

# **Essentiels et balises diagnostiques pour la rentrée 2020**

## MATHEMATIQUES

### LES ESSENTIELS ET BALISES POUR L'ANNÉE SCOLAIRE 2020-2021

#### ENSEIGNEMENT FONDAMENTAL

#### ENSEIGNEMENT SECONDAIRE

### **Extrait de la circulaire 7725 du 03/09/2020**

### *Essentiels et balises diagnostiques pour la rentrée 2020*

*Effectuer un diagnostic pertinent des lacunes des élèves au regard des apprentissages essentiels et assurer une (re)mise à niveau permettant de les consolider sont deux démarches intimement liées permettant d'assurer aux élèves les meilleures chances de réussite pour l'année scolaire qui commence.*

*Le Service général de l'Inspection, en collaboration avec la Direction des Standards éducatifs et des Evaluations, a identifié les essentiels parmi les essentiels des savoirs, savoir-faire et compétences définis dans les référentiels actuellement en vigueur et propose aux équipes enseignantes une série de balises et de recommandations permettant de réaliser les diagnostics, non seulement à l'entame de la présente année scolaire, mais aussi tout au long de celle-ci au bénéfice des élèves.*

*Il a paru important de pouvoir communiquer ces balises et recommandations aux équipes éducatives sans attendre. Ce document qui a fait l'objet d'un travail très important réalisé dans des délais très courts vous est donc communiqué dans une version qui n'est pas tout-à-fait définitive. Des améliorations seront prochainement apportées au texte que vous pouvez d'ores et déjà consulter à l'adresse figurant ci-dessous pour le rendre encore plus clair et plus compréhensible et pour donner suite aux retours qui seront faits par les enseignants.*

### **Sources :**

- La circulaire 7725 du 03/09/2020  
Ressources dans le cadre de la stratégie de rentrée dans le contexte du COVID-19

[http://www.enseignement.be/upload/circulaires/000000000003/FWB%20-%20Circulaire%207725%20\(7980\\_20200903\\_145241\).pdf](http://www.enseignement.be/upload/circulaires/000000000003/FWB%20-%20Circulaire%207725%20(7980_20200903_145241).pdf)

- Essentiels et balises diagnostiques pour la rentrée 2020

<http://www.enseignement.be/index.php?page=28320&navi=4695>

# Table des matières

<b>Introduction générale .....</b>	<b>1</b>
<b>ENSEIGNEMENT FONDAMENTAL.....</b>	<b>4</b>
<b>Introduction.....</b>	<b>5</b>
<b>Formation mathématique .....</b>	<b>7</b>
<b>ENSEIGNEMENT SECONDAIRE.....</b>	<b>34</b>
<b>Introduction.....</b>	<b>35</b>
<b>Mathématiques .....</b>	<b>38</b>

# Introduction générale

La situation sanitaire a conduit, lors de l'année scolaire passée, et conduira peut-être encore cette année, à des perturbations de l'organisation des cours ayant un impact significatif sur les apprentissages des élèves. Elle implique au moins deux conséquences importantes lors de cette rentrée de septembre 2020 :

- les élèves n'ont pas pu suivre leur cursus habituel et présenteront des lacunes dans leurs apprentissages, que ce soit en termes de savoirs, de savoir-faire et de compétences, parfois très hétérogènes. En conséquence, l'identification de ces lacunes et la remédiation qui en découlera consommeront un temps plus important que d'ordinaire au détriment des nouveaux apprentissages ;
- si l'enseignement présentiel ne peut se dérouler à temps plein lors de la présente année scolaire, il nécessitera des adaptations de façon à assurer les apprentissages essentiels, tant au regard des épreuves certificatives de cette fin d'année que pour assurer une poursuite harmonieuse du cursus scolaire.

Dans ce contexte, les circulaires définissant la rentrée 2020 dans l'enseignement fondamental et secondaire précisent :

- *que des apprentissages « essentiels » ou « incontournables » devront être définis pour guider les matières à aborder prioritairement dans ces circonstances particulières ;*
- *qu'une série de balises et de recommandations permettant de réaliser un diagnostic seront définies par le Service général de l'inspection et mises à disposition des équipes éducatives dès la rentrée.*

Le Service général de l'Inspection a travaillé, de manière transversale et en collaboration avec la Direction des Standards éducatifs et de l'Évaluation, afin de définir les essentiels parmi les essentiels des savoirs, savoir-faire et compétences définis dans les référentiels actuellement en vigueur.

Ces « essentiels ont été envisagés à l'échelle du parcours scolaire et dans le cadre d'un certain nombre de balises fixées préalablement.

Premièrement, le **lien entre les essentiels et les balises diagnostiques**.

Parce qu'il est indispensable de connaître les apprentissages prioritaires pour effectuer des diagnostics et les remises à niveaux nécessaires, la description des essentiels et l'élaboration de balises diagnostiques ont paru d'emblée indissociables.

S'il est essentiel, lors de cette rentrée particulière, de savoir rapidement, dès les premières semaines, où en sont les élèves dans leurs apprentissages, diagnostiquer toutes les parties ou chapitres des référentiels en début d'année alors que certains concepts à maîtriser ne seront effectivement à réactiver qu'au second semestre aurait peu de sens. L'idée est donc d'effectuer un premier diagnostic général en début d'année tout en se ménageant la possibilité de diagnostiquer certains contenus au moment adéquat, c'est-à-dire lorsque les nouveaux apprentissages requièrent un prérequis.

Il appartiendra aux enseignants et aux équipes de choisir les moments et les moyens adéquats pour réaliser ces diagnostics.

Deuxièmement le **choix des apprentissages prioritaires**.

L'identification des essentiels a été effectuée d'une part en veillant à la cohérence des essentiels sélectionnés avec les épreuves certificatives. D'autre part, il a été tenu compte de la récurrence ou non récurrence de certains apprentissages dans les référentiels, ainsi que des éléments à privilégier à chaque étape, chaque degré, dans chaque discipline, parce que jugés essentiels pour la poursuite de la scolarité des élèves.

Troisièmement, le **respect de l'autonomie des pouvoirs organisateurs**.

Le respect de l'autonomie des pouvoirs organisateurs en termes de programmation des contenus a orienté la démarche dans le sens d'un respect strict des contenus et de la structure des référentiels.

Enfin, l'**ergonomie du document**.

Mettre à la disposition des enseignants et des équipes éducatives un outil efficace permettant de se centrer sur l'essentiel à enseigner impliquait de porter une attention particulière à la clarté et à la lisibilité du document.

Les apprentissages essentiels étant déclinés en fonction de référentiels différents, il n'a toutefois pas été possible de procéder à une harmonisation complète de la structure du document. Par ailleurs, les essentiels ont dû être envisagés dans le respect de l'épistémologie de chacune des disciplines. Ceci explique que des logiques différentes, selon les disciplines, aient pu être adoptées pour l'identification des essentiels.

Enfin, il importe de garder à l'esprit que ce document ne se substitue pas aux référentiels ; il devrait permettre aux enseignants d'aborder cette rentrée scolaire aussi sereinement que possible et, en cette période particulière, de garantir aux élèves les meilleures chances pour la poursuite de leurs études.

# **ENSEIGNEMENT FONDAMENTAL**

# Introduction

Dans le contexte de la crise sanitaire provoquée par le Covid 19, les derniers mois de l'année scolaire 2019 – 2020 ont été marqués par une suspension des cours en présentiel. Sur la base des instructions ministérielles précisant qu'aucun nouvel apprentissage ne pouvait être réalisé durant cette période, certaines compétences définies par le document « Socles » n'ont pu dès lors être abordées dans l'enseignement fondamental.

Afin d'aider au mieux l'ensemble des équipes pédagogiques dans le cadre de la réalisation d'un indispensable diagnostic à établir pour tous les élèves en ce début d'année scolaire, la circulaire 7691 précise :

- Que des apprentissages « essentiels » ou « incontournables » devront être définis pour guider les matières à aborder dans ces circonstances particulières ;
- Qu'une série de balises et de recommandations permettant de réaliser un diagnostic seront définies par le Service général de l'inspection et mises à la disposition des équipes éducatives dès la rentrée.

Le présent document répond donc à cette double commande.

Afin de garantir le bon usage de celui – ci par les équipes pédagogiques, on invitera celles-ci à prendre en considération les différents éléments présentés ci-dessous.

Concernant les documents de références ayant servi à l'élaboration de ce travail tout d'abord, les contenus définis dans le nouveau référentiel des « Compétences initiales » pour le niveau maternel ainsi que les « Socles de compétences » pour l'enseignement primaire constituent les références légales utilisées par les Inspecteurs/trices en charge de ce travail. C'est ainsi que les « essentiels et balises » définies l'ont été à trois moments précis du parcours scolaire, à savoir en fin de troisième année maternelle ainsi qu'en fin de deuxième année primaire (première étape) et de sixième année primaire (deuxième étape). Sur la base du contexte propre à chaque établissement ainsi qu'à l'année d'étude concernée, il appartient dès lors à chaque enseignant d'utiliser ce document en toute autonomie.

Concernant le choix des domaines ciblés ensuite, la « Formation mathématique, le français ainsi que l'initiation scientifique et la formation historique et géographique » ont été pris en considération, sachant que ces domaines sont ceux évalués dans le cadre de l'épreuve du certificat d'études de base. Considérant que cette épreuve évalue bien l'ensemble des compétences à certifier au terme de la deuxième étape, aucune priorisation parmi ces compétences n'a été effectuée dans le cadre de la définition des « essentiels et balises ». Il faut toutefois préciser que les autres domaines présents dans les documents de références devraient également faire l'objet de cette même analyse par les équipes pédagogiques.

Concernant les « essentiels et balises » présentés en deux colonnes distinctes en vue de réaliser un diagnostic enfin, il apparaît que les contenus développés sont directement liés. En effet, partant des compétences essentielles telles que précisées dans la colonne de gauche de chaque tableau, les balises définies en parallèle dans la colonne de droite permettront à chaque titulaire d'établir l'indispensable diagnostic pour tous les élèves et ce, en vue d'adapter au mieux ses pratiques pédagogiques sur la base du niveau atteint par chacun. Sans aucune hiérarchie des contenus, les domaines du français, de la formation mathématique ainsi que de la formation historique et géographique et l'initiation scientifique constituent la structure du document, chaque domaine étant précédé d'un préambule.

Dans le contexte vécu durant ces derniers mois, il est acquis que le retour à l'école en présentiel de tous les élèves constitue un moment essentiel. On espère que ces quelques documents aident chaque enseignant(e) dans l'accomplissement de sa mission au service de tous les élèves

# Formation mathématique

## PREAMBULE

Les contenus ci – dessous précisent les essentiels et balises concernant le domaine « mathématique ». Il ne s'agit pas de focaliser certains apprentissages au détriment d'autres qui seraient considérés comme « secondaires ». Il s'agit de prioriser des fondamentaux, tout en assurant, grâce au bon sens et au professionnalisme des enseignants.es, la dispense d'un cursus riche, cohérent et de qualité permettant d'outiller tous les élèves.

Ainsi, les contenus des référentiels (compétences initiales pour M3 et Socles de compétences en P2 et P6) ont été classés en différents niveaux de priorité.

### Fin de troisième maternelle

Les essentiels (1<sup>re</sup> colonne) sont repris du référentiel « Compétences Initiales », mais avec renvoi à l'intitulé des Socles en ce qui concerne les « blocs de compétences » (exemple, en solides et figures :

C.I Découvrir et caractériser des solides et des figures → Socles : reconnaître, comparer, construire, exprimer).

Les compétences écrites en caractères gras sont des compétences incontournables que les élèves devraient maîtriser en fin de M3 ; celles en caractères « normaux » sont à travailler, mais ne sont pas prioritaires à la poursuite du cursus scolaire des apprenants.

Il va de soi que toutes ces compétences sont à travailler essentiellement dans des situations de vie de la classe, dans des jeux symboliques, avec du matériel concret.

La seconde colonne reprend une liste, non exhaustive, de balises. Celles-ci sont autant de repères relatifs à ce que l'enseignant est en droit d'attendre des élèves de cet âge. Les balises permettront également de poser, en début d'année, un diagnostic quant aux savoirs et savoir-faire installés/acquis. Ce diagnostic devrait aussi être mené avec du matériel concret, des manipulations.

### Fin des étapes I (P2) et II (P6)

La première colonne reprend les intitulés des compétences des Socles à travailler dans l'étape. Les parties de phrases soulignées correspondent à une précision donnée dans la colonne des Socles correspondant à l'étape en cours.

Ces compétences ont été hiérarchisées de la manière suivante :

- d'abord, en gras, celles qui sont certifiées en fin d'étape (en orange dans les Socles) ;
- ensuite, en caractères « normaux », celles qui sont à initier (flèche blanche dans rectangle vert dans les Socles).

La deuxième colonne comprend un certain nombre de balises et de remarques. Les balises permettront également de poser, en début d'année, un diagnostic quant aux savoirs et savoir-faire installés/acquis. Ici, les balises sont elles aussi écrites de deux manières différentes :

- en gras, celles qui relèvent d'une certification en fin d'étape. Il est à noter que certaines balises ont été rédigées en caractères gras, alors que la compétence correspondante ne l'a pas été. Il s'agit de balises qui ne sont pas certifiées, mais qui sont indispensables pour bien entamer l'étape suivante.
- en caractères « normaux », celles qui sont nécessaires, mais pas prioritaires, à la poursuite du cursus scolaire.

Les compétences relatives à la maîtrise des mathématiques s'exercent dans les quatre grands domaines (nombres/solides et figures/grandeurs/traitement de données). Mais il est évident, comme indiqué dans les référentiels, que *c'est par la résolution de problèmes que l'élève développe des aptitudes mathématiques, acquiert des connaissances profondes et se forge une personnalité confiante et active.*

# M3

## Nombres et opérations

CI : Appréhender/Découvrir les nombres (Socles : Compter, dénombrer, classer)

ESSENTIELS <sup>1</sup>	BALISES
Intitulés des Socles	
<p><i>Des mots nombres.</i></p> <p><i>La chaîne numérique stable et conventionnelle (litanie) jusqu'à minima 39.</i></p> <p><i>L'invariance du nombre.</i></p> <p><i>L'indifférence de l'ordre du comptage.</i></p> <p>Dénombrer une collection d'objets pour s'initier à l'aspect cardinal des nombres.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jusqu'à 9 à minima.</li> <li>• Comptage par 1.</li> <li>• Un mot nombre correspond à un objet de la collection d'objets.</li> <li>• Le dernier mot nombre dit correspond au cardinal.</li> <li>• Varier la disposition, la forme, la taille d'une même quantité d'objets.</li> <li>• Varier l'ordre du comptage.</li> </ul>
<p><i>Des représentations structurées des 6 premiers nombres.</i></p> <p><i>Écriture numérique.</i></p> <p>Reconnaitre des représentations structurées.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jusqu'à minima 6.</li> <li>• Représentations construites et connues y compris l'écriture chiffrée.</li> </ul>
<p><i>Des mots nombres.</i></p> <p><i>Des collections d'un à quatre objets.</i></p> <p>Énoncer le mot nombre correspondant à la collection d'objets.</p>	Reconnaitre globalement des petites collections d'objets (1 à 4).
<p><i>Vocabulaire mathématique lié à la comparaison (plus que, moins que, autant que, la même quantité que).</i></p> <p>Comparer des collections d'objets selon leur quantité.</p> <p>Verbaliser sa démarche.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Correspondance terme à terme.</li> <li>• Identifier la collection correspondant au quantificateur annoncé.</li> </ul>
<p><i>Vocabulaire mathématique pour désigner une position (premier/dernier – premier, deuxième, troisième, quatrième, cinquième).</i></p> <p>S'approprier l'aspect ordinal des nombres.</p> <p>Se déplacer/déplacer un objet d'une quantité donnée sur une bande orientée.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se placer et exprimer sa position dans une file.</li> <li>• Jeu de marelle, plateau de jeu.</li> </ul>

<sup>1</sup> Intitulés des *savoirs* (style de police « italique ») et savoir-faire (style de police « normal ») issus du « Référentiel des compétences initiales »

**CI : Appréhender/Découvrir les nombres (Socles : organiser les nombres par familles)**

<p><i>Des représentations structurées des 6 premiers nombres.</i></p> <p><i>Des mots nombres.</i></p> <p>Composer une collection d'objets dont le cardinal est donné.</p>	<p>Composer une quantité, jusqu'à 6, en combinant deux termes ou plus.</p> <p>Dire les mots nombres correspondants.</p>
<p><i>Des représentations structurées des 6 premiers nombres.</i></p> <p>Décomposer et recomposer une collection d'objets dont le cardinal est donné.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Décomposer une quantité, jusqu'à 6, en somme de deux termes ou plus (équivalents et non équivalents) – recomposer.</li> <li>• Représenter les décompositions.</li> </ul>

**CI : Opérer sur les nombres (Socles : calculer)**

<p><i>Vocabulaire mathématique lié aux opérations</i></p> <p>- <i>addition (ajouter, en plus, réunir, mettre ensemble...)</i> ;</p> <p>- <i>soustraction (retirer, enlever, en moins...)</i> ;</p> <p>- <i>multiplication (prendre x fois, faire des paquets...)</i> ;</p> <p>- <i>division (partager, couper en...).</i></p> <p><b>Opérer au départ d'une collection d'objets donnée :</b></p> <p><b>Une addition/une soustraction ;</b></p> <p>Une multiplication/une division.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Associer le geste à la parole et à l'opération effectuée dans des situations concrètes.</li> <li>• Pas de symbolisation précoce.</li> </ul>
---	--

# Étape 1 : M3

## Solides et figures

CI : (Se) placer, (se) déplacer, (se) situer (Socles : repérer)

ESSENTIELS	BALISES
Intitulés des savoirs et savoir-faire issus du « <b>Référentiel des compétences initiales</b> »	
<p><b>Vocabulaire spatial de position</b> : sur, sous, dans, devant, derrière, à côté de, loin de, près de, à l'intérieur de, à l'extérieur de, entre, en face de, contre.</p> <p>Se situer et situer des objets dans un espace vécu.</p>	Rem : en lien avec le cours de psychomotricité.
<p><b>Vocabulaire spatial de déplacement</b> : avancer, reculer, faire demi-tour, s'éloigner de, se rapprocher de, monter, descendre.</p> <p>Se déplacer et placer un objet dans un espace vécu.</p>	Rem : en lien avec le cours de psychomotricité.

CI : Découvrir et caractériser des solides et des figures (Socles : reconnaître, comparer, construire, exprimer)

<p><i>Les termes utilisés pour désigner des solides (sphère, parallélépipède rectangle, cube), des figures (carré, rectangle, disque, triangle).</i></p> <p>Manipuler des objets courants pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- décrire leurs caractéristiques géométriques ;</li> <li>- les organiser selon un critère géométrique ;</li> <li>- les associer respectivement à leur solide similaire.</li> </ul>	<p>Forme des faces (attendus M2 : ronde, carrée, triangulaire, rectangulaire), nombre de faces.</p> <p>Solide similaire géométrique.</p>
Reproduire, à partir d'un modèle, une figure géométrique.	Tracer à main levée. Matériel varié et donné.
Reproduire un solide à partir d'un modèle.	Modelage.
Produire l'empreinte d'une face d'un solide.	Rem : ces deux savoir-faire sont directement associés.
Associer l'empreinte produite par une face d'un solide à une figure géométrique.	
Décrire des figures géométriques (représentations en 2D).	Nombre de côtés – longueur des côtés.
Organiser des figures géométriques selon un critère.	Rem : en lien avec le traitement des données (trier, classer).

## Grandeurs

CI : Appréhender, découvrir les grandeurs (Socles : comparer, mesurer)

ESSENTIELS	BALISES
Intitulés des savoirs et savoir-faire issus du « <b>Référentiel des compétences initiales</b> »	
<b>Appréhender la notion de durée (du temps qui passe entre deux moments définis) en utilisant un sablier.</b>	<b>Pour réaliser une activité de classe.</b>
Estimer la grandeur d'un objet avant d'agir.	Utiliser des termes tels que : assez/pas assez/trop... À l'œil, pouvoir dire : « La boîte n'est pas assez grande pour mettre le ballon ».
<b>Comparer deux objets selon une grandeur définie (longueur, masse, capacité/volume, aire).</b>	<b>Superposition, juxtaposition</b> , recouvrement, remplissage, transvasement, emboîtement, <b>en soulevant</b> .
Effectuer le mesurage d'une grandeur à l'aide d'étalons corporels et familiers et socialisés (longueur, masse, capacité/volume, aire).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Étalon non conventionnel commun à la classe.</li> </ul>
Effectuer le mesurage d'une longueur, d'une masse à l'aide d'un instrument.	À l'aide d'une toise, d'une balance à plateaux et en exprimer le résultat en utilisant le vocabulaire de comparaison.

CI : Agir pour partager, fractionner, recomposer (Socles : opérer, fractionner)

<p><i>Les termes liés au fractionnement (partager/couper en deux parts égales, la moitié de/un demi de).</i></p> <p><b>Partager une grandeur en deux parts équivalentes.</b></p> <p><b>Désigner et nommer la part fractionnée.</b></p>	<b>Pliage, découpage.</b>
Recomposer la grandeur (longueur, aire) fractionnée.	Juxtaposer ou superposer pour vérifier et recomposer l'unité de l'objet fractionné.

## Traitement de données

### CI : Organiser selon un critère (Socles : le traitement des données)

ESSENTIELS	BALISES
Intitulés des savoirs et savoir-faire issus du « <b>Référentiel des compétences initiales</b> »	
<p><i>Vocabulaire lié aux organisations :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>tri (selon un critère défini) ;</i></li> <li>- <i>classement (répartir en catégories au sein d'un même critère) ;</i></li> <li>- <i>ordonner (ranger par ordre croissant ou décroissant).</i></li> </ul> <p>Énoncer des caractéristiques observables des objets réels ou représentés.</p>	<p>Caractéristiques physiques comme :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- critère couleur ;</li> <li>- critère forme ;</li> <li>- critère taille.</li> </ul>
Identifier une caractéristique commune aux objets observés.	
<p>Définir, à partir d'une caractéristique observable, un critère d'organisation pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- trier ;</li> <li>- classer ;</li> <li>- ordonner.</li> </ul>	<p>- ordonner : de 3 à 5 objets maximum.</p>

### CI : Lire un tableau (Socles : le traitement des données)

<p><i>Les tableaux d'organisation (à simple entrée/à double entrée) utilisés dans le contexte de la classe.</i></p> <p>Dégager la structure d'organisation des données dans un tableau.</p>	
Lire les données d'un tableau utilisé dans la vie de la classe.	

# Étape 1 : P2

## Nombres

*Compter, dénombrer, classer*

ESSENTIELS	BALISES
Intitulés des <b>Socles-</b>	
<b><u>Dénombrer par comptage des objets ou des représentations d'objets.</u></b>	Dénombrer des collections en comptant par 1, par 2, par 5 et par 10 jusqu'à 100.
<b><u>Dire, lire et écrire des nombres dans la numération décimale de position en comprenant son principe, pour des nombres naturels plus petits ou égaux à 100.</u></b>	<b>Dire, lire et écrire les nombres jusqu'à 100 (chaîne numérique stable).</b> <i>Rem : porter une attention à la logique langagière : 11, 12, 13, 14, 15, 16, 80</i>
	<b>Reconnaître et représenter ces nombres de différentes manières pour appréhender le principe de la numération décimale de position (D et U, « fagots », schèmes variés...).</b>
	<b>Construire le principe des groupements, des échanges et de position dans le système.</b> <b>Construire la classe des unités : unités, dizaines, centaines.</b>
	<b>Utiliser le chiffre zéro dans l'écriture des nombres pour exprimer l'absence d'élément dans le rang.</b>
<b><u>Classer (situer, ordonner, comparer) des nombres naturels plus petits ou égaux à 100.</u></b>	<b>Utiliser du vocabulaire ordinal : premier, deuxième, troisième... dernier (jusqu'à 100).</b> <b>Avant, après, juste avant, juste après.</b>
	<b>Comparer des collections d'objets selon leur quantité et utiliser du vocabulaire quantifiant : beaucoup, peu, quelque, autant que, plus que, x de plus/moins que, beaucoup plus/moins que, le même nombre que.</b>
	<b>Utiliser &lt;, &gt;, =.</b>
	<b>Comparer et ordonner des nombres jusqu'à 100.</b>
	<b>Construire progressivement la droite numérique et le tableau des nombres (ou une partie du tableau des nombres) pour y situer les nombres étudiés (situer, encadrer...).</b>

## Organiser les nombres par familles

<p><b>Décomposer et recomposer <u>des nombres naturels plus petits ou égaux à 100.</u></b></p>	<p><b>Décomposer et recomposer les nombres jusqu'à 100 en sommes et en produits (notamment, doubles et demis).</b></p> <p><i>Rem : varier les représentations afin d'amener progressivement à une mémorisation : arbres, tapis...</i></p>
	<p><b>Décomposer et recomposer les nombres jusqu'à 100 en lien avec le principe de position dans la numération décimale (C, D, U).</b></p>
<p>Créer des familles de nombres à partir d'une propriété donnée (pair, impair, multiple de, diviseur de.).</p>	<p>Construire la notion de pair et impair, de multiple de 2 et divisible par 2.</p>
<p>Relever des régularités dans des suites de nombres.</p>	<p><b>Utiliser le tableau des nombres (jusqu'à 100) pour appréhender la régularité du système et opérer.</b></p>

## Calculer

<p><b>Identifier et effectuer des opérations dans des situations variées <u>avec des petits nombres.</u></b></p>	<p><b>Verbaliser et représenter (afin de pouvoir résoudre) les situations problèmes relatives :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>à l'addition et à la soustraction.</li> </ul> <p><b>Vocabulaire :</b></p> <p><i>Pour décrire une opération : ajouter, rassembler, encore, remettre, prendre, enlever, retirer, perdre, donner, réunir, mettre ensemble.</i></p> <p><i>Pour parler des nombres en jeux : je gagne/je perds, je prends/je donne, je récupère/je jette, j'ajoute/je retire, j'augmente/je diminue, je rassemble/je sépare, j'achète/je vends, je compare, j'exprime la différence entre... et ...</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>à la multiplication et la division.</li> </ul> <p><b>Vocabulaire :</b></p> <p><i>Pour décrire une opération : faire des paquets de..., des piles de..., des boîtes de..., des colonnes/rangées de..., partager, répartir en tas de..., distribuer...</i></p> <p><i>Pour parler des nombres en jeux : je partage, je répartis équitablement, je prends x fois, je cherche combien de fois...</i></p> </p>
	<p><b>Accorder une importance à la signification du signe « = ».</b></p>
	<p><b>Traduire des situations problèmes en opérations.</b></p>

	Effectuer des additions et des soustractions jusqu'à 100, des multiplications d'un nombre inférieur à 10 par 1, 2, 3, 4, 5, 10 et des divisions (sans reste) en situation.
Construire des tables d'addition et de multiplication, en comprenant leur structure, et les restituer de mémoire : <u>table d'addition des dix premiers nombres.</u>	Construire et représenter les tables d'addition des 10 premiers nombres.
	Construire, représenter et <u>restituer de mémoire</u> les compléments de 10.
	Construire et représenter les tables de multiplication 1, 2, 4, 5 et 10.
	Restituer de mémoire les tables de multiplication 1, 2, 4, 5 et 10.
	Restituer de mémoire les doubles des 10 premiers nombres, les moitiés des dix premiers nombres pairs.
Dans un calcul, utiliser les décompositions appropriées des nombres, <u>en sommes.</u>	<p>Utiliser des procédures de calcul mental pour trouver plus facilement le résultat d'opérations du type :</p> <p><b>U + U, D + U, D + DU, DU + DU (avec ou sans passage)</b></p> <p><b>U – U et DU – U D –U et D – DU (avec ou sans passage),</b></p> <p><b>C – U, C – D</b></p> <p><b>U x U, D X U, U : U, D : U, D : D</b></p> <p><i>Rem : Faire prendre conscience explicitement aux élèves qu'il ne s'agit pas de travailler des procédures pour elles-mêmes, mais parce qu'elles permettent une économie et une efficacité plus grande dans la résolution des opérations. Il s'agit donc de comparer différentes procédures pour analyser avec les élèves les limites et l'intérêt de chacune d'entre elles en lien avec les caractéristiques des nombres en présence.</i></p> <p><i>Ceci est indispensable pour que les élèves effectuent un choix pertinent.</i></p> <p><i>Utiliser un matériel qui permette à l'élève d'effectuer concrètement les décompositions et les groupements et d'en garder une trace visuelle qui, à terme, se traduira par une symbolisation mathématique de plus en plus conventionnelle.</i></p>
Utiliser la soustraction comme la réciproque de l'addition et la division comme la réciproque de la multiplication.	Utiliser uniquement la soustraction comme réciproque de l'addition et inversement pour les nombres jusqu'à 100.

Utiliser des propriétés des opérations.	Appréhender la commutativité de l'addition et de la multiplication. <i>Rem : directement en lien avec les décompositions des nombres et la construction des tables de multiplication.</i>
	Utiliser les groupements pour appréhender l'associativité et faciliter les opérations.
Utiliser, dans leur contexte, les termes usuels et les notations propres aux nombres et aux opérations.	<i>Rem : il s'agit de manipuler les termes usuels repris au regard des compétences citées ci-dessus. Il ne s'agit nullement de les travailler pour eux-mêmes.</i>

## Solides et figures

### Repérer

ESSENTIELS	BALISES
Intitulés des <b>Socles-</b>	
<b>Se situer et situer des objets <u>dans l'espace réel.</u></b>	Décrire sa position/la position d'un objet en utilisant du vocabulaire précis : <ul style="list-style-type: none"> <li>- à côté de, contre, à l'intérieur, à l'extérieur, entre, sous, sur, dans, hors, autour de ;</li> <li>- premier, dernier, deuxième, troisième... ;</li> <li>- au début, à la fin, avant, après.</li> </ul>
	<b>Placer un (ou plusieurs, maximum 4) objet(s) dans l'espace réel ou représenté* en suivant les indications données (vocabulaire ci-dessus).</b> *De type quadrillage
<b>Se déplacer en suivant des consignes orales.</b>	Se déplacer dans un espace vécu selon les consignes orales utilisant un vocabulaire précis : avancer, reculer, faire demi-tour, s'éloigner de, se rapprocher de, monter, descendre. <i>Rem : importance de développer cet aspect en lien avec le cours d'éducation physique.</i>
Représenter, sur un plan, le déplacement correspondant à des consignes données.	<b>Placer ou déplacer un objet sur un quadrillage en suivant des consignes données.</b>
	Tracer un déplacement sur un plan ou une représentation figurative d'un espace réel en suivant des consignes données.

### Reconnaître, comparer, construire, exprimer

<b>Reconnaître, comparer des solides et des figures, les différencier et les classer <u>sur base de la perception et de la comparaison avec un modèle.</u></b>	<b>Associer des objets de la vie de tous les jours à leur solide géométrique correspondant (cube, parallélépipède rectangle, cylindre, sphère).</b>
	<b>Reconnaître l'empreinte produite par une face d'un solide et l'associer à une figure géométrique : disque, carré, triangle, rectangle.</b>
	<b>Différencier les solides des figures.</b>
	<b>Trier et classer des solides (cube, parallélépipède rectangle, cylindre, sphère) sur la base de la perception tactile et visuelle ou en comparaison à un modèle en tenant compte de critères définis.</b>

	Trier et classer des figures (carré, rectangle, triangle, disque) sur la base de la perception tactile et visuelle ou en comparaison à un modèle en tenant compte de critères définis.
	Reconnaitre et nommer les figures : carré, rectangle, triangle, disque.
Tracer des figures simples <u>sur du papier tramé.</u>	Tracer une droite à la latte (Importance de la manipulation de la latte) sans contrainte.
	Tracer un carré ou un rectangle à la latte sur du papier tramé sans contrainte.
Construire des figures et des solides simples avec du matériel varié.	Reproduire, construire un solide à partir d'un modèle à l'aide de matériel concret de type blocs ou boîtes à assembler, pâte à modeler...
	Construire des rectangles et des carrés par diverses manipulations : pliage, juxtaposition de figures, superpositions de bandelettes, au géoplan...

### ***Dégager des régularités, des propriétés, argumenter***

Dans un contexte de pliage, de découpage, de pavage et de reproduction des dessins, relever la présence de régularités.	Découvrir la présence d'un axe de symétrie par pliage et exprimer les régularités dans le dessin.
	Reproduire, selon un axe de symétrie, un dessin et exprimer les régularités entre les deux dessins (ou les deux parties du dessin).
Reconnaitre et construire des agrandissements et des réductions de figures.	<b>Reproduire un dessin dans un quadrillage dont les dimensions sont respectées.</b>
	Reproduire un dessin dans un quadrillage dont les dimensions ont été agrandies ou réduites.
Comprendre et utiliser, dans leur contexte, les termes usuels propres à la géométrie.	Il s'agit de manipuler les termes usuels repris au regard des compétences citées ci-dessus. Il ne s'agit nullement de les travailler pour eux-mêmes.

# Grandeurs

## Comparer, mesurer

ESSENTIELS	BALISES
Intitulés des <b>Socles-</b>	
<p><b>Se situer et situer des évènements dans le temps (<u>uniquement pour la journée et la semaine</u>).</b></p>	<p><b>Manipuler et comprendre l'organisation de l'horaire de la journée et du calendrier de la classe.</b></p> <p><i>Rem : en lien avec la formation historique et géographique.</i></p>
	<p><b>Se repérer sur la représentation de l'horaire de la journée et sur le calendrier de la classe ou sur la représentation de la journée pour situer des évènements vécus ou à vivre (délais très courts).</b></p> <p><i>Rem : en lien avec la formation historique et géographique.</i></p>
	<p><b>Identifier une durée sur le calendrier de la classe ou sur la représentation d'une journée.</b></p>
<p>Comparer des grandeurs de même nature et concevoir la grandeur comme une propriété de l'objet, la reconnaître et la nommer.</p>	<p><b>Comparer deux objets selon une grandeur définie (longueur, masse, cout) par <i>superposition, juxtaposition, en les soupesant</i>, en utilisant du vocabulaire de comparaison : plus/moins, petit/grand, court/long, léger/lourd, <i>plus cher/moins cher</i> .</b></p>
	<p><b>Ordonner des objets selon une grandeur donnée (longueur, masse, cout).</b></p>
	<p>Identifier et nommer la grandeur d'un objet</p>
	<p>Comparer des durées en utilisant un sablier, la durée d'une chanson...</p>
	<p><b>Appréhender la minute, 5 minutes, 10 minutes pour pouvoir comparer des durées d'évènements vécus à ces durées de référence.</b></p> <p><i>Rem : vivre des temps de 1 minute, 5, 10 minutes pour vivre ces durées.</i></p> <p>Évoquer les durées subjectives (celles qu'on ressent) avec l'objectivité de certaines durées (ex : récréation...).</p>
<p>Effectuer le mesurage en utilisant des étalons familiers et conventionnels et en exprimer le résultat (longueurs, masses, capacités, aires, volumes, durées, couts).</p>	<p>Mesurer une grandeur à l'aide d'étalons non conventionnels.</p> <p>Utiliser le nombre nécessaire d'un même étalon non conventionnel choisi pour effectuer le mesurage d'une grandeur.</p>

	<p><b>Mesurer une grandeur à l'aide d'étalons conventionnels pour les longueurs et les masses.</b></p> <p><i>Rem : utiliser une toise, une balance pour prélever une mesure lue par l'adulte.</i></p> <p><i>Importance du report.</i></p>
	<p><b>Calculer le prix à payer pour de petits achats (nombres jusqu'à 100).</b></p>
Faire des estimations en utilisant des étalons familiers et conventionnels.	<p>Choisir l'étalon non conventionnel adapté à une situation de mesurage.</p>
	<p>Estimer la grandeur d'un objet avant d'agir : dire si assez.../pas assez.../trop...</p>
Construire et utiliser des démarches pour calculer des périmètres, des aires et des volumes.	<p>Identifier et exprimer que la longueur du contour d'une figure est son périmètre.</p>

### **Opérer, fractionner**

<p><b>Fractionner des objets en vue de les comparer : <u>partager en deux et en quatre.</u></b></p>	<p><b>Partager un objet, une collection ou une longueur en 2 et 4 parts équivalentes.</b></p>
	<p><b>Nommer la part fractionnée en utilisant les termes un demi de..., la moitié de..., un quart de...</b></p>
	<p><b>Comparer la moitié et le quart d'un même objet/d'une même collection, d'une même longueur et désigner la plus petite/plus grande.</b></p>
	<p><b>Comparer la moitié, le quart de deux objets, deux collections, deux longueurs différentes et désigner la part la plus petite/plus grande.</b></p>
Résoudre des problèmes simples de proportionnalité directe.	<p>Approcher la notion de proportionnalité en vivant des situations nécessitant d'effectuer des transformations de quantités avec de petits rapports.</p> <p>Représenter de manière figurative ces situations.</p> <p><i>Rem : recette de cuisine, mais pas seulement... varier les contextes afin de ne pas « réduire » la proportionnalité à ce seul contexte.</i></p>

## Traitement de données

ESSENTIELS	BALISES
Intitulés des <b>Socles-</b>	
<b>Organiser selon un critère <u>des objets réels ou représentés.</u></b>	Identifier des caractéristiques observables des objets réels ou représentés.
	<b>Identifier une caractéristique commune aux objets observés.</b>
	<b>Trier des objets réels ou représentés selon un critère défini (a/n'a pas) (voir en Solides et figures).</b>
	<b>Classer selon des caractéristiques définies des objets réels ou représentés (critère : couleur/caractéristiques : rouge, vert, bleu).</b>
	<b>Identifier le critère d'organisation d'un tri et les caractéristiques d'un classement déjà établis.</b>
Lire un graphique, un tableau, un diagramme.	Lire des données présentées <ul style="list-style-type: none"> <li>• en arbre,</li> <li>• <b>dans un tableau à double en entrée,</b></li> <li>• dans un graphique en bâtonnets,</li> </ul> en lien direct avec un tri ou un classement effectivement réalisé avec des objets réels ou représentés.
	Organiser dans un tableau à double entrée les classements simples réalisés avec des objets réels ou représentés.  <i>Rem : trouver toutes les combinaisons possibles de trois couleurs et de deux formes sans en omettre et sans réaliser de doublons et utiliser le tableau à double entrée pour vérifier.</i>

# Étape 2 : P6

## Nombres et opérations

### Compter, dénombrer, classer

ESSENTIELS	BALISES
Intitulés des <b>Socles</b>	
<u>Dénombrer en organisant le comptage et en le remplaçant par un calcul.</u>	Dénombrer des collections en comptant par : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10, 20, 25, 50, jusque 200 et par 100, 200, 250 jusque 1000 ;</li> <li>• 100, 125, 200, 500 jusque 2000 et par 1000 jusque 20 000 ;</li> <li>• 1 000, 2 000, 5 000, 10 000, 100 000 jusque 1 000 000 ;</li> <li>• 0,1 ; 0,2 ; 0,5 ; 0,25 ; 0,125 jusque 2.</li> </ul>
<u>Dire, lire et écrire des nombres dans la numération décimale de position en comprenant son principe avec des nombres naturels décimaux limités au millième.</u>	Dire, lire et écrire progressivement des nombres en chiffres et dans l'abaque (du milliard au millième).  Expliquer la présence du zéro dans l'écriture des nombres jusqu'au milliard et dans un nombre décimal.
<u>Classer (situer, ordonner, comparer) des nombres naturels et des décimaux limités au millième.</u>	Situer et compléter par des nombres entiers ou décimaux une droite graduée, des portions de tableaux (jusqu'au millième près).  Énoncer le nom des rangs et des classes de l'abaque.  Nommer les deux entiers qui encadrent un nombre décimal.  Encadrer un nombre écrit sous forme décimale jusqu'au dixième près.  Ordonner des nombres entiers ou décimaux de manière croissante ou décroissante et utiliser les signes <, > ou =.

### Organiser les nombres par famille

<u>Décomposer et recomposer des nombres naturels et des décimaux limités au millième.</u>	Décomposer et recomposer des nombres de 3 à 6 chiffres en lien avec la numération décimale.
	Décomposer et recomposer les nombres 100, 1000 et 1 de manière additive et multiplicative.
<u>Créer des familles de nombres à partir d'une propriété donnée (pair, impair, multiple de, diviseur de...).</u>	

Relever des régularités dans des suites de nombres.	Déterminer la régularité présente dans une suite de nombres donnée.
	Compléter une suite de nombres donnés.
	Exprimer les régularités observées dans les tables d'addition et de multiplication pour les nombres jusqu'à 100.

## Calculer

Identifier et effectuer des opérations dans des situations variées <u>avec des nombres naturels et des décimaux limités au millième.</u>	Associer l'opération à son symbole et construire le sens des opérations.
	Effectuer les 4 opérations comportant ou non des parenthèses.
	Identifier une opération ou une suite d'opérations à partir d'une situation.
	Effectuer des opérations écrites : <ul style="list-style-type: none"> <li>• l'addition limitée à 3 termes ;</li> <li>• la soustraction limitée au millième ;</li> <li>• la multiplication dont le produit est limité au millième ;</li> <li>• la division dont le diviseur est un nombre naturel de 2 chiffres et/ou dont le quotient est un nombre limité au dixième.</li> </ul>
Estimer, avant d'opérer, l'ordre de grandeur d'un résultat.	Estimer l'ordre de grandeur progressivement d'une addition, d'une soustraction, d'une multiplication et d'une division.
Construire des tables d'addition et de multiplication, en comprenant leur structure, et les restituer de mémoire.	Connaitre de mémoire toutes les tables d'addition et de multiplication.
Utiliser la soustraction comme la réciproque de l'addition et la division comme la réciproque de la multiplication.	
Dans un calcul, utiliser les décompositions appropriées des nombres <u>en sommes et en produits.</u>	Utiliser la décomposition, la distributivité, la compensation. Effectuer des multiplications et des divisions spécifiques : <ul style="list-style-type: none"> <li>• par 4 – 5 – 8 – 10 – 100 ;</li> <li>• par 9 – 11 – 50 ;</li> <li>• par 0,1 – 0,5 – 0,25 – 25 – 250 – 99 – 101 – 110.</li> </ul>
Utiliser des propriétés des opérations <u>pour remplacer un calcul par un autre plus simple, y compris en appliquant des démarches de compensation.</u>	Utiliser la commutativité et l'associativité de l'addition et de la multiplication.

Choisir et utiliser avec pertinence le calcul mental, le calcul écrit ou la calculatrice en fonction de la situation.	
Écrire des nombres sous une forme adaptée (entière, décimale ou fractionnaire) en vue de les comparer, de les organiser ou de les utiliser.	De nombres entiers ou décimaux limités au millième.
Vérifier le résultat d'une opération.	Vérifier la plausibilité d'un résultat.
	Utiliser la calculatrice pour vérifier le résultat d'une opération.
Utiliser l'égalité en terme de résultat et en terme d'équivalence.	Utiliser l'égalité adéquatement dans les enchainements opératoires (fausses égalités).
Effectuer un calcul comportant plusieurs opérations à l'aide de la calculatrice.	
Utiliser, dans leur contexte, les termes usuels et les notations propres aux nombres et aux opérations.	Nommer et symboliser l'opération, ses composantes, son résultat (addition, termes, somme - soustraction, premier terme, deuxième terme, différence - multiplication, facteurs, produit - division, dividende, diviseur, quotient, reste).
	Utiliser adéquatement les termes pair et impair, multiple et diviseur.

## Solides et figures

### Repérer

ESSENTIELS	BALISES
Intitulés des <b>Socles</b>	
Se situer et situer des objets <u>dans un système de repérage.</u>	Placer un objet dans un quadrillage (consignes orales ou codées).
	Exprimer la position d'un objet dans un quadrillage codé.
Représenter, sur un plan, le déplacement correspondant à des consignes données.	Tracer un trajet sur un plan, un quadrillage codé ou une vue aérienne.

### Reconnaitre, comparer, construire, exprimer

Reconnaitre, comparer des solides et des figures, les différencier et les classer, <u>sur base de propriétés de côtés, d'angles pour les figures.</u>	Reconnaitre les caractéristiques et les composantes des polygones et des solides.
	Identifier polyèdre et non-polyèdre, cube, parallélépipède rectangle, cylindre, sphère, cône, pyramide, prisme.
Construire des figures et des solides simples avec du matériel varié.	Construire les polygones travaillés par découpage, par pliage et avec du matériel varié.
	Construire un cube, un parallélépipède rectangle, des prismes droits et des pyramides avec du matériel varié.
	Tracer le développement d'un cube ou d'un parallélépipède rectangle sur papier tramé pour construire le solide.
Tracer des figures simples, <u>en lien avec les propriétés des figures et au moyen de la règle graduée, de l'équerre et du compas.</u>	Tracer des droites perpendiculaires et parallèles sur papier vierge avec et sans contraintes.
	Tracer des triangles, des quadrilatères 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, un rectangle à partir d'un losange.
	Tracer une hauteur d'un triangle, d'un parallélogramme, d'un trapèze.
	Tracer dans un quadrilatère les médianes et diagonales.
	Identifier des quadrilatères (carré, rectangle, losange, parallélogramme, trapèze, trapèze isocèle, trapèze rectangle) ; des triangles

Connaitre et énoncer les propriétés de côtés et d'angles utiles dans les constructions de quadrilatères et de triangles.	(acutangles, rectangles, obtusangles, scalènes, isocèles, équilatéraux).
	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.
	Énoncer l'ouverture d'un angle (droit vaut 90 degrés, plat vaut 180 degrés, plein vaut 360 degrés)
Connaitre et énoncer les propriétés des diagonales d'un quadrilatère.	Énoncer les propriétés des diagonales et des médianes d'un carré, d'un rectangle, d'un parallélogramme et d'un losange.
Associer un solide à sa représentation dans le plan et réciproquement (vues coordonnées, perspective cavalière, développement).	Associer les solides à leurs empreintes.
	Associer, à un prisme droit, un développement correct parmi des développements donnés.

### Dégager des régularités, des propriétés, argumenter

Dans un contexte de pliage, de découpage, de pavage et de reproduction de dessins, relever la présence de régularités : <u>reconnaitre la présence d'un axe de symétrie.</u>	Tracer dans un quadrilatère les axes de symétrie.
	Tracer dans un quadrillage, selon l'axe de symétrie donné, l'image d'un assemblage de figures.
Reconnaitre et construire des agrandissements et des réductions de figures, <u>en s'appuyant sur des quadrillages.</u>	Tracer l'image d'une figure donnée dans un quadrillage agrandi ou réduit.
Comprendre et utiliser, dans leur contexte, les termes usuels propres à la géométrie <u>pour décrire, comparer, tracer.</u>	Utiliser les termes : longueur, largeur, base, côté, angle (aigus, droit, obtus), diagonale, médiane, axe de symétrie, faces, arêtes, sommets, parallèle, perpendiculaire...

# Grandeurs

## Comparer, mesurer

ESSENTIELS	BALISES
Intitulés des <b>Socles</b>	
Comparer des grandeurs de même nature et concevoir la grandeur comme une propriété de l'objet, la reconnaître et la nommer.	Ordonner, ranger des solides donnés selon une de leurs grandeurs.
Effectuer le mesurage en utilisant des étalons familiers et conventionnels et en exprimer le résultat. (Longueurs, capacités, masses, aires, volumes, durées, cout).	Utiliser l'instrument de mesure adéquat en fonction de la situation.
	Effectuer le mesurage d'une grandeur d'un objet et en exprimer le résultat à l'aide d'une unité conventionnelle : <ul style="list-style-type: none"> <li>• les unités de longueur ;</li> <li>• les unités de capacité ;</li> <li>• les unités de masse ;</li> <li>• les unités de durée ;</li> <li>• les unités monétaires ;</li> <li>• les unités d'aire ;</li> <li>• les unités de volume.</li> </ul>
	Choisir les unités de mesure de périmètre, d'aire et de volume adaptées à la situation.
Faire des estimations en utilisant des étalons familiers et conventionnels.	Estimer la grandeur d'un objet en référence à une unité conventionnelle choisie.
	Estimer une durée, un cout.
Construire et utiliser des démarches pour calculer des périmètres, des aires et des volumes.	Calculer le périmètre et l'aire de polygones.
	Calculer le volume du parallélépipède rectangle et du cube.
Se situer et situer des événements dans le temps.	Lire l'heure sur un support analogique ou digital.
	Opérer sur les durées.
Connaitre le sens des préfixes déca. , déci. , hecto. , kilo. , centi. , milli.	Relier les unités conventionnelles : <ul style="list-style-type: none"> <li>• de longueur/capacité/masse par les opérateurs décimaux ;</li> <li>• d'aire par les opérateurs centésimaux ;</li> <li>• de volume par les opérateurs millésimaux.</li> </ul>
Établir des relations dans un système pour donner du sens à la lecture et à l'écriture d'une mesure.	Associer les unités conventionnelles travaillées à des objets de l'environnement pour leur donner du sens.

	Utiliser les abaques décimaux, centésimaux et millésimaux.
	Réaliser des conversions significatives (longueur, masse, capacité, aire, volume).
Mesurer des angles.	Comparer des angles aigus et obtus par rapport à l'angle droit.

## Opérer, fractionner

Fractionner des objets en vue de les comparer.	Identifier et représenter des fractions.
	Identifier les pourcentages donnés parmi plusieurs représentations de fractions.
	Comparer des grandeurs fractionnées pour établir des équivalences, un ordre.
	Énoncer les rôles du numérateur et du dénominateur d'une fraction.
Additionner et soustraire deux grandeurs fractionnées.	Additionner des grandeurs fractionnées de même dénominateur et simplifier le résultat obtenu.
Calculer des pourcentages.	Calculer le pourcentage d'une quantité.
Résoudre des problèmes simples de proportionnalité directe.	Calculer une distance réelle.
	Déterminer une quantité dans une situation de proportionnalité directe.
Dans une situation de proportionnalité directe, compléter, construire, exploiter un tableau qui met en relation deux grandeurs.	Compléter un graphe fléché ou un tableau de proportionnalité en lien avec une situation de proportionnalité directe.
Déterminer le rapport entre deux grandeurs, passer d'un rapport au rapport inverse.	Identifier un lien (multiplicatif ou additif) entre deux grandeurs dans un tableau de correspondance.
Reconnaître un tableau de proportionnalité directe parmi d'autres.	

## Traitement des données

ESSENTIELS	BALISES
Intitulés des <b>Socles</b>	
<b>Organiser, selon un critère, <u>des données issues de contextes divers.</u></b>	<b>Organiser des données :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• par tri selon des critères considérés successivement ;</li> <li>• par classement selon des caractéristiques déterminées au sein d'un critère.</li> </ul>
<b>Lire un graphique, un tableau, un diagramme.</b>	<b>Lire et représenter un tri ou un classement par :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• un arbre dichotomique ;</li> <li>• un tableau à double entrée ;</li> <li>• un diagramme à bandes horizontales ou verticales.</li> </ul>
<b>Déterminer</b> un effectif, un mode, une fréquence, <b>la moyenne arithmétique</b> , l'étendue d'un ensemble de données discrètes.	<b>Calculer une moyenne arithmétique.</b>
Interpréter un tableau de nombres, un graphique, un diagramme.	<b>Lire et interpréter des données pour en extraire de l'information.</b>
Représenter des données, par un graphique, un diagramme.	

## Liens vers des activités mathématiques relatives aux essentiels

Voici quelques exemples d'activités en lien avec les essentiels et balises identifiés.

Les documents « [L'entrée dans les mathématiques à l'école maternelle](#) » ainsi que les « [Pistes didactiques](#) » sont directement accessibles en version PDF sur le site [www.enseignement.be](http://www.enseignement.be).

Les fiches YPEOR (émission « Y'a pas école, on révise ») sont téléchargeables sur le site [www.e-classe.be](http://www.e-classe.be) (plateforme de ressources éducatives accessible aux membres des personnels de l'enseignement). Une inscription est nécessaire pour y accéder. Les fiches YPEOR sont le fruit d'un travail collaboratif entre la RTBF et le SGI. Les fiches sont consultables par cycle en introduisant [Révisions P1-P2](#), [Révisions P3-P4](#), [Révisions P5-P6](#) ou le nom des fiches dans le moteur de recherche du site.

M3 (Étape I)	<a href="#">L'entrée dans les mathématiques à l'école maternelle</a>	<a href="#">Pistes didactiques 2011 (P2)</a>	<a href="#">Fiches YPEOR</a>
<b>Nombres et opérations</b>	Le jeu des fleurs Le jeu des nombres La prison des dragons Le jeu des drapeaux Je jeu du gâteau d'anniversaire		
<b>Solides et figures</b>	Le jeu de la table	Des traces en vrac (p.56)	
<b>Grandeurs</b>	Le jeu des bottes de 7 lieues	Des chaussettes sur le fil (p.34)	Les fractions
<b>Traitement de données</b>	Le jeu des familles Le jeu des bateaux		Le tableau à double entrée

P1/P2 (Étape I)	<u>L'entrée dans les mathématiques à l'école maternelle</u>	<b>Pistes didactiques</b> <b>2008 (P2) – 2011 (P2) – 2014 (P3) - 2017 (P3)</b>	<u>Fiches YPEOR</u>
<b>Nombres et opérations</b>	Le jeu des fleurs Le jeu du devin Le jeu des drapeaux Le jeu du dragon Le gâteau d'anniversaire	2008 - Fiches 2, 4, 6 (p. 12-47) - calculer 2014 - p. 22-29 - dessiner un problème 2014 - p. 53-80 - situations problèmes 2017 - p. 11-38 - les nombres (décompositions) 2017 - p. 46-84 - les opérations (sens)	Réalisons des brochettes de bonbons Dessine-moi un problème Aidons le jardinier Le carré magique pour faire 10 Une réussite pour faire 10 La série des nombres Les multiplications (tables)
<b>Solides et figures</b>	Le jeu de la table Le jeu de cache-cache Le jeu des poissons Le jeu magique	2008 - p. 59-83 - reconnaître des figures 2011 - Fiches 1, 3, 4 (p. 56-66) - reconnaître figures et solides	Dessignons des portraits imaginaires Tracer des figures Le carré et ses caractéristiques Dessignons dans un quadrillage
<b>Grandeurs</b>	Le jeu du matin	2008 - Fiche 1 (p.12-20) - calculer des prix 2008 - Fiches 2 et 4 (p. 93-118) - fractions 2011 - Fiche 11 (p. 9-27) - comparer des masses 2011 - p. 28-47 – proportionnalité directe 2017 - Fiches 1 à 9 (p. 9-27)	Rangeons des récipients sans nous mouiller Lire l'heure Mesurer précisément à la latte Les fractions
<b>Traitement de données</b>	Le jeu des fous Le jeu des familles		Le tableau à double entrée Réalisons toutes les tours possibles

P3 à P6 (Étape II)	<b>Pistes didactiques (P5)</b> <u>2008 – 2011 – 2014 - 2017</u>	<u>Fiches YPEOR</u>
<b>Nombres et opérations</b>	2008 - p.26-39 - techniques opératoires 2008 - p.119-122 - représenter une situation problème 2014 - p.29-35 - estimer 2014 - p.41-56 - résoudre des problèmes en plusieurs étapes 2017 - p.16-22 - propriété des opérations 2017 - p.23-28 2017 - p.29-33 - compensation	Le nombre décimal Le compte est bon (distributivité) Les additions écrites Chiffre ou nombre Les nombres jusqu'à 1000 Les caractères de divisibilité Les diviseurs communs Quel jour de la semaine correspond une date donnée Des calculs avec la virgule
<b>Solides et figures</b>	2008 - p.54-66 - construire, reproduire et décrire des figures 2011 - p.42-46 - propriétés de figures	Triangles et quadrilatères Réaliser une œuvre à la manière de Mondrian Trouver les axes de symétrie d'une figure par pliage La construction d'un dé Réaliser un brin de muguet avec un compas
<b>Grandeurs</b>	2008 - p.69-72 - mesurer 2008 - p.83-89 - aires et volumes 2008 - p.107-114 - des fractions 2011 - p.12-14 - effectuer des mesurages 2011 - p.17-22 - établir des relations dans un système 2011 - p.28-30 - périmètre, aire, volume 2011 - p.34-36 - pourcentages et fractions 2017 - p.49-76 - les fractions 2017 - p.84-96 - proportionnalité directe	L'aire et le périmètre Calculer l'aire d'un rectangle La bataille des aires Les angles Calculer le volume d'un parallélépipède rectangle Calculer l'aire d'un losange Les pourcentages Résoudre un problème de proportionnalité Les préfixes La carte au trésor (échelles) Visite chez Mamie (addition de durées)
<b>Traitement de données</b>		Ces nombres qui nous entourent (trier des nombres) La moyenne des températures Lire un diagramme

# **ENSEIGNEMENT SECONDAIRE**

# Introduction

La situation sanitaire a conduit, lors de l'année scolaire passée, et conduira peut-être encore cette année, à des perturbations de l'organisation des cours ayant un impact significatif sur les apprentissages des élèves. Elle implique au moins deux conséquences importantes lors de cette rentrée de septembre 2020 :

- les élèves n'ont pas pu suivre leur cursus habituel et présenteront des lacunes dans leurs apprentissages, que ce soit en termes de savoirs, de savoir-faire et de compétences, dont les niveaux d'acquisition seront parfois très hétérogènes. En conséquence, l'identification de ces lacunes et la remédiation qui en découlera consommeront un temps plus important que d'ordinaire au détriment des nouveaux apprentissages ;
- si l'enseignement présentiel ne peut se dérouler à temps plein lors de la présente année scolaire, il nécessitera des adaptations de façon à assurer les apprentissages essentiels, tant au regard des épreuves certificatives de cette fin d'année que pour assurer une poursuite harmonieuse du cursus scolaire.

Dans ce contexte, la circulaire 7625 précise :

- que des apprentissages « essentiels » ou « incontournables » devront être définis pour guider les matières à aborder prioritairement dans ces circonstances particulières ;
- qu'une série de balises et de recommandations permettant de réaliser un diagnostic seront *définies par le Service général de l'inspection et mises à disposition des équipes éducatives dès la rentrée.*

Le présent document répond à cette double commande.

Il apparaît que la définition des essentiels et la rédaction de balises en vue de réaliser un diagnostic sont deux tâches intimement liées. Pour assurer la maîtrise des apprentissages pour l'année scolaire qui commence, il est indispensable d'identifier les lacunes qui pourraient les handicaper et d'assurer par une différenciation bien pensée une (re)mise à niveau permettant de les consolider. Et pour effectuer un diagnostic pertinent des lacunes et des difficultés, il est nécessaire d'identifier les apprentissages essentiels des années précédentes et de le mener dans la perspective des apprentissages prioritaires à enseigner cette année.

L'identification des « essentiels » se fonde exclusivement sur les référentiels en vigueur (socles de compétences et compétences terminales pour les disciplines envisagées) et non sur les programmes, propres à chaque pouvoir organisateur. Or, ces référentiels constituent la base minimale des apprentissages à maîtriser dans chacune des disciplines. C'est pourquoi le présent document proposera le plus souvent une priorisation des savoirs, savoir-faire et compétences à maîtriser et formulera des pistes permettant d'aller à l'essentiel. S'agissant d'une base minimale, il convient le plus souvent de ne rien négliger, même si cela doit éventuellement se faire d'une façon plus condensée et hiérarchisée.

Cette hiérarchisation s'est opérée de plusieurs manières par la priorisation

- de certains éléments des référentiels : sélection de contenus d'apprentissage tantôt plus axés sur les/certains savoirs ou les/certains concepts, tantôt plus axés sur l'une ou l'autre compétence ou savoir-faire en fonction de la maîtrise attendue des uns et/ou des autres au terme de l'année scolaire, en ce compris lors des épreuves externes certificatives.
- dans les socles, selon les cas, tantôt des contenus à entraîner, tantôt des contenus à certifier.
- au sein des UAA ou des chapitres des référentiels, les contenus :
  - renforçant la dimension citoyenne des apprentissages ;
  - indispensables à la poursuite du cursus en fonction des éléments nécessaires pour aborder l'année scolaire suivante ou le degré suivant en raison de la conception spiralaire des référentiels.
- du caractère incontournable de contenus qui ne sont plus mobilisés dans la suite du cursus.

Pour ce qui est de l'identification des lacunes, l'année scolaire ne peut commencer sans un diagnostic dans chaque discipline permettant de s'assurer que chaque élève possède les apprentissages indispensables pour maîtriser ceux à venir. Toutefois, il peut s'avérer pertinent de reporter certains

éléments de ce diagnostic à un moment plus propice au cours de l'année scolaire quand ils ne seront mobilisés que bien plus tard, au cours du second semestre par exemple. Il est en effet plus porteur que l'évaluation diagnostique, la remise à niveau par différenciation et les nouveaux apprentissages se succèdent dans une temporalité restreinte.

Les enseignants choisiront les méthodes qu'ils estimeront les plus adaptées au contexte dans lequel ils fonctionnent pour atteindre la maîtrise des apprentissages essentiels. Toutefois, afin d'assurer la cohérence des apprentissages pour l'ensemble des élèves, la planification d'une coordination des enseignants au sein des disciplines devient un enjeu crucial. Il s'agit d'élaborer une planification commune équilibrée de l'étude des savoirs, de la mobilisation des savoir-faire et de l'entraînement des compétences de façon à réduire l'hétérogénéité des acquis des élèves héritée de la crise sanitaire. Les équipes pourront également repenser le temps consacré à l'évaluation certificative en classe au bénéfice des apprentissages.

Le présent document est structuré par discipline. À l'intérieur de celles-ci, sont distingués, lorsque cela s'avère pertinent, les éléments relevant des socles de compétences de ceux relevant des compétences terminales. Les contenus prioritaires sont détaillés par année ou par degré selon la précision retenue par les référentiels.

Sont ainsi envisagés les disciplines ou cours qui suivent :

- le français
- les mathématiques
- les sciences
- l'histoire et la géographie
- les langues modernes
- l'éducation physique
- les cours techniques et de pratique professionnelle

Au sein de chaque cours ou de chaque discipline, un préambule contextualise la manière dont les choix ont été opérés dans les référentiels et précise, selon les cas, comment les contenus essentiels s'articulent en différentes priorités.

Au terme de cette identification des essentiels, des balises ou des pistes en vue du diagnostic sont proposées.

Enfin, il revient aux enseignants de 1<sup>re</sup> année commune de consulter les essentiels relatifs à la deuxième étape des socles de compétences (fin de l'enseignement primaire) pour concevoir leurs activités diagnostiques. De même, les enseignants du premier degré différencié consulteront les essentiels et les balises relatifs à cette même étape pour ajuster leurs activités d'apprentissage.

# Mathématiques

## PREAMBULE

L'avancement dans les programmes, les contenus abordés, les compétences travaillées diffèrent d'un établissement à l'autre, voire même parfois au sein d'une même école. Pour cette année scolaire 2020-2021, il est donc du ressort et de la responsabilité des enseignants d'établir une planification tenant compte des besoins de leurs élèves, des essentiels non rencontrés l'année scolaire passée et de ceux qui sont indispensables pour la poursuite des études.

Dans le contexte de cette rentrée scolaire très particulière, il est fondamental de travailler, **au moment opportun**, les matières essentielles qui n'auraient pas été acquises ou suffisamment travaillées durant l'année scolaire 2019-2020. Travailler exclusivement ces matières en début d'année n'est pas idéal. De plus, **avant d'entamer l'étude de chaque nouvelle notion**, les apprentissages préalables nécessaires et réalisés l'an dernier devront être remobilisés et réactivés afin de vérifier et de consolider les acquis des élèves.

Cette année scolaire plus que jamais, il conviendrait :

- d'éviter tout dépassement du programme tant en abordant des contenus qui n'y figurent pas qu'en proposant aux élèves des activités dont la complexité dépasse les attendus ;
- de tenir compte des besoins et du niveau de chaque élève.

Les manuels couvrent généralement différents programmes et proposent des exercices de niveaux variés. Il serait opportun d'opérer des choix pertinents et réfléchis parmi les activités proposées afin de rencontrer les attendus des différents référentiels et particulièrement les essentiels.

Le temps consacré à l'évaluation sommative ne devrait pas être excessif : si tous les contenus sont susceptibles d'être évalués, tous ne doivent pas l'être obligatoirement.

Du temps peut également être gagné en évitant des corrections collectives trop systématiques et chronophages dont l'utilité est parfois relative.

**Le présent texte contient deux parties :**

- les essentiels, sélectionnés dans les référentiels, pour les différents niveaux et les différentes filières de l'enseignement secondaire ;
- des balises en vue du diagnostic.

## **ESSENTIELS**

Pour aider les enseignants à faire face à cette situation inédite, les contenus des référentiels ont été classés en différents niveaux de priorité. Cette priorisation est destinée à soutenir les équipes d'enseignants : d'une part, pour mettre en évidence les essentiels non étudiés l'an dernier et, d'autre part, pour préparer les planifications de cette année scolaire.

### **Premier degré différencié**

Pour le premier degré différencié, il convient de se référer aux essentiels relatifs à la fin de la deuxième étape de l'enseignement obligatoire (fin de l'enseignement fondamental).

### **Premier degré – 3e étape des Socles de compétences**

Pour le premier degré commun, le document se base sur le référentiel « Socles de compétences ». Le tableau, qui figure chaque année dans le guide de correction de l'épreuve externe, reprend les quatre domaines, les titres des socles de compétences et les thèmes relatifs à ces compétences. Les numéros, indiqués en gras, font référence aux compétences à certifier à la fin du degré. Les thèmes ou parties de thème, apparaissant chaque année dans l'épreuve du CE1D, sont identifiés avec le code « P1 » (Priorité 1). Les autres contenus ont été ventilés en P2 (Priorité 2) et P3 (Priorité 3). La préparation à l'épreuve du CE1D de juin 2021 requiert d'avoir travaillé prioritairement tous les contenus identifiés en P1 et P2.

Domaines	N°	Titres des Socles, n° des compétences Les n° en gras font référence aux compétences à certifier à la fin de la 3 <sup>e</sup> étape		Thèmes	P*	
Les nombres	N1	Compter, dénombrer, classer 1, 2, 3		Dénombrement (par un calcul, par une formule, suite de nombres), comparaison/classement/encadrement de nombres	2	
	N2	Organiser les nombres par familles 4, 5, 6, 7		Suite et régularité, multiples/diviseurs/parité, décomposition en facteurs premiers, PGCD/PPCM	3	
	N3	Calculer 17, 18, 20, 25	Opérations (priorités et propriétés) et valeurs numériques 8, 9, 10, 11, 12, 13N, 14, 15, 16, 19N, 24	Calculs, priorités, propriétés, division euclidienne, inverse/opposé, puissances, puissances de 10, notation scientifique, valeur numérique	1	
			Expressions et calculs littéraux 13L, 19L, 21, 22	Expressions littérales (traduction/périmètre/aire), réduction de termes semblables, produit de monômes, règle des parenthèses, distributivité, mise en évidence, produits remarquables, propriétés des puissances	1	
		Equations 23	Résolution, vérification, mise en équation	1		
Les solides et figures	FS1	Repérer 27		Droite graduée, repère orthonormé, abscisse/ordonnée/coordonnées	2	
	FS2	Reconnaitre, comparer, construire, exprimer	Reconnaissance et tracé de figures simples 30F, 31F, 32	Reconnaissance des figures par dessin ou description, construction de figures, représentation en vraie grandeur, médiatrice/bissectrice	1	
			Propriétés des figures 33, 34	Propriétés relatives aux côtés, aux angles, aux diagonales	3	
			Solides 30S, 31S, 35, 36, 37	Reconnaissance, représentations (vues coordonnées, perspective cavalière, développement)	2	
	FS3	Dégager des régularités, des propriétés, argumenter 43	Transformations du plan 38, 40, 42	Quatre isométries, axes et centre de symétrie, invariants, transformation et coordonnées, agrandissement/réduction de figures	2	
			Description d'étapes de construction 39	Etapas de construction	3	
Angles, distances et droites remarquables 41			Types/propriétés/calculs d'angles, distances, positions relatives, droites remarquables, lieux géométriques, inégalités triangulaires, cercles inscrit et circonscrit	1		
Les grandeurs	G1	Comparer, mesurer 44, 45, 46, 50, 51		Périmètre, aire et volume 47	Périmètre, aire (dont comptage à l'aide d'un quadrillage), volume	2
				Angles 48	Mesure d'un angle avec le rapporteur	2
	G2	Opérer, fractionner		Fractions 52, 53, 54, 55f	Fractions de ... (liées aux grandeurs), représentations de fractions	3
				Proportionnalité 55p, 56, 57, 58, 59	Pourcentage, échelle, règle de trois, grandeurs proportionnelles, tableau/coefficient de proportionnalité, proportions	1
Le traitement de données	T	Lire, interpréter et représenter un graphique ou un tableau, représenter des données 60, 61, 62, 63		Lecture, interprétation (en utilisant le vocabulaire statistique adéquat), représentation	1	
		Déterminer une moyenne arithmétique, un effectif, une fréquence (%), ... 64, 65		Recherche d'un effectif, d'une fréquence, d'une valeur centrale (données discrètes), fréquence d'un événement	2	

## Socles de compétences

### LES NOMBRES

#### Compter, dénombrer, classer

1	Dénombrer par un calcul et le cas échéant par une formule.
2	Dire, lire et écrire des nombres dans la numération décimale de position en comprenant son principe.
3	Classer (situer, ordonner, comparer) des entiers, des décimaux et des fractions munis d'un signe.

#### Organiser les nombres par familles

4	Décomposer et recomposer.
5	Décomposer des nombres en facteurs premiers.
6	Créer des familles de nombres à partir d'une propriété donnée (pair, impair, multiple de, diviseur de ...).
7	Relever des régularités dans des suites de nombres.

#### Calculer

8	Identifier et effectuer des opérations dans des situations variées avec des entiers, des décimaux et des fractions munis d'un signe. Y compris l'élevation à la puissance.
9	Estimer, avant d'opérer, l'ordre de grandeur d'un résultat.
10	Construire des tables d'addition et de multiplication, en comprenant leur structure, et les restituer de mémoire.
11	Utiliser la soustraction comme la réciproque de l'addition et la division comme la réciproque de la multiplication.
12	Dans un calcul, utiliser les décompositions appropriées des nombres.
13	Utiliser des propriétés des opérations pour justifier une méthode de calcul.
14	Choisir et utiliser avec pertinence le calcul mental, le calcul écrit ou la calculatrice en fonction de la situation.
15	Effectuer un calcul comportant plusieurs opérations à l'aide de la calculatrice.
16	Vérifier le résultat d'une opération.
17	Utiliser l'égalité en terme de résultat et en terme d'équivalence.
18	Écrire des nombres sous une forme adaptée (entière, décimale ou fractionnaire) en vue de les comparer, de les organiser ou de les utiliser.
19	Respecter les priorités des opérations.
20	Utiliser les conventions d'écriture mathématique.
21	Transformer des expressions littérales, en respectant la relation d'égalité et en ayant en vue une forme plus commode.
22	Construire des expressions littérales où les lettres ont le statut de variables ou d'inconnues.
23	Résoudre et vérifier une équation du premier degré à une inconnue issue d'un problème simple.
24	Calculer les valeurs numériques d'une expression littérale.
25	Utiliser, dans leur contexte, les termes usuels et les notations propres aux nombres et aux opérations.

### LES SOLIDES ET FIGURES

#### Repérer

26	Se situer et situer des objets.
27	Associer un point à ses coordonnées dans un repère (droite, repère cartésien).
28	Se déplacer en suivant des consignes orales.
29	Représenter, sur un plan, le déplacement correspondant à des consignes données.

#### Reconnaître, comparer, construire, exprimer

30	Reconnaître, comparer des solides et des figures, les différencier et les classer sur base des éléments de symétrie pour les figures et sur base de leurs éléments caractéristiques pour les solides.
31	Construire des figures et des solides simples avec du matériel varié.
32	Tracer des figures simples en lien avec les propriétés des figures et des instruments y compris le rapporteur.
33	Connaître et énoncer les propriétés de côtés et d'angles utiles dans les constructions de quadrilatères et de triangles.
34	Connaître et énoncer les propriétés des diagonales d'un quadrilatère.
35	Associer un solide à sa représentation dans le plan et réciproquement (vues coordonnées, perspective cavalière, développement).
36	Construire un parallélépipède en perspective cavalière.
37	Dans une représentation plane d'un objet de l'espace, repérer les éléments en vraie grandeur.

<b>Dégager des régularités, des propriétés, argumenter</b>	
38	Dans un contexte de pliage, de découpage, de pavage et de reproduction de dessins, relever la présence de régularités. Reconnaître et caractériser une translation, une symétrie axiale et une rotation.
39	Décrire les différentes étapes d'une construction en s'appuyant sur des propriétés de figures, de transformations.
40	Reconnaître et construire des agrandissements et des réductions de figures en s'appuyant sur les propriétés de proportionnalité et de parallélisme.
41	Relever des régularités dans des familles de figures planes et en tirer des propriétés relatives aux angles, aux distances et aux droites remarquables.
42	Décrire l'effet d'une transformation sur les coordonnées d'une figure.
43	Comprendre et utiliser, dans leur contexte, les termes usuels propres à la géométrie pour énoncer et argumenter.

## LES GRANDEURS

<b>Comparer, mesurer</b>	
44	Comparer des grandeurs de même nature et concevoir la grandeur comme une propriété de l'objet, la reconnaître et la nommer.
45	Effectuer le mesurage en utilisant des étalons familiers et conventionnels et en exprimer le résultat. (Longueurs, capacités, masses, aires, volumes, durées, coût).
46	Faire des estimations en utilisant des étalons familiers et conventionnels.
47	Construire et utiliser des démarches pour calculer des périmètres, des aires et des volumes.
48	Mesurer des angles.
49	Se situer et situer des événements dans le temps.
50	Connaître le sens des préfixes déca. , déci. , hecto. , kilo. , centi. , milli.
51	Établir des relations dans un système pour donner du sens à la lecture et à l'écriture d'une mesure.

<b>Opérer, fractionner</b>	
52	Fractionner des objets en vue de les comparer.
53	Composer deux fractionnements d'un objet réel ou représenté en se limitant à des fractions dont le numérateur est un (par exemple, prendre le tiers du quart d'un objet).
54	Additionner et soustraire deux grandeurs fractionnées.
55	Calculer des pourcentages.
56	Résoudre des problèmes simples de proportionnalité directe.
57	Dans une situation de proportionnalité directe, compléter, construire, exploiter un tableau qui met en relation deux grandeurs.
58	Reconnaître un tableau de proportionnalité directe parmi d'autres.
59	Déterminer le rapport entre deux grandeurs, passer d'un rapport au rapport inverse.

## LE TRAITEMENT DE DONNEES

60	Organiser selon un critère.
61	Lire un graphique, un tableau, un diagramme.
62	Interpréter un tableau de nombres, un graphique, un diagramme.
63	Représenter des données, par un graphique, un diagramme.
64	Déterminer un effectif, un mode, une fréquence, la moyenne arithmétique, l'étendue d'un ensemble de données discrètes.
65	Dans une situation simple et concrète (tirage de cartes, jets de dés,...) estimer la fréquence d'un événement sous forme d'un rapport.

## **2e et 3e degrés – Compétences terminales**

### **Humanités générales et technologiques**

Pour les deuxième et troisième degrés de l'enseignement de transition, les documents se basent exclusivement sur le référentiel « Compétences terminales et savoirs requis à l'issue de la section de transition des humanités générales et technologiques en mathématiques ». Afin de ne pas alourdir le document, seules les ressources ont été listées et ventilées en P1 (Priorité 1) et P2 (Priorité 2). Celles qui sont classées en P1 sont les plus indispensables pour la poursuite des études ou pour la formation citoyenne des élèves. Les processus des trois dimensions (connaître, appliquer et transférer) associés aux ressources enseignées devront être travaillés.

3GTT - Priorités pour 2020-2021		
UAA	Ressources - Priorités 1	Ressources - Priorités 2
<b>3UAA1</b> Figures isométriques et figures semblables	Théorème de Thalès et sa réciproque	Angle inscrit, angle au centre dans un cercle
	Configurations de Thalès	Figures isométriques
	Figures semblables	Cas d'isométrie des triangles
	Cas de similitude des triangles	
<b>3UAA2</b> Triangle rectangle	Théorème de Pythagore et sa réciproque	Médiane relative à l'hypoténuse
	Nombres irrationnels	Inscriptibilité d'un triangle rectangle dans un demi-cercle
	Trigonométrie	Propriétés métriques dans un triangle rectangle
<b>3UAA3</b> Approche graphique d'une fonction	Graphique d'une fonction	Relation, fonction
	Parties de $R$	Variable dépendante, variable indépendante
	Éléments caractéristiques d'une fonction exclusivement à partir de son graphique	
<b>3UAA4</b> Premier degré	Fonction du premier degré	
	Fonction constante	
	Représentation graphique de la fonction du premier degré et de la fonction constante	
	Rôle des paramètres $m$ et $p$	
	Caractéristiques de la fonction du premier degré	
	Inéquation du premier degré	
	Intersection de deux fonctions du premier degré et/ou constantes	
<b>3UAA5</b> Outils algébriques	Principes d'équivalence des inégalités	Équations impossible et indéterminée
	Règle du produit nul	Système d'équations linéaires
	Équation produit	Puissances à exposant entier
	Factorisation	Racines (carrée – cubique)
	Fractions rationnelles (difficulté minimale)	Polynômes à une variable
		Loi du reste

4GTT - Priorités pour 2020-2021		
UAA	Ressources - Priorités 1	Ressources - Priorités 2
<b>4UAA1</b> Statistique descriptive	Population et échantillon	Indicateur de dispersion
	Caractères qualitatif et quantitatif	Fonctions statistiques et graphiques d'un logiciel
	Caractères discret et continu	Inégalité de Tchebychev
	Classes de données, centre de classe	
	Effectifs et fréquences cumulés	
	Indicateurs de position	
	Graphiques statistiques	
<b>4UAA2</b> Géométrie dans l'espace	Représentation plane d'un objet de l'espace	Comparaison entre perspective cavalière et centrale
	Caractérisation d'une droite et d'un plan	Propriétés utiles aux constructions des points de percée
	Positions relatives de deux droites, de deux plans, d'une droite et d'un plan	
	Propriétés utiles aux constructions des sections planes	
<b>4UAA3</b> Trigonométrie		Définition du sinus, cosinus et tangente d'un angle dans le cercle trigonométrique
		Relations principales
		Formule de l'aire d'un triangle quelconque
		Relation des sinus
		Théorème d'Al Kashi
<b>4UAA4</b> Fonctions de référence	Représentations graphiques des fonctions de référence	Transformées de fonctions
	Croissance, décroissance, extrémums sur un intervalle	
	Parité	
	Caractéristiques graphiques des fonctions de référence	
<b>4UAA5</b> Deuxième degré	Fonction du 2e degré	Somme et produit des solutions de l'équation du 2e degré
	Caractéristiques de la fonction du 2e degré	
	Caractéristiques de la parabole d'axe vertical	

	Équations et inéquations du 2e degré	
	Forme factorisée du trinôme du 2e degré	
<b>4UAA6</b> Géométrie analytique plane	Repère orthonormé	Vecteurs
	Équation cartésienne d'une droite	Addition de vecteurs
	Droite d'équation $ax+by+c = 0$	Multiplication d'un vecteur par un réel
	Coefficient angulaire d'une droite	Vecteurs colinéaires
	Condition de parallélisme et de perpendicularité	Composantes d'un vecteur
	Distance entre un point et une droite	Vecteur directeur d'une droite
	Milieu d'un segment	Équations vectorielle et paramétrique d'une droite
	Équation cartésienne d'une parabole d'axe vertical	Équation cartésienne d'un cercle
		Définition de la parabole en tant que lieu géométrique

5GTT Mathématiques pour scientifiques (6p./s.) Priorités pour 2020-2021		
UAA	Ressources - Priorité 1	Ressources - Priorité 2
<b>5S UAA1</b> Statistique à deux variables	Représentation d'une série statistique à deux variables	Point moyen
	Ajustement linéaire	Méthode de Mayer
	Méthode des moindres carrés	Méthode des moindres carrés (avec démonstration de l'équation)
	Covariance	Fonctions statistiques et graphiques de l'outil informatique
	Coefficient de corrélation linéaire	
	Distinction entre causalité et corrélation	
<b>5S UAA2</b> Suites		Suites Définition en fonction du rang Définition par récurrence Limite d'une suite
		Suites arithmétiques, suites géométriques Terme général Somme des n premiers termes Type de croissance Convergence
		Intérêts simples, intérêts composés
		Tableau d'amortissement
		Somme infinie de termes d'une suite géométrique
<b>5S UAA3</b> Asymptotes, limites et continuité	Asymptotes et limites d'une fonction	Complétude de $R$
	Limite d'une somme, d'un produit, d'un quotient et de la composée de deux fonctions	Opérations sur les fonctions (y compris la composition)
		Adhérence au domaine d'une fonction
		Continuité en un point
		Continuité sur un intervalle
		Fonction « Partie entière »
<b>5S UAA4</b> Dérivée	Nombre dérivé	Taux d'accroissement
	Fonction dérivée	Tangente en un point du graphique d'une fonction
	Dérivabilité d'une fonction	Théorème de Rolle (sans démonstration)

**5S UAA5**  
Fonctions  
trigonométriques

**5S UAA6**  
Géométrie  
vectorielle du  
plan et de  
l'espace

Lien continuité-dérivabilité	Théorème des accroissements finis (sans démonstration)
Écriture fractionnaire d'un radical	Liens entre la dérivée seconde et la concavité du graphique d'une fonction
Formules de dérivation	
Règle de l'Hospital	
Liens entre la dérivée première et la croissance d'une fonction	
Lien entre dérivée seconde et concavité d'une fonction	
Point d'inflexion	
Nombre !	Angles, arcs, secteurs circulaires
Radian	Inéquations trigonométriques
Angles orientés	Formules usuelles de la trigonométrie : Formules de Carnot Formules de Simpson
Fonctions trigonométriques de référence	
Fonction trigonométrique $x \rightarrow a \sin(bx + c)$	
Amplitude, période, déphasage	
Équations trigonométriques	
Formules usuelles de la trigonométrie : Formules d'addition Formules de duplication	
Repère de l'espace	Vecteurs coplanaires
Composantes d'un vecteur	Combinaison linéaire de vecteurs
Produit scalaire	
Propriétés du produit scalaire	
Norme d'un vecteur	
Vecteurs orthogonaux	

<b>5S UAA7</b> Géométrie synthétique et analytique de l'espace	Point de vue analytique :	Point de vue analytique :
	Vecteur directeur d'une droite, équations vectorielle, paramétriques, cartésiennes d'une droite. Vecteurs directeurs d'un plan, équations vectorielle, paramétriques, cartésienne d'un plan. Vecteur normal à un plan L'équation d'un plan s'obtient aisément à partir d'un vecteur normal et vice versa. Conditions de parallélisme et d'orthogonalité de deux droites Conditions de parallélisme et de perpendicularité de deux plans Conditions de parallélisme et de perpendicularité d'une droite et d'un plan	Équation d'un plan sous forme d'un déterminant. Propriétés du déterminant utiles à la détermination de l'équation d'un plan. Calcul d'un déterminant par la méthode des mineurs Distance entre deux points, entre un point et un plan  Point de vue synthétique : tout

<b>6GTT Mathématiques pour scientifiques (6 p./s.)</b> <b>Priorités pour 2020-2021</b>		
<b>UAA</b>	<b>Ressources - Priorité 1</b>	<b>Ressources - Priorité 2</b>
<b>6S UAA1</b> Probabilité	Outils d'appropriation et de calcul de probabilités Arbre Simulation Tableau Analyse combinatoire arrangements avec et sans répétitions combinaisons sans répétitions permutations sans répétitions	Outils d'appropriation et de calcul de probabilités Diagramme de Venn Analyse combinatoire : permutation avec répétitions
	Probabilité	Probabilité conditionnelle
	Expérience aléatoire, catégorie d'épreuve, évènements	Évènements indépendants
	Probabilité d'un évènement	Triangle de Pascal avec propriétés
	Propriétés des probabilités	Binôme de Newton
<b>6G UAA2</b> Lois de probabilité	Loi normale Espérance mathématique et écart-type Graphique de la distribution de probabilité	Variable aléatoire Espérance mathématique Écart-type Distribution de probabilité Fonction de répartition
	Table de la loi normale et outil informatique	Loi uniforme Espérance mathématique et écart-type
		Loi binomiale Épreuve et schéma de Bernoulli Espérance mathématique et écart-type
<b>6S UAA3</b> Intégrale	Encadrement d'une aire	Encadrement d'un volume
	Intégrale définie	Volume d'un solide de révolution
	Théorème fondamental	Théorème de la moyenne
	Primitives	Longueur d'un arc
	Calcul de l'intégrale définie par une primitive	
	Méthode d'intégration par changement de variable ou substitution	
	Méthode d'intégration par parties	
	Aire d'une surface plane	
Volume d'un solide de révolution		

<b>6S UAA4</b> Fonctions exponentielles et logarithmes	Fonctions exponentielles	Coordonnées (semi) logarithmiques
	Fonctions logarithmes	Inéquations exponentielles
	Relation de réciprocity des fonctions exponentielles et logarithmes	Inéquations logarithmiques
	Nombre $e$	Étude de la fonction $x \rightarrow e^{-x^2}$
	Fonction exponentielle et fonction logarithme de base " $a$ ".	
	Équations exponentielles	
	Équations logarithmiques	
	Dérivée des fonctions exponentielles et logarithmes	
<b>6S UAA5</b> Fonctions réciproques et cyclométriques	Fonctions cyclométriques	Injection, surjection, bijection
		Réciproque d'une fonction
		Lien entre les graphiques de fonctions réciproques
		Lien entre les dérivées de fonctions réciproques
<b>6S UAA6</b> Lieux géométriques	Définition, construction et équation d'une ellipse, d'une hyperbole et d'une parabole d'axes de symétrie parallèles aux axes du repère	Méthode de traduction d'un lieu défini à partir d'une propriété métrique
	Éléments caractéristiques d'une conique	Méthode de recherche d'un lieu défini par des génératrices
		Intersection d'un cône et d'un plan
		Définition unifocale d'une conique et cohérence entre les définitions
		Effet d'une translation sur l'équation d'une conique
<b>6S UAA7</b> Nombres complexes	Représentations algébrique d'un nombre complexe	Représentations trigonométrique d'un nombre complexe
	Opérations dans l'ensemble $\mathbb{C}$ des nombres complexes	Conjugué, module et argument d'un nombre complexe
	Plan de Gauss	Formule de De Moivre

5GTT Mathématiques générales (4p./s.) Priorités pour 2020-2021		
UAA	Ressources - Priorité 1	Ressources - Priorité 2
<b>5G UAA1</b> Statistique à deux variables	Représentation d'une série statistique à deux variables	Point moyen
	Ajustement linéaire	Méthode de Mayer
	Méthode des moindres carrés	Fonctions statistiques et graphiques de l'outil informatique
	Covariance	
	Coefficient de corrélation linéaire	
	Distinction entre causalité et corrélation	
<b>5G UAA2</b> Suites		Suites Définition en fonction du rang Définition par récurrence
		Suites arithmétiques, suites géométriques Terme général Somme des n premiers termes Type de croissance Convergence
		Intérêts simples, intérêts composés
		Tableau d'amortissement
<b>5G UAA3</b> Asymptotes et limites	Limite d'une fonction	Opérations sur les fonctions (y compris la composition)
	Règles de calcul des limites ( <i>en limitant l'exercisation des techniques de calcul</i> )	
	Asymptotes	
<b>5G UAA4</b> Dérivée	Nombre dérivé	Taux d'accroissement
	Fonction dérivée	Tangente en un point du graphique d'une fonction
	Dérivée des fonctions de référence	Liens entre la dérivée seconde et la concavité du graphique d'une fonction
	Formules de dérivation	Point d'inflexion
	Liens entre la dérivée première et la croissance d'une fonction	
	Extremum local	

<b>5G UAA5</b> Fonctions trigonométriques		Nombre !
		Angles, arcs, secteurs circulaires
		Radian Angles orientés
		Fonctions trigonométriques de référence
		Fonction trigonométrique $x \rightarrow a \sin(bx + c)$ Amplitude, période, déphasage
		Équations trigonométriques du type: $\sin(x) = a; \cos(x) = a; \tan(x) = a; a \sin(bx + c) = k$

<b>6GTT Mathématiques générales (4p./s.)</b> <b>Priorités pour 2020-2021</b>		
<b>UAA</b>	<b>Ressources - Priorité 1</b>	<b>Ressources - Priorité 2</b>
<b>6G UAA1</b> Probabilité	Outils d'appropriation et de calcul de probabilités Arbre Tableau Analyse combinatoire arrangements avec et sans répétitions combinaisons sans répétitions permutations sans répétitions	Outils d'appropriation et de calcul de probabilités Diagramme de Venn Simulation Analyse combinatoire : permutation avec répétitions
	Probabilité	Probabilité conditionnelle
	Expérience aléatoire, catégorie d'épreuve, événements	Évènements indépendants
	Probabilité d'un événement	
	Propriétés des probabilités	
<b>6G UAA2</b> Lois de probabilité	Loi normale Espérance mathématique et écart-type Graphique de la distribution de probabilité	Variable aléatoire Espérance mathématique Écart-type Distribution de probabilité Fonction de répartition
	Table de la loi normale et outil informatique	Loi uniforme Espérance mathématique et écart-type
		Loi binomiale Épreuve et schéma de Bernoulli Espérance mathématique et écart-type
<b>6G UAA3</b> Intégrale	Encadrement d'une aire	Encadrement d'un volume
	Intégrale définie	Volume d'un solide de révolution
	Théorème fondamental	
	Primitives	
	Aire d'une surface plane	
	Fonctions exponentielles	Coordonnées logarithmique et semi-logarithmique
<b>6G UAA4</b> Fonctions exponentielles et logarithmes	Fonctions logarithmes	Règle de l'Hospital
	Relation de réciprocity des fonctions exponentielles et logarithmes	
	Fonction exponentielle et fonction logarithme de base "	
	Dérivée des fonctions exponentielles et logarithmes	

<b>6G UAA5</b> Géométrie analytique dans l'espace		Repère orthonormé
		Vecteurs de l'espace
		Coordonnée d'un point dans l'espace
		Addition de deux vecteurs
		Multiplication d'un vecteur par un réel
		Distance entre deux points
		Condition analytique de perpendicularité de deux vecteurs
		Équations vectorielle, paramétriques et cartésienne d'un plan
		Équations vectorielle, paramétriques et cartésiennes d'une droite dans l'espace
		Vecteur normal à un plan
		Condition de parallélisme de deux droites, de deux plans
		Intersection de droites et de plans
		Condition d'alignement de trois points,
		Condition de coplanarité de quatre points

5GTT Mathématiques de base (2p./s.) Priorités pour 2020-2021		
UAA	Ressources - Priorité 1	Ressources - Priorité 2
<b>5B UAA1</b> Statistique à deux variables	Représentation d'une série statistique à deux variables	Point moyen
	Ajustement linéaire	Méthode de Mayer
	Méthode des moindres carrés	Fonctions statistiques et graphiques de l'outil informatique
	Covariance	
	Coefficient de corrélation linéaire	
	Distinction entre causalité et corrélation	
<b>5B UAA2</b> Suites		Suites Définition en fonction du rang Définition par récurrence
		Suites arithmétiques, suites géométriques Terme général Somme des n premiers termes Type de croissance Convergence
		Intérêts simples, intérêts composés
		Tableau d'amortissement
<b>5B UAA3</b> Modèles de croissance	Taux d'accroissement d'une fonction en un point	Logarithmes
	Taux d'accroissement instantané (approche intuitive du nombre dérivé) et interprétation graphique	Croissance logarithmique
	Famille des fonctions puissances $x^a$ avec $a = \frac{1}{2}$ ou $a = \frac{1}{3}$ ou $\# \in \%$	Relation de réciprocity entre fonction exponentielle et fonction logarithme
	Exponentielles	Échelle (semi-) logarithmique
	Croissance exponentielle	

<b>6GTT Mathématiques de base (2p./s.)</b> <b>Priorités pour 2020-2021</b>		
<b>UAA</b>	<b>Ressources - Priorité 1</b>	<b>Ressources - Priorité 2</b>
<b>6B UAA1</b> Probabilité	Outils d'appropriation et de calcul de probabilités Arbre Tableau	Outils d'appropriation et de calcul de probabilités Diagramme de Venn Simulation
	Probabilité	Probabilité conditionnelle
	Expérience aléatoire, catégorie d'épreuve, événements	Évènements indépendants
	Probabilité d'un événement	
	Propriétés des probabilités	
<b>6B UAA2</b> Lois de probabilité	Variable aléatoire suivant une loi normale Espérance mathématique et écart-type Graphique de la distribution de probabilité	Variable aléatoire suivant une loi uniforme Espérance mathématique et écart-type
	Table de la loi normale et outil informatique	Variable aléatoire suivant une loi binomiale Épreuve et schéma de Bernoulli Coefficients binomiaux Probabilité de k succès dans un schéma de Bernoulli Espérance mathématique et écart-type
<b>6B UAA3</b> Géométrie		Perspective cavalière
		Perspective centrale
		Vues coordonnées
		Maquettes et développements

## **Humanités professionnelles et techniques**

Pour les deuxième et troisième degrés de l'enseignement qualifiant, les documents et recommandations se basent exclusivement sur le référentiel « Compétences minimales en mathématiques à l'issue de la section de qualification lorsque l'apprentissage des mathématiques figure au programme d'études – Humanités professionnelles et techniques ».

Afin de ne pas alourdir le document, seules les ressources ont été listées et ventilées en P1 (Priorité 1) et P2 (Priorité 2). Les processus des trois dimensions (connaître, appliquer et transférer) associés aux ressources enseignées devront être travaillés. La priorisation, présentée dans le document et élaborée dans un cadre général, pourrait cependant être modifiée si les circonstances l'imposent. En effet, le référentiel étant rédigé par degrés, la répartition des UAA entre les années peut être différente selon les pouvoirs organisateurs. Le caractère essentiel d'une UAA dépend notamment de l'option suivie par les élèves. Particulièrement, dans le cadre d'un cours à quatre périodes par semaine au troisième degré, le temps disponible pour une UAA varie également en fonction du nombre d'UAA et du poids de chacune d'elles pour une option déterminée.

Dès lors, il paraît judicieux que les enseignants déterminent une planification en se concertant non seulement avec l'enseignant de l'année précédente, mais aussi avec les professeurs des cours techniques, sans toutefois oublier la formation citoyenne des élèves.

2 <sup>o</sup> degré technique de qualification - Mathématiques liées aux spécificités des options Priorités pour 2020-2021		
UAA	Ressources - Priorités 1	Ressources - Priorités 2
<b>MQ24 UAA1</b> Approche graphique d'une fonction		Graphique d'une fonction
		Variable dépendante, variable indépendante
		Intervalles de $R$
		Éléments caractéristiques d'une fonction à partir de son graphique
<b>MQ24 UAA2</b> Le premier degré	Fonction constante	Représentation graphique de la fonction « inverse »
	Fonction du 1er degré	Inéquation du 1er degré à une inconnue
	Équation du 1er degré à une inconnue	Nuage de points, ajustement linéaire
	Intersection de 2 fonctions du 1er degré et/ou constantes	
<b>MQ24 UAA3</b> Le deuxième degré	Fonction du 2e degré	Inéquations du 2e degré
	Rôles des paramètres	Représentation graphique de la fonction « racine carrée »
	Caractéristiques de la fonction du 2e degré	
	Caractéristiques d'une parabole d'axe vertical	
	Équations du 2e degré	
<b>MQ24 UAA4</b> Géométrie	Théorème de Pythagore et sa réciproque	Figures planes
	Sinus, cosinus, tangente dans le triangle rectangle	Solides
<b>MQ24 UAA5</b> Statistique à une variable	Échantillon, population	Valeurs extrêmes - Étendue
	Variables statistiques	Quartile
	Effectif, fréquence, effectif et fréquence cumulés	Indice de dispersion
	Série statistique répartie en classe	
	Valeurs centrales	
	Représentations graphiques	

<b>2<sup>e</sup> degré technique de qualification – Mathématiques actives dans la formation qualifiante</b> <b>Priorités pour 2020-2021</b>		
<b>UAA</b>	<b>Ressources : Priorités 1</b>	<b>Ressources : Priorités 2</b>
<b>MQ22 UAA1</b> Le premier degré	Fonction constante	Représentation graphique des fonctions « inverse » et « racine carrée »
	Fonction du 1er degré	Inéquation du 1er degré à une inconnue
	Équation du 1er degré à une inconnue	Intersection de 2 fonctions du 1 <sup>er</sup> degré et/ou constantes
<b>MQ22 UAA2</b> Géométrie	Figures planes	Théorème de Pythagore et sa réciproque
	Solides	
<b>MQ22 UAA3</b> Statistique à une variable	Variables statistiques	Valeurs extrêmes - Étendue
	Effectif, fréquence, effectif et fréquence cumulés	
	Valeurs centrales	
	Représentation graphique	

3 <sup>e</sup> degré technique de qualification - Mathématiques liées aux spécificités des options Priorités pour 2020-2021		
UAA	Ressources - Priorité 1	Ressources - Priorité 2
<b>MQ34 UAA1</b> Modèles de croissance	Famille des fonctions puissances	Fonctions logarithmes.
	Fonctions exponentielles	Équations du type $a^x = b$ ; $x^p = b$
	Caractéristiques graphiques de ces fonctions	Échelles logarithmique et semi-logarithmique
	Intérêt simple et intérêt composé	
<b>MQ34 UAA2</b> Statistique à deux variables	Représentation d'une série statistique à deux variables	Méthode de Mayer
	Ajustement linéaire	
	Méthode des moindres carrés (sans démonstration)	
	Coefficient de corrélation linéaire	
	Distinction entre causalité et corrélation	
<b>MQ34 UAA3</b> Probabilités	Approche empirique de la probabilité à partir de fréquences statistiques	Outils d'appropriation et de calcul de probabilités (diagramme de Venn, simulation)
	Catégorie d'épreuves, évènement	Probabilité conditionnelle
	Évènements équiprobables	
	Probabilité d'un évènement	
	Outils d'appropriation et de calcul de probabilités (arbre, tableau)	
<b>MQ34 UAA4</b> Lois de probabilité	Variable aléatoire suivant une loi normale Espérance mathématique et écart-type Graphique de la distribution de probabilité	Variable aléatoire suivant une loi uniforme Espérance mathématique et écart-type
	Table et/ou outil informatique	Variable aléatoire suivant une loi binomiale Épreuve et schéma de Bernoulli Coefficients binomiaux Probabilité de $k$ succès dans un schéma de Bernoulli Espérance mathématique et écart-type
		Variable aléatoire suivant une loi de Poisson Espérance mathématique et écart-type Graphique de la distribution de probabilité

<b>MQ34 UAA5</b> Comportement asymptotique	Limite à l'infini	
	Asymptote horizontale et asymptote oblique	
	Limite infinie en un réel	
	Asymptote verticale	
	Calculs de limites utiles à la recherche d'asymptote.	
<b>MQ34 UAA6</b> Dérivée	Nombre dérivé	Taux d'accroissement
	Fonction dérivée	Tangente en un point du graphique d'une fonction
	Dérivée de $x \rightarrow p$ $x \rightarrow x^p (p \in \mathbb{N})$ $x \rightarrow \sqrt{x}$	
	Formules de dérivation (somme, produit, quotient, composée)	
	Liens entre la dérivée première et la croissance d'une fonction	
	Extremum local	
<b>MQ34 UAA7</b> Trigonométrie	Définition des sinus, cosinus et tangente d'un angle dans le cercle trigonométrique	Relation des sinus
	Relations principales	Théorème d'Al Kashi
<b>MQ34 UAA8</b> Fonctions trigonométriques	Radian	Équations trigonométriques du type: $\sin(\alpha) = c; \cos(\alpha) = c;$ $\sin(\alpha) = c; \cos(\alpha) = c; \sin(\alpha) = c; \cos(\alpha) = c; \sin(\alpha) = c; \cos(\alpha) = c;$
	Angles orientés	Transformée d'une fonction trigonométrique de référence en lien avec une symétrie orthogonale, une translation, une affinité
	Fonctions trigonométriques de référence	
	Fonction trigonométrique $x \rightarrow a \sin(bx + c)$	
	Amplitude, période, déphasage	

<b>MQ34 UAA9</b> Intégrale	Encadrement d'une aire	Encadrement d'un volume
	Intégrale définie	Volume d'un solide de révolution
	Théorème fondamental	
	Primitives	
	Primitivation de fonctions du type $x \rightarrow f(ax + b)$	
	Primitivation par décomposition	
	Aire d'une surface plane	
<b>MQ34 UAA10</b> Algèbre financière	Valeur acquise et actualisation	
	Annuité, amortissement	
<b>MQ34 UAA11</b> Système d'équations linéaires	Système de 2 équations du premier degré à 2 inconnues	Système de 3 équations du premier degré à 3 inconnues
		Méthode de Gauss
<b>MQ34 UAA12</b> Programmation linéaire	Inéquation linéaire à deux inconnues	
	Système d'inéquations linéaires à deux inconnues	
<b>MQ34 UAA13</b> Géométrie vectorielle	Vecteur	Coordonnées d'un vecteur
	Norme d'un vecteur	
	Opérations sur les vecteurs Addition Multiplication par un réel	
<b>MQ34 UAA14</b> Géométrie dans l'espace	Position relative de droites et de plans Incidence Parallélisme Orthogonalité	Section plane d'un solide
<b>MQ34 UAA15</b> Nombres complexes	Formes algébrique et trigonométrique d'un nombre complexe	Inverse d'un nombre complexe
	Point image d'un nombre complexe	
	Affixe d'un point du plan de Gauss	
	Somme de deux nombres complexes	
	Produit de deux nombres complexes	

<b>3<sup>e</sup> degré technique de qualification - Mathématiques actives dans la formation qualifiante</b>		
<b>Priorités pour 2020-2021</b>		
<b>UAA</b>	<b>Ressources : Priorités 1</b>	<b>Ressources : Priorités 2</b>
<b>MQ32 UAA1</b> Approche graphique d'une fonction	Intervalle	Variable dépendante, variable indépendante
	Éléments caractéristiques d'une fonction exclusivement à partir de son graphique	
<b>MQ32 UAA2</b> Modèles de croissance	Fonctions de référence	Suite arithmétique et suite géométrique
	Caractéristiques de ces fonctions	Logarithme en base 10 en tant que nombre
	Intérêt simple et intérêt composé	
<b>MQ32 UAA3</b> Statistique	Statistique à une variable Échantillon, population Quartiles Indices de dispersion (écart-type)	Statistique à une variable Boîte à moustaches Indices de dispersion (intervalle interquartile)
	Statistique à deux variables Représentation graphique Ajustement linéaire	Statistique à deux variables Méthode de Mayer
<b>MQ32 UAA4</b> Probabilité	Approche empirique de la probabilité à partir de fréquences statistiques	Outils d'appropriation et de calcul de probabilités (diagramme de Venn, simulation)
	Catégorie d'épreuves, évènement	Probabilité conditionnelle
	Évènements équiprobables	
	Probabilité d'un évènement	
	Outils d'appropriation et de calcul de probabilités (arbre, tableau)	

2 <sup>e</sup> degré professionnel Priorités pour 2020-2021		
UAA	Ressources - Priorités 1	Ressources - Priorités 2
<b>MB22 UAA1</b> Tableaux, graphiques, formules	Unités de mesure	Priorités des opérations
	Système d'axes	Puissance de 10 à exposant naturel
	Proportionnalité entre deux grandeurs	
	Proportionnalité des accroissements	
	Équation du 1 <sup>er</sup> degré à une inconnue $ax+b=c$	
<b>MB22 UAA2</b> Géométrie	Unités de mesure	Mouvements dans le plan
	Figures planes	Théorème de Pythagore et sa réciproque
	Parallélépipède rectangle et cylindre	
	Perspective cavalière	
	Développement de solides	
<b>MB22 UAA3</b> Statistique à une variable	Pourcentages	Valeurs centrales
	Effectif, fréquence	Valeurs extrêmes - Étendue
	Représentation graphique	

3 <sup>e</sup> degré professionnel Priorités pour 2020-2021		
UAA	Ressources - Priorité 1	Ressources - Priorité 2
<b>MB32 UAA1</b> Tableaux, graphiques, formules	Unités de mesure spécifiques à l'OBG	Intersection de deux fonctions du premier degré et/ou constantes
	Fonction constante	Puissance à exposant entier
	Fonction du premier degré	Croissance exponentielle
	Proportionnalité inverse	
	Intérêt simple et intérêt composé	
<b>MB32 UAA2</b> Géométrie	Unités de mesure spécifiques à l'OBG	Cône
	Sphère, prisme, pyramide	Vues coordonnées (parallélépipède rectangle, cylindre)
	Perspective cavalière	
	Développement	
<b>MB32 UAA3</b> Statistique et probabilité	Échantillon, population	Catégorie d'épreuve
	Approche empirique de la probabilité à partir de fréquences statistiques	Évènements équiprobables
	Évènement	Outils d'appropriation et de calcul de probabilité (p. ex diagramme de Venn, simulation,...)
	Probabilité d'un évènement	
	Outils d'appropriation et de calcul de probabilité (arbre, tableau)	

## BALISES POUR UNE ÉVALUATION DIAGNOSTIQUE

Chaque évaluation diagnostique devrait intervenir au moment opportun, avant d'entamer chaque contenu qui nécessite des prérequis dont la maîtrise doit être confirmée.

Ce sont les essentiels (priorité 1) identifiés ci-avant pour l'année dans laquelle les élèves étaient inscrits l'an passé qui devraient être ciblés. Un professeur de 4e ciblera dans son diagnostic les contenus essentiels priorisés pour la 3e année. Des questionnaires simples et courts suffisent pour vérifier si les élèves possèdent les outils mathématiques nécessaires à l'entame d'une nouvelle matière.

La construction d'épreuves diagnostiques pourrait se baser sur les évaluations externes certificatives (CEB – CE1D) et externes non certificatives, téléchargeables sur le site « enseignement.be ». Il s'agirait alors de sélectionner les questions pertinentes liées à la matière visée.

L'évaluation diagnostique peut être présentée de différentes manières. Par exemple :

1. Un exercice avec solutionnaire est fourni aux élèves. Ils doivent répondre à deux questions :
  - Avez-vous déjà résolu ce type d'exercices ?
  - Comprenez-vous cet exercice ?

Si les élèves répondent positivement aux questions, un ou des exercices semblables leur sont proposés afin de vérifier qu'ils sont réellement capables de les réaliser. S'ils répondent négativement ou s'ils ne peuvent réaliser le ou les exercices semblables, une remédiation peut alors être mise en place.

2. Un exercice avec solutionnaire est fourni aux élèves. Ils doivent répondre à la question :
  - Quels sont les outils mathématiques utilisés pour solutionner l'exercice ?

La réponse de l'élève permet alors au professeur de mettre en place la remédiation si cela s'avère nécessaire.

Le suivi d'une évaluation diagnostique peut prendre différentes formes en fonction de l'analyse réalisée : une étude complète du contenu visé basée sur les essentiels, une révision courte, des fiches d'exercices ciblés, des fiches de synthèse sur le concept.