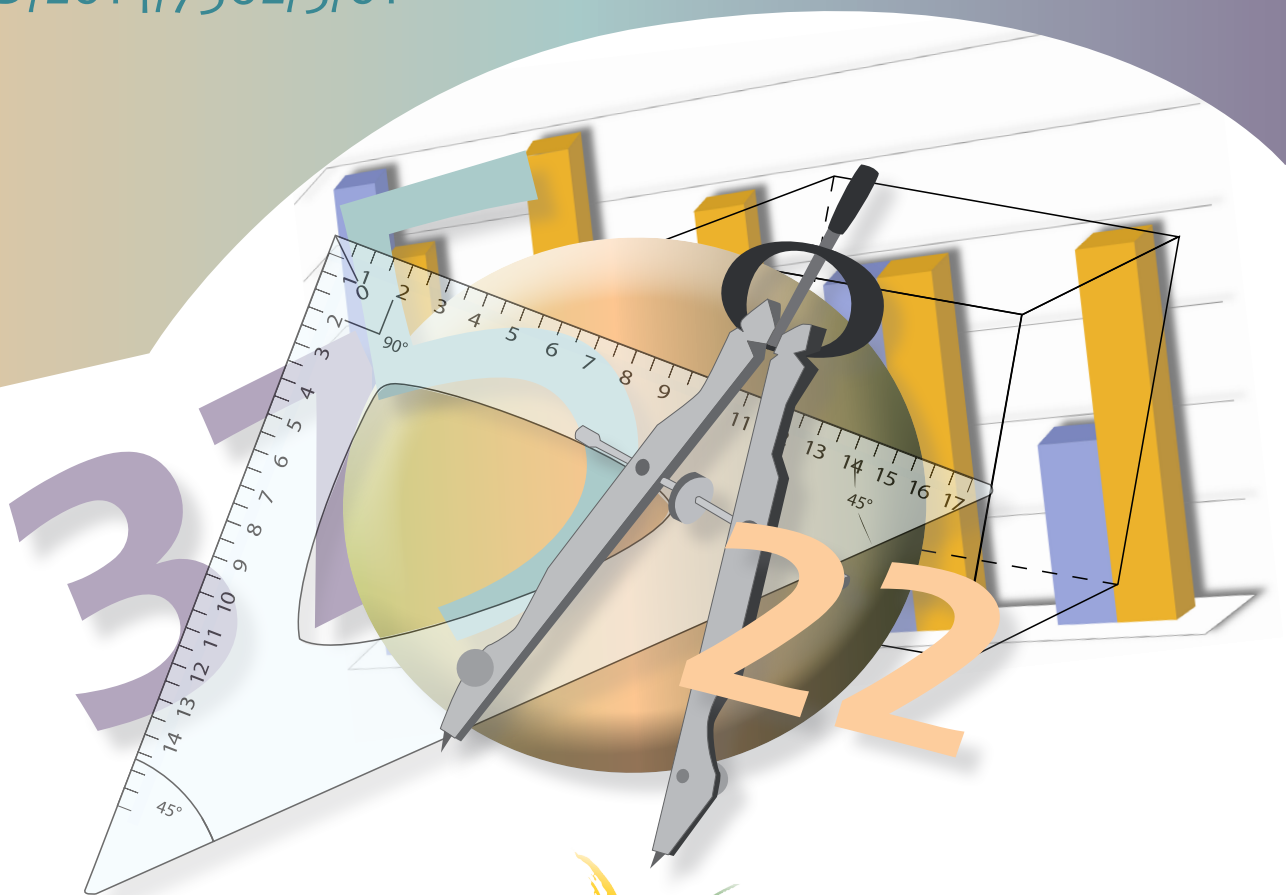


Forme 3

Balises pour les Mathématiques

D/2014/7362/5/01



ENSEIGNEMENT CATHOLIQUE
SECONDAIRE

Remerciements

La FESeC remercie les membres du groupe de travail qui ont participé à l'écriture de ce document :

Bethlen Joseph, conseiller pédagogique en Mathématiques à la FESeC
Bogaerts Hughes, établissement Saint-Exupéry à Leernes
Borceux Julie, établissement Sainte-Bernadette à Auderghem
Baert Chloé, établissement Porte Ouverte à Blicquy
Caby Christine, établissement Soleil Levant à Montignies-sur-Sambre
Christians Julie, établissement Soleil Levant à Montignies-sur-Sambre
Colombier Sylvie, établissement Sainte-Bernadette à Auderghem
Deboutez Magali, conseillère pédagogique spécialisée FESeC
Lafosse Maggy, établissement Saint-Joseph à Geer
Lahaut Martine-Hélène, conseillère FESeC
Miewis Jules, responsable de secteur Mathématiques à la FESeC
Stevens Christine, établissement Joie de Vivre à Jette
Valemberg Laurence, établissement Saint-François de Sales à Leuze-en-Hainaut
Vanhoudt Stéphane, établissement Notre-Dame de Joie à Bruxelles

La FESeC remercie également l'équipe de conseillers pour l'enseignement spécialisé de la Cellule de conseil et de soutien pédagogiques, ainsi que les membres de la Cellule pédagogique de l'enseignement secondaire spécialisé qui ont coordonné l'ensemble des travaux.

Avertissement

Ce document respecte la nouvelle orthographe.

Téléchargement

Cet outil est téléchargeable sur notre site internet :
<http://enseignement.catholique.be>.



Nous contacter

Fédération de l'Enseignement Secondaire Catholique
avenue E. Mounier 100 - 1200 Bruxelles - 02 256 71 57
secretariatproduction.fesec@segec.be

1. Introduction

« L'enseignement secondaire spécialisé de Forme 3 vise à donner aux élèves une formation générale, sociale et professionnelle rendant possible leur intégration dans un milieu de vie et de travail ordinaire. » (Art. 46 §3 du décret du 3 mars 2004).

Dans cet article du décret organisant l'enseignement spécialisé, la double ambition de l'enseignement professionnel spécialisé (Forme 3) est posée : d'une part, une formation citoyenne et, d'autre part, une formation professionnelle. C'est sur cette base que les balises en mathématiques ont été construites.

Ce document propose :

- des compétences mathématiques communes à tous les secteurs professionnels, dont certaines ont une portée citoyenne ;
- un tableau indicatif des compétences communes à tous les secteurs professionnels illustrées par une liste non exhaustive de savoir-faire (attendus) pour exercer ces compétences ;
- des compétences spécifiques à certains métiers.

La possibilité est offerte aux élèves de présenter un Certificat d'Etudes de Base (CEB).

Si tel est le cas, différentes options se présentent à eux :

- soit le CEB. Dans ce cas, pour chacun des domaines mathématiques, un tableau reprend les compétences additionnelles et apporte des indications utiles à la préparation de cette épreuve ;
- soit le CEB - Adulte. Ce type d'épreuve ne réclame pas nécessairement de compétences additionnelles, puisqu'elle consiste en la réalisation d'un travail écrit (sur un thème choisi).

Les compétences ont été classées en trois domaines :

- nombres et grandeurs,
- solides et figures,
- traitement de données.

2. Préalable important

L'ambition de la FESec est d'amener chaque élève de Forme 3 à développer la capacité d'appliquer les principes et processus mathématiques de base dans la vie quotidienne, à la maison et au travail ; de suivre et d'évaluer les différentes étapes d'un raisonnement, ainsi que d'employer des aides appropriées.

Les mathématiques ne sont pas seulement un ensemble de connaissances à transmettre aux jeunes, mais surtout des savoirs et savoir-faire à construire avec eux en vue de l'acquisition de compétences. Une manière de faire sens consiste à ancrer les connaissances dans le domaine des savoir-faire pratiques et professionnels de l'élève ou dans les domaines du quotidien. Il est utile de convaincre les apprenants du pouvoir démultiplicateur de la formation mathématique. Cette dernière leur permet de s'approprier de nouveaux savoirs, d'étendre leurs savoir-faire et d'utiliser leurs compétences dans divers domaines.

Il est indispensable d'exploiter dans son enseignement les possibilités offertes par le numérique. L'ordinateur et la calculatrice doivent occuper une place prépondérante dans le cadre des cours. Il faut veiller à mettre à disposition des logiciels adéquats et accessibles. Il est préconisé de développer une méthodologie qui permette à chacun d'utiliser le numérique dans les cours, de manière significative et régulière. Par exemple, la calculatrice permettra d'attirer l'attention sur la nécessité d'une bonne maîtrise de la syntaxe mathématique.

Les connaissances mathématiques, même élémentaires, permettent de développer le sens critique. L'élève sera invité, régulièrement, à l'exercer lors d'activités telles que :

- comparer diverses méthodes de résolution ;
- identifier les données utiles et pertinentes ;
- identifier les étapes d'un processus ;
- prévoir l'ordre de grandeur d'un résultat ;
- examiner la plausibilité d'une solution ;
- examiner les effets induits par la présentation de données ou de résultats.

En mathématiques, la communication revêt des formes spécifiques au service de l'acquisition des compétences.

Elle intervient notamment dans les différentes étapes d'une démarche mathématique :

- la reformulation orale ou écrite, lorsque l'élève s'approprié une situation ;
- la traduction du langage mathématique en français et réciproquement ;
- la production d'un dessin, d'un graphique, d'un schéma, d'un tableau, ... ;
- la discussion lors de confrontations de points de vue différents.

À tout moment de l'apprentissage, l'explication à autrui d'une situation ou d'un concept contribue à en améliorer la compréhension.

Il est intéressant d'inviter, de manière occasionnelle, les élèves à écrire ou inventer un énoncé, un problème qui sera soumis à la sagacité de la classe pour donner du sens à la formalisation.

Quelles que soient les situations proposées, l'exigence est de rigueur. Elle s'impose tant pour le langage mathématique que pour la langue française : choix du terme pertinent, utilisation des symboles, respect de la syntaxe mathématique, qualité de la présentation.

La formation mathématique contribue à développer l'estime de soi chez l'élève en accordant un statut positif à l'erreur. Elle est encore trop souvent source d'angoisse. Or, l'erreur est source d'apprentissage à l'école. Dans ce cadre, elle devient constructive et formatrice, si on lui donne du sens en essayant de comprendre sa logique afin d'engager un processus d'analyse et de remédiation.

3. Statut des balises

Le terme « balises » a toute son importance, l'objectif poursuivi étant de tracer les chemins possibles pour l'enseignement des mathématiques dans le cadre d'une formation professionnelle et générale. Ces balises sont spécifiques à notre réseau. Elles répondent à une demande de repères et d'indications des équipes du terrain. Ce document doit être considéré comme un outil pour la formation mathématique dans l'enseignement secondaire professionnel spécialisé (Forme 3).

Ces balises participent à la cohérence entre la formation générale (de base) et la formation de pratique professionnelle en donnant sens à l'apprentissage des mathématiques. Elles sont de nature à renforcer la continuité des apprentissages au travers des trois phases dans le respect des attendus spécifiques des profils de formation. Elles permettent aux enseignants de la formation générale de s'impliquer plus aisément dans la formation professionnelle. Elles favorisent l'équité et l'harmonisation des cursus en proposant une liste de compétences à acquérir à l'issue de la forme d'enseignement, sans pour cela proposer une méthodologie figée.

Il est important de préciser que le présent document n'est ni un programme au sens planification (ordre, quantité) de compétences attendues ; ni un outil de mise en œuvre tel qu'un manuel de cours ou un journal de classe.

Dans la plupart des programmes de l'enseignement spécialisé de Forme 3, des liens entre la formation de base et la formation professionnelle sont indiqués en annexe (l'annexe 2 de ces programmes). Celle-ci est complétée par le présent document qui aborde globalement les compétences mathématiques en lien avec un secteur, un métier.

4. Organisation des balises

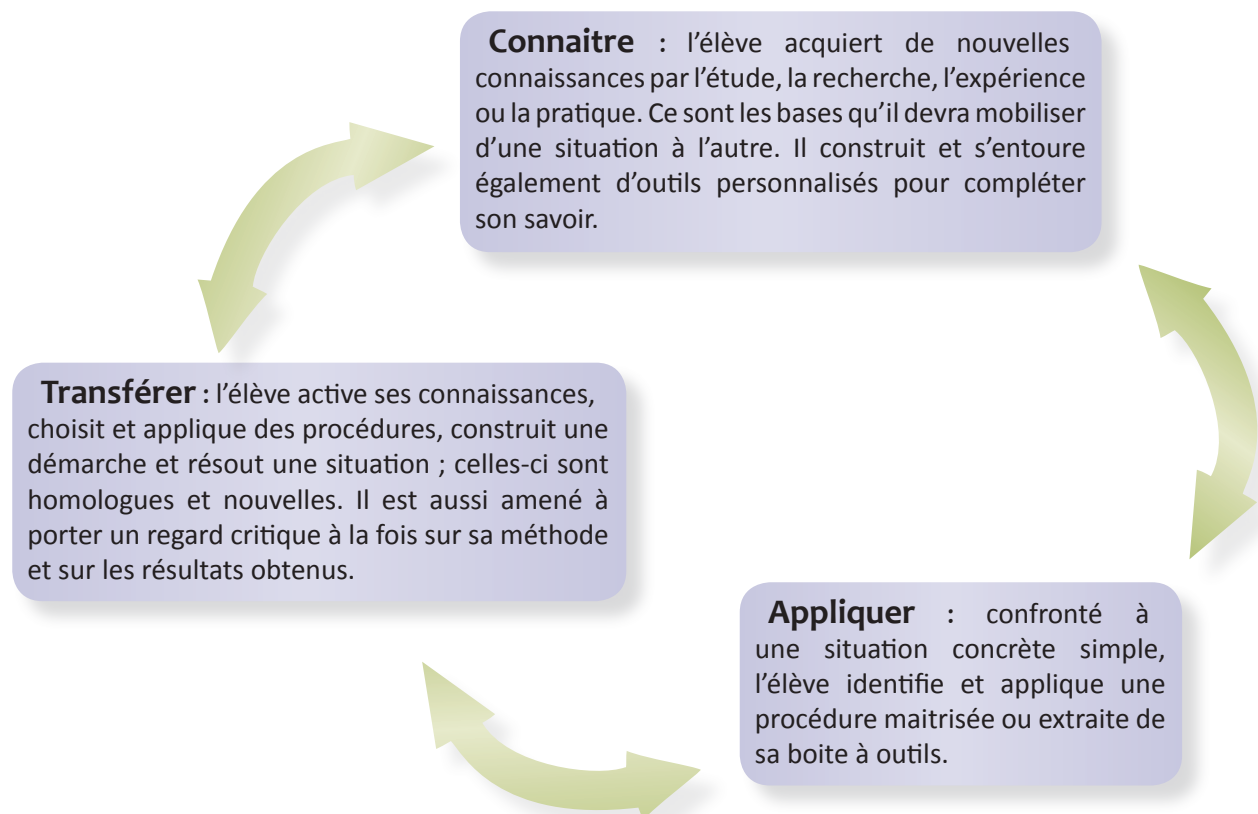
Des compétences mathématiques communes aux différents secteurs professionnels ont été extraites des profils de formation « métier » organisés dans l'enseignement professionnel spécialisé de Forme 3. Elles sont regroupées, clarifiées et reformulées pour être déclinées dans trois domaines mathématiques, et ce, pour chacune des trois phases.

Dans un contexte de formation professionnelle, les compétences liées aux nombres et aux opérations sont plus que jamais **au service** des grandeurs. C'est pour cette raison que ces deux domaines sont fusionnés.

L'apprentissage de chacune des compétences mathématiques se décline suivant trois dimensions :

- connaître : construire des savoirs, savoir-faire, attitudes et stratégies ;
- appliquer : mobiliser des acquis dans le traitement de situations entraînées ;
- transférer : mobiliser des acquis dans le traitement de situations homologues et nouvelles.

Ces trois dimensions ne sont pas nécessairement présentes ou développées de la même façon pour toutes les compétences, et ce en fonction des étapes progressives du cursus suivi par l'élève. En outre, leur ordre de succession n'est pas prédéterminé. Elles peuvent se combiner et interagir dans l'apprentissage de l'élève de différentes manières comme le suggère le schéma ci-dessous.



5. Évaluation

L'évaluation porte sur l'acquisition de compétences par l'élève, tout au long des phases. Chaque phase comprend des cours de la formation générale et de la formation professionnelle. Parler d'un processus d'« évaluation intégrée » signifie que les professeurs des cours généraux et de pratique professionnelle s'associent pour l'élaboration du dispositif global d'évaluation.

Lors de la 3^e phase, ce processus d'« évaluation intégrée » porte spécifiquement sur le schéma de passation.

Dès lors, le professeur de mathématiques organise son cours sous forme de situations d'intégration qui contribuent à l'acquisition progressive par l'élève des compétences disciplinaires au service du métier. Les balises constituent un outil précieux pour cibler ces compétences dans la perspective de la qualification professionnelle de l'élève.

Domaine des **nombres et grandeurs**

Compétences communes à tous les secteurs

Phase 1	Phase 2	Phase 3
Dire, lire, écrire et classer des nombres naturels limités aux milliers et des nombres décimaux limités aux centièmes.	Lire, écrire et classer des nombres entiers limités aux centaines de mille et des nombres décimaux limités aux millièmes.	
Construire, utiliser les tables d'addition et de multiplication des nombres naturels de 0 à 10. Utiliser la soustraction et la division.	Utiliser les tables d'addition et de multiplication. Utiliser la soustraction et la division comme opérations réciproques respectivement de l'addition et de la multiplication.	
Identifier l'opération liée à un contexte et justifier ce choix.		
Utiliser le calcul mental, le calcul écrit et la calculatrice.	Choisir et utiliser avec pertinence le calcul mental, le calcul écrit ou la calculatrice en fonction de la situation.	
Développer et construire des outils, des techniques et des procédures pour estimer l'ordre de grandeur d'un dénombrement.	Estimer, avant d'opérer, l'ordre de grandeur d'un résultat et vérifier la plausibilité de ce dernier.	
Identifier le type d'instrument adapté à une situation de mesure et l'utiliser dans le cas de graduation simple.	Choisir l'instrument adapté à une situation de mesure et en utiliser les sous-graduations.	Effectuer une mesure en autonomie.
Reconnaître, nommer et mesurer des grandeurs (longueurs, capacités, masses, températures, couts, durées) en utilisant des étalons familiers ou conventionnels.	Mesurer des grandeurs en utilisant des étalons conventionnels ou familiers à usage professionnel.	
Identifier les rapports entre les unités d'une même mesure de grandeurs.	Convertir une mesure au sein d'un même système d'unités.	
Identifier comme équivalentes différentes écritures d'une mesure : fractionnaire, décimale et sous forme de pourcentage.	Convertir des écritures équivalentes d'une même mesure : fractionnaire, décimale et sous forme de pourcentage.	Identifier et convertir des écritures équivalentes d'une même mesure : fractionnaire, décimale et sous forme de pourcentage.
	Construire et utiliser un tableau de proportionnalité qui met en relation deux grandeurs.	

Compétences communes à tous les secteurs professionnels
 Liste non-exhaustive de savoir-faire (attendus) pour exercer ces compétences

Compétences

- Dire, lire, écrire et classer des nombres naturels limités aux milliers et des nombres décimaux limités aux centièmes (phase 1).
- Lire, écrire et classer des nombres entiers limités aux centaines de mille et des nombres décimaux limités aux millièmes (phases 2 et 3).

Savoir-faire

- Identifier la valeur de position de chaque chiffre d'un nombre selon la classe et le rang qu'il occupe.
- Dire le nombre correspondant à une quantité.
- Compter par 2, par 3, par 5, par 10, ...
- Lire l'affichage d'un prix, une indication digitale.
- ...

Compétences

- Construire, utiliser les tables d'addition et de multiplication des nombres de 0 à 10, pour utiliser la soustraction et la division (phase 1).
- Utiliser les tables d'addition et de multiplication (phases 2 et 3).
- Utiliser la soustraction et la division comme opérations réciproques respectivement de l'addition et de la multiplication (phases 2 et 3).

Savoir-faire

- Exercer des opérations effectuées en calcul mental ou en calcul écrit avec les nombres de 0 à 10.
- Utiliser les tables d'addition et de multiplication pour exercer des opérations.
- Construire ou reconstruire les tables de multiplication en établissant des liens avec les autres tables.
- Identifier et utiliser la réciproque de chaque opération.
- ...

Compétence

- Identifier l'opération liée à un contexte et justifier ce choix (phases 1, 2 et 3).

Savoir-faire

- Identifier une opération ou une suite d'opérations dans une situation vécue (situation à résoudre), présentée oralement ou par écrit (texte ou dessin), et la verbaliser.
- Mettre en situation (dessin, action, scénario) une opération écrite en langage mathématique.
- Écrire une opération ou une suite d'opérations à effectuer pour résoudre une situation, un exercice, un cas, une tâche, ...
- ...

Compétences

- Utiliser le calcul mental, le calcul écrit et la calculatrice (phase 1).
- Choisir et utiliser avec pertinence le calcul mental, le calcul écrit ou la calculatrice en fonction de la situation (phases 2 et 3).

Savoir-faire

- Exercer le calcul mental, le calcul écrit ou l'usage de la calculatrice en fonction des savoir-faire installés.
- ...

Compétences

- Développer et construire des outils, des techniques ou des procédures pour estimer l'ordre de grandeur d'un dénombrement (phase 1).
- Estimer, avant d'opérer, l'ordre de grandeur d'un résultat et vérifier la plausibilité de ce dernier (phases 2 et 3).

Savoir-faire

- Arrondir un nombre pour faciliter l'estimation du résultat.
- Estimer par défaut et/ou par excès l'ordre de grandeur d'un résultat.
- Utiliser les propriétés des opérations, les décompositions appropriées des nombres, les opérations réciproques, pour faciliter l'estimation de l'ordre de grandeur du résultat.
- ...

Compétences

- Identifier le type d'instrument adapté à une situation de mesure et l'utiliser dans le cas de graduation simple (phase 1).
- Choisir l'instrument adapté à une situation de mesure et en utiliser les sous-graduations (phase 2).
- Effectuer une mesure en autonomie (phase 3).

Savoir-faire

- Comparer et ordonner des grandeurs de même nature : juxtaposer, superposer, recouvrir, remplir, transvaser, emboîter, soupeser, ...
- Associer un objet à une grandeur mesurable, à un instrument de mesure et à une unité de mesure conventionnelle.
- Lire les graduations et sous-graduations sur l'instrument de mesure choisi (mètre ruban, balance, horloge, thermomètre, thermostat, compteur kilométrique, ...).
- Choisir parmi un type d'instrument lié à une grandeur celui adapté à une situation de mesure (pèse-personne, balance plateau, ...).
- Donner un sens aux graduations des différents instruments de mesure.
- ...

Compétences

- Reconnaître, nommer et mesurer des grandeurs (longueurs, capacités, masses, températures, couts et durées) en utilisant des étalons familiers ou conventionnels (phase 1).
- Mesurer des grandeurs en utilisant des étalons conventionnels ou familiers à usage professionnel (phase 2).
- Mesurer des grandeurs en utilisant des étalons conventionnels ou familiers à usage professionnel (phase 3).

Savoir-faire

- Nommer les grandeurs indiquées d'un objet ou d'une représentation d'un objet (en ajoutant aire et volume dans les secteurs 1 et 3).
- Mesurer une grandeur à l'aide d'étalons familiers, à l'aide d'étalons conventionnels (de mesure de longueur, de masse, de capacité, d'aire, de durée, de volume), à l'aide d'instruments de mesure.
- Exprimer le résultat du mesurage (quantifier la grandeur) avec l'unité correspondant à l'étalon utilisé.
- Comparer le résultat des mesurages d'une même grandeur effectués respectivement avec des étalons familiers différents et choisir le résultat le plus pertinent.
- ...

Compétences

- Identifier les rapports entre les unités d'une même mesure de grandeurs (phase 1).
- Convertir une mesure au sein d'un même système d'unités (phases 2 et 3).

Savoir-faire

- Choisir parmi une famille, une unité conventionnelle adaptée à la grandeur :
 - les unités de longueur : km, m, cm, mm ;
 - les unités de masse : kg, g ;
 - les unités de capacité : l, dl, cl, ml ;
 - les unités de durée : millénaire, siècle, décennie, année, semestre, trimestre, mois, jour, heure, minute, seconde ;
 - les unités de superficie : m², are, hectare (secteurs 1 et 3) ;
 - les unités de volume : m³, dm³, cm³ (secteurs 1 et 3) ;
 - les unités monétaires : euro, eurocent ;
 - l'unité de température : degré ;
 - les notions d'année civile, d'année scolaire, d'année bissextile.
- Identifier les préfixes « milli- », « centi- », « déci- », « kilo- », utilisés dans le nom des unités de mesure de longueur, de capacité, de masse, d'aire, comme indicateurs de rapport avec l'unité de référence.
- Identifier les rapports entre les unités d'une même grandeur (longueur, masse, capacité, aire, volume), ...
- Identifier le rapport entre les unités de durée.
- ...

Compétences

- Identifier comme équivalentes différentes écritures d'une mesure : fractionnaire, décimale et sous forme de pourcentage (phase 1).
- Convertir des écritures équivalentes d'une même mesure : fractionnaire, décimale et sous forme de pourcentage (phase 2).
- Identifier et convertir des écritures équivalentes d'une même mesure : fractionnaire, décimale et sous forme de pourcentage (phase 3).

Savoir-faire

- Utiliser des fractionnements simples ($1/4$, $1/2$, $3/4$, $1/10$, ...).
- Fractionner un objet réel ou représenté.
- Représenter des pourcentages dans un diagramme circulaire.
- Établir les correspondances entre les fractions, les pourcentages et les nombres décimaux.
- ...

Compétence

- Construire et utiliser un tableau de proportionnalité qui met en relation deux grandeurs (phases 2 et 3).

Savoir-faire

- Reconnaître un tableau de proportionnalité portant sur des rapports de grandeurs.
- Lire et utiliser un tableau de proportionnalité.
- Identifier le rapport entre deux grandeurs.
- Utiliser le principe de proportionnalité.
- ...

Compétences spécifiques à certains métiers

Secteur 1 : ouvrier jardinier.

Secteur 3 : ouvrier plafonneur,
 ouvrier en peinture du bâtiment,
 paveur,
 maçon,
 poseur de couverture non métallique.

Phase 2	Phase 3
Reconnaitre, nommer et mesurer des grandeurs (aire, volume) en utilisant des étalons conventionnels ou à usage professionnel.	Calculer des aires.

Secteur 3 : monteur en sanitaire.

Phase 2	Phase 3
Reconnaitre, nommer et mesurer des grandeurs (aire, volume) en utilisant des étalons conventionnels ou à usage professionnel.	Calculer des volumes.

Compétences communes à tous les secteurs

Liste non-exhaustive de savoir-faire (attendus) pour exercer ces compétences

Compétences spécifiques à certains métiers

Compétences additionnelles en vue de la préparation au CEB

Compétences additionnelles en vue de la préparation au CEB

Créer des familles de nombres à partir d'une propriété donnée (pair, impair, multiple de, diviseur de, ...).
Construire et utiliser des démarches pour calculer des périmètres, des aires et des volumes.
Se situer dans le temps.
Situer des évènements dans le temps.
Fractionner des objets en vue de les comparer ; additionner et soustraire deux grandeurs fractionnées.
Calculer des pourcentages.
Résoudre des problèmes simples de proportionnalité directe.

Domaine des **solides et des figures**

Compétences communes à tous les secteurs

Phase 1	Phases 2 et 3
Comprendre et utiliser le vocabulaire lié à l'orientation spatiale (aligné, quinconce, horizontal, vertical, au-dessus, en-dessous, à gauche, à droite, en diagonale).	Se situer dans l'espace. Situer un ou des objets sur un plan. Se repérer. Se déplacer en suivant des consignes.
Reconnaître les figures (carré, rectangle, triangle, cercle). Reconnaître des angles droits, aigus, obtus.	Organiser des figures planes, en autonomie ou selon des critères définis.
Identifier des droites parallèles, perpendiculaires, sécantes.	
Utiliser les instruments de traçage conventionnels et familiers.	

Compétences communes à tous les secteurs professionnels
 Liste non-exhaustive de savoir-faire (attendus) pour exercer ces compétences

Compétences

- Comprendre et utiliser le vocabulaire lié à l'orientation spatiale (aligné, quinconce, horizontal, vertical, au-dessus, en-dessous, à gauche, à droite, en diagonale) (phase 1).
- Se situer dans l'espace (phases 2 et 3).
- Situer un ou des objets sur un plan (phases 2 et 3).
- Se repérer (phases 2 et 3).
- Se déplacer en suivant des consignes (phases 2 et 3).

Savoir-faire

- Distinguer la position d'un objet par rapport à un autre.
- Se placer ou placer un objet par rapport à un repère, dans l'espace réel, sur une représentation de l'espace.
- Se déplacer ou déplacer un objet dans un espace réel en respectant des consignes.
- Représenter, sur un plan, le déplacement correspondant à des consignes orales ou écrites utilisant le vocabulaire spatial de déplacement.
- ...

Compétences

- Reconnaître des figures (carré, rectangle, triangle, cercle) (phase 1).
- Reconnaître des angles droits, aigus, obtus (phase 1).
- Organiser des figures planes en autonomie ou selon des critères définis (phases 2 et 3).

Savoir-faire

- Trier des figures planes (carré, rectangle, triangle, cercle) selon les côtés, les angles.
- Identifier des angles droits, des angles aigus, des angles obtus visuellement, à l'aide d'un étalon de 90°, à l'aide d'un instrument de mesure.
- ...

Compétence

- Identifier des droites parallèles, perpendiculaires, sécantes (phases 1, 2 et 3).

Savoir-faire

- Distinguer, dans un carré ou un rectangle, les côtés parallèles.
- Distinguer, dans un carré, un rectangle, un triangle, les côtés perpendiculaires.
- Distinguer, dans un carré, un rectangle, un triangle, les côtés sécants.
- Identifier, dans une figure simple, visuellement ou à l'aide d'un instrument, les côtés parallèles, perpendiculaires ou sécants.
- ...

Compétences communes à tous les secteurs

Liste non-exhaustive de savoir-faire (attendus) pour exercer ces compétences

Compétences spécifiques à certains métiers

Compétences additionnelles en vue de la préparation au CEB

Compétence

- Utiliser les instruments de traçage conventionnels et familiers (phases 1, 2 et 3).

Savoir-faire

- Utiliser la règle pour tracer des segments de droite et des côtés de figures (carré, rectangle, triangle).
- Utiliser l'équerre pour tracer un angle droit, des segments de droite perpendiculaires.
- Utiliser un compas pour tracer un cercle.
- ...

Compétences spécifiques à certains métiers

- Secteur 1 : ouvrier d'exploitation horticole, ouvrier jardinier.
- Secteur 2 : peintre en carrosserie, tôlier en carrosserie, ferronnier.
- Secteur 3 : maçon, monteur en sanitaires, monteur-placeur en éléments menuisés, monteur en chauffage, ouvrier-poseur de faux-plafonds, cloisons et planchers surélevés.
- Secteur 5 : ouvrier maroquinier, cordonnier.
- Secteur 6 : rempailleur-canneur.

Phase 2	Phase 3
Reconnaitre, construire et comparer des figures planes (triangles, quadrilatères, cercle) et des solides.	Reproduire, construire et comparer des figures planes et des solides.
Construire des angles.	
Mesurer des amplitudes d'angles.	
Comprendre et utiliser le vocabulaire pour décrire des figures planes ou des solides.	
Utiliser les instruments de traçage professionnels.	
Tracer un segment de longueur donnée.	
Tracer des segments de droites parallèles, perpendiculaires, sécantes.	

Compétences additionnelles en vue de la préparation au CEB

Construire des figures et des solides simples avec du matériel varié.
Connaitre et énoncer les propriétés de côtés et d'angles utiles dans les constructions de quadrilatères et de triangles.
Dans un contexte de pliage, de découpage, de pavage et de reproduction de dessins, relever la présence de régularités et entre autres d'un axe de symétrie.
Reconnaitre et construire des agrandissements et des réductions de figures.

Compétences communes
à tous les secteurs

Liste non-exhaustive de savoir-faire
(attendus) pour exercer ces compétences

Compétences spécifiques
à certains métiers

Compétences additionnelles en
vue de la préparation au CEB

Domaine du **traitement de données**

Compétences communes à tous les secteurs

Phase 1	Phase 2	Phase 3
Lire un schéma.		Lire un schéma, un diagramme.
Utiliser des plans ou suivre une procédure.		
Trier et classer l'information selon un critère.	Trier, classer et organiser l'information selon un critère.	
Lire, utiliser et compléter un tableau à double entrée.		

Compétences communes à tous les secteurs professionnels
 Liste non-exhaustive de savoir-faire (attendus) pour exercer ces compétences

Compétences

- Lire un schéma (phases 1 et 2).
- Lire un schéma, un diagramme (phase 3).

Savoir-faire

- Identifier la situation représentée.
- Identifier les grandeurs représentées et les unités employées.
- Repérer et comprendre la légende.
- ...

Compétence

- Utiliser des plans ou suivre une procédure (phases 1, 2 et 3).

Savoir-faire

- Identifier la situation représentée sur le plan ou décrite par la procédure.
- Lire des données représentées par des symboles, des intitulés, des pictogrammes.
- Repérer et comprendre la légende.
- Utiliser des horaires et des cartes pour organiser un itinéraire.
- ...

Compétences

- Trier et classer l'information selon un critère (phase 1).
- Trier, classer, organiser l'information selon un critère (phases 2 et 3).

Savoir-faire

- Choisir une source d'informations parmi celles proposées.
- Lire et interpréter des informations présentées sous diverses formes (des publicités, ...).
- Identifier et appliquer un critère d'organisation d'un tri, d'un classement, d'un ordre.
- Trier des objets réels ou représentés, des données issues de contextes divers.
- Classer des objets réels ou représentés.
- ...

Compétences communes
à tous les secteurs

Liste non-exhaustive de savoir-faire
(attendus) pour exercer ces compétences

Compétences spécifiques
à certains métiers

Compétences additionnelles en
vue de la préparation au CEB

Compétence

- Lire, utiliser et compléter un tableau à double entrée (phases 1, 2 et 3).

Savoir-faire

- Identifier le principe organisateur du tableau à double entrée.
- Identifier les grandeurs représentées et les unités employées.
- Associer une valeur du tableau à une référence donnée (par exemple : l'horaire d'un transport en commun à un point de passage).
- Associer une référence d'un tableau à une valeur de celui-ci (par exemple : position d'une pièce sur un échiquier).
- ...

Compétences additionnelles en vue de la préparation au CEB

Déterminer une moyenne d'un ensemble de données discrètes.

Compétences communes
à tous les secteurs

Liste non-exhaustive de savoir-faire
(attendus) pour exercer ces compétences

Compétences spécifiques
à certains métiers

Compétences additionnelles en
vue de la préparation au CEB

Glossaire mathématique

Classer

- Situer, ordonner et comparer en parlant de nombres.
- Répartir en catégories en parlant de figures planes ou de solides.

Critère

- Un critère est un principe auquel on se réfère, ou un moyen qu'on utilise, pour établir un jugement ou faciliter une action (par exemple : un critère de classement de divers horaires de trains sur un trajet donné est la durée du voyage).

Données discrètes

- Ce sont des données qui prennent un nombre fini (et raisonnable) de valeurs.

Écriture équivalente

- C'est la relation entre deux quantités d'une même valeur ou entre deux représentations d'un même objet mathématique (par exemple : 50 % ou $\frac{1}{2}$ ou 0,5).

Estimer

- Évaluer une grandeur par appréciation, par comparaison avant d'effectuer une mesure ou avant d'opérer.
- Évaluer le résultat d'une opération par approximation ou encadrement.
- Dans le cas d'un encadrement, la valeur estimée inférieure à la valeur exacte est dite « par défaut », la valeur estimée supérieure à la valeur exacte est dite « par excès » (par exemple : 6 est la valeur estimée par défaut de la division de 19 par 3 et 7 est la valeur estimée par excès de la division de 19 par 3).

Étalon

- Grandeur qui sert de référence consensuelle pour effectuer un mesurage.
- Un étalon conventionnel est une grandeur qui sert de référence et qui est reconnue de manière universelle (par exemple : le mètre, le kilo, le litre, le mètre carré, le mètre cube, le degré d'angles, la seconde de temps, ...).
- Un étalon familier est une grandeur qui sert de référence pour effectuer un mesurage à partir des éléments de son corps ou d'un objet du milieu (par exemple : la cuillère comme étalon de masse).

Graduation

- Une graduation est un ensemble de mesures sur un outil de mesure : elle se caractérise par des traits et des valeurs numériques éventuellement associées à ces traits.
- Une graduation est simple lorsqu'à chaque trait de la graduation est associée une valeur numérique (la mesure).
- Une sous-graduation est un ensemble de mesures qui se caractérise par des traits sans que la valeur numérique associée à ces traits ne soit indiquée ; cette valeur se déduit du nombre de traits présents entre deux valeurs numériques successives indiquées (par exemple, sur un récipient doseur : les trois traits qui séparent l'indication des capacités 100 cl et 200 cl).

Nombre entier

- Dans l'enseignement fondamental, les « nombres entiers » sont des nombres qui ne possèdent pas de parties décimales (par exemple : 3, 8, 1515, ...), en opposition aux « nombres décimaux » (par exemple : 3,2 ; 15,48).
- Dans l'enseignement secondaire, les nombres entiers constituent la réunion des nombres naturels (par exemple : 3, 8, 1515, ...), et de leurs opposés, les nombres entiers négatifs (par exemple : -3, -8, -1515, ...).

Nombre naturel

- Un nombre naturel est un nombre positif (pouvant donc être nul) qui permet de dénombrer des collections d'objets comptant chacun pour « un ». Un tel nombre peut s'écrire avec une suite finie de chiffres en notation décimale positionnelle (sans signe et sans virgule).

Opération

- Une opération est un processus qui :
 - associe (combine) un nombre (le résultat) à plusieurs nombres (les opérantes) en respectant une règle de calcul établie (par exemple : l'addition donne le résultat d'une réunion de deux grandeurs ; la multiplication donne le résultat d'une association, d'un couplage de deux grandeurs) ;
 - transforme un nombre en un autre en respectant une règle de calcul établie (par exemple : l'addition donne le résultat d'un ajout d'une grandeur à une autre grandeur ; la multiplication donne le résultat de la prise de plusieurs fois une grandeur ou d'une partie d'une grandeur).
- Dans les deux cas, l'opération est notée par un même symbole appelé « opérateur ».
- Une opération réciproque existe si l'opération initiale est considérée comme une transformation.

Par exemple, si l'addition consiste à chercher le résultat (r) d'un ajout d'une grandeur (g_1) à une autre grandeur (g_2), alors la soustraction consiste à chercher le résultat (g_2) d'un retrait d'une grandeur (g_1) à une autre (r).

De ce point de vue, l'addition et la soustraction sont des opérations réciproques.

Par exemple, si la multiplication consiste à chercher le résultat (r) obtenu en prenant plusieurs fois (p fois) une grandeur (g), alors la division consiste à chercher le résultat (g) d'un partage équitable d'une grandeur (r) en un nombre de parts (p parts).

De ce point de vue, la multiplication et la division sont des opérations réciproques.

Ordonner

- Organiser par hiérarchie, mettre en ordre, sérier (par exemple : les nombres dans l'ordre croissant).

Procédure

- Une procédure est un ensemble non ambigu de règles, d'instructions ou de techniques qui permettent la résolution systématique d'un problème en décrivant les étapes conduisant au résultat (par exemple : les instructions du réglage d'un appareil de mesure, le plan de montage d'un meuble en kit).
- En mathématique, la procédure est appelée « un algorithme » (la description de la division écrite de deux nombres est un algorithme). Les algorithmes peuvent être représentés schématiquement par un « organigramme » (par exemple : comment trouver le plus petit nombre d'une famille de nombres).
- Suivre une procédure, c'est effectuer une démarche intentionnelle pour atteindre un objectif ou pour réaliser une tâche.

Proportionnalité

- Deux grandeurs directement proportionnelles sont deux grandeurs telles que si l'une est multipliée par un nombre (non nul), alors l'autre est multipliée par le même nombre (par exemple : le poids et la longueur d'un tuyau sont proportionnels).

Schéma

- Le schéma est une représentation précise, mais simplifiée facilitant la communication qui est :
 - soit codifiée (par exemple, l'indication par un petit trait oblique montrant que les longueurs des côtés d'un losange sont égales) ;
 - soit symbolisée (par exemple, la ligne brisée indiquant la présence d'une résistance dans un circuit électrique).

Le croquis est une représentation moins précise, souvent réalisée à main levée.

Situation d'intégration

- Une situation d'intégration est composée
 - d'un support comportant un contexte, les informations sur base desquelles l'élève va agir et le but de la participation,
 - d'une tâche qui est l'anticipation du produit attendu,
 - d'une consigne destinée à l'élève reprenant les instructions de travail.

Par opposition à une addition de savoirs, savoir-faire parcellaires pratiquée dans la pédagogie par objectifs, l'approche par compétences met l'accent sur les situations réelles issues de la société ou de l'entreprise. Cette approche donne sens aux apprentissages.

Il s'agira d'une situation d'apprentissage si l'intention du professeur (formateur) est d'observer l'élève lorsqu'il est en train de mobiliser ses ressources. Il s'agit alors d'une évaluation à valeur formative en vue d'une régulation.

Par contre, la même situation d'intégration peut être proposée comme une situation d'évaluation à valeur certificative, si l'intention du professeur est d'établir le degré de maîtrise de la compétence ciblée par la situation.

Tableau

- Un tableau (mathématique) est une présentation de valeurs numériques indicées par des « numéros » de référence.
 - On distingue :
 - ♦ les tableaux à une entrée (ou listes) indicés par le « numéro de la ligne » si le tableau est vertical ou par un « numéro de colonne » si le tableau est horizontal (par exemple : pour un matériau donné, la vitesse de rotation d'une perceuse indicée par le diamètre du foret) ;
 - ♦ les tableaux à double entrée indicés par un numéro de ligne et un numéro de colonne (par exemple : un horaire de bus).

Trier

- Différencier de manière dichotomique selon un critère défini (par exemple : trier les nombres sans décimale des nombres avec décimales, puis trier parmi les nombres avec décimales, ceux qui en ont une ou deux).

Usage professionnel

- Se dit d'outils ou d'instruments (d'unités de mesure, d'étalons, ...) spécifiques et utiles à l'exercice d'un métier.

Table des matières

1. Introduction	1
2. Préalable important	1
3. Statut des balises	2
5. Évaluation	4
Domaine des nombres et grandeurs	5
Compétences communes à tous les secteurs	5
Compétences communes à tous les secteurs professionnels Liste non-exhaustive de savoir-faire (attendus) pour exercer ces compétences	6
Compétences spécifiques à certains métiers	10
Compétences additionnelles en vue de la préparation au CEB	11
Domaine des solides et des figures	13
Compétences communes à tous les secteurs	13
Compétences communes à tous les secteurs professionnels Liste non-exhaustive de savoir-faire (attendus) pour exercer ces compétences	14
Compétences spécifiques à certains métiers	16
Compétences additionnelles en vue de la préparation au CEB	17
Domaine du traitement de données	19
Compétences communes à tous les secteurs	19
Compétences communes à tous les secteurs professionnels Liste non-exhaustive de savoir-faire (attendus) pour exercer ces compétences	20
Compétences additionnelles en vue de la préparation au CEB	22
Glossaire mathématique	23