1re année secondaire, le quadrillage évolue pour devenir le repère orthonormé. Un nouvel outil est utilisé : le rapporteur. Les notions de médiatrice et de bissectrice sont enseignées. La relation de proportionnalité directe se représente par un graphique. Les nombres entiers, les nombres rationnels et les puissances sont appréhendés. La lettre fait son apparition dans la généralisation des séries de nombres, dans l'expression de périmètres et d'aires, dans les équations. Le vocabulaire propre à la statistique apparait. Le diagramme en bâtonnets permet de représenter les variables discrètes.

CHAMP 1 : DES OBJETS DE L'ESPACE À LA GÉOMÉTRIE

1.1. (Se) repérer et communiquer des positionnements ou des déplacements

En 6e année primaire, les élèves situent, placent et déplacent des objets dans des quadrillages codés.
En 1re année secondaire, pour structurer le plan, les élèves construisent un repère universel constitué de deux axes perpendiculaires, gradués et orientés : le repère cartésien.
Les élèves situent et placent des points dans ce repère à partir de leurs coordonnées. En compétence, une première approche de la relation entre les coordonnées (abscisses et ordonnées) est exploitée. Cette relation sera développée dans le champ des grandeurs.
Par la suite, le repère cartésien constitue un support incontournable pour représenter une relation entre deux variables et situer une droite dans le plan en lui associant une équation.

Savoir	Attendus
Les systèmes de repérage : du quadrillage au repère orthonormé.	Énoncer les éléments d'un repère orthonormé en utilisant le vocabulaire adéquat (axes perpendiculaires, unités, origine). Identifier l'abscisse, l'ordonnée, les coordonnées à partir d'un point placé dans un repère ou d'un couple de nombres. Écrire, avec le symbolisme adéquat, les coordonnées d'un point.
Savoir-faire	**Attendus**
Situer, placer un point dans un repère orthonormé.	Déterminer les coordonnées d'un point placé dans un repère orthonormé. Placer, dans un repère orthonormé, un point dont les coordonnées sont données.
Compétence	**Attendu**
Placer un ensemble de points dans un repère orthonormé.	Placer un ensemble de points qui vérifient une condition exprimant, en langage courant, une relation entre abscisse et ordonnée. Ex. : l'ordonnée est le double de l'abscisse.

S1

1.2. Appréhender et représenter des objets de l'espace

En 6e année primaire, les élèves identifient les composantes et les caractéristiques des figures simples. Ils tracent des hauteurs, des diagonales, des médianes et des axes de symétrie. Ils utilisent la latte, l'équerre et le compas.
En 1re année secondaire, les élèves manipulent le rapporteur, ils mesurent l'amplitude d'un angle, consolident et poursuivent le travail de construction de figures simples. Ils construisent la médiatrice d'un segment, la bissectrice d'un angle, les axes et le centre de symétrie d'une figure simple. Ils mettent en œuvre et écrivent des protocoles de construction de figures complexes.
En 2e année secondaire, la géométrie dans l'espace est abordée.

Savoirs	Attendus
Les figures, leurs composantes, leurs caractéristiques et leurs propriétés.	Identifier des figures simples (triangle, quadrilatère) sur base de caractéristiques : - les côtés (nombre, longueur, parallélisme, perpendicularité) ; - les angles (amplitude). Identifier des polygones réguliers sur base des caractéristiques : - les côtés (nombre, longueur) ; - les angles (amplitude). Associer aux angles particuliers (droit, aigu, obtus, plat, plein) leurs amplitudes. Identifier la médiatrice d'un segment, la bissectrice d'un angle. Identifier les droites remarquables d'un triangle. Définir la médiatrice d'un segment, la bissectrice d'un angle. Définir les droites remarquables d'un triangle. Identifier les quadrilatères admettant un ou des axes de symétrie. Identifier les quadrilatères admettant un centre de symétrie. Énoncer les propriétés des droites remarquables dans le triangle.
Le symbolisme spécifique aux objets et relations géométriques.	Associer un symbole à l'objet qu'il désigne : point, segment, demi-droite, droite, angle, droites parallèles, droites perpendiculaires.
Savoir-faire	**Attendus**
Interpréter et utiliser les symboles géométriques.	Lire, interpréter et utiliser les notations, les symboles et le codage géométriques. Représenter une situation géométrique décrite à l'aide des notations, des symboles et du codage géométriques.

Construire des figures.	Mesurer l'amplitude d'un angle à l'aide du rapporteur. Construire un angle dont l'amplitude est donnée. Construire un triangle connaissant : - la longueur d'un côté et l'amplitude de ses deux angles adjacents ; - la longueur de deux côtés et l'amplitude de l'angle compris entre eux ; - la longueur des trois côtés. Construire un triangle isocèle ou équilatéral : - à la latte et au compas ; - à la latte et au rapporteur. Construire un losange connaissant la longueur du côté et l'amplitude d'un angle. Construire un parallélogramme connaissant la longueur de deux côtés et l'amplitude de l'angle compris entre eux.
Construire des droites remarquables, des axes et centre de symétrie.	Construire la médiatrice d'un segment, la bissectrice d'un angle. Construire les droites remarquables d'un triangle ou d'un quadrilatère. Construire les axes et centre de symétrie d'une figure simple.
Compétence	**Attendus**
Articuler, en contexte, les caractéristiques puis les propriétés des solides et des figures, les procédés de construction.	Construire une figure complexe (figure composée de figures simples), les étapes de construction étant données. Rédiger des étapes de construction d'une figure complexe (figure composée de figures simples) donnée.

1.3. Dégager des régularités et des propriétés géométriques pour construire, calculer et justifier

En 6e année primaire, les élèves maitrisent les trois types de mouvement (glisser, retourner et pivoter). Ils découvrent les propriétés des diagonales et des médianes des quadrilatères.
En 1re année secondaire, l'étude des quatre isométries se stabilise, les élèves construisent l'image d'une figure par une isométrie et découvrent les invariants. Les propriétés des figures prennent de plus en plus d'importance. Les élèves mobilisent ces propriétés pour déterminer l'amplitude d'un angle, construire des figures simples et résoudre des problèmes.
En 2e année secondaire, les agrandissements et les réductions s'ajoutent aux isométries. Le concept de distance est défini.

Savoirs	Attendus
Des mouvements et de leurs caractéristiques vers les isométries.	Associer les actions en lien avec les mouvements (glisser, pivoter, retourner) aux isométries. Identifier une symétrie orthogonale, une symétrie centrale, une translation, une rotation. Identifier les éléments caractéristiques d'une symétrie orthogonale, d'une symétrie centrale, d'une translation, d'une rotation. Identifier les invariants des isométries.

S1

Les angles et leurs propriétés.	Identifier des angles complémentaires, supplémentaires, opposés par le sommet. Énoncer la propriété de la somme des amplitudes des angles intérieurs d'un triangle et d'un quadrilatère. Énoncer les propriétés relatives aux angles, aux axes et centre de symétrie, aux droites remarquables, dans des figures simples.
Savoir-faire	**Attendus**
Réaliser des mouvements sur des figures.	Construire l'image d'un triangle et d'un quadrilatère par une symétrie orthogonale, une symétrie centrale, une translation et par une rotation de + 90° et - 90°. Construire les éléments caractéristiques d'une isométrie lorsque la figure et son image sont données.
Utiliser des propriétés pour déterminer une grandeur.	Déterminer l'amplitude d'un angle en utilisant les propriétés des angles complémentaires, supplémentaires et opposés par le sommet. Déterminer l'amplitude d'un angle en utilisant la propriété relative à la somme des amplitudes des angles intérieurs d'un triangle et d'un quadrilatère.
Utiliser des propriétés pour construire.	Terminer la construction d'une figure simple respectant des contraintes sur les droites remarquables. Terminer la construction d'une figure simple respectant des contraintes sur les axes et le centre de symétrie. Construire le cercle inscrit et le cercle circonscrit à un triangle.
Utiliser des propriétés pour justifier.	Justifier l'amplitude d'un angle en utilisant des propriétés.
Compétence	**Attendus**
Articuler des propriétés géométriques et des procédés de construction.	Construire une figure simple dont le centre de symétrie, le(les) axe(s) de symétrie sont donnés. Construire un quadrilatère (carré, rectangle, losange, parallélogramme) dont une diagonale ou une médiane est donnée. Construire un triangle dont deux médiatrices et un sommet sont donnés. Construire un triangle dont deux bissectrices, un sommet (appartenant à l'une d'elles) et l'amplitude de l'angle en ce sommet sont donnés. Construire un triangle isocèle dont une médiatrice (ou une bissectrice) et un sommet ou l'amplitude d'un angle ou la longueur d'un côté sont donnés. Construire un triangle équilatéral dont une médiatrice (ou une bissectrice) et un sommet ou la longueur d'un côté sont donnés. Résoudre un problème mobilisant des propriétés relatives aux angles et justifier. Résoudre un problème mobilisant des propriétés relatives aux isométries et justifier. Justifier que deux figures sont isométriques en identifiant l'isométrie en jeu. Justifier que deux figures ne sont pas images l'une de l'autre par une isométrie, en utilisant un argument adéquat, basé sur les isométries et leurs invariants.

S1

CHAMP 2 : DES GRANDEURS À LA RELATION ENTRE VARIABLES

2.1. Opérer sur des grandeurs – périmètres, aires et volumes

En 6e année primaire, l'étude des formules d'aire des triangles et des quadrilatères se termine. Les élèves sont amenés à calculer le volume du cube et du parallélépipède rectangle et à en établir la formule.
En 1re année secondaire, les élèves manipulent des formules dans le calcul de périmètre et d'aire de figures géométriques. Un lien est effectué avec les expressions algébriques. Le calcul du périmètre du cercle et de l'aire du disque introduit le nombre irrationnel π. Les élèves mobilisent l'ensemble des formules étudiées précédemment pour résoudre un problème nécessitant le calcul de périmètre et/ou d'aire de figures simples ou complexes.
En 2e année secondaire, l'étude des grandeurs est étendue au calcul du volume de solides.

Savoir	Attendus
Les périmètres et les aires de figures, les volumes de solides.	Exprimer le périmètre d'un triangle équilatéral, d'un rectangle, d'un carré, d'un cercle en fonction de ses dimensions. Justifier les liens entre les formules d'aire du rectangle, du parallélogramme, du trapèze, du triangle et du losange. Énoncer la formule du calcul de l'aire du disque. Exprimer l'aire d'une figure simple (rectangle, parallélogramme, trapèze, triangle, losange, carré) après avoir repéré les dimensions utiles.
Savoir-faire	**Attendus**
Construire et utiliser des démarches pour calculer des périmètres, des aires de figures et des volumes de solides.	Calculer la longueur d'un côté d'un polygone régulier (triangle équilatéral, carré, pentagone, hexagone, octogone, décagone) dont le périmètre est donné. Calculer le périmètre d'un cercle. Calculer l'aire d'une figure simple (triangle, quadrilatère, disque). Décomposer une surface complexe en plusieurs surfaces connues (triangles, quadrilatères, disques) pour en calculer l'aire, avec des formules préalablement construites.
Compétences	**Attendus**
Construire des démarches pour déterminer des périmètres, des aires et des volumes, en situations significatives.	Résoudre des problèmes faisant intervenir des calculs d'aire et de périmètre de figures simples ou complexes, en situations contextualisées.
Construire des démarches pour déterminer des variations en lien avec des calculs de périmètres, d'aires et de volumes.	Représenter une figure simple dont l'aire est identique à celle d'une autre figure simple donnée. Ex. : Représenter un rectangle dont l'aire est identique à celle d'un triangle donné.

2.2. Agir puis opérer sur des grandeurs – fractions

En 6e année primaire, les élèves transforment une grandeur fractionnée en une autre équivalente. Ils calculent des pourcentages.
En 1re année secondaire, les élèves manipulent des pourcentages dans des situations contextualisées faisant intervenir des grandeurs. Ce calcul leur permet de critiquer des situations issues de la vie quotidienne.
Par la suite, les élèves utilisent les pourcentages pour exprimer une proportion telle que la fréquence, le coefficient de proportionnalité, le coefficient d'agrandissement ou de réduction.

Savoir-faire	Attendus
Exploiter des fractions partages et des pourcentages.	Additionner deux fractions d'une même grandeur. Calculer un pourcentage, en situations contextualisées.
Compétence	**Attendus**
Résoudre des problèmes comportant au moins deux pourcentages.	Comparer des offres faisant intervenir des pourcentages, dans une même situation contextualisée, afin d'en déterminer la plus avantageuse. Exploiter une ou plusieurs situations faisant intervenir des pourcentages successifs. Ex. : 10 % de 30 % de…, - 10 % puis + 20 %..., - 40 % puis - 10 %...

2.3. Mettre en relation des grandeurs

En 6e année primaire, les élèves exploitent des situations de proportionnalité et finalisent le travail sur l'échelle.
En 1re année secondaire, les activités de proportionnalité se poursuivent. Les élèves caractérisent en langage courant, la dépendance entre deux grandeurs proportionnelles. Ils construisent et exploitent des tableaux de nombres et des graphiques de proportionnalité.
En 2e année secondaire, l'expression analytique complète le registre de représentations d'une relation.

Savoir	Attendus
La relation de proportionnalité directe.	Exprimer que deux grandeurs directement proportionnelles sont « deux grandeurs multiples l'une de l'autre ». Reconnaitre des grandeurs directement proportionnelles, parmi un ensemble de situations libellées en français, de tableaux de nombres ou de représentations graphiques. Justifier que deux grandeurs sont ou ne sont pas directement proportionnelles, à partir d'une situation libellée en français, d'un tableau de nombres ou d'une représentation graphique.

S1

Savoir-faire	Attendus
Exploiter des situations de proportionnalité directe entre grandeurs.	Associer des représentations différentes (tableau, graphique) d'une même situation de proportionnalité. Construire un tableau de nombres à partir d'un graphique représentant une relation entre deux grandeurs directement proportionnelles. Construire un graphique à partir d'un tableau de nombres représentant une relation entre deux grandeurs directement proportionnelles. Établir les liens multiplicatifs entre deux grandeurs directement proportionnelles dans un tableau. Compléter un tableau de proportionnalité directe entre deux grandeurs.
Compétence	**Attendus**
Résoudre des situations de proportionnalité directe.	Construire un tableau de nombres ou un graphique, à partir d'une situation de proportionnalité directe contextualisée. Résoudre un problème de proportionnalité directe.

S1

CHAMP 3 : DE L'ARITHMÉTIQUE À L'ALGÈBRE

3.1. Appréhender le nombre puis la lettre dans tous leurs aspects

En 6e année primaire, l'apprentissage des nombres s'étend du millième au milliard. Les élèves exercent l'ensemble des savoirs et des savoir-faire travaillés précédemment.
En 1re année secondaire, les élèves rencontrent les nombres négatifs ainsi que les nombres rationnels. La fraction nombre apparait, elle est abordée en s'appuyant sur les connaissances de la fraction partage vue précédemment. Les élèves placent les nombres sur la droite des réels, les comparent et articulent leurs différentes écritures (fractionnaire, décimale). Les activités de généralisation sont basées dans ce champ sur des suites numériques ou illustrées. Les élèves identifient des régularités, les décrivent en mots et progressivement, les expriment de manière formelle (à l'aide d'une expression algébrique). La lettre est introduite pour symboliser une quantité quelconque. Par ailleurs, l'utilisation de la lettre a été initiée au fondamental à l'occasion de la manipulation des formules de périmètre, d'aire et de volume. Elle se poursuit dans ce champ.
En 2e année secondaire, les élèves s'appuient sur l'expression algébrique formalisée pour répondre à diverses questions, permettant d'introduire les notions d'équations et de valeur numérique.

Savoirs	Attendus
Des nombres naturels aux nombres réels.	Placer sur la droite graduée des nombres entiers positifs (naturels) et leurs opposés. Placer sur la droite graduée des nombres décimaux positifs et leurs opposés. Identifier un nombre naturel, un nombre entier, un nombre rationnel positif ou négatif (écrit sous la forme fractionnaire, décimale). Associer la fraction nombre à un quotient (69 : 4 = 69/4). Associer différentes écritures d'un même nombre : décimale, fractionnaire, pourcentage. Associer 10 à 10^1, 100 à 10^2, 1 000 à 10^3 et au préfixe kilo, 1 000 000 à 10^6 et au préfixe méga, 10^9 au préfixe giga. Associer l'expression « opposé d'un nombre » à son écriture mathématique et à sa représentation sur une droite graduée. Associer l'expression « inverse d'un nombre » à son écriture mathématique. Ex. : l'inverse de 2 est $\frac{1}{2}$.
De la comparaison de collections puis de nombres à la relation d'ordre.	Associer les symboles d'ordre (<, >, =) aux expressions « est plus petit que », « est plus grand que », « est égal à » et à leurs positions respectives sur une droite orientée graduée.
L'approximation d'un nombre.	Expliquer les notions de valeur exacte, de valeurs approchées (par excès et par défaut) et d'arrondi. Interpréter l'écriture décimale fournie par un outil numérique.

S1

La lettre et ses différents statuts.	Utiliser, dans leur contexte, les termes usuels propres aux expressions algébriques (coefficient, inconnue d'une équation, terme indépendant, « terme en x », termes semblables…). Expliciter et utiliser les conventions usuelles d'écriture algébrique ($3x = 3.x = x.3$, $a = a^1$, $a = 1a = 1.a$, $a = \frac{a}{1}$ …).
Savoir-faire	**Attendus**
Dire, lire, écrire et représenter les nombres sous différentes formes.	Transformer l'écriture d'un nombre en une écriture équivalente (écriture fractionnaire et écriture décimale).
Comparer, ordonner, situer des nombres.	Comparer deux nombres (entiers, rationnels) en utilisant le symbole adéquat (<, >, =). Encadrer un nombre entier, un nombre rationnel à l'unité, au dixième ou au centième près. Ordonner des nombres entiers, des nombres rationnels sous forme décimale et/ou fractionnaire, par ordre croissant ou décroissant. Placer un nombre (naturel, entier, rationnel positif ou négatif) sur une droite graduée. Déterminer la valeur approchée d'un nombre rationnel par défaut ou par excès, le degré de précision étant donné.
Généraliser des régularités au moyen d'expressions algébriques.	À partir d'une suite numérique ou illustrée (motifs constitués d'éléments) : - compléter la suite par quelques valeurs proches ; - décrire la régularité ; - déterminer le rang qui correspond à un motif ou une valeur donnée (rang proche de ceux donnés) ; - exprimer avec ses mots la relation entre le rang et le nombre d'éléments constituant le motif (ou la valeur du terme de la suite) ; - déterminer une valeur de la suite correspondant à un rang élevé ; - exprimer la relation entre le rang d'une figure et le nombre d'éléments constituant le motif (ou la valeur du terme de la suite), à l'aide des opérations mathématiques et du symbole « égal ». Associer une expression énoncée en langage courant à une expression algébrique (nombre pair, nombre impair, carré de…, multiple de…, multiple de… augmenté de…, multiple de… diminué de…). Élaborer une expression algébrique du périmètre et de l'aire d'une figure. Ex. : exprimer le périmètre d'un carré dont l'expression de la mesure du côté est $3a+1$.

S1

3.2. Opérer sur des nombres et sur des expressions algébriques

En 6e année primaire, l'utilisation de l'égalité en termes de résultat et d'équivalence est acquise. Les élèves sont capables d'utiliser des propriétés et des procédures de calcul mental spécifiques pour résoudre des opérations plus facilement. Ils résolvent des problèmes faisant intervenir plusieurs opérations successives.
En 1re année secondaire, les élèves identifient et mettent en mots les propriétés des opérations initiées au fondamental. Elles sont mobilisées pour calculer et justifier. Ils opèrent sur les nombres entiers. Ils simplifient ou rendent irréductible des fractions. Ils calculent des puissances à exposant naturel. Ils résolvent des équations simples et transforment des expressions algébriques.
Pour donner sens aux objets mathématiques manipulés, ils utilisent des modèles visuels : la droite numérique, l'aire d'un carré et d'un rectangle, le volume d'un cube, les suites numériques et figurées. Les élèves consolident leurs habiletés en arithmétique, lors de la résolution de problèmes numériques et investissent leurs connaissances en algèbre pour traduire l'énoncé d'un problème.
En 2e année secondaire, les élèves opèrent sur les fractions, manipulent des puissances dont la base est entière, utilisent la distributivité et poursuivent la résolution des équations du premier degré.

Savoirs	Attendus
Les opérations et leurs propriétés.	Dans un contexte numérique, associer une opération à ses composantes et son résultat : - addition, termes, somme ; - soustraction, premier terme, deuxième terme, différence, - multiplication, facteurs, produit ; - division, dividende, diviseur, quotient, reste, - puissance, base et exposant. Associer à l'addition et à la soustraction de deux nombres entiers ou décimaux (positifs ou négatifs) un déplacement ou écart sur la droite numérique. Énoncer les règles permettant de multiplier, de diviser deux nombres entiers. Définir une puissance à exposant naturel, la base étant positive. Dans un contexte algébrique : - reconnaitre une somme, une différence, un produit d'expressions algébriques ; - associer une expression algébrique comportant une somme à la longueur d'un segment, un produit à l'aire d'une surface ; - associer le carré d'une expression algébrique à l'aire d'un carré, le cube d'une expression algébrique au volume d'un cube. Énoncer en langage courant et illustrer numériquement les propriétés des opérations (commutativité, associativité, neutre, absorbant). Justifier des techniques de calcul mental (multiplication par 5, par 9, par 11…), à l'aide de la décomposition et de la distributivité. Justifier les étapes d'un calcul numérique au moyen des propriétés des opérations (commutativité, associativité, neutre, absorbant).
Les automatismes de base en calcul	Énoncer les carrés des quinze premiers nombres naturels.
Les expressions algébriques et les équations.	Expliciter les principes d'équivalence d'une égalité. Justifier les étapes d'une résolution d'équation (ax=b, ax+b=c) à l'aide des principes d'équivalence.

S1

Savoir-faire	Attendus
Exploiter des expressions algébriques.	Transformer une expression algébrique à l'aide des outils : - réduction de termes semblables ; - produit de facteurs (monômes de degré 1). Calculer la valeur numérique d'une expression algébrique.
Résoudre une équation.	Résoudre une équation du premier degré à une inconnue du type : ax=b, ax+b=c (à l'aide de graphes fléchés, des principes d'équivalence…), « a, b, c » étant des nombres entiers. Vérifier la solution d'une équation du premier degré à une inconnue (ax=b, ax+b=c). Écrire une équation du premier degré dont la solution est donnée.
Utiliser des procédures de calcul numérique en lien avec les propriétés des opérations.	Écrire une fraction équivalente à une autre. Simplifier une fraction. Rendre une fraction irréductible. Calculer une somme, une différence, un produit et un quotient de nombres entiers. Calculer (nombres entiers et décimaux) en utilisant les propriétés des opérations (commutativité, associativité, neutre, absorbant) et la distributivité. Calculer (nombres entiers et décimaux) en utilisant les priorités des opérations. Calculer une puissance dont la base et l'exposant sont des nombres naturels.
Utiliser une calculatrice.	Utiliser la calculatrice pour effectuer un calcul comportant plusieurs opérations.
Estimer et vérifier.	Estimer l'ordre de grandeur d'un résultat. Vérifier la plausibilité d'un résultat (cohérence avec l'estimation ou cohérence avec la situation). Utiliser la calculatrice pour vérifier le résultat d'une opération (nombres entiers et nombres décimaux).
Compétence	**Attendus**
Résoudre des problèmes en mobilisant des nombres, des opérations et des outils algébriques.	Traduire une situation contextualisée par un schéma ou par une expression algébrique ou par une équation. Choisir, parmi un ensemble de situations contextualisées, celle qui correspond à l'équation donnée. Résoudre un problème à l'aide des opérations et de leurs propriétés. Rédiger un énoncé traduisant une expression algébrique, une équation ou un schéma.

S1

CHAMP 4 : DE L'ORGANISATION DES DONNÉES À LA STATISTIQUE

4.1. Collecter, organiser, représenter et interpréter des données

En 6e année primaire, les élèves lisent et prélèvent des informations issues de diverses représentations en tableaux, ensembles, arbres et diagrammes. Ils résolvent des problèmes de logique déductive.
En 1re année secondaire, le vocabulaire statistique est initié. On distingue les types de variables ainsi que les diagrammes qui leur sont associés. La moyenne arithmétique est le premier paramètre de position rencontré. Toutes ces notions sont utilisées dans des situations contextualisées où les élèves sont amenés à lire, présenter et interpréter les informations.
En 2e année secondaire, les paramètres de position sont complétés par le mode et la médiane. Les élèves construisent de nouveaux supports : le diagramme circulaire et le tableau de distribution.

Savoirs	Attendus
Des notions de statistique.	Identifier la population, la variable, les modalités, les effectifs, les fréquences, l'étendue. Caractériser la variable étudiée (qualitative ou quantitative). Identifier le diagramme donné : diagramme en bâtonnets (variables quantitatives discrètes) ou diagramme à bandes (variables qualitatives) ou diagramme circulaire.
Les paramètres de position.	Décrire le concept de moyenne arithmétique (variable discrète).
Savoir-faire	**Attendus**
Traiter des données.	À partir d'une situation libellée en français, d'un tableau de distribution ou d'un diagramme statistique (en bâtonnets, à bandes, circulaire) : • décrire la population et la variable statistique étudiées ; • caractériser la variable statistique étudiée (qualitative, quantitative) ; • déterminer : - l'effectif total d'une population ; - l'effectif associé à une modalité ; - la fréquence associée à une modalité.
Calculer des paramètres de position.	Calculer la moyenne arithmétique d'une variable quantitative discrète.
Présenter des données.	Relier entre elles différentes présentations d'une même situation (liste de données, tableau de distribution, diagrammes). Présenter une liste de données à l'aide d'un diagramme en bâtonnets et à bandes.
Compétence	**Attendus**
Lire et interpréter des données pour en extraire de l'information.	Interpréter une valeur obtenue en lien avec le caractère étudié et le contexte. Lire des informations présentées à partir de supports différents pour répondre à des questions. Choisir, à partir d'un ensemble d'informations (moyenne, effectifs, effectif total, fréquence, diagrammes, tableau de distribution), l'élément pertinent permettant de répondre à une question posée.

S2

2e SECONDAIRE

Cette année scolaire s'inscrit dans la continuité des années antérieures. Les savoirs, savoir-faire et compétences acquis précédemment sont réactivés et approfondis. Le référentiel adopte une approche spiralaire tout en apportant son lot de nouveautés et donne du sens aux apprentissages.
En 2e année secondaire, les vues coordonnées et la perspective cavalière complètent les notions sur les solides. Les concepts de distance et de lieux géométriques sont développés. Les justifications se multiplient. La relation de proportionnalité s'exprime sous forme d'une expression analytique. Les opérations s'étendent aux fractions. Les expressions algébriques et les équations sont de plus en plus travaillées. Le mode et la médiane s'ajoutent à la moyenne. Des diagrammes circulaires sont construits.

CHAMP 1 : DES OBJETS DE L'ESPACE À LA GÉOMÉTRIE

1.1. Appréhender et représenter des objets de l'espace

En 1re année secondaire, la pratique des figures usuelles, de leurs composantes et de leurs caractéristiques, consolide les bases de la géométrie plane.
En 2e année secondaire, les élèves développent leur vision de l'espace, ils établissent des relations entre les différentes représentations de solides (vue en perspective, vues coordonnées). Ils visualisent la section plane d'un cube et d'un parallélépipède rectangle.
Par la suite, la représentation des figures et des solides est mise au service de la modélisation.

Savoir	Attendus
Les solides, leurs composantes, leurs caractéristiques et leurs représentations planes.	Identifier des solides : cylindre, cube, parallélépipède rectangle, pyramide, prisme droit et cône. Identifier des figures et leurs caractéristiques dans une représentation en perspective cavalière d'un prisme droit (y compris d'un cube et d'un parallélépipède rectangle), d'une pyramide (y compris d'un tétraèdre) et d'un cylindre. Associer un prisme droit (y compris le cube et le parallélépipède rectangle), une pyramide (y compris le tétraèdre), un cylindre à une de ses représentations dans le plan (vues coordonnées, perspective cavalière) et réciproquement. Repérer les éléments en vraie grandeur dans une représentation plane d'un objet de l'espace.

S2

Savoir-faire	Attendus
Établir des relations entre des objets en 3D et leurs représentations en 2D.	Relier les différentes représentations planes (vues coordonnées, perspective cavalière) d'un solide (cube, parallélépipède rectangle, pyramide à base carrée, rectangulaire, triangulaire). Relier les différentes représentations planes (vues coordonnées, perspective cavalière) d'un assemblage de solides. Représenter un cube, un parallélépipède rectangle, une pyramide à base carrée, rectangulaire, triangulaire) en perspective cavalière. Représenter une des vues coordonnées d'un prisme droit, à partir de sa représentation en perspective cavalière.
Compétence	**Attendus**
Articuler, en contexte, les caractéristiques puis les propriétés des solides et des figures, les procédés de construction.	Déterminer la nature de la section (par un plan parallèle à une face ou passant par au moins trois sommets) d'un cube ou d'un parallélépipède rectangle. Représenter en vraie grandeur un carré, un rectangle, un triangle apparaissant sur une des faces, suite à la section donnée d'un cube ou d'un parallélépipède rectangle. Représenter une des vues coordonnées d'un assemblage de prismes droits, à partir de sa représentation en perspective cavalière.

1.2. Dégager des régularités et des propriétés géométriques pour construire, calculer et justifier

En 1re année secondaire, les figures géométriques ne sont plus en soi l'objet d'étude. Les élèves se détachent de leur représentation et s'appuient sur des propriétés qu'ils mobilisent pour développer un raisonnement et résoudre un problème.
En 2e année secondaire, les élèves construisent l'image d'une figure par un agrandissement ou une réduction. Ils poursuivent l'étude des propriétés des angles. Plusieurs objets géométriques tels que médiatrice, droites parallèles, cercle et bissectrice sont redéfinis comme lieu géométrique de points, s'appuyant sur la définition de la distance. Les élèves mobilisent l'ensemble des savoirs et des savoir-faire mis en place pour résoudre un problème et justifier.
Par la suite, les propriétés des objets géométriques sont réinvesties dans la justification.

Savoirs	Attendus
Des agrandissements (réductions) et de leurs caractéristiques vers les figures semblables.	Reconnaitre parmi un ensemble de figures données, celles qui sont isométriques, qui ont été agrandies ou réduites et, celles qui ont été déformées. Identifier les variants et invariants entre deux figures. Énoncer l'effet d'un agrandissement (réduction) sur le périmètre et l'aire d'une figure.

S2

Les distances et les lieux géométriques.	Lire, interpréter et utiliser l'écriture symbolique de la distance. Définir la distance entre deux points, entre deux droites parallèles, entre un point et une droite. Définir les parallèles à une droite, la médiatrice d'un segment, la bissectrice d'un angle et le cercle comme lieu géométrique.
Les angles et leurs propriétés.	Identifier des angles correspondants, des angles alternes-internes, des angles alternes-externes. Énoncer les propriétés qui lient les angles déterminés par deux droites parallèles et une sécante.
Savoir-faire	**Attendus**
Réaliser des agrandissements (réductions) de figures.	Construire l'image d'une figure par un agrandissement ou une réduction, le coefficient étant donné. Déterminer le coefficient d'agrandissement ou de réduction liant deux figures. Calculer le périmètre de l'image d'une figure à partir du périmètre de la figure de départ, le coefficient étant donné. Calculer l'aire de l'image d'une figure à partir de l'aire de la figure de départ, le coefficient étant donné.
Utiliser des propriétés pour déterminer une grandeur.	Déterminer des amplitudes d'angles, en utilisant les propriétés relatives à la somme des amplitudes des angles intérieurs d'un polygone et aux droites parallèles coupées par une sécante.
Utiliser des propriétés pour construire.	Représenter la distance entre deux droites parallèles ou entre un point et une droite. Construire un lieu géométrique de points répondant à une contrainte sur la distance.
Utiliser des propriétés pour justifier.	Justifier l'amplitude d'un angle en utilisant une propriété.
Compétence	**Attendus**
Articuler des propriétés géométriques et des procédés de construction.	Résoudre un problème nécessitant la recherche de lieux géométriques. Résoudre un problème mobilisant des propriétés relatives aux angles et justifier. Résoudre un problème nécessitant le calcul du périmètre et/ou de l'aire de l'image d'une figure, par un agrandissement ou une réduction, le coefficient étant donné. Justifier chacune des étapes d'une construction, en utilisant une propriété relative aux côtés, aux angles, aux droites remarquables, aux axes ou au centre de symétrie.

S2

CHAMP 2 : DES GRANDEURS À LA RELATION ENTRE VARIABLES

2.1. OPÉRER SUR DES GRANDEURS – PÉRIMÈTRES, AIRES ET VOLUMES

En 1re année secondaire, les élèves exercent les formules de périmètre et d'aire de figures simples et complexes, dans diverses situations mathématiques ou contextualisées.
En 2e année secondaire, les élèves construisent et manipulent les formules de calcul de volume de solides. Ils mobilisent l'ensemble de ces formules pour résoudre un problème faisant intervenir des solides simples ou complexes. En parallèle, dans le champ « Des objets de l'espace à la géométrie », les élèves représentent les solides étudiés.
Par la suite, la connaissance de ces formules est réinvestie dans d'autres notions ou dans certaines formations techniques.

Savoir	Attendus
Les périmètres et les aires de figures, les volumes de solides.	Énoncer la formule du volume du parallélépipède rectangle, du cube, d'un prisme droit et du cylindre. Exprimer le volume d'un solide (cube, parallélépipède rectangle, cylindre) après avoir repéré les dimensions utiles.
Savoir-faire	**Attendus**
Construire et utiliser des démarches pour calculer des périmètres, des aires de figures et des volumes de solides.	Calculer le volume d'un cube, d'un parallélépipède rectangle, d'un prisme droit et d'un cylindre. Calculer le volume d'un solide complexe en le décomposant en plusieurs volumes connus.
Compétence	**Attendu**
Construire des démarches pour calculer des périmètres, des aires et des volumes, en situations significatives.	Résoudre des problèmes faisant intervenir des calculs de volume de solides simples (cubes, parallélépipèdes rectangles, prismes droits et cylindres) ou complexes, en situations contextualisées.

2.2. Mettre en relation des grandeurs

En 1re année secondaire, les élèves visualisent la dépendance entre deux grandeurs directement proportionnelles à partir du graphique et du tableau de nombres.
En 2e année secondaire, le coefficient de proportionnalité permet l'écriture algébrique de la relation de proportionnalité. Les élèves articulent les différentes représentations d'une relation de proportionnalité. Ils décrivent la variation de cette relation (croissance ou décroissance) et l'interprètent en langage courant selon le contexte étudié.
En 3e année secondaire, les élèves abordent le modèle de croissance linéaire (fonction du premier degré), qui inclut la relation de proportionnalité, et les caractéristiques d'une fonction à partir de son graphique.

S2

Savoir	Attendus
La relation de la proportionnalité directe.	Décrire le rôle du coefficient de proportionnalité. Associer à des grandeurs directement proportionnelles une écriture du type « y = a.x » où « a » est le coefficient de proportionnalité. Associer le signe du coefficient de proportionnalité à la (dé)croissance de la relation. Reconnaitre des grandeurs directement proportionnelles, parmi un ensemble de situations libellées en français, de tableaux de nombres, de représentations graphiques ou d'expressions analytiques. Justifier que deux grandeurs sont ou ne sont pas directement proportionnelles, à partir d'une situation libellée en français, d'un tableau de nombres, d'une représentation graphique ou d'une expression analytique. Justifier qu'une relation de proportionnalité donnée est (dé)croissante, à partir de son tableau de nombres, de sa représentation graphique ou de son expression analytique.
Savoir-faire	**Attendus**
Exploiter des situations de proportionnalité directe.	Associer des représentations différentes (tableau, graphique, expression analytique) d'une même situation de proportionnalité. Calculer une quantité à partir de l'expression analytique d'une relation de proportionnalité directe. Construire un tableau de nombres, à partir d'une situation libellée en français, d'un graphique ou d'une expression analytique représentant une relation entre deux grandeurs directement proportionnelles. Construire un graphique, à partir d'une situation libellée en français, d'un tableau de nombres ou d'une expression analytique représentant une relation entre deux grandeurs directement proportionnelles. Calculer un coefficient de proportionnalité dans des situations de proportionnalité directe.
Compétence	**Attendu**
Résoudre des situations de proportionnalité directe.	Résoudre des problèmes en lien avec des situations de proportionnalité directe à l'aide de différentes stratégies.

S2

CHAMP 3 : DE L'ARITHMÉTIQUE À L'ALGÈBRE

3.1. Appréhender le nombre puis la lettre dans tous leurs aspects

En 1re année secondaire, les élèves appréhendent les nombres entiers et rationnels. Ils utilisent la lettre dans les activités de généralisation basées sur les suites numériques et figurées.
En 2e année secondaire, dans le cadre des suites, les élèves s'appuient sur l'expression algébrique formalisée, pour répondre à diverses questions permettant d'approfondir les notions d'équations et de valeur numérique.
En 3e année secondaire, dans le champ « Des grandeurs à la relation entre variables », l'expression algébrique évolue vers l'expression analytique d'une fonction.

Savoirs	Attendus
Des nombres naturels aux nombres réels.	Associer le dixième à 10^{-1}, le centième à 10^{-2}, le millième à 10^{-3}...
La lettre et ses différents statuts.	Expliciter et utiliser les conventions usuelles d'écriture algébrique ($3x = 3.x = x.3$, $a = a^1$, $a = 1a = 1.a$, $a = \frac{a}{1}$ ...).
Savoir-faire	**Attendus**
Généraliser des régularités au moyen d'expressions algébriques.	À partir d'une suite numérique ou illustrée (motifs constitués d'éléments) : - exprimer à l'aide d'une expression algébrique la relation entre le rang d'une figure et le nombre d'éléments constituant le motif (ou la valeur du terme de la suite) ; - utiliser une expression algébrique pour déterminer un rang ou une valeur de la suite. Associer une situation contextualisée à une expression algébrique. Élaborer une expression algébrique à partir d'une expression énoncée en langage courant. Élaborer une expression algébrique du périmètre, de l'aire d'une figure ou du volume d'un solide.

3.2. Opérer sur des nombres et sur des expressions algébriques

En 1re année secondaire, les élèves opèrent sur des nombres entiers et abordent les bases du calcul algébrique ainsi que la résolution des équations simples.
En 2e année secondaire, les élèves formalisent les propriétés des opérations. Ils généralisent la distributivité au cadre algébrique, celle-ci est le cadre privilégié pour aborder les produits remarquables. Ils opèrent sur les nombres rationnels. Ils étendent le calcul des puissances à une base négative et découvrent leurs propriétés. Ils mobilisent leurs connaissances sur les manipulations d'expressions algébriques et les propriétés de l'égalité pour résoudre des équations du premier degré.
En 3e année secondaire, ils étendent la résolution des équations aux équations « produit nul » grâce à la factorisation et utilisent les radicaux pour exprimer les solutions de celles-ci.

S2

Savoirs	Attendus
Les opérations et leurs propriétés.	Énoncer les règles permettant d'additionner, de soustraire, de multiplier et de diviser deux fractions. Énoncer l'effet de la parité de l'exposant sur une puissance lorsque la base est négative. Associer, dans un contexte algébrique, une expression comportant une distributivité simple ou double (y compris le carré d'une somme ou d'une différence) à sa représentation géométrique. Décrire la transformation appliquée dans une expression algébrique (réduction des termes semblables, distributivité, règle des signes, suppression des parenthèses). Énoncer (en langage courant et en langage algébrique) et illustrer numériquement les propriétés des opérations (commutativité, associativité, neutre, absorbant). Justifier les étapes d'un calcul algébrique au moyen des propriétés des opérations (commutativité, associativité, neutre, absorbant, distributivité). Justifier les propriétés des puissances. Énoncer et illustrer numériquement les propriétés des puissances. Justifier que deux expressions algébriques sont équivalentes à l'aide des propriétés des puissances.
Les automatismes de base en calcul.	Associer 10^{-1} à l'inverse de 10^{1}, 10^{-2} à l'inverse de 10^{2}, 10^{-3} à l'inverse de 10^{3}…
Les expressions algébriques et les équations.	Définir la solution d'une équation. Justifier les étapes d'une résolution d'équation (ax=b, ax+b=c, ax+b=cx+d) à l'aide des principes d'équivalence. Formuler en langage courant la dernière ligne de la résolution d'une équation du premier degré (la solution de l'équation est…).
Savoir-faire	**Attendus**
Exploiter des expressions algébriques.	Transformer une expression algébrique à l'aide des outils : - réduction de termes semblables ; - règle de suppression de parenthèses ; - produit de facteurs ; - propriétés des puissances. Effectuer une distributivité simple et une distributivité double (en ce compris, les cas particuliers du carré d'une somme, du carré d'une différence et d'un produit de binômes conjugués). Calculer la valeur numérique d'une expression algébrique contenant des puissances.

S2

Résoudre une équation.	Résoudre une équation du premier degré à une inconnue du type « ax=b, ax+b=c, ax+b=cx+d», « a, b, c et d » étant des nombres entiers ou des nombres rationnels. Vérifier la solution d'une équation du premier degré à une inconnue (ax=b, ax+b=c, ax+b=cx+d). Écrire au moins deux équations du premier degré dont la solution est donnée.
Utiliser des procédures de calcul numérique en lien avec les propriétés des opérations.	Calculer une somme, une différence, un produit et un quotient de deux fractions. Calculer (nombres rationnels) en utilisant les propriétés des opérations (commutativité, associativité, neutre, absorbant, distributivité). Calculer (nombres rationnels) en utilisant les priorités des opérations. Calculer une puissance dont la base est un nombre entier et l'exposant un nombre naturel. Calculer une puissance dont la base est une fraction et l'exposant un nombre naturel.
Utiliser une calculatrice.	Utiliser la calculatrice pour effectuer un calcul comportant des puissances.
Estimer et vérifier.	Estimer l'ordre de grandeur d'un résultat. Vérifier la plausibilité d'un résultat (cohérence avec l'estimation ou cohérence avec la situation). Utiliser la calculatrice pour vérifier le résultat d'une opération (nombres rationnels).
Compétence	**Attendus**
Résoudre des problèmes en mobilisant des nombres, des opérations et des outils algébriques.	Traduire une situation contextualisée, par une expression algébrique ou par une équation. Résoudre un problème à l'aide des opérations et de leurs propriétés. Résoudre un problème qui nécessite l'utilisation des outils algébriques. Rédiger un énoncé traduisant une expression algébrique, une équation ou un schéma.

S2

CHAMP 4 : DE L'ORGANISATION DES DONNÉES À LA STATISTIQUE

4.1. Collecter, organiser, représenter et interpréter des données

En 1re année secondaire, les élèves rencontrent les notions et outils suivants : population, variable, modalités, effectifs, fréquences, étendue, diagramme circulaire, tableau de distribution et moyenne. Ils construisent des diagrammes à bandes et en bâtonnets.
En 2e année secondaire, le travail sur les variables discrètes se poursuit. Les élèves construisent deux nouveaux supports : le tableau de distribution et le diagramme circulaire. La médiane et le mode complètent les paramètres de position. Toutes les notions sont utilisées dans des situations contextualisées où les élèves sont amenés à lire, présenter et interpréter les informations.
En 3e année secondaire, la statistique descriptive est étendue au traitement des variables continues.

Savoirs	Attendus
Des notions de statistique.	Expliquer le vocabulaire statistique : population, échantillon, variable, modalité, effectif, effectif cumulé, fréquence, fréquence cumulée, étendue. Identifier la population et la variable statistique.
Les paramètres de position.	Décrire les concepts de moyenne arithmétique, de mode et de médiane (variable discrète).
Savoir-faire	**Attendus**
Traiter des données.	À partir d'une situation libellée en français, d'une liste de données, d'un tableau de distribution (groupé ou non) ou d'un diagramme statistique (en bâtonnets, à bandes, circulaire) : • décrire la population et la variable statistique étudiées ; • caractériser la variable étudiée (qualitative, quantitative) ; • déterminer : - l'effectif total d'une population ; - l'effectif associé à une modalité ou à une classe (variable discrète groupée) ; - la fréquence associée à une modalité ou à une classe (variable discrète groupée) ; - les effectifs et les fréquences cumulés. Calculer l'effectif d'une modalité ou d'une classe (variable discrète groupée) à partir de la fréquence correspondante et de l'effectif total.
Calculer des paramètres de position.	Déterminer la moyenne arithmétique, le(s) mode(s) éventuel(s) et la médiane d'une variable quantitative discrète.
Présenter des données.	Présenter une liste de données sous la forme d'un tableau de distribution pour une variable quantitative discrète. Présenter une liste de données à l'aide d'un diagramme en bâtonnets, à bandes et d'un diagramme circulaire. Construire un tableau de distribution à partir d'un diagramme des effectifs. Générer un diagramme statistique à l'aide d'un outil numérique.

S2

Compétence	Attendus
Lire et interpréter des données pour en extraire de l'information.	Interpréter une valeur obtenue en lien avec le caractère étudié et le contexte. Lire des informations présentées à partir de supports différents pour répondre à des questions. Déterminer la modalité répondant à une condition en lien avec « … plus de… », « … au plus… », « … moins de… », « … au moins… ». Décrire une situation à partir d'informations présentées dans différents registres : langage courant, langage mathématique, tableaux et diagrammes. Choisir un paramètre ou un support adéquat pour répondre à la question posée.

S3

3e SECONDAIRE

Cette année scolaire s'inscrit dans la continuité des années d'études antérieures. Les savoirs, savoir-faire et compétences acquis précédemment sont réactivés et approfondis. Le référentiel adopte une approche spiralaire tout en apportant son lot de nouveautés et donne du sens aux apprentissages.
En 3e année secondaire, l'inégalité triangulaire, les théorèmes de Pythagore et de Thalès sont étudiés. La relation de proportionnalité directe conduit à la notion de fonction. L'ensemble des nombres s'étend aux irrationnels. L'exploitation des expressions algébriques se poursuit avec la factorisation, la règle du produit nul et la relation fondamentale des proportions.
La variable quantitative continue est travaillée en statistique et représentée par l'histogramme.

CHAMP 1 : DES OBJETS DE L'ESPACE À LA GÉOMÉTRIE

1.1. Dégager des régularités et des propriétés géométriques pour construire, calculer et justifier

En 2e année secondaire, les figures géométriques ne sont plus en soi l'objet d'étude. Les élèves se détachent de leur représentation, ils s'appuient sur des propriétés qu'ils mobilisent pour développer un raisonnement et résoudre un problème. Ils exploitent la notion de distance.
En 3e année secondaire, le théorème de Pythagore, le théorème de Thalès et l'inégalité triangulaire sont des outils permettant le calcul de longueur d'un segment, de distances inaccessibles. De plus, le théorème de Thalès est exploité pour justifier le parallélisme de deux segments, tandis que celui de Pythagore est utilisé pour justifier la perpendicularité. La relation de Pythagore mène à l'utilisation du symbole radical pour exprimer la longueur d'un côté du triangle rectangle et peut être associée à la résolution de l'équation « produit nul ».
Par la suite, ces deux théorèmes sont réinvestis dans d'autres thèmes mathématiques ou dans certaines formations techniques.

Savoirs	Attendus
Des agrandissements (réductions) et de leurs caractéristiques vers les figures semblables.	Reconnaitre une configuration de Thalès. Justifier le parallélisme entre deux droites à partir d'égalités de rapports de longueurs donnés. Écrire des égalités de rapports de longueurs à partir d'une configuration de Thalès donnée.
Les distances et les lieux géométriques.	Énoncer la condition d'existence d'un triangle (inégalité triangulaire). Vérifier si trois longueurs de segments données permettent de construire un triangle. Énoncer le théorème de Pythagore en langage courant. Écrire les relations de Pythagore relatives à un triangle rectangle donné.

S3

Savoir-faire	Attendus
Utiliser des propriétés pour déterminer une grandeur.	Calculer la longueur d'un segment à partir d'une configuration de Thalès ou de triangles semblables. Rechercher l'ensemble des longueurs possibles du troisième côté d'un triangle. Calculer des longueurs de côtés d'un triangle rectangle. Calculer la distance entre deux points (un repère orthonormé étant donné). Calculer la longueur de la diagonale d'un rectangle, d'un cube, d'un parallélépipède rectangle.
Utiliser des propriétés pour justifier.	Justifier le parallélisme de deux droites à partir de mesures de longueur données. Justifier la constructibilité d'un triangle. Justifier qu'un triangle est rectangle en utilisant la réciproque du théorème de Pythagore. Justifier qu'un triangle n'est pas rectangle en utilisant la contraposée du théorème de Pythagore.
Compétence	**Attendus**
Articuler des propriétés géométriques et des procédés de construction.	Résoudre un problème en utilisant le théorème de Thalès. Résoudre un problème en utilisant le théorème de Pythagore. Justifier, en articulant le langage courant et le langage mathématique, les étapes de la résolution d'un problème à l'aide des propriétés adéquates.

S3

CHAMP 2 : DES GRANDEURS À LA RELATION ENTRE VARIABLES

2.1. Mettre en relation des grandeurs

En 2e année secondaire, les élèves maitrisent et articulent les trois représentations de la relation de proportionnalité.
En 3e année secondaire, les élèves étudient de façon détaillée le modèle de croissance linéaire (fonction du premier degré) en mobilisant les trois types de représentation (numérique, graphique et algébrique) mis en place l'année d'études précédente. La représentation graphique de la fonction du premier degré permet de donner du sens et d'illustrer la solution d'une équation du premier degré. Les élèves modélisent des situations, les comparent et répondent à des questions liées à celles-ci.
Par la suite, les élèves abordent d'autres modèles de croissance.

Savoir	Attendus
De la relation de proportionnalité directe à la relation entre variables.	À partir du graphique d'une fonction : - expliciter la démarche graphique permettant de déterminer une image ; - expliciter un critère visuel permettant de lire un zéro, l'ordonnée à l'origine, le minimum, le maximum ; - expliciter un critère visuel permettant de déterminer entre quelles valeurs la fonction est croissante ou décroissante ; - expliciter un critère visuel permettant de déterminer entre quelles valeurs la fonction est positive ou négative. Pour la fonction du premier degré : • définir le zéro et l'ordonnée à l'origine ; • interpréter graphiquement : - le zéro et la valeur de l'ordonnée à l'origine ; - le signe du taux de variation ; - la valeur du taux de variation. Relier les différentes représentations d'une fonction du premier degré (tableau, graphique, expression analytique). Reconnaitre des situations relevant d'un modèle de croissance linéaire (fonction du premier degré) de celles qui relèvent d'un autre modèle, à partir de graphiques ou d'expressions analytiques. Justifier qu'un modèle de croissance linéaire (fonction du premier degré) donné est (dé)croissant, à partir de son taux de variation ou de sa représentation graphique.

S3

Savoir-faire	Attendus
Exploiter des relations entre variables.	À partir du graphique de fonctions issues de situations contextualisées : - déterminer une image, le(s) zéro(s), l'ordonnée à l'origine, le minimum, le maximum ; - déterminer les valeurs entre lesquelles la fonction est croissante, décroissante, positive, négative. Lire l'image et l'antécédent d'un réel, à partir du graphique d'une fonction du premier degré. Calculer l'image d'un réel, à partir de l'expression analytique d'une fonction du premier degré. Représenter le graphique d'une fonction du premier degré, à partir de son expression analytique ou d'un tableau. Vérifier, algébriquement et graphiquement, l'appartenance d'un point au graphique d'une fonction du premier degré. Représenter graphiquement une équation du premier degré ($ax = b$, $ax = cx$, $ax+b = c$, $ax+b = ax+c$, $ax+b = cx+d$) et en déduire la solution éventuelle. Déterminer le taux de variation d'une fonction du premier degré, à partir d'un graphique, d'une expression analytique ou d'un tableau. Déterminer le zéro et l'ordonnée à l'origine d'une fonction du premier degré, à partir d'un graphique, d'une expression analytique ou d'un tableau. Construire le tableau de signes correspondant à la représentation graphique donnée d'une fonction du premier degré.
Compétence	**Attendus**
Exploiter la relation de proportionnalité directe puis la fonction du premier degré, dans des situations contextualisées.	Déterminer le taux de variation d'une fonction du premier degré, à partir d'un contexte. Déterminer le zéro et l'ordonnée à l'origine d'une fonction du premier degré, à partir d'un contexte. Modéliser une situation contextualisée par une fonction du premier degré. Résoudre un problème nécessitant la modélisation par une fonction du premier degré. Résoudre un problème nécessitant la recherche graphique de l'intersection de deux fonctions (les graphiques étant donnés). Résoudre un problème nécessitant la recherche graphique et/ou algébrique de l'intersection de deux fonctions du premier degré. Utiliser l'outil informatique pour répondre à des questions en lien avec une situation contextualisée, faisant intervenir un modèle de croissance linéaire.

S3

CHAMP 3 : DE L'ARITHMÉTIQUE À L'ALGÈBRE

3.1. Appréhender le nombre puis la lettre dans tous leurs aspects

Au début du secondaire, les élèves consolident le sens des nombres rationnels et leur maitrise des procédures de calcul.
En 3e année secondaire, les élèves rencontrent des nombres irrationnels par le biais des racines carrées, notamment lors du calcul de la longueur d'un côté du triangle rectangle et de la résolution des équations « produit nul ». Les notions de valeur exacte, valeur approchée et encadrement sont réinvesties à cette occasion.
Par la suite, les différents types de nombres sont réinvestis.

Savoirs	Attendus
Des nombres naturels aux nombres réels.	Placer sur la droite graduée un nombre rationnel en utilisant le théorème de Thalès. Distinguer un nombre rationnel d'un nombre irrationnel.
L'approximation d'un nombre.	Interpréter l'écriture décimale d'un nombre irrationnel fournie par un outil numérique.
Savoir-faire	**Attendus**
Comparer, ordonner, situer des nombres.	Comparer deux nombres (entiers, rationnels, irrationnels) en utilisant le symbole adéquat (<, >, =). Encadrer un nombre entier, un nombre rationnel, un nombre irrationnel à l'unité, au dixième ou au centième près. Ordonner des nombres entiers, des nombres rationnels et des nombres irrationnels, par ordre croissant ou décroissant. Placer un nombre (naturel, entier, rationnel, valeur approchée d'un irrationnel) sur une droite graduée. Déterminer la valeur approchée d'un nombre rationnel, d'un nombre irrationnel par défaut ou par excès, le degré de précision étant donné.

3.2. Opérer sur des nombres et sur des expressions algébriques

En 2e année secondaire, les élèves opèrent sur les fractions et manipulent des puissances dont la base est entière. Ils formalisent la distributivité et résolvent des équations générales du premier degré.
En 3e année secondaire, le symbole radical permet d'exprimer la longueur d'un côté du triangle rectangle et la solution d'une équation « produit nul ». Les élèves abordent la factorisation comme processus inverse de la distributivité. Ils mobilisent leurs connaissances sur la factorisation et les propriétés de l'égalité pour résoudre des équations « produit nul ». L'ensemble des acquis algébriques est mis au service de la résolution de problèmes.
Par la suite, les opérations sur les nombres sont réactivées et les outils algébriques sont complétés.

S3

Savoirs	Attendus
Les opérations et leurs propriétés.	Utiliser le symbole « radical » (√) dans le cadre de la résolution des équations-produits et dans le contexte des triangles rectangles. Décrire la transformation appliquée dans une expression algébrique (réduction des termes semblables, distributivité, règle des signes, suppression des parenthèses, mise en évidence, factorisation…).
Les automatismes de base en calcul.	Énoncer la racine carrée des quinze premiers carrés parfaits.
Les expressions algébriques et les équations.	Définir les processus de factorisation et de distributivité. Reconnaitre une méthode de factorisation : mise en évidence, différence entre deux carrés, trinôme carré parfait. Justifier les étapes d'une résolution d'équation, à l'aide des principes d'équivalence et de la règle fondamentale des proportions. Interpréter, en langage courant, la dernière ligne de la résolution d'une équation du premier degré (la solution de l'équation est…, l'équation n'a pas de solution, tous les nombres réels sont la solution de l'équation).
Savoir-faire	**Attendus**
Exploiter des expressions algébriques.	Factoriser à l'aide des outils algébriques (mise en évidence, différence entre deux carrés, trinôme carré parfait). Identifier une expression algébrique qui ne peut pas être factorisée à l'aide des outils algébriques (mise en évidence, différence entre deux carrés, trinôme carré parfait).
Résoudre une équation.	Résoudre une équation du premier degré à une inconnue du type « ax+b=cx+d », « a, b, c, d » étant des nombres entiers ou des nombres rationnels. Résoudre une équation en utilisant la règle du « produit nul ». Résoudre une équation en utilisant la règle du « produit en croix » (règle fondamentale des proportions). Vérifier la solution d'une « équation produit nul » à une inconnue. Écrire une équation dont deux solutions sont données.
Utiliser des procédures de calcul numérique en lien avec les propriétés des opérations.	Calculer en utilisant des puissances de 10 à exposants entiers.
Utiliser une calculatrice.	Utiliser la calculatrice pour obtenir une approximation de la valeur d'une racine carrée.
Estimer et vérifier.	Estimer l'ordre de grandeur d'un résultat. Vérifier la plausibilité d'un résultat (cohérence avec l'estimation ou cohérence avec la situation). Utiliser la calculatrice pour vérifier le résultat d'une opération (nombres rationnels et irrationnels).
Compétence	**Attendus**
Résoudre des problèmes en mobilisant des nombres, des opérations et des outils algébriques.	Résoudre un problème à l'aide des opérations et de leurs propriétés. Résoudre un problème qui nécessite l'utilisation des outils algébriques. Rédiger un énoncé traduisant une expression algébrique, une équation ou un schéma.

S3

CHAMP 4 : DE L'ORGANISATION DES DONNÉES À LA STATISTIQUE

4.1. Collecter, organiser, représenter et interpréter des données

En 2e année secondaire, le travail sur les variables discrètes se poursuit. Les élèves construisent des diagrammes à bandes, en bâtonnets et circulaires. Les trois paramètres de position (moyenne, médiane, mode) sont rencontrés.
En 3e année secondaire, la distinction entre variable quantitative discrète et continue est formalisée et conduit à la construction de l'histogramme. Les acquis des élèves sur la fonction du premier degré sont réinvestis pour déterminer algébriquement une valeur approchée de la médiane, à partir de la courbe donnée des effectifs cumulés. Toutes ces notions sont utilisées dans des situations contextualisées où les élèves sont amenés à lire, présenter, interpréter mais également critiquer les informations fournies.
Par la suite, l'étude de la statistique pourra se poursuivre en fonction de l'orientation choisie par l'élève.

Savoir	Attendus
Des notions de statistique.	Identifier la population, la variable statistique, les classes, les centres des classes. Caractériser la variable étudiée (qualitative, quantitative, discrète ou continue). Identifier le diagramme donné : diagramme en bâtonnets (variables quantitatives discrètes) ou diagramme à bandes (variables qualitatives) ou histogramme (variables quantitatives continues).
Savoir-faire	**Attendus**
Traiter des données.	À partir d'une situation libellée en français, d'une liste de données, d'un tableau de distribution (groupé ou non), d'un diagramme statistique (en bâtonnets, à bandes, circulaire, histogramme) : • décrire la population et la variable statistique étudiées ; • caractériser la variable étudiée (qualitative, quantitative, discrète ou continue) ; • déterminer : - l'effectif total d'une population ; - l'effectif associé à une modalité ou à une classe ; - la fréquence associée à une modalité ou à une classe ; - les effectifs et les fréquences cumulés. Calculer l'effectif d'une modalité ou d'une classe, à partir de la fréquence correspondante et de l'effectif total.
Calculer des paramètres de position.	Déterminer la moyenne arithmétique d'une variable quantitative discrète ou continue. Rechercher, graphiquement et algébriquement, une valeur approchée de la médiane, à partir de la courbe donnée des effectifs cumulés ou des fréquences cumulées.

S3

Présenter des données.	Présenter une liste de données relative à une variable quantitative continue sous la forme d'un tableau de distribution (les classes étant données). Présenter une liste de données relative à une variable continue à l'aide d'un histogramme. Construire un tableau de distribution à partir d'un diagramme des effectifs. Générer un histogramme à l'aide d'un outil numérique.
Compétence	**Attendus**
Lire et interpréter des données pour en extraire de l'information.	Interpréter une valeur obtenue en lien avec le caractère étudié et le contexte. Critiquer des informations (calculées ou obtenues par un outil numérique) portant sur une même situation. Choisir un paramètre ou un support adéquat pour répondre à la question posée.

VISÉES TRANSVERSALES DES DOMAINES 6, 7 ET 8

Éléments essentiels du curriculum de tronc commun, les domaines transversaux 6, 7 et 8 définissent des apprentissages à développer via les contenus répertoriés dans l'ensemble des référentiels disciplinaires.

« *La créativité, l'engagement et l'esprit d'entreprendre* » constituent le premier de ces trois domaines transversaux. Il concerne l'aptitude à associer des actes aux idées, c'est-à-dire à transformer des réflexions en actions et en projets effectifs. L'esprit d'entreprendre suppose de l'initiative, de la créativité, de l'innovation et de l'engagement, ainsi que la capacité de programmer et de gérer des projets en vue de la réalisation d'objectifs. Il passe également par le développement d'aptitudes telles que l'habilité à la planification, à l'organisation, à l'analyse, à la communication, au travail individuel ou collaboratif et donc à la gestion de groupes.

Le deuxième domaine transversal, « *Apprendre à apprendre et poser des choix* », est relatif à l'aptitude à entreprendre et à poursuivre un apprentissage par une gestion efficace du temps et de l'information de manière individuelle et en groupe. Cette gestion de son propre apprentissage suppose également d'être capable de s'autoévaluer. Il s'agit de rendre l'élève capable de tirer des enseignements de ses expériences antérieures d'apprentissage et de vie, tout en préservant la motivation et la confiance en soi, et d'identifier progressivement et de plus en plus clairement ses affinités.

« *Apprendre à s'orienter* » constitue le troisième domaine transversal incarnant par excellence la fonction essentielle d'aide à l'orientation de l'ensemble du curriculum du tronc commun. Ce qui est visé ici est la capacité de chaque élève de se mettre en projet et de se forger progressivement une vision de l'avenir, cette capacité étant conçue dans la perspective large et à long terme de la « construction de sa vie ».

Les apprentissages relatifs aux domaines 6, 7 et 8 ont été regroupés autour de six visées transversales puisque ces trois domaines sont fortement complémentaires et présentent entre eux de nombreuses interconnexions. Les trois domaines se nourrissent en effet les uns et les autres, avec des zones non négligeables de recouvrements. À titre d'exemple, « l'esprit d'entreprendre » bénéficie des habiletés développées dans le registre de « l'apprendre à apprendre et à poser des choix » et réciproquement.

Les six visées transversales qui permettent de couvrir l'ensemble des apprentissages relatifs aux domaines 6, 7 et 8 sont les suivantes :

- Se connaitre et s'ouvrir aux autres ;
- Apprendre à apprendre ;
- Développer une pensée critique et complexe ;
- Développer la créativité et l'esprit d'entreprendre ;
- Découvrir le monde scolaire, la diversité des filières et des options qui s'ouvrent après le tronc commun et mieux connaître le monde des activités professionnelles ;
- Développer des projets personnels et professionnels : anticiper et poser des choix.

Se connaitre soi-même et s'ouvrir aux autres

Se connaitre et s'ouvrir aux autres requièrent de développer une conscience de soi et de l'autre, du temps et de l'espace ainsi que du collectif.

Devenir un adulte responsable passe par la connaissance de soi-même et l'ouverture aux autres. Tout au long du tronc commun, l'élève et par la suite l'adolescent va se découvrir et se développer afin de pouvoir poser des choix réfléchis.

Au-delà des aspects conceptuels et techniques propres aux mathématiques, les apprentissages relatifs à cette discipline accordent une importance particulière au raisonnement. Ce dernier contribue sans aucun doute à développer la capacité à prendre des décisions et à argumenter les choix posés.

Les apprentissages abordés dans les champs « Des grandeurs à la relation entre variables » et « Des objets de l'espace à la géométrie » permettent au jeune d'appréhender et de comprendre le monde qui l'entoure en s'appuyant sur les structurations temporelle et spatiale développées.

Composantes de la visée	Exemples de contenus ou d'attendus contributifs
Prendre conscience de l'espace.	Situer, placer un objet ou soi-même dans l'espace 3D ou 2D. (Ch1, SF, P1 à P6)
	Se déplacer ou déplacer un objet dans l'espace 3D. (Ch1, SF, P1 à P4)
	Réaliser, dans un espace connu, un agencement spatial d'objets. (Ch1, C, P1-P2)
	Tracer un itinéraire sur un plan. (Ch1, C, P4 à P6)
	Résoudre un problème nécessitant la recherche de lieux géométriques. (Ch1, C, S2)
	Calculer une distance réelle sur la base d'une carte et son échelle. (Ch2, SF, P5-P6)
Prendre conscience du temps.	Lire l'heure. (Ch2, SF, P2 à P4)
	Comparer les durées d'évènements, d'actions. (Ch2, SF, P1 à P6)
	Opérer sur des durées en référence à des représentations visuelles. (Ch2, SF, P4 à P6)
	Recourir à divers outils et stratégies pour anticiper, représenter, planifier, gérer le temps, en fonction de divers buts. (Ch2, C, P2 à P6)

Apprendre à apprendre

Apprendre à apprendre requiert que les élèves développent les opérations mentales de base susceptibles de les aider à organiser leurs apprentissages et la réalité qui les entoure. Les élèves sont également amenés à prendre conscience, analyser et réguler ces opérations et en particulier à maitriser les principales compétences méthodologiques du « métier d'élève ». Enfin, ils sont incités à développer un environnement personnel d'apprentissage, c'est-à-dire un ensemble organisé de ressources et d'outils physiques et/ou numériques à mobiliser et à agencer pour apprendre.

Les activités porteuses de sens et les situations didactiques proposées en mathématiques favorisent la mise en recherche et le développement de stratégies. Dans cette perspective, l'erreur est intimement liée au processus d'apprentissage : en décodant ses sources et en lui donnant du sens, l'erreur permet d'engager un processus d'analyse et de rectification.

Les mathématiques constituent un domaine privilégié pour développer des compétences en matière de raisonnement logique. Ce dernier favorise l'organisation des apprentissages.

Apprendre à apprendre passe également par la modélisation : celle-ci facilite la mise en lien de concepts et permet aux élèves d'accéder progressivement à un niveau d'abstraction plus élevé. Il importe alors de proposer une variété de représentations et d'encourager les élèves à les utiliser, afin de structurer leur raisonnement en se détachant du particulier pour accéder au général. Généraliser, c'est tirer des conclusions valables, vraies dans tous les cas.

La communication contribue à l'échange d'idées indispensables aux apprentissages mathématiques. Elle intervient notamment dans le passage du langage mathématique au langage usuel et réciproquement, dans la production d'un dessin, d'un graphique, d'un schéma ou d'un tableau ainsi que dans la formulation d'une justification, lors de la confrontation de points de vue par exemple… Dans toutes ces situations, l'exigence de rigueur prend tout son sens car elle contribue à la bonne compréhension des idées échangées, que ces dernières s'expriment en langage mathématique ou en langue française.

L'apprentissage peut également passer par le recours aux outils numériques. Ceux-ci facilitent certaines pratiques pédagogiques et contribuent à susciter la motivation et l'intérêt pour les mathématiques. Dans cette perspective, l'utilisation raisonnée de la calculatrice décharge les élèves des aspects purement calculatoires, pour solliciter d'autres compétences mathématiques, tout aussi essentielles, liées, par exemple, à la vérification du résultat.

Composantes de la visée	Exemples de contenus ou d'attendus contributifs
Observer, comparer, catégoriser, ordonner.	Identifier des triangles et des quadrilatères. (Ch1, S, P3 à S1)
	Comparer des objets selon une de leurs grandeurs. (Ch2, SF, P1 à P6)
	Comparer, ordonner et situer des nombres. (Ch3, SF, P1 à S3)
	Créer des familles de nombres et relever des régularités. (Ch3, SF, P2 à P6)
	Trier et classer des objets et des données. (Ch4, SF, P1 à P6)
Raisonner, conceptualiser, abstraire, modéliser.	Réaliser des mouvements sur des figures. (Ch1, SF, P3 à S1)
	Établir des relations entre des objets en 3D et leurs représentations en 2D. (Ch1, SF, P1 à P6 et S2)
	Conceptualiser : les périmètres et les aires de figures, les volumes de solides. (Ch2, S, P1 à S2)
	Résoudre des situations de proportionnalité directe. (Ch2, C, P5 à S2)
	Généraliser des régularités au moyen d'expressions algébriques. (Ch3, SF, S1 et S2)
	Associer une opération à son symbole, ses composantes, son résultat. (Ch3, S, P1 à S1)
Représenter, schématiser.	Tracer/Construire des figures. (Ch1, SF, P1 à S1)
	Matérialiser un axe de symétrie par pliage. (Ch1, SF, P2)
	Réaliser des agrandissements (réductions) de figures. (Ch1, SF, P4 à P6 et S2)
	Dire, lire, écrire et représenter les nombres dans la numération décimale. (Ch3, SF, P1 à P6)
	Associer le carré d'une expression algébrique à l'aire d'un carré. (Ch3, S, S1)
	Présenter des données. (Ch4, SF, P1 à S3)
Prendre conscience des apprentissages : pertinence, raisons des choix, communication.	Verbaliser avec précision un itinéraire tracé sur un plan. (Ch1, C, P6)
	Résoudre un problème mobilisant des propriétés relatives aux angles ou aux isométries et justifier. (Ch1, C, S1-S2)
	Utiliser des propriétés pour justifier. (Ch1, SF, S1 à S3)
	Utiliser le vocabulaire lié à l'identification et à la comparaison de grandeurs d'objets. (Ch2, S, P1 à P6)
	Choisir une grandeur et justifier son choix. (Ch2, SF, P1 à P6)
	Estimer l'ordre de grandeur et vérifier la plausibilité d'un résultat. (Ch3, SF, P2 à S3)
	Résoudre des problèmes en mobilisant des nombres, des opérations et des outils algébriques (Ch3, C, P1 à S3)
Maitriser et mobiliser des outils numériques.	Utiliser l'outil informatique pour répondre à des questions en lien avec une situation contextualisée, faisant intervenir un modèle de croissance linéaire. (Ch2, C, S3)
	Utiliser une calculatrice pour effectuer des opérations. (Ch3, SF, P4 à S3)
	Générer un diagramme statistique à l'aide d'un outil numérique. (Ch4, SF, S2-S3)

Développer une pensée critique et complexe

Développer une pensée critique et complexe requiert de recourir à des catégories d'analyse multiples pour lutter contre les généralisations, de développer une appréhension des causalités circulaires ainsi que de trouver, traiter et évaluer des sources d'informations fiables, quel qu'en soit le support, y compris numérique.

En mathématiques, la pensée critique renvoie aux capacités et attitudes permettant d'analyser ou de traiter des situations en mettant en œuvre des raisonnements rigoureux. Ceux-ci permettent de comprendre ces situations, de déterminer leurs implications ou leurs conséquences, d'apporter un jugement ou d'éclairer une décision.

Composantes de la visée	Exemples de contenus ou d'attendus contributifs
Trouver, traiter et évaluer des sources d'informations et organiser ces informations.	Recueillir des informations. (Ch4, SF, P1 à P6)
	Choisir un paramètre ou un support adéquat pour répondre à la question posée. (Ch4, C, S2-S3)
	Critiquer des informations portant sur une même situation. (Ch4, C, S3)

Développer la créativité et l'esprit d'entreprendre

L'esprit d'entreprendre suppose de l'initiative, de la créativité, de l'innovation et de l'engagement, ainsi que la capacité de programmer et de gérer des projets en vue de la réalisation d'objectifs. Il s'agit de pouvoir transformer des idées en actes.
On peut dire qu'il y a créativité lorsqu'au terme d'une réalisation les élèves proposent une (piste de) solution nouvelle (pertinente, efficace et originale) ou lorsque leur processus de recherche démontre leur capacité à produire des idées ou des comportements divergents.

Cette visée se concrétise principalement lors de la résolution de problèmes. En effet, elle offre l'opportunité d'imaginer des pistes d'actions différentes pour résoudre une même tâche. Construire et mettre en œuvre une démarche en mobilisant différentes compétences constituent une activité mathématique favorisant le développement de la créativité.

Composantes de la visée	Exemples de contenus ou d'attendus contributifs
Découvrir différentes techniques et stratégies pour résoudre des tâches.	Articuler des propriétés géométriques et des procédés de construction. (Ch1, C, P4 à S3)
	Construire des solides et des figures avec du matériel varié. (Ch1, SF, P1 à P6)
	Choisir une action concrète pertinente pour comparer des grandeurs, verbaliser son action et expliquer son choix. (Ch2, C, P1 à P6)
	Construire des démarches pour déterminer des périmètres, des aires et des volumes, en situations significatives. (Ch2, C, P3 à S2)
	Utiliser des procédures de calcul mental pour trouver le résultat plus facilement. (Ch3, SF, P2 à P6)

Découvrir le monde scolaire, la diversité des filières et des options qui s'ouvrent après le tronc commun et mieux connaitre le monde des activités professionnelles

S'orienter repose sur la connaissance de soi, mais aussi sur une découverte du monde extérieur et de l'éventail des possibles qu'il offre en matière de filières d'études et de métiers ainsi que de liens entre filières et métiers. C'est aussi établir des relations entre les savoirs, savoir-faire et compétences enseignées à l'école et les grandes sphères de l'activité professionnelle et humaine de manière plus générale. Il s'agit, pour les élèves, de découvrir les mondes professionnel et scolaire dans leurs composantes et leur organisation, les liens qu'ils entretiennent avec la société et ses évolutions, et de réfléchir au sens qu'ils revêtent à leurs yeux.

Les mathématiques sont omniprésentes dans le monde professionnel. Essentielles dans de nombreux métiers, elles s'appliquent différemment selon le secteur envisagé. Tout au long du tronc commun, les mathématiques développent l'aptitude à maitriser et à appliquer des outils spécifiques qui pourront être utilisés dans diverses activités.

Composantes de la visée	Exemples d'opportunités offertes par le référentiel
Découvrir différents milieux professionnels et leur diversité, et être sensibilisé tant aux contributions sociétales qu'aux enjeux éthiques liés à ces divers mondes socioprofessionnels. Découvrir différentes options et filières de formation ultérieure qui s'ouvrent en fin de tronc commun. Relier des sphères professionnelles et des métiers à des parcours d'étude et de formation. Relier des savoirs, savoir-faire ou compétences disciplinaires ou transversaux, travaillés en classe, avec des filières et des options qui s'ouvrent après le tronc commun et avec des sphères professionnelles et des métiers.	Les contenus suivants seront des occasions de découvrir une diversité de métiers : - Tracer des figures (Ch1) : *architecture, ébénisterie, couture, bijouterie, graphisme, arts…* - Mesurer des grandeurs (Ch2) : *carrelage, plafonnage, peinture, boulangerie, décoration, horticulture, menuiserie, chimie, météorologie, astronomie…* - Utiliser la proportionnalité (Ch2) : *cuisine, agriculture, coiffure, soins infirmiers, pharmacie, vente…* - Exploiter des expressions algébriques (Ch3) : électricité, électromécanique, comptabilité, informatique, *(astro)physique, ingénierie…* - Collecter, organiser, représenter et interpréter des données (Ch4) : *recherche, banque, assurances, marketing, aquaculture, pisciculture…* *Les apprentissages et découvertes des élèves constitueront des opportunités pour mettre en relation des métiers ou des sphères professionnelles avec les options et filières d'études de l'après tronc commun, et/ou avec des parcours d'études ou de formations et/ou avec des projets personnels.*

Par ailleurs, le développement des compétences mathématiques permet au citoyen d'interagir efficacement avec son quotidien. Dans le champ "Des grandeurs à la relation entre variables" principalement, le mesurage, l'estimation, le calcul de pourcentages et l'exploitation de la relation de proportionnalité visent à comparer et modéliser des situations de vie notamment liées à la consommation.

Composantes de la visée	Exemples d'opportunités offertes par le référentiel
Devenir des consommateurs capables de faire des choix éclairés, responsables et éthiques.	Effectuer le mesurage de grandeurs et utiliser des instruments de mesure. (Ch2, SF, P1 à P6)
	Articuler, en situations significatives, l'estimation d'une grandeur, son mesurage (avec les références et les outils adéquats) et l'appréciation du résultat. (Ch2, C, P2 à P6)
	Comparer des offres faisant intervenir des pourcentages dans une même situation contextualisée, afin d'en déterminer la plus avantageuse. (Ch2, C, S1)
	Résoudre des problèmes d'achat. (Ch2, C, P1 à P6)
	Exploiter la relation de proportionnalité directe puis la relation du premier degré, dans des situations contextualisées. (Ch2, C, S3)
	Lire et interpréter des données pour en extraire de l'information. (Ch4, C, P1 à S3)

Développer des projets personnels et professionnels : anticiper et poser des choix

Relevant davantage d'un savoir-agir, il s'agit ici pour l'élève de rassembler, d'articuler et d'incarner ce qu'il a appris sur lui-même et sur les autres, ce qu'il a appris du monde scolaire, de la diversité des filières et options scolaires qui s'ouvrent après le tronc commun et ce qu'il connait du monde des activités professionnelles, de manière à se forger une vision de l'avenir et à se mettre en projet. Sur la base d'une identification de plus en plus claire et du développement progressif de leurs intérêts, gouts, et domaines privilégiés de compétences, les élèves apprennent à élaborer peu à peu un projet, de formation, d'études et de vie ; ils apprennent à « construire leur vie ». Il s'agit aussi de les sensibiliser à l'importance de disposer de plusieurs scénarios d'avenir et de concevoir la sélection progressive de l'un d'entre eux comme un processus dynamique, évolutif, non figé.

Composantes de la visée	Exemples d'opportunités offertes par le référentiel
Transformer des connaissances et des observations en choix et en actions qui les concrétisent.	Tout au long du tronc commun, les mathématiques visent à mettre les élèves en recherche, ce qui contribue à les rendre acteurs de leurs apprentissages. Ils développent non seulement des outils mathématiques mais aussi des démarches d'analyse indispensables pour utiliser ces outils dans une variété de situations. En ce sens, ces apprentissages contribuent à aider les élèves à poser des actions s'appuyant sur la mobilisation de leurs acquis.
Développer divers scénarios de leur avenir et être capable de s'y projeter.	Le domaine de l'organisation de données à la statistique favorise particulièrement l'apprentissage de méthodes permettant d'explorer différents scénarios, en s'appuyant sur des arguments fondés sur l'analyse de données.
Être sensibilisé au caractère non définitif de ses choix et aux perspectives offertes par l'apprentissage tout au long de la vie, notamment dans le contexte des évolutions professionnelles.	L'évolution des métiers à caractère scientifique et/ou mathématique peut faire émerger chez les élèves une envie de participer à cet essor, en devenant eux-mêmes des acteurs de changement.
Argumenter ses choix.	En suscitant la réflexion, l'esprit critique et la verbalisation des démarches, les mathématiques développent la pensée logique et les facultés d'abstractions. Ces apprentissages contribuent donc à amener les élèves à argumenter leur choix, en s'appuyant sur une analyse approfondie des informations dont ils disposent.

CROISEMENTS ENTRE DISCIPLINES

Dans une perspective de décloisonnement des apprentissages, chère à la philosophie du tronc commun, et également parce que certains contenus d'apprentissage peuvent concourir à asseoir les visées d'autres domaines ou d'autres disciplines, cette section identifie concrètement quels savoirs, savoir-faire et compétences sont susceptibles de croisements avec ceux développés dans d'autres domaines ou disciplines. Il s'agit d'exemples non exhaustifs, identifiés en tant que croisements possibles, particulièrement féconds.

Le repérage des possibilités de croisements entre les différents référentiels répond à plusieurs finalités. D'abord, l'association de deux ou de plusieurs contenus rend parfois leur acquisition plus aisée et plus efficace parce qu'ils se développent en relation étroite ou parce qu'ils permettent une reprise, une répétition et une remobilisation concourant à leur consolidation. Il arrive également qu'un contenu trouve l'un de ses prérequis au sein d'un référentiel apparenté. Des contenus peuvent par ailleurs offrir des occasions de mise en pratique ou d'application d'un contenu issu d'un autre référentiel, ce qui favorise leur approfondissement mutuel. Des contenus combinés peuvent aussi apporter un surcroit de compréhension, en croisant les regards issus de plusieurs disciplines sur un même objet. Enfin, un rapprochement entre contenus peut ouvrir la voie à la conception d'activités pédagogiques globales (des projets, par exemple) et contribuer ainsi au sens des apprentissages.

Pour des raisons de lisibilité, les croisements sont présentés sous la forme de tableaux annuels à double entrée qui mettent en relation un contenu ou un attendu d'une discipline avec un contenu ou un attendu d'une autre discipline[16]. Toutefois, ces croisements « bi-disciplinaires » peuvent être étendus à des croisements multidimensionnels associant plusieurs, voire toutes les disciplines ainsi qu'à des croisements entre années.

Bien sûr, le type et l'ampleur des croisements gagneront à être diversifiés et adaptés à l'âge des élèves. Ainsi, au début du curriculum en particulier, des croisements simples impliquant deux disciplines peuvent déjà se montrer très utiles, tandis que la démarche consistant à entrelacer divers regards disciplinaires à propos d'un même thème ne se construira que très progressivement tout au long du tronc commun.

Le champ des possibles est donc très vaste. Certains contenus s'articulent deux à deux et peuvent se construire en interaction. Par exemple, en P2, l'attendu de Sciences « Décrire différentes situations météorologiques » se décline utilement avec l'approche des saisons dans la Formation historique et géographique (découpage de l'année en saisons et variations de températures et de précipitations selon les saisons), sans présupposer une quelconque antériorité de l'un sur l'autre. De même en P5, la mesure d'une grandeur en Mathématiques s'articule profitablement avec la mesure de masses en Sciences.

16 Dans ce référentiel, les savoirs, savoir-faire ou compétences sont identifiés dans les tableaux de croisements à partir de leurs attendus. On rappellera cependant toute l'importance d'appréhender les contenus et les attendus de concert.

En se croisant, d'autres contenus issus de différentes disciplines permettent un apprentissage plus dense et plus riche. En P3, « Estimer et comparer la consommation d'eau… » en Sciences sera rendu plus intelligible grâce à certaines compétences mathématiques liées à la mesure de grandeurs. De plus, ces apprentissages gagneront à être liés au savoir-faire d'Éducation à la philosophie et à la citoyenneté « S'informer pour questionner l'impact de ses gestes quotidiens », pour leur offrir un éclairage supplémentaire et ainsi accroitre leur sens.

Des contenus de disciplines différentes contribuent également à éclairer un concept ou un thème grâce aux outils de pensée propres à chaque discipline. Ainsi peut-il en aller du concept de travail en S2, qui peut être abordé à travers la Formation historique (« Exemplifier une innovation technologique et expliquer en quoi elle est un facteur de changement dans l'évolution du processus de mondialisation ») et les Sciences (« Décrire et expliquer comment l'utilisation d'une machine simple facilite la vie dans une situation concrète »), mais aussi en liant ces approches à l'Éducation culturelle et artistique (« Appréhender quelques grandes découvertes ou inventions qui ont marqué l'histoire ») et à la Formation manuelle, technique, technologique et numérique (« Concevoir un objet technologique intégrant une ou plusieurs machines simples et un circuit électrique simple »). Avec des élèves plus jeunes déjà, ces liens enrichissants peuvent être mobilisés pour aborder un concept. Par exemple, en P6, l'utilisation responsable d'énergie peut être envisagée à travers les prismes de la Formation manuelle, technique, technologique et numérique (« Utiliser rationnellement les consommables et les énergies »), des Sciences (« Justifier des moyens utilisés pour limiter les pertes d'énergie thermique dans des perspectives d'utilisation responsable d'énergie ») et de la Formation économique et sociale (« Identifier des acteurs de la production et de la consommation responsable et expliquer en quoi cela fait d'eux des producteurs et des consommateurs responsables »).

Pour tous les exemples évoqués plus haut, on imagine aisément que les quatre visées du cours de Français (« lire, écouter, parler et écrire ») peuvent être mobilisées, ce qui renforce l'enseignement transversal de la langue française. Outre qu'elle offre de nouvelles occasions de pratiquer la langue, cette intrication continue avec le français attire l'attention sur le versant linguistique et langagier des apprentissages disciplinaires, c'est-à-dire sur les façons de lire, d'écouter, de parler et d'écrire qui sont spécifiques aux disciplines.

Toutes les disciplines permettent donc de travailler la maitrise du français et cette maitrise bénéficie à toutes les disciplines. Que ce soit en renforçant, au sein de chacune des disciplines, le développement des capacités d'expression et de compréhension (par exemple, par la maitrise d'un lexique et de techniques d'argumentation spécifiques). Ou en offrant au cours de français des supports particulièrement significatifs pour le travail des savoirs, savoir-faire et compétences qui y sont visés.

MATHÉMATIQUES	Identifier un carré, un rectangle, un triangle, un disque. (SF)	Identifier des formes géométriques (ex. : cercle, carré, triangle, rectangle…). (S)	ECA[17]
	Construire un carré, un rectangle en assemblant deux figures données (rectangles, carrés, triangles). (C)	Utiliser des formes variées pour produire un visuel. (SF)	
	Utiliser la latte pour tracer, sur papier vierge, une droite sans contrainte. (SF)	Tracer des lignes et des contours caractérisés à l'aide des outils graphiques élémentaires. (SF)	
	Tracer des figures à main levée en repassant sur des « segments de droite » formés par des faisceaux de droites donnés. (SF)		
	Dessiner le contour de toutes les faces d'une boite parallélépipédique ou cubique donnée. (SF)		
	Organiser des objets réels ou représentés : - par tri selon un critère déterminé ; - par classement selon maximum trois caractéristiques déterminées au sein d'un critère. (SF)	Trier des vivants ou des non-vivants. (SF)	SCIENCES
		Classer des vivants selon leurs attributs. (SF)	
		Classer des aliments selon des critères qui montrent leur variété. (SF)	
	Utiliser la latte pour tracer, sur papier vierge, une droite sans contrainte. (SF)	Utiliser des techniques et des outils pour tracer. (SF)	FMTTN[18]
	Effectuer le mesurage d'une longueur à l'aide d'un étalon non conventionnel choisi (corporel, familier commun à la classe) et en exprimer le résultat approximatif. (SF)	Utiliser des techniques et des outils pour mesurer. (SF)	
	Organiser des objets réels ou représentés : - par tri selon un critère déterminé ; - par classement selon maximum trois caractéristiques déterminées au sein d'un critère. (SF)	Trier, avec l'aide de l'enseignant, dans leur cadre de production, les déchets recyclables, compostables, récupérables. (SF)	
	Utiliser une durée de référence (sablier, chanson…) comme indicateur de temps pour déterminer la durée d'une action vécue. (SF)	Observer le fonctionnement d'un(e) : - minuteur (timer) ; - sablier ; - horloge. (SF, FH)	FHGES[19]
	Situer (exprimer la position absolue ou ordinale) un objet ou soi-même, avec le vocabulaire adéquat, dans l'espace 3D (réel, vécu, miniaturisé). (SF)	(S') orienter/se situer en faisant référence au vocabulaire adéquat et des repères. (C)	
		Utiliser des termes et des repères pour indiquer la position d'un élément par rapport à un autre. (C)	
	Placer un objet/soi-même selon des consignes données ou un modèle observé dans l'espace 3D (réel, vécu, miniaturisé).	Annoter (entourer, dessiner, faire un trait) un croquis cartographique pour mettre en évidence des éléments remarquables ou des occupations du sol. (SF, FG)	
		Annoter (entourer, dessiner, faire un trait) une photographie, une maquette, un croquis cartographique pour mettre en évidence des observations du terrain. (SF, FG)	
	Résoudre des problèmes d'achats mobilisant : - maximum deux articles ; - des prix entiers jusqu'à 20 €. (C)	Associer une combinaison de pièces et/ou billets avec le prix (arrondi à l'unité) d'un bien (< 20,00 €). (SF)	
	Se déplacer ou déplacer un objet dans l'espace 3D (réel, vécu, miniaturisé) en suivant deux consignes orales consécutives. (SF)	Se déplacer en tenant compte de points de repère concrets (obstacles, objets et personnes fixes ou mobiles). (SF)	EP&S[20]
	Placer un objet/soi-même selon des consignes données ou un modèle observé dans l'espace 3D (réel, vécu, miniaturisé). (SF)	Placer du matériel en fonction de repères concrets. (SF)	

17 ECA : Éducation culturelle et artistique.

18 FMTTN : Formation manuelle, technique, technologique et numérique.

19 FHGES : Formation historique, géographique, économique et sociale.

20 EP&S : Éducation physique et à la santé.

P2

MATHÉMATIQUES	Utiliser le vocabulaire exprimant des positions absolues : à côté de, contre, à l'intérieur, à l'extérieur, entre, sous, sur, dans, hors, autour de, face à face, dos à dos. (S)	Identifier : - la direction des déplacements : (gauche/droite, avant/arrière) ; - le positionnement des corps dans l'espace (ex : face à face, côte à côte, l'un derrière l'autre, en ligne, en cercle…) ; - les niveaux de déplacement (haut/moyen/bas). (S)	ECA
	Utiliser le vocabulaire exprimant des positions relatives (liées au regard) : devant, derrière, à droite, à gauche, en haut, en bas, au-dessus, en dessous, en face de. (S)		
	Utiliser le vocabulaire décrivant un déplacement, tel que : monter, descendre, avancer, reculer, s'éloigner, se rapprocher, faire demi-tour… (S)		
	Classer des objets donnés en lien avec un objet de référence en trois catégories (plus/moins/aussi) selon la capacité, la longueur, la masse. (SF)	Comparer des solides et des liquides pour dégager des similitudes et/ou des différences. (SF)	SCIENCES
	Organiser des objets réels ou représentés : - par tri selon un critère déterminé ; - par classement selon des caractéristiques déterminées au sein d'un critère. (SF)	Classer des matières en matières solides ou matières liquides et justifier le choix. (SF)	
	Utiliser la latte pour tracer une droite en passant par un puis, deux points donnés. (SF)	Utiliser des techniques et des outils pour tracer. (SF)	FMTTN
	Tracer des quadrilatères et/ou des triangles à la latte en repassant sur des « segments de droite » formés par des faisceaux de droites donnés. (SF)		
	Effectuer le mesurage de la masse d'objets de l'environnement, en utilisant la balance à plateaux et des kilogrammes étalons. (SF)	Utiliser des techniques et des outils pour mesurer. (SF)	
	Effectuer le mesurage de la capacité d'objets de l'environnement par transvasement d'un récipient de 1 litre. (SF)		
	Organiser des objets réels ou représentés : - par tri selon un critère déterminé ; - par classement selon des caractéristiques déterminées au sein d'un critère. (SF)	Trier, avec l'aide de l'enseignant, dans leur cadre de production, les déchets recyclables, compostables, récupérables. (SF)	
	Utiliser des instruments, des supports pour exprimer un instant dans le temps et mesurer des durées. (SF)	Utiliser un(e) minuteur (timer), sablier, montre analogique et montre digitale, horloge. (SF)	FHGES
	Situer (exprimer la position absolue ou ordinale) un objet sur une bande orientée. (SF)	Compléter une représentation du temps de l'année graduée en mois par des faits vécus par l'enfant ou ses proches et la lire oralement, afin de mettre en évidence leur chronologie, leur ancienneté, leur durée ou leur fréquence. (C, FH)	
	Placer un objet sur une bande orientée. (A SF)		
	Placer un objet selon des consignes données ou un modèle observé dans l'espace 2D (dessin, croquis, photo). (SF)	Placer des éléments observés sur le terrain sur un plan ou une photographie verticale. (SF)	
	Résoudre des problèmes d'achats mobilisant maximum trois articles, des prix entiers (en €). (C)	Associer une combinaison de pièces et/ou billets avec le prix d'un bien donné (< 100,00 €). (SF)	
	Situer un objet ou soi-même avec le vocabulaire adéquat : - dans l'espace 3D (réel, vécu, miniaturisé) et 2D (dessin, croquis, photo) ; - selon le point de vue de l'élève. (SF)	Trouver un point de repère de l'espace connu en fonction de sa représentation. (SF)	EP&S
	Placer un objet/soi-même selon des consignes données ou un modèle observé dans l'espace 3D (réel, vécu, miniaturisé) et 2D (dessin, croquis, photo). (SF)	Placer du matériel en fonction de repères concrets. (SF)	
	Se déplacer ou déplacer un objet dans l'espace 3D (réel, vécu, miniaturisé) en suivant à minima trois consignes orales consécutives. (SF)	Se déplacer en tenant compte de points de repère concrets. (SF)	
	Estimer, en secondes, la durée d'une activité à vivre ou vécue. (SF)	Estimer la durée de différentes actions. (SF)	

P3

MATHÉMATIQUES	Exécuter le mouvement (retournement) qui permet de passer d'un motif figuratif à son image donnée, avec un support (un gabarit, du papier calque...). (SF)	Exemplifier la représentation en miroir. (S)	ECA
	Reproduire et construire les polygones travaillés par découpage, par pliage et avec du matériel varié. (SF)	Utiliser des formes géométriques et organiques au départ de techniques variées. (SF)	
	Tracer un rectangle, un carré, un triangle (excepté le triangle équilatéral) à la latte sur papier tramé, avec et sans contraintes. (SF)		
	Tracer, sur papier tramé, une figure composée de figures travaillées suivant des consignes de construction. (C)		
	Choisir, pour organiser des objets représentés : - un critère à appliquer à un tri ; - un critère et au moins deux caractéristiques à appliquer à un classement. (SF)	Choisir les critères d'observation et recueillir des informations en lien avec les étapes de croissance d'une plante à fleurs. (SF)	SCIENCES
	Établir une collection d'au moins cinq objets de référence d'une mesure d'une capacité en estimant, en mesurant ou en cherchant l'information, pour se créer des images mentales de ces mesures. (SF)	Estimer et comparer la consommation d'eau de différentes activités au sein de l'école. (SF)	
	Organiser des objets représentés et des données : - par tri selon deux critères considérés successivement ; - par classement selon des caractéristiques déterminées au sein d'un critère. (SF)	Trier, avec l'aide de l'enseignant, dans leur cadre de production, les déchets recyclables, compostables, récupérables. (SF)	FMTTN
	Placer un nombre donné jusqu'à 1 000 sur une portion de droite numérique graduée. (SF)	Compléter une frise chronologique graduée décennies avec un repère temporel. (SF)	FHGES
	Exprimer la position d'un nombre jusqu'à 1 000 (par encadrement, par approximation selon un degré de précision donné) sur une portion de droite numérique. (SF)	Lire une frise chronologique graduée pour dater une information. (SF)	
	Situer (exprimer la position absolue, relative ou ordinale) un objet ou soi-même avec le vocabulaire adéquat : - dans l'espace 3D (réel, vécu, miniaturisé) et 2D (dessin, croquis, photo, plan) ; - selon le point de vue de l'élève ou d'un(e) autre personnage/personne. (SF)	Positionner des éléments observés sur le terrain sur un plan ou sur une vue verticale. (SF, FG)	
	Se déplacer ou déplacer un objet dans l'espace 3D (réel, vécu, miniaturisé) en suivant des consignes orales. (SF)	Se déplacer en fonction de points de repère concrets fixes ou mobiles (obstacles, objets et personnes fixes ou mobiles). (SF)	EP&S
	Situer un objet ou soi-même avec le vocabulaire adéquat : - dans l'espace 3D (réel, vécu, miniaturisé) et 2D (dessin, croquis, photo, plan) ; - selon le point de vue de l'élève ou d'un(e) autre personnage/personne. (SF)	Se repérer dans l'espace connu en fonction de sa représentation (lecture de schémas, plans (circuits)...) et inversement. (SF)	
	Placer un objet/soi-même selon des consignes données ou un modèle observé dans l'espace 3D (réel, vécu, miniaturisé) et 2D (dessin, croquis, photo, plan). (SF)	Placer du matériel en fonction d'un plan. (SF)	
	Tracer, sur un plan, un déplacement vécu. (SF)	Représenter le cheminement réalisé. (SF)	

P4

MATHÉMATIQUES	Exécuter le mouvement (glissement, pivotement, retournement) qui permet de passer d'un motif figuratif à son image donnée, avec un support (un gabarit, du papier calque...). (SF)	Expérimenter la symétrie ou l'asymétrie à partir de pliages, de collages, de tracés ou logiciels graphiques. (SF)	ECA
	Construire des cubes et des parallélépipèdes rectangles avec du matériel géométrique varié (faces à attacher, tiges et boules à assembler…). (SF)	Créer une production (en 2D ou en 3D) associant diverses textures de matières naturelles et/ou artificielles. (SF)	
	Réaliser, dans un quadrillage, une production artistique par la répétition d'un motif figuratif, en appliquant des glissements et des retournements. Ex. : frises, pavages. (C)	Réaliser une composition symétrique ou asymétrique à partir de pliages, de collages, de tracés manuels ou de logiciels informatiques graphiques. (C)	
	Utiliser l'instrument de mesure adéquat en fonction de la situation. (SF)	Choisir et utiliser correctement un instrument de mesure pour relever une température, pour mesurer une masse. (SF)	SCIENCES
	Utiliser l'instrument de mesure adéquat en fonction de la situation. (SF) Utiliser une horloge analogique, un minuteur pour déterminer la durée d'une action. (SF)	Utiliser l'instrument de mesure adapté à la tâche, dont la balance de cuisine, le pot mesureur gradué, le minuteur. (SF)	FMTTN
	Organiser des objets représentés et des données : - par tri selon trois critères considérés successivement ; - par classement selon des caractéristiques déterminées au sein d'un critère. (SF)	Trier, avec l'aide de l'enseignant, dans leur cadre de production, les déchets recyclables, compostables, récupérables. (SF)	
	Exprimer la position d'un nombre, avec ou sans virgule, limité au dixième (par encadrement, par approximation selon un degré de précision donné) sur une portion de droite numérique. (SF)	Lire la frise chronologique pour prélever une information. (SF)	FHGES
	Placer un nombre, avec ou sans virgule, limité au dixième sur une portion de droite numérique graduée. (SF)	Compléter une frise chronologique graduée en siècles avec un repère temporel donné. (SF, FH)	
	Se déplacer ou déplacer un objet dans l'espace 3D (réel, vécu, miniaturisé) en suivant des consignes orales. (SF)	Se déplacer en fonction de points de repère concrets fixes ou mobiles (obstacles, objets et personnes fixes ou mobiles). (SF)	EP&S
	Situer un objet ou soi-même avec le vocabulaire adéquat : - dans l'espace 3D (réel, vécu, miniaturisé) et 2D (dessin, croquis, photo, plan) ; - selon le point de vue de l'élève ou d'un(e) autre personnage/personne. (SF)	Se repérer dans l'espace connu en fonction de sa représentation (lecture de schémas, plans (circuits)…) et inversement, représenter le cheminement réalisé. (SF)	
	Tracer un déplacement sur un plan en suivant un enchainement de consignes orales ou écrites. (SF)		
	Placer un ensemble d'objets/soi-même selon des consignes données ou un modèle observé dans l'espace 3D (réel, vécu, miniaturisé) et 2D (dessin, croquis, photo, plan). (SF)	Placer du matériel en fonction d'un plan. (SF)	

P5

MATHÉMATIQUES	Tracer l'agrandissement (double) ou la réduction (moitié) d'une figure simple dans un même quadrillage. (SF)	Distinguer le fond, la forme, la mise en page, le plan, le format, les échelles et les proportions. (S)	ECA
	Énoncer que le volume d'un solide est la place occupée par ce solide. (S)	Définir le volume d'un objet comme étant l'espace occupé par l'objet. (S)	SCIENCES
	Effectuer le mesurage d'une grandeur d'un objet de l'environnement et en exprimer le résultat en utilisant une unité conventionnelle : - de masse ; - de volume : cm³. (SF)	Mesurer une masse et préciser l'unité. (SF)	
		Réaliser des mesures de masse et de volume de liquides différents afin de comparer : - les masses de deux liquides de volume identique ; - les volumes de deux liquides de masse identique. (SF)	
	Associer pour l'eau, des unités conventionnelles de volumes, de capacités et de masses, dans des situations significatives, et en lien avec des représentations de ces unités et des expériences de comparaison (le dm³, le l, le kg). (SF)	Montrer qu'un dm³ d'eau correspond à un litre d'eau. (SF)	
	Exprimer la position d'un nombre, avec ou sans virgule, limité au millième (par encadrement, par approximation selon un degré de précision donné) sur une portion de droite numérique. (SF)	Lire une frise chronologique pour prélever une information. (SF)	FHGES
	Placer un nombre, avec ou sans virgule, limité au millième sur une portion de droite numérique graduée et sous graduée. (SF)	Compléter une frise chronologique graduée en siècles avec des repères temporels donnés. (SF, FH)	
	Prélever des informations issues d'une représentation d'un diagramme (à bandes, en bâtonnets et circulaire). (SF)	Lire un graphique évolutif en bâtonnets pour identifier une tendance (à la hausse, à la baisse, à la stagnation) d'un phénomène en lien avec la thématique de l'année. (SF)	
	Associer une représentation en 2D à un objet réel selon une échelle donnée (1/100, 1/50, 1/20, 1/1). (SF)	Associer une mesure sur la carte à une distance sur le terrain, et inversement, sur la base de l'échelle graphique. (SF)	
	Calculer une distance réelle sur la base d'une carte et son échelle linéaire (la distance sur la carte et l'échelle linéaire étant données). (SF)		
	Situer un objet ou soi-même avec le vocabulaire adéquat : - dans l'espace 2D (photo, plan) ; - selon le point de vue de l'élève ou d'un(e) autre personnage/personne. (SF)	Se repérer dans l'espace en fonction de sa représentation (lecture de schémas, plans (circuits)…) et inversement. (SF)	EP&S
	Tracer un déplacement sur un plan en suivant un enchainement de consignes orales ou écrites. (SF)	Représenter le cheminement réalisé. (SF)	

P6

MATHÉMATIQUES	Réaliser une production artistique par la répétition d'un motif figuratif ou d'une figure travaillée, en appliquant des glissements, des pivotements et des retournements. Ex. : frises, pavages, rosaces. (C)	Élaborer des images fixes et/ou animées à l'aide d'outils, de supports, de gestes et de techniques variées. (C)	ECA
	Organiser des données : - par tri selon des critères considérés successivement ; - par classement selon des caractéristiques déterminées au sein d'un critère. (SF)	Utiliser différents critères pour classer les êtres vivants et identifier ceux retenus pour la classification. (SF)	SCIENCES
	Représenter, dessiner à l'échelle 1/50 et 1/100 des objets issus du quotidien. (SF)	Représenter en 2D (dessin) ou en 3D (maquette) un objet technologique en incluant la schématisation des mouvements (flèches), en traduisant son fonctionnement et l'action produite. (SF)	FMTTN
	Résoudre des situations de proportionnalité directe. (C)	Adapter des quantités proposées dans une recette au nombre de consommateurs. (SF)	
	Placer un nombre, avec ou sans virgule, limité au millième sur une portion de droite numérique graduée et sous graduée. (SF)	Compléter une frise chronologique graduée en millénaires avec des repères temporels en lien avec la thématique de l'année. (SF, FH)	FHGES
	Situer (exprimer la position absolue, relative ou ordinale) un objet ou soi-même avec le vocabulaire adéquat : - dans l'espace 2D (photo, plan) ; - selon le point de vue de l'élève ou d'un(e) autre personnage/personne. (SF)	Se repérer dans l'espace en fonction de sa représentation (lecture de schémas, plans (circuits)…) et inversement. (SF)	EP&S
	Tracer un déplacement sur un plan en suivant un enchainement de consignes orales ou écrites. (SF)	Représenter le cheminement réalisé. (SF)	

S1

MATHÉMATIQUES	Analyser la composition (équilibre, harmonie, symétrie, vides/pleins…) dans des images fixes et des images en mouvement. (S)	Identifier une symétrie orthogonale, une symétrie centrale, une translation, une rotation. (S)	ECA
	Placer, dans un repère orthonormé, un point dont les coordonnées sont données. (SF)	Relever des températures afin de réaliser un graphique de l'évolution de la température de l'eau, en fonction du temps lorsqu'on la chauffe, lorsqu'elle change d'état. (SF)	SCIENCES

S2

MATHÉMATIQUES	Identifier des solides : cylindre, cube, parallélépipède rectangle, pyramide, prisme droit et cône. (S)	Catégoriser les formes en 3D (relief). (S)	ECA
	Établir des relations entre des objets en 3D et leurs représentations en 2D. (SF)	Expérimenter la 2D et la 3D avec des outils (y compris numériques) et des supports variés. (S)	
	Calculer une quantité à partir de l'expression analytique d'une relation de proportionnalité directe. (SF)	Calculer l'intensité du poids de certains objets de la vie quotidienne, à partir de leur masse, en utilisant les unités SI. (SF)	SCIENCES
		Calculer la pression d'un corps sur un autre en utilisant les unités SI. (SF)	
	Générer un diagramme statistique à l'aide d'un outil numérique. (SF)	Produire et traiter des données au moyen d'un tableur. (C)	FMTTN
	Repérer les éléments en vraie grandeur dans une représentation plane d'objets de l'espace. (SF)	Expliciter des informations d'un dessin technique. (SF)	

S3

MATHÉMA-TIQUES	Résoudre un problème qui nécessite l'utilisation des outils algébriques. (C)	Calculer l'intensité électrique à partir de la tension électrique et de la résistance électrique. (SF)	SCIENCES
		Calculer la poussée d'Archimède et la comparer au poids de l'objet, afin de prévoir le comportement de celui-ci dans l'eau (en utilisant les unités SI). (SF)	

TABLEAUX SYNOPTIQUES

Les tableaux synoptiques, présentant une vue panoramique des contenus et/ou attendus, sur tout le parcours des apprentissages du tronc commun (de P1 à S3), sont consultables ici.

FÉDÉRATION
WALLONIE-BRUXELLES
ENSEIGNEMENT.BE

Fédération Wallonie-Bruxelles / Ministère
Administration générale de l'Enseignement
Avenue du Port, 16 – 1080 Bruxelles
www.fw-b.be – 0800 20 000

Juin 2022

Le Médiateur de la Wallonie et de la Fédération Wallonie-Bruxelles
Rue Lucien Namèche, 54 – 5000 Namur
courrier@le-mediateur.be – 0800 19 199

Éditeur responsable : Quentin DAVID, Directeur général

La « Fédération Wallonie-Bruxelles » est l'appellation désignant usuellement la « Communauté française » visée à l'article 2 de la Constitution