

# **L'enseignement des mathématiques en Tunisie : Genèse et Destinée.**

**Hikma Smida**

Département de mathématiques, Faculté des Sciences de Tunis,  
Université El Manar.

## **Introduction**

Depuis son indépendance, en mars 1956, la Tunisie a connu cinq grandes réformes de son système éducatif, à travers lesquelles l'enseignement des mathématiques a subi plusieurs bouleversements. Dans cette conférence, nous nous intéresserons à l'évolution de cet enseignement dans le primaire et le secondaire et aux tendances qui l'ont marqué. Pour chacune des réformes, nous identifierons les principaux paramètres qui ont sous-tendu les conceptions des programmes, nous dégagerons les contenus mathématiques enseignés et nous expliciterons l'activité mathématique sollicitée. De même que nous identifierons certains des facteurs qui ont influé sur l'implémentation et les performances des élèves.

## **1. La réforme de 1958**

Etape de reconstruction nationale, la première réforme du système éducatif tunisien date de 1958 (deux ans après l'indépendance du pays). Elle est fondée sur trois principes :

- 1- Unifier l'enseignement, sachant qu'avant cette période coexistaient trois systèmes d'enseignements : français, tuniso-français et Zeitounien (coranique).
- 2- Promouvoir l'égalité des chances en instaurant un enseignement obligatoire, gratuit et mixte.
- 3- Favoriser un enseignement moderne et adapté, d'une part aux besoins socio-économiques et culturels du pays, et d'autre part à l'évolution pédagogique, scientifique et technique de l'époque.

S'inscrivant dans les finalités de cette réforme, les textes d'orientation concernant l'enseignement des mathématiques stipulent :

- Au primaire, d'accorder la première place au calcul<sup>1</sup> et d'éviter l'apprentissage purement mécanique. Ceci en vue de mettre à la disposition de l'élève, à la fin du cursus primaire, des moyens élémentaires de l'instruction mathématique qui

---

<sup>1</sup> Lequel, se faisait en arabe dans les trois premières années.

permettront de le préparer à l'activité sociale qui sera la sienne, et aux tâches auxquelles le destinent ses dons et sa vocation.

- Au secondaire, de présenter dans les premières années du tronc commun un enseignement mathématique accessible à la majorité des élèves. Ceci en vue de permettre aux élèves d'affronter avec efficacité et assurance les problèmes scientifiques ou de la vie courante, et de cultiver chez eux certaines qualités comme la précision, la méthode, la probité et la correction du langage.

Le curriculum de mathématiques, qui précise aussi bien le contenu à enseigner que les différents niveaux de l'activité mathématique dont doit être fait l'apprentissage, se décline comme suit :

Contenu mathématique <sup>2</sup>	Niveaux exigibles de l'activité mathématique
<b>PRIMAIRE</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mesure et unités de diverses grandeurs.</li> <li>➤ Nombres entiers, décimaux, fractionnaires et opérations.</li> <li>➤ Configurations de bases de la géométrie plane. Quadrilatères particuliers. Triangle et cercle.</li> <li>➤ Cube et prisme rectangulaire.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Utiliser les instruments de dessin, chercher et expérimenter.</li> <li>➤ Acquérir le sens et le mécanisme des diverses opérations.</li> <li>➤ Cultiver les facultés d'intuition dans la recherche de la solution.</li> <li>➤ Développer l'aptitude à la réflexion et au raisonnement<sup>3</sup>.</li> <li>➤ Développer la précision de l'expression.</li> </ul>
<b>TRONC COMMUN DU SECONDAIRE<sup>4</sup></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Arithmétique.</li> <li>➤ Dénombrement (en 2<sup>ème</sup> année).</li> <li>➤ Algèbre (en 3<sup>ème</sup> année).</li> <li>➤ Mesure de grandeurs (en 1<sup>ère</sup> année).</li> <li>➤ Géométrie. Cinématique. Cosmographie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ S'initier à divers modes de raisonnement.</li> <li>➤ Distinguer un résultat admis d'un résultat démontré.</li> <li>➤ Distinguer entre un fait particulier et un fait général.</li> </ul>

<sup>2</sup> Pour plus de détails Cf. annexe 1.

<sup>3</sup> Sans perdre de vue les réalités de la vie courante, à la fois comme source d'inspiration et cadre d'application.

<sup>4</sup> 1<sup>ère</sup>, 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> années secondaire.

➤ Trigonométrie.	➤ Vérifier, démontrer ou contrôler un résultat. ➤ Communiquer un résultat ou une démonstration de manière précise et avec un langage correct.
SECOND CYCLE DU SECONDAIRE <sup>5</sup>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Nombres, Opérations et Calcul.</li> <li>➤ Arithmétique (en 6<sup>ème</sup> année mathématiques).</li> <li>➤ Algèbre<sup>6</sup>.</li> <li>➤ Analyse.</li> <li>➤ Géométrie. Cinématique. Cosmographie<sup>7</sup>.</li> <li>➤ Trigonométrie.</li> <li>➤ Analyse Combinatoire, Probabilité et Statistiques.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Chercher, expérimenter, faire des essais.</li> <li>➤ Elaborer divers modes de raisonnement.</li> <li>➤ Faire des raisonnements par analogie et suggérer quelques nouveaux problèmes.</li> <li>➤ Développer l'esprit de logique et de rigueur.</li> <li>➤ Vérifier un résultat ou une démonstration.</li> <li>➤ Communiquer une démonstration ou un résultat.</li> </ul>

Tout au long du cursus primaire et secondaire, on retrouve dans les textes officiels des directives explicites sur les choix pédagogiques tels que :

- Exercer, au niveau du primaire, les facultés de l'apprenant selon une progression qui tienne compte de son évolution mentale.
- Eviter l'apprentissage purement mécanique.
- Permettre une plus grande participation de l'apprenant dans son apprentissage.
- Cultiver la motivation de l'apprenant en vue de faciliter son apprentissage.

Quant à l'évaluation, elle était constituée de contrôles continus laissés à la discrétion des enseignants et de compositions communes à la fin de chaque trimestre.

En vue de favoriser une implémentation du curriculum en adéquation avec sa conception, l'institution a mis en place plusieurs stratégies, notamment en termes d'outils d'enseignement, de formation des enseignants et d'infrastructures. Ce qui s'est traduit entre autres par :

---

<sup>5</sup> Filières scientifiques.

<sup>6</sup> La modification de 1966 a introduit en 6<sup>ème</sup> année quelques notions sur les structures de N, Z, Q, R et C.

<sup>7</sup> Dans la section "normale".

- L'élaboration de manuels tunisiens, qui devaient d'une part traduire le plus fidèlement possible les intentions des concepteurs du curriculum, et d'autre part tenir compte du contexte socioculturel spécifique de l'apprenant.
- La mise en place de processus de formations initiale et continue des enseignants, donnant lieu à deux populations d'enseignants. L'une constituée de diplômés des écoles normales d'instituteurs et de l'école normale supérieure<sup>8</sup>, ayant bénéficié d'une formation initiale en pédagogie théorique et pratique (stages, visites témoins dans les classes, leçons) ; l'autre constituée de diplômés de l'université ayant bénéficié d'une formation continue assurée par les inspecteurs et les conseillers pédagogiques, le modèle de référence étant celui des normaliens.

Malgré les conditions difficiles en termes de ressources humaines<sup>9</sup> et d'infrastructure, la réforme de 1958 s'est caractérisée par la convergence des attentes de ses différents acteurs : institutions, enseignants, apprenants et parents. En effet, les moyens mis en place par l'institution, en termes d'outils d'enseignement et de formation d'enseignants et d'infrastructure, étaient considérables. Les enseignants, dont la profession était hautement valorisée, bénéficiaient du respect et de la considération sociale. Leur métier ne se réduisait pas à la simple transmission de contenus disciplinaires, mais ils étaient aussi considérés comme des éducateurs, leur autorité égalant parfois celle des parents. Les enseignants de mathématiques avaient le double avantage d'être les enseignants d'une discipline bénéficiant d'une place importante dans la carte de l'enseignement. Les élèves et les parents, quant à eux, faisaient totalement confiance à l'institution et aux enseignants. S'ajoute à cela le fait que toute la nation adhérait à un consensus national : édifier une nation moderne et ouverte sur le progrès.

Cette réforme a connu un réel succès. Certains chiffres de 1966 le confirment puisque le taux de scolarisation est passé de 12.5% à 60% ; le taux de réussite en 6<sup>ème</sup> année primaire a atteint les 40% en 1966 (contre 12.5% en 1958) ; il y avait 12327 enseignants du primaire en 1966 (contre 5358 en 1958) et 2162 enseignants du secondaire (contre 840 en 1958).

---

<sup>8</sup> En 1958, on comptait 106 enseignants issus de l'ENS et 241 enseignants provenant de l'ENI.

<sup>9</sup> En 1958, on comptait 5358 enseignants du primaire (dont 590 étrangers) pour 320362 apprenants (les besoins réels étant de 20000 enseignants), et 1268 enseignants du secondaire et de l'enseignement professionnel (dont 428 étrangers) pour 32934 élèves.

En 1962, on comptait 9095 enseignants du primaire pour 527373 élèves, soit une augmentation de 70%.

## 2. La réforme de 1968

La réforme de 1968 est caractérisée par l'avènement des mathématiques dites "modernes", inscrivant ainsi l'enseignement tunisien des mathématiques dans la norme mondiale. En Tunisie, comme dans plusieurs autres pays, l'enseignement traditionnel des mathématiques est remis en question dans son contenu comme dans ses méthodes. Les textes d'orientation le manifestent d'ailleurs de manière explicite, puisqu'ils stipulent :

- Au primaire, de tenir compte des apports des mathématiques modernes en introduisant certaines idées propres à infléchir l'enseignement du calcul dans le sens de l'évolution à cette période ; d'adopter des démarches plus généralisantes et moins analytiques ; de supprimer des questions qui ne présentent pas d'intérêt majeur sur le plan pratique et qui, par ailleurs, mettent en jeu des notions mathématiques pouvant être acquises plus économiquement dans le cadre d'autres leçons (règle de trois, calcul du taux, capital, intérêt) ; de supprimer les notions qui relèvent du domaine de la physique plutôt que du domaine des mathématiques.
- Au secondaire, de substituer à l'enseignement «pratique» et «concret» des notions sur les ensembles et les opérations adjointes<sup>10</sup> ; de développer la capacité d'abstraction<sup>11</sup> et de se restreindre à un référentiel structurel purement mathématique.

Structures, formalisme, démarche généralisante, utilisation des quantificateurs et abstraction sont les grandes lignes de la réforme de 1968. Alors que les textes continuent de privilégier la résolution de problèmes dans le primaire, cette activité a quasiment disparu du secondaire laissant place à l'apprentissage de mécanismes opératoires, de formalisme et d'automatisme.

Le curriculum ci-après confirme bien ce constat.

---

<sup>10</sup> Afin de favoriser la création de structures mentales.

<sup>11</sup> En maîtrisant les notions ensemblistes et logiques.

Contenu mathématique <sup>12</sup>	Niveaux exigibles de l'activité mathématique
<b>PRIMAIRE</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Introduction à la notion d'ensembles.</li> <li>➤ Arithmétique.</li> <li>➤ Puissances.</li> <li>➤ Configurations de bases de la géométrie plane. Quadrilatères particuliers. Triangle et cercle.</li> <li>➤ Cube et prisme rectangulaire.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Conjuguer automatisme et réflexion au niveau du calcul.</li> <li>➤ Calculer mentalement en justifiant les procédés utilisés.</li> <li>➤ Comprendre le pourquoi de certains mécanismes (retenue, décalage des produits partiels, etc.).</li> <li>➤ Résoudre des problèmes, dont les énoncés seront empruntés à la vie courante en tant qu'applications des diverses leçons.</li> <li>➤ Résoudre des problèmes dans des situations moins familières.</li> <li>➤ Exprimer dans le langage mathématique des situations familières de la vie courante.</li> </ul>
<b>TRONC COMMUN DU SECONDAIRE<sup>13</sup></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Arithmétique et calcul numérique.</li> <li>➤ Algèbre et relations.</li> <li>➤ Mesure de grandeurs.</li> <li>➤ Géométrie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Appliquer directement les définitions et théorèmes du cours.</li> <li>➤ Développer un formalisme précis.</li> <li>➤ Développer une démarche généralisante.</li> <li>➤ Développer le sens de la rigueur.</li> <li>➤ Elaborer des raisonnements hypothético-déductifs en utilisant des règles de logique (en 3<sup>ème</sup> année).</li> <li>➤ Développer la maîtrise du vocabulaire utilisé.</li> </ul>
<b>SECOND CYCLE DU SECONDAIRE<sup>14</sup></b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Arithmétique et calcul sur les nombres réels.</li> <li>➤ Algèbre et relations.</li> <li>➤ Analyse.</li> <li>➤ Géométrie et Trigonométrie.</li> <li>➤ Analyse Combinatoire, Probabilité et Statistiques.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Développer une démarche généralisante.</li> <li>➤ Elaborer des démonstrations mathématiques en développant divers types de raisonnement.</li> <li>➤ Développer une perception des objets mathématiques indépendamment de la réalité physique (algébrisation de la géométrie).</li> </ul>

<sup>12</sup> Pour plus de détails Cf. annexe 2.

<sup>13</sup> 1<sup>ère</sup>, 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> années secondaire.

<sup>14</sup> Filières scientifiques.

Les recommandations d'ordre pédagogique et didactique destinées aux enseignants sont sensiblement différentes de celles de 1958. Le curriculum stipule de :

- Perfectionner l'apprentissage des techniques opératoires.
- Développer au niveau du primaire l'observation, l'action (recours à un dessin), la mémoire et la réflexion.
- Développer au niveau du secondaire des imageries mentales abstraites.
- Éveiller l'intérêt de l'apprenant.

Quant à l'évaluation, elle s'inscrit dans le cadre d'un contrôle continu qui se présente sous forme d'exercices d'application, d'exercices d'aptitude à la recherche, de tests de contrôle de connaissances et de problèmes faits en classe (devoirs sur table). La composition trimestrielle est supprimée dans les années du tronc commun du secondaire. La note de l'élève pendant le trimestre correspond à la moyenne des notes obtenues au cours du trimestre.

L'institution a mis des moyens considérables pour faciliter l'implémentation de la réforme. Les manuels scolaires ont été réécrits conformément à la réorientation de ce programme et aux nouvelles tendances pédagogiques. La politique de formations initiale et continue des enseignants a été modifiée conformément aux nouveaux contenus et aux nouvelles méthodes pédagogiques. Les enseignants ont parfaitement adhéré aux principes de la réforme. Ayant suivi eux-mêmes un enseignement universitaire conforme aux mathématiques modernes, la réforme leur permettait de reproduire en classe le rapport au savoir qu'ils avaient acquis. Adoptant pour la plupart d'entre eux des stratégies d'enseignement magistral, ils étaient persuadés que l'apprentissage de leurs élèves se ferait de lui-même. Or, le curriculum avait des exigences en termes d'abstraction et de formalisme qui induisaient des difficultés dans l'apprentissage de certains élèves. Il en a résulté une désaffection et une démotivation d'un grand nombre d'élèves envers les mathématiques, avec comme conséquence immédiate le sentiment profond que les mathématiques sont un don que la destinée accorde à certains.

Les parents ont été, quant à eux, complètement exclus, les mathématiques modernes étant pour eux une langue complètement ésotérique.

La réforme de 1968, dont on peut dire qu'elle a répondu aux attentes des enseignants, n'a certainement pas eu les résultats escomptés. En fait, la réforme de 1968 est l'une

des plus élitistes de l'histoire de l'enseignement tunisien des mathématiques, comme le confirment les chiffres ci-dessous.

- Le pourcentage de réussite en 6<sup>ème</sup> année primaire, qui était de l'ordre de 40% en 1968, est passé à 26% en 1975.
- Le pourcentage de réussite en 7<sup>ème</sup> année secondaire (section sciences), qui était de l'ordre de 55% en 1968, est passé à 40% en 1971.
- Le pourcentage de réussite en 7<sup>ème</sup> année secondaire (section sciences économiques), qui était de 72% en 1968, est passé à 36% 1970.
- Le pourcentage de réussite en 7<sup>ème</sup> année secondaire (section techniques-mathématiques), qui était de 57% en 1968, est passé à 40% en 1970.

Fait parfaitement significatif, le pourcentage de réussite en 7<sup>ème</sup> année secondaire section mathématiques n'a pratiquement pas varié, se maintenant à environ 69%.

### **3. La réforme de 1978**

La nécessité de permettre une meilleure adéquation entre la formation et l'emploi a constitué le slogan de base de la réforme des années quatre-vingt. Les finalités de la réforme s'appuyaient sur des idées forces telles que :

- Parvenir à une meilleure adéquation entre la formation et l'emploi.
- Favoriser l'adéquation des programmes avec la vie et la civilisation moderne.
- Réaliser l'ouverture de l'école sur l'environnement.
- Valoriser l'éducation manuelle et technologique dès l'école primaire.
- Renforcer l'éducation scientifique.

En plus de s'inscrire dans les finalités générales, l'enseignement des mathématiques devait répondre à une nécessité urgente : stopper la dérive élitiste générée par la réforme de 1968. Dérive dont une conséquence immédiate a été la privation d'une grande partie des élèves d'un enseignement de mathématiques adapté à leurs besoins.

Conscients de l'attitude générale de rejet à l'égard des mathématiques, les concepteurs de la réforme de 1978 ont estimé essentiel d'explicitier la mission de l'enseignement de cette discipline. C'est ainsi que les textes stipulent que les mathématiques ont pour mission de :



- a) Former l'esprit en permettant à l'élève d'acquérir des qualités de soin, de méthode, d'observation, d'analyse et de synthèse, ainsi que de développer des raisonnements hypothético-déductifs.
- b) Cultiver l'éveil de l'esprit scientifique en développant chez l'apprenant la créativité et une intuition rationnelle adaptée au problème posé, ainsi qu'en cultivant en lui le goût de la recherche.
- c) Favoriser l'adéquation des mathématiques à l'environnement et les mettre au service des autres disciplines.

Ces nouvelles tendances de l'enseignement des mathématiques se traduisent différemment suivant les niveaux.

Au primaire, le changement le plus significatif est celui de l'utilisation de la langue arabe comme langue d'apprentissage des mathématiques dans les six années.

Au collège, on devine clairement une intention de réguler l'enseignement des mathématiques modernes en réintroduisant la géométrie classique. L'espoir des concepteurs des programmes étant qu'à travers l'enseignement de cette géométrie, les apprenants puissent s'appuyer sur des images mentales liées au monde sensible pour développer des raisonnements, élaborer des démonstrations et approfondir leur compréhension des concepts. Le curriculum du tronc commun du secondaire s'articule de la manière suivante :

Contenu mathématique <sup>15</sup>	Niveaux exigibles de l'activité mathématique
<b>TRONC COMMUN DU SECONDAIRE</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Arithmétique.</li> <li>➤ Nombres, opérations et calcul.</li> <li>➤ Algèbre et relations.</li> <li>➤ Mesure de grandeurs.</li> <li>➤ Géométrie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Acquérir les techniques et les mécanismes des opérations dans le domaine numérique et algébrique.</li> <li>➤ Acquérir les mécanismes de certaines constructions géométriques.</li> <li>➤ Développer des raisonnements déductifs en géométrie.</li> <li>➤ Organiser les différentes étapes de construction de figures géométriques.</li> </ul>

<sup>15</sup> Pour plus de détails Cf. annexe 3.

Dans le second cycle du secondaire, modifié dans sa structure<sup>16</sup>, les contenus du programme de mathématiques sont restés intégralement identiques à ceux de la réforme précédente, mais avec des recommandations visant à :

- Tempérer l'axiomatique.
- Réduire l'étude des structures<sup>17</sup> (groupe, anneau, corps, espace vectoriel), ces dernières devant toutefois être abordées à des fins unificatrices.
- Réduire l'apprentissage des éléments de logique.

C'est au niveau des méthodes pédagogiques et didactiques que la réforme de 1978 a apporté le plus de changements, puisqu'elle préconise :

- Un enseignement destiné à développer chez l'élève des savoir-faire et des capacités.
- Un apprentissage, dans le primaire et le collège, suivant une pédagogie qui se veut active, où l'élève construit son savoir et où le manuel devient non seulement un outil d'enseignement mais aussi un outil d'apprentissage.

La réforme de 1978 a été accompagnée de tout un programme de formation continue axée sur une formation des enseignants en géométrie classique (non enseignée à l'université) ainsi que sur une formation pédagogique, toutes deux assurées par les inspecteurs et les conseillers pédagogiques. Si la formation en géométrie a porté ses fruits, il n'en a pas été de même pour la formation pédagogique. Les inspecteurs ne sont arrivés ni à convaincre les enseignants de l'efficacité des nouvelles méthodes pédagogiques, ni à changer leurs représentations par rapport aux mathématiques à enseigner<sup>18</sup>. Plusieurs raisons pourraient expliquer la résistance des enseignants à modifier leurs pratiques d'enseignement et leurs attitudes.

1. La première raison est certainement l'insuffisance d'information quant aux dégâts causés par l'enseignement des mathématiques modernes, notamment dans le cursus secondaire. A travers des chiffres et des témoignages, il aurait été possible de montrer à quel point cette réforme a desservi les mathématiques en faisant de cette discipline un instrument de sélection, souvent même d'exclusion, au lieu d'être une discipline de formation. Sans oublier le fait que la réforme de

---

<sup>16</sup> Au niveau des filières d'orientation, la section mathématiques a été supprimée en faveur des options maths-sciences, maths-techniques.

<sup>17</sup> En 4<sup>ème</sup> et 5<sup>ème</sup> années.

<sup>18</sup> En particulier, ces derniers ont continué à enseigner selon un principe finaliste.

1968 a dressé les décideurs contre les mathématiques. En effet, convaincus que cette discipline ne pouvait être destinée qu'à une élite, ces derniers ont réduit sa place dans la carte de l'enseignement.

2. La deuxième raison est que l'école tunisienne était confrontée à un enseignement de masse<sup>19</sup> qui nécessitait la prise en compte d'un nouveau profil des apprenants.
3. La troisième raison est que, le nombre d'enseignants ayant considérablement augmenté<sup>20</sup>, les pratiques classiques de formation continue devenaient inefficaces, d'autant que la majorité des enseignants n'avait pas ou peu bénéficié de formation initiale.

Ce manque d'information et de communication a installé un malaise entre tous les acteurs du système éducatif. D'une part l'institution exigeait l'efficacité, la conformité aux finalités fixées et un rendement satisfaisant les besoins socioéconomiques, d'autre part les enseignants, soumis à une obligation incontestable de résultats, exprimaient leur crainte de la dévalorisation de la discipline et s'érigeaient en défenseurs d'un enseignement fondamental et "au niveau". Les élèves, quant à eux, subissaient l'impact de la divergence de point de vue entre l'institution et les enseignants.

Les parents, qui continuaient de penser que les mathématiques étaient une voie royale pour la réussite de leurs enfants, se démenaient, toutes couches sociales confondues, pour répondre aux besoins de leurs enfants en faisant appel aux cours particuliers.

#### **4. La réforme de 1993**

La réforme de 1993 a fixé ses finalités sur la base de l'égalité des chances et en regard d'un enseignement de masse, l'école devant permettre à l'élève d'acquérir un ensemble de connaissances, de capacités cognitives et un savoir-faire pratique en vue des finalités dont on peut citer<sup>21</sup> :

- 1- Offrir aux élèves le droit à l'édification de leur personnalité et les aider à accéder par eux-mêmes à la maturité de sorte qu'ils soient élevés dans les valeurs de la tolérance et de la modération.

---

<sup>19</sup> Le taux de scolarisation était de 80% en 1981.

Le nombre d'élèves dans le secondaire a été multiplié par 2.5 entre 1966 et 1980.

<sup>20</sup> Le nombre d'enseignants du primaire a été multiplié par 2 entre 1966 et 1980.

Le nombre d'enseignants de mathématiques a été multiplié par de 2.5 entre 1966 et 1980.

<sup>21</sup> Article de loi n°65 de l'année 1991 (29 juillet 1991).

2- Réaliser l'équilibre dans l'éducation des jeunes générations entre les diverses matières d'enseignement de sorte que les intérêts portés aux sciences, aux humanités, à la technique, à la dextérité manuelle ainsi qu'aux dimensions cognitives, morales, affectives et pratiques soient équivalentes.

3- Préparer les jeunes à affronter l'avenir en les exerçant, dans les divers cycles de l'enseignement, à l'auto formation afin qu'ils puissent à la sortie du système éducatif, suivre les mutations rapides que connaît l'époque moderne et y contribuer positivement.

C'est ainsi que l'événement majeur de cette réforme a été le changement du système éducatif<sup>22</sup> par la mise en place de l'école de base, en vue de permettre une éducation pour tous pendant neuf ans<sup>23</sup>, l'enseignement étant obligatoire de six à seize ans. A la fin de la 9<sup>ème</sup> année, les élèves passent un examen national<sup>24</sup> pour accéder au secondaire, où ils font un tronc commun de deux ans avant d'être orientés vers des filières spécialisées.

S'inscrivant dans les finalités de la réforme, l'enseignement des mathématiques dont l'importance a été diminuée, a pour mission de :

- Favoriser l'acquisition de savoirs permettant aux apprenants de poursuivre leurs études et l'acquisition d'un esprit de logique et de synthèse.
- Renforcer, lors des années de spécialisation, l'intérêt des apprenants pour le savoir mathématique, l'auto formation et la créativité.
- Favoriser l'interaction avec l'environnement.

Tout en étant conçus sur la base d'une pédagogie par objectifs, ciblant des apprentissages précis et centrés sur les connaissances, les programmes retiennent la résolution de problèmes comme objet d'apprentissage et ce, à tous les niveaux de l'enseignement de base et secondaire.

Le curriculum s'articule de la manière suivante :

---

<sup>22</sup> Cf. annexe 4.

<sup>23</sup> Le concours d'entrée en 1<sup>ère</sup> année de l'enseignement secondaire a été supprimé en 1995.

<sup>24</sup> En 2000, l'examen de la 9<sup>ème</sup> année est devenu facultatif et tient lieu de concours d'entrée aux lycées pilotes.

Contenu mathématique <sup>25</sup>	Niveaux exigibles de l'activité mathématique
<b>Premier degré de l'enseignement de base</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Arithmétique (suppression des nombres premiers, PPCM et PGCD).</li> <li>➤ Puissances.</li> <li>➤ Configurations de bases de la géométrie plane. Quadrilatères particuliers. Triangle et cercle.</li> <li>➤ Cube et prisme rectangulaire.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Manipuler les nombres et les opérations.</li> <li>➤ Manipuler les notions géométriques figurant au programme.</li> <li>➤ Utiliser une démarche inductive en justifiant cette démarche lorsque c'est possible.</li> <li>➤ Utiliser une démarche déductive.</li> <li>➤ Résoudre des problèmes de synthèse faisant appel à différentes notions du programme.</li> <li>➤ Elaborer des problèmes mettant en œuvre différentes notions du programme.</li> </ul>
<b>Deuxième degré de l'enseignement de base</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Nombres, Opérations et Calcul.</li> <li>➤ Algèbre et relations.</li> <li>➤ Mesure de grandeurs.</li> <li>➤ Géométrie.</li> <li>➤ Statistiques.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Manipuler les nombres réels et maîtriser les opérations sur les réels.</li> <li>➤ Faire une démonstration par déduction.</li> <li>➤ Faire une démonstration par induction<sup>26</sup>.</li> <li>➤ "Mathématiser" certaines situations vécues.</li> <li>➤ Résoudre des problèmes d'intégration dont la réponse à une question donnée ne nécessite pas plus que trois étapes.</li> </ul>
<b>Tronc Commun du secondaire (1<sup>ère</sup> et 2<sup>ème</sup> années)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Nombres, opérations et calcul.</li> <li>➤ Algèbre.</li> <li>➤ Géométrie et Trigonométrie.</li> <li>➤ Analyse.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Utiliser les techniques opératoires sur les nombres.</li> <li>➤ Utiliser les techniques opératoires dans le domaine algébrique.</li> <li>➤ Organiser les étapes de construction géométrique.</li> <li>➤ Ordonner, organiser et analyser des données à partir d'une représentation graphique ou d'une configuration géométrique<sup>27</sup>.</li> <li>➤ Développer l'intuition et la capacité de recherche (initiation à la recherche de certains ensembles de points).</li> </ul>

<sup>25</sup> Pour plus de détails Cf. annexe 4.

<sup>26</sup> En 9<sup>ème</sup> année.

Second Cycle du secondaire	
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Nombres, opérations et calcul.</li> <li>➤ Algèbre.</li> <li>➤ Géométrie et Trigonométrie.</li> <li>➤ Analyse.</li> <li>➤ Dénombrement. Probabilité et Statistiques.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pratiquer avec rigueur les différents modes de raisonnement.</li> <li>➤ Communiquer les démarches et les résultats avec soin et clarté.</li> <li>➤ Résoudre des problèmes de géométrie.</li> <li>➤ Résoudre des problèmes d'analyse.</li> <li>➤ Modéliser des situations (section économie).</li> </ul>

Dans la réforme de 1993, les choix pédagogiques sont explicites. L'élève est au centre de l'apprentissage et l'enseignant doit guider l'apprenant à construire son savoir. C'est donc une réforme dont l'implémentation nécessite un nouveau profil de l'enseignant à savoir :

1. Un enseignant formé en didactique, capable d'identifier les obstacles, de gérer les erreurs dans des classes de plus en plus hétérogènes, capable aussi de comprendre les mécanismes de transposition du savoir.
2. Un enseignant pédagogue capable de pratiquer une pédagogie active et différenciée, adaptée au rythme d'apprentissage de chaque apprenant dans un système où l'enseignement est de masse.
3. Un enseignant ayant bénéficié lui-même d'un savoir intégré en vue de pouvoir guider l'apprenant dans des activités intégratrices.
4. Un enseignant ayant une culture scientifique lui permettant de guider l'apprenant dans des activités de modélisation, de susciter sa motivation, et de lui faire apprécier la contribution des mathématiques dans l'environnement.

Paradoxalement, les écoles normales d'instituteurs sont remplacées par les instituts de formation des maîtres qui recrutent des élèves pour la plupart détenteurs du baccalauréat lettres. Cette démarche pose le problème de la qualification des nouveaux maîtres à enseigner les mathématiques et les sciences, ainsi que le problème de l'attitude de ces enseignants vis à vis de ces disciplines. De plus, l'école normale supérieure, pourvoyeur

---

<sup>27</sup> En 2<sup>ème</sup> année.

d'enseignants du secondaire, est en voie de reconversion. Ce qui donne lieu à une population d'enseignants du secondaire recrutés<sup>28</sup> parmi les diplômés des universités, n'ayant bénéficié que de quelques mois de formation initiale.

Ni les manuels, élaborés sur la base de la pédagogie par objectifs et censés présenter des activités permettant aux élèves de construire leur savoir, ni les programmes de formation n'ont réussi à implémenter la réforme. Dès le début des difficultés d'enseignement et d'apprentissage sont apparues, les enseignants et les parents trouvant les programmes trop chargés et les élèves les trouvant difficiles. Tentant de pallier à la situation, l'institution a décidé d'alléger les programmes. En réalité, les "allègements" ont consisté à tronquer le contenu à enseigner, générant ainsi des perturbations tant au niveau épistémologique que didactique. Le malaise et l'incompréhension n'en sont devenus que plus profonds, creusant des écarts de plus en plus grands entre le curriculum, son implémentation et les performances des élèves. D'autant plus que l'école tunisienne faisait face à une véritable explosion démographique<sup>29</sup>, donnant lieu à une population hétérogène d'élèves et à des contextes de plus en plus difficiles dans les classes.

C'est ainsi que l'apprentissage de l'activité mathématique est resté, la plupart du temps, au premier niveau, la tâche de l'élève se réduisant soit à appliquer des recettes par automatisation, soit à reproduire un raisonnement algorithmique. Quant à la résolution de problèmes, fixée par les programmes comme objet d'apprentissage, elle a consisté en un entraînement de l'apprenant à reproduire des réponses à des problèmes familiers rencontrés plusieurs fois. L'évaluation sommative, composée de deux devoirs par trimestre, a contribué à biaiser cet apprentissage en favorisant de plus en plus chez l'élève le recours à l'automatisation et à la mémoire.

Cet état des lieux est confirmé par les résultats statistiques de T.I.M.S.S-R, concernant l'enseignement des mathématiques en Tunisie. En effet, les élèves tunisiens ont eu des performances très faibles dans les items relatifs à l'estimation d'un résultat, la résolution de problèmes qui font appel à des connaissances intégrées, la résolution de problèmes de modélisation (mise en équation), la compréhension de concepts (fractions, décimaux,

---

<sup>28</sup> Sur concours depuis 1998.

<sup>29</sup> En 1995, le taux de scolarisation est passé à 92%. Le nombre des élèves dans le primaire est égal à 1460000 et celui des élèves du secondaire est égal à 725926, ce qui correspond à 25% de la population totale.

etc.). Les enseignants de ces élèves, interrogés, ont confirmé ne pas avoir mis les élèves dans des situations où ils pouvaient pratiquer une activité mathématique leur permettant de comprendre le sens des mécanismes utilisés, d'élaborer des stratégies, ou d'apprécier et de contrôler un calcul. En effet, 80% des enseignants disent valoriser l'explication d'un raisonnement (dans des contextes familiers, d'où l'automatisation) ; 56% disent valoriser les calculs (d'où l'automatisation) ; 10% seulement disent valoriser la résolution des problèmes.

Une autre confirmation provient des universitaires, qui constatent que les entrants à l'université présentent des difficultés d'adaptation aux pratiques attendues. Selon eux, les étudiants ont de plus en plus de difficultés à suivre ou à produire des démonstrations, à utiliser un vocabulaire rigoureux, à comprendre les concepts, à résoudre des problèmes non familiers.

Les parents, quant à eux, sollicitent de plus en plus des cours particuliers pour leurs enfants<sup>30</sup>, instituant par cette démarche un système parallèle mettant l'école publique en danger.

Cette situation est d'autant plus alarmante que les mathématiques sont une discipline hautement valorisée en Tunisie et pour laquelle les élèves ont une attitude positive. A titre d'exemple et toujours selon l'enquête de TIMSS-R, 31% des élèves déclarent aimer beaucoup les mathématiques et 46% déclarent les aimer. De même que 88% d'entre eux pensent que les mathématiques leur permettront de faire la carrière qu'ils désirent.

## **5. La réforme 2002**

L'innovation du système éducatif tunisien est concrétisée par la réforme 2002. Cette réforme met en place les fondements de l'école tunisienne du 21<sup>ème</sup> siècle, qui doit assurer les fonctions d'éducation, d'instruction et de qualification. La loi d'orientation de l'éducation confère à l'école les missions suivantes :

*" [...] assurer aux apprenants une formation solide, équilibrée, multidimensionnelle, et les aider à maîtriser les savoirs et à acquérir les compétences qui les préparent à apprendre tout au long de la vie ; à participer effectivement à la vie économique, sociale et culturelle ; et à contribuer à la construction d'une société démocratique, capable de*

---

<sup>30</sup> Selon l'enquête de TIMSS-R, les élèves tunisiens consacrent 1.8h par jour à travailler les mathématiques en dehors de l'école.



*suivre le rythme de la modernité et du progrès.*" (Loi d'orientation de l'éducation, juillet 2002).

*"[...] faire acquérir aux élèves des compétences, des aptitudes et des capacités générales qui constituent une base solide pour la poursuite des études et de la formation et pour l'employabilité."* (Loi d'orientation de l'éducation, juillet 2002).

Le système éducatif se compose de deux parties.

- Un enseignement de base obligatoire qui constitue un cursus complet de neuf ans, organisé en deux cycles complémentaires, et dans lequel toutes les disciplines sont enseignées en langue arabe.
- Un enseignement secondaire d'une durée de quatre ans, organisé en une année de tronc commun et de trois années dans l'une des filières du cursus, et dans lequel les disciplines scientifiques, techniques et économiques sont enseignées en langue française.

La réforme 2002 retient cinq domaines d'apprentissage : les langues, les sciences, la technologie, les humanités et les arts. En particulier, la place des langues et des sciences est révisée dans la carte de l'enseignement, avec l'introduction de leur apprentissage à tous les niveaux et l'intégration des TIC dans cet apprentissage. En effet, selon la loi d'orientation de l'éducation,

*" Les mathématiques et les sciences sont enseignées dans le but de permettre aux élèves de maîtriser les différentes formes de la pensée scientifique, de les exercer à l'usage des modes de raisonnement et d'argumentation, de les doter de compétences de résolution des problèmes et d'interprétation des phénomènes naturels et des faits humains."*

*" Les programmes accordent l'intérêt qui se doit à l'entraînement des apprenants à l'utilisation des technologies de l'information et de la communication comme moyen d'accès au savoir et outil de l'auto formation."*

Conformément aux attentes de la loi d'orientation de 2002 et dans le cadre de l'innovation, le modèle des curricula de mathématiques est élaboré sur la base de la pratique de l'activité mathématique avec pour support un contenu bien défini. Ce modèle est structuré comme suit :

Contenu mathématique	Niveaux exigibles de l'activité mathématique
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Arithmétique et calcul.</li> <li>➤ Algèbre et relations.</li> <li>➤ Analyse.</li> <li>➤ Géométrie.</li> <li>➤ Mesure de grandeurs.</li> <li>➤ Probabilité, traitement de l'information chiffrée, statistiques.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pratiquer une démarche mathématique : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chercher, expérimenter, conjecturer.</li> <li>- Démontrer en développant un raisonnement inductif, un raisonnement déductif ou un raisonnement par l'absurde.</li> <li>- Contrôler une solution ou un résultat.</li> </ul> </li> <li>➤ Connaître et mettre en œuvre des algorithmes et des procédures de calcul (numérique, algébrique, géométrique ou statistique).</li> <li>➤ Résoudre des problèmes : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utiliser différentes approches de recherche.</li> <li>- Elaborer des stratégies de résolution.</li> <li>- Modéliser des situations réelles.</li> </ul> </li> <li>➤ Communiquer dans un langage mathématique : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Décrire une figure ou un graphique en utilisant un vocabulaire mathématique.</li> <li>- Expliquer, en utilisant un vocabulaire mathématique, une procédure, un algorithme de calcul, un raisonnement ou le choix d'une stratégie.</li> <li>- Rédiger une démonstration ou la solution d'un problème.</li> <li>- Discuter une démarche, un raisonnement ou une stratégie.</li> </ul> </li> <li>➤ Organiser, analyser et synthétiser des informations chiffrées ou graphiques.</li> <li>➤ Utiliser les technologies de l'information et de la communication, la calculatrice ou des logiciels, dans un travail de recherche, de prospection, de contrôle et de communication.</li> <li>➤ Apprécier la contribution des mathématiques au développement de l'individu et de la société ainsi qu'à la compréhension du monde et à son évolution.</li> </ul>

Des équipes d'universitaires, d'inspecteurs et d'enseignants travaillent actuellement sur la rédaction des curricula de l'école de base ainsi que du lycée. Tandis que d'autres équipes ont été chargées d'écrire les manuels conformément aux choix et aux stratégies fixés par les curricula.

Mais l'expérience de 1993 montre bien à quel point l'implémentation des curricula peut différer des intentions des programmes. Un travail de longue haleine d'explication, de sensibilisation et de formation est nécessaire si l'on veut optimiser l'adéquation entre

intentions, implémentation et performances. D'autant que nous affrontons une époque dans laquelle l'égalité des chances doit s'entendre dans un contexte international et dans laquelle les mathématiques, sont de plus en plus sollicitées et doivent remplir leur mission éducative en étant accessibles à tous.

## **Conclusion**

A travers l'évolution curriculaire de l'enseignement tunisien des mathématiques, on ne peut s'empêcher de constater que cet enseignement traverse une crise profonde. Parmi les symptômes observables de cette crise, on peut citer :

- 1) Une insuffisance d'information et de communication entre les différents partenaires, donnant lieu à des analyses unilatérales, donc incomplètes et parfois erronées.
- 2) Des écarts de plus en plus grands entre les programmes, leur implémentation et les performances des élèves.
- 3) Une importance démesurée accordée à l'évaluation sommative au détriment de la formation.

Cette crise est en partie due aux obstacles générés par la nécessité de s'adapter aux nouvelles exigences du 21<sup>ème</sup> siècle : une société dont les leitmotivs sont technologie, compétitivité, mondialisation ; une école qui doit concilier entre égalité des chances et enseignement de qualité ; un enseignement de masse qui nécessite une continuelle innovation pédagogique, un nouveau profil de l'enseignant, des outils d'enseignements appropriés ; des apprenants dont la principale priorité est l'acquisition de compétences qui leur permettent de faire face à l'avenir.

Mais il serait simpliste et surtout réducteur de se limiter à ces facteurs dont on peut dire qu'ils ne sont pas spécifiques à la Tunisie. Il existe d'autres facteurs, endogènes ceux-là, qu'il faudra identifier si l'on veut résorber la crise. Ce travail d'identification et de réflexion ne peut se faire de manière unilatérale. L'approche doit être systémique et impliquer les différents partenaires. Et en cela, la communauté, avec ses enseignants, ses inspecteurs, ses universitaires, ses associations et ses sociétés savantes, a pour mission d'agir. C'est dans ce sens, que les associations et les sociétés savantes ont un rôle essentiel à jouer. En effet, en multipliant les rencontres nationales et en mettant en place des réseaux de réflexion, ces associations et sociétés savantes peuvent amener les enseignants à réfléchir sur leurs représentations des mathématiques et leur enseignement, à définir les nouvelles exigences de leur métier et à proposer des

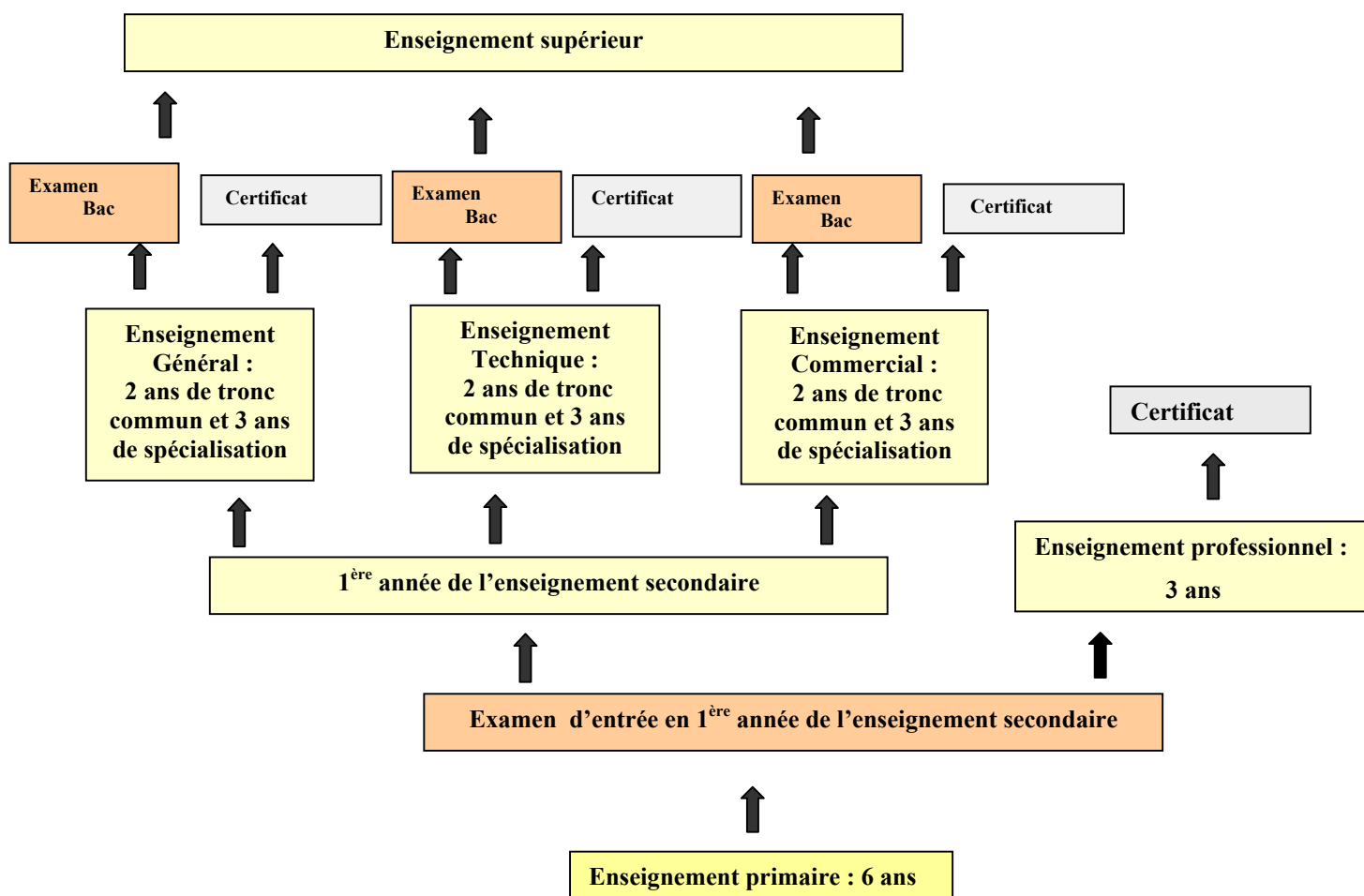
solutions. Cette démarche sera certainement enrichie par des rencontres et des débats au niveau international, car la connaissance de ce qui se fait ailleurs et les expériences faites dans d'autres pays faciliteront certainement la mise au point d'outils d'analyse et de mécanismes susceptibles d'améliorer la qualité de l'enseignement.

Nous savons tous que chacun d'entre nous a des convictions, des conceptions et des attentes souvent influencées par l'environnement dans lequel nous évoluons. Mais un consensus s'impose, il y va de l'avenir de générations de tunisiens qui risquent d'être démunis dans une société dont les exigences en terme de savoir et de qualification deviennent de plus en plus grandes. C'est une question de survie.

## ANNEXE 1

### Réforme de 1958

#### a) Le système éducatif



#### b) Contenu du tronc commun du secondaire (1<sup>ère</sup> année, 2<sup>ème</sup> année et 3<sup>ème</sup> année)

##### Arithmétique

Nombres entiers naturels et opérations.

Suites naturelles de nombres entiers. Multiples d'un entier naturel. Diviseurs d'un entier naturel. Règles de divisibilité. Nombres premiers. Décomposition en produit de facteurs premiers. PGCD et PPCM.

Nombres fractionnaires, décimaux, relatifs et opérations. Droites orientées. Quotient approché à 1/10 près, à 1/100 près.

##### Algèbre (en 3<sup>ème</sup> année)

Notion de variable. Polynômes et opérations.

Fractions rationnelles.

Résolution d'équations et d'inéquations du premier degré à une inconnue.

## **Mesure de grandeurs** (uniquement en 1<sup>ère</sup> année)

Longueurs, angles, arcs sur un cercle donné, surfaces, aires, volumes, temps, poids et monnaies.

Choix d'unités. Grandeurs liées (proportionnelles ou inversement proportionnelles).

Introduction du radian (3<sup>ème</sup> année).

## **Géométrie**

Droites, demi-droites, segments, intersections de droites, droites parallèles, droites perpendiculaires. Définitions et études de quadrilatères particuliers (rectangle, parallélogramme, losange, carré et trapèze). Triangles et droites remarquables. Triangles isocèle, équilatéral et rectangle. Triangles isométriques. Théorème de Thalès et triangles semblables. Angles formés par deux droites parallèles et une sécante. Angle inscrit et angle au centre. Positions relatives d'une droite et d'un cercle, de deux cercles. Projection orthogonale sur une droite. Polygones réguliers. Etude descriptive de l'espace (positions relatives de droites, de droites et de plans). Projection orthogonale sur un plan.

## **Dénombrement** (uniquement en 2<sup>ème</sup> année)

Problèmes de dénombrement dans le cadre de suites naturelles de nombres entiers.

## **Trigonométrie**

Rapports trigonométriques d'un angle aigu. Relations trigonométriques dans un triangle rectangle.

## **Cinématique**

Mouvement uniforme.

## **Cosmographie**

Etude expérimentale de la sphère.

## **c) Le contenu du second cycle (4<sup>ème</sup> année, 5<sup>ème</sup> année, 6<sup>ème</sup> année)**

### **Arithmétique** (uniquement en 6<sup>ème</sup> année mathématiques)

Nombres entiers. Nombres premiers. Congruence.

### **Nombres, opérations et calcul**

Suites de nombres (progressions arithmétique et géométrique). Racine carrée approchée d'un nombre rationnel, à approximation décimale donnée. Calculs approchés, notions d'erreurs relative et absolue. Opérations élémentaires sur les nombres complexes. Calcul numérique.

## **Algèbre**<sup>31</sup>

Polynômes à coefficients réels.

Résolutions d'équations et d'inéquations algébriques à variables réelles ou complexes.

Résolutions d'équations et d'inéquations trigonométriques. Systèmes d'équations et d'inéquations.

Polynômes à coefficients complexes.

## **Analyse**

Etude de fonctions numériques d'une variable réelle. Etude des fonctions circulaires.

Continuité, limites et dérivation. Fonction réciproque d'une fonction numérique d'une variable réelle. Différentielles et fonctions primitives. Détermination de fonctions par équations différentielles.

## **Géométrie**

Géométries vectorielle et analytique. Division harmonique, faisceaux harmoniques dans le plan, faisceaux de cercles, faisceaux orthogonaux, notions de polaires. Transformations ponctuelles (translations, rotations, symétries, déplacements, homothéties, similitudes, inversions dans le plan et l'espace, projections). Géométrie projective (projection et représentation de figures de l'espace par des figures du plan). Coniques (étude synthétique et équations rapportées à des axes particuliers). Géométrie dans l'espace (polyèdre, sphère et surfaces cylindriques).

## **Trigonométrie**

Cercle trigonométrique. Formules trigonométriques. Résolution des triangles (équivalence des systèmes fondamentaux de relations entre les éléments d'un triangle quelconque).

**Analyse Combinatoire et Probabilité** : Arrangements. Permutations. Combinaisons sans répétition.

**Statistiques** : Description statistique d'une population ou d'un échantillon.

**Cinématique** : Fonction vectorielle d'une variable, dérivée, composante de la dérivée d'un vecteur. Etude de quelques mouvements (rectiligne, rectiligne uniforme, rectiligne uniformément varié, rectiligne vibratoire simple, hélicoïdal uniforme).

**Cosmographie**<sup>32</sup> : Sphère céleste. Coordonnées géographiques. Mouvements apparents du soleil, de la lune. Notions d'éclipses de lune et de soleil.

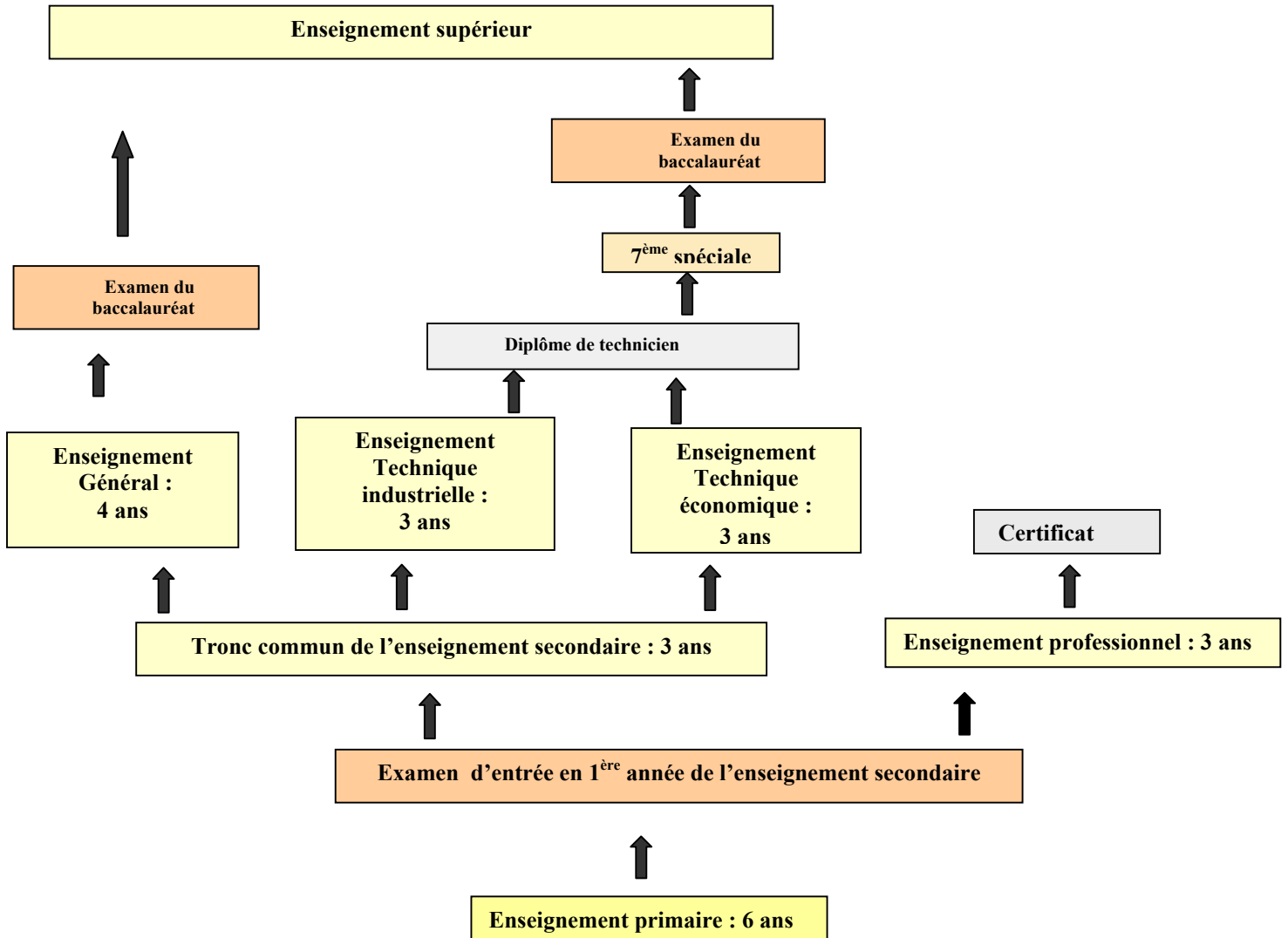
---

<sup>31</sup> La modification de 1966 a introduit en 6<sup>ème</sup> année quelques notions sur les structures des ensembles N, Z, Q, R et C

<sup>32</sup> Dans la section "normale".

ANNEXE 2  
Réforme de 1968

a) Le système éducatif



b) Le contenu du primaire

- Introduction à la notion d'ensembles dès la 1<sup>ère</sup> année du primaire.
- Etude des opérations (propriétés, liens entre les opérations).
- Introduction des nombres décimaux et fractionnaires suivant cette chronologie : division, fractions, fractions décimales puis nombres décimaux.
- Introduction des puissances. Nombres premiers. Décomposition en produit de facteurs premiers. PGCD et PPCM.



**c) Le contenu du tronc commun du secondaire (1<sup>ère</sup> année, 2<sup>ème</sup> année et 3<sup>ème</sup> année)<sup>33</sup>**

**Algèbre et Relations**

Ensembles et relations. Ensembles et logique. Produit cartésien de deux ensembles. Relation d'ordre et relation d'équivalence. Relations binaires, graphes. Applications injectives, surjectives et bijectives, compositions d'applications. Résolution d'équations et d'inéquations du premier degré à une inconnue.

**Arithmétique**

Multiples d'un entier naturel. Division euclidienne. Diviseurs d'un entier naturel. Règles de divisibilité. Décomposition en produit de facteurs premiers. Les ensembles  $N$ ,  $Z$ ,  $Q$  et  $R$  : opérations et propriétés. Ordre dans  $R$ . Bijection entre  $R$  et les points d'un axe.

**Mesure de grandeurs**

Mesures expérimentales de segments, de secteurs angulaires, de surfaces. Choix d'unités. Aires et volumes de solides de l'espace.

**Géométrie**

Droites, demi-droites, segments, intersections de droites, droites parallèles, droites perpendiculaires, demi-plans. Définition d'un ensemble convexe. Définitions et étude du triangle, rectangle, parallélogramme, cercle et disque. Triangles et droites remarquables. Etude d'isométries du plan (symétries axiale et centrale, compositions de symétries axiales, translations). Elaboration concrète et intuitive du groupe des isométries du plan. Triangles isométriques. Triangles isocèle, équilatéral et rectangle. Angles formés par deux droites parallèles et une sécante. Positions relatives d'une droite et d'un cercle, de deux cercles. Etude descriptive de l'espace et de quelques solides.

**d) Le contenu des classes de 4<sup>ème</sup> année, 5<sup>ème</sup> année, 6<sup>ème</sup> année et 7<sup>ème</sup> année (sections scientifiques)**

**Algèbre et Relations**

Structures de groupes, d'anneaux, de corps et d'espaces vectoriels. Connaissances ensemblistes et logique. Résolution d'équations et d'inéquations. Algèbre linéaire. Interprétation vectorielle de systèmes d'équations.

---

<sup>33</sup> En 1968, le tronc commun (pour l'enseignement des mathématiques) se prolonge jusqu'à la 4<sup>ème</sup> année secondaire.

## **Nombres, Opérations et Calcul**

Valeurs approchées. Représentation d'un nombre réel par une suite décimale illimitée. Notions d'approximation et d'erreurs. Ordre de grandeur d'un résultat. Systèmes de numérations. Numérations décimale et binaire. Opérations sur les nombres complexes. Calcul numérique.

### **Arithmétique** (uniquement en 7<sup>ème</sup> année)

L'anneau  $Z$  des entiers relatifs. Multiples ( $nZ$ ). Congruences modulo  $n$  ( $Z_n$ ). Division euclidienne dans  $Z$ , dans  $N$ . Nombres premiers dans  $Z$ . Etude de  $Z_p$  ( $p$  premier). Décomposition d'un nombre en produit de facteurs premiers, existence et unicité. PGCD, PPCM, nombres premiers entre eux et Identité de Bézout.

### **Géométrie**

Groupe des translations. Espaces affines de dimension 2 et 3. Espaces vectoriels de dimension 2 et 3. Espaces euclidiens de dimension 2 et 3 (plan affine euclidien et espace affine euclidien). Groupe des rotations vectorielles. Groupe des angles de demi-droites. Etude des coniques dans un repère orthonormé. Sphères et sections planes. Projections suivant une direction.

### **Analyse**

Etude de fonctions numériques d'une variable réelle. Etude de fonctions circulaires. Continuité, limites et dérivation. Notion de suites, notation indicielle, raisonnement par récurrence. Calcul Intégral.

### **Trigonométrie**

Cercle trigonométrique  $U$ . Bijection du groupe des rotations vectorielles sur  $U$ . Formules de Moivre et d'Euler. Linéarisation des expressions trigonométriques.

### **Analyse Combinatoire, Probabilité et Statistiques**

Application d'un ensemble fini vers un ensemble fini, cas des applications injectives et bijectives. Arrangements, permutations. Parties à  $p$  éléments d'un ensemble fini. Combinaisons. Binôme de Newton. Espace probabilisé fini  $(\Omega, P(\Omega), p)$ . Distribution binomiale. Espérance mathématique.

Description statistique d'une population ou d'un échantillon.

### **Cinématique**

Interprétation cinématique d'une dérivée. Etude de mouvements rectiligne, rectiligne uniforme, uniformément varié. Mouvement vibratoire simple.

ANNEXE 3  
**Réforme de 1978**

**Le contenu du tronc commun du secondaire (1<sup>ère</sup>, 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> années)**

**Algèbre et Relations**

Ensembles et relations. Produit cartésien de deux ensembles. Graphes. Applications injectives, surjectives et bijectives. Notion de groupes (définition dégagée des exemples étudiés). Résolution d'équations et d'inéquations du premier degré à une inconnue. Calculs sur les polynômes.

**Nombres, Opérations et Calcul**

Les ensembles  $\mathbb{N}$ ,  $\mathbb{Z}$ ,  $\mathbb{Q}$  et  $\mathbb{R}$  et les opérations sur ces ensembles. Quotient approché d'un nombre décimal par un nombre décimal et proportionnalité. Ordre dans  $\mathbb{R}$ . Droite réelle orientée. Suites décimales illimitées et nombre réel. Encadrement d'un nombre réel.

**Arithmétique** (uniquement en 1<sup>ère</sup> année)

Multiples d'un entier naturel. Division euclidienne. Diviseurs d'un entier naturel. Règles de divisibilité. Décomposition en produit de facteurs premiers. PPCM et PGCD.

**Mesure de grandeurs**

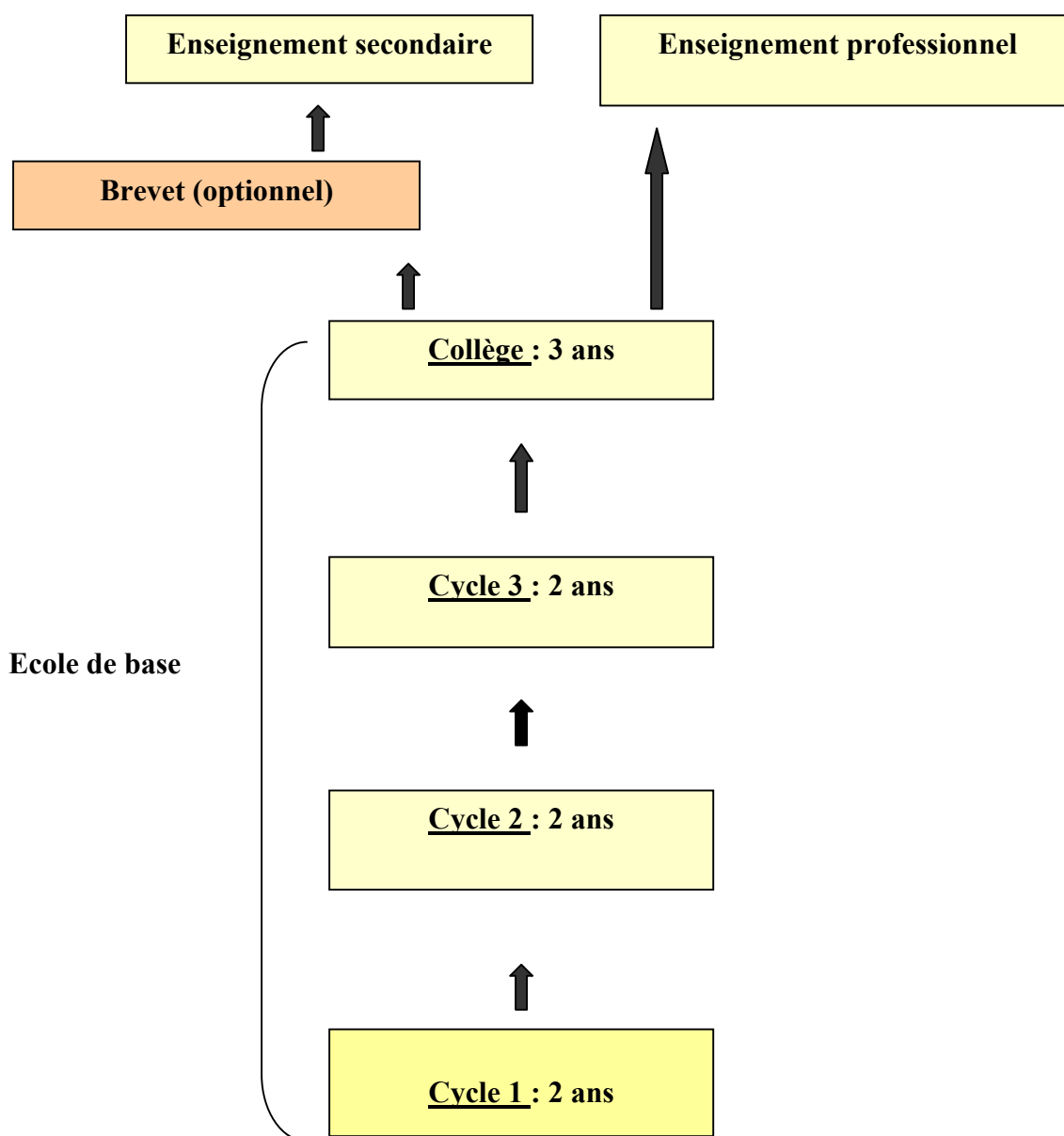
Surfaces équivalentes. Mesure des longueurs, des arcs et des aires. Aires et volumes de solides de l'espace.

**Géométrie**

Droites, demi-droites, segments, intersections de droites, droites parallèles, droites perpendiculaires, demi-plans. Définitions et études du triangle, rectangle, parallélogramme, cercle et disque. Triangles et droites remarquables. Triangles isocèle, équilatéral et rectangle. Définitions et études de quadrilatères particuliers (rectangle, parallélogramme, losange, carré et trapèze). Triangles isométriques. Angle inscrit et angle au centre. Angles formés par deux droites parallèles et une sécante. Positions relatives d'une droite et d'un cercle, de deux cercles. Symétries centrale et axiale. Énoncé de Thalès et applications. Barycentre de deux points donnés et représentation. Repère normé d'une droite. Étude descriptive de l'espace (positions relatives de droites, de droites et de plans, de deux plans) et de quelques solides. Projection suivant une direction donnée.

ANNEXE 4  
Réforme de 1993

a) Le système éducatif



b) Le contenu du second degré de l'école de base (7<sup>ème</sup>, 8<sup>ème</sup> et 9<sup>ème</sup> années)

**Nombres, Opérations et Calcul**

Multiples d'un entier naturel. Division euclidienne. Diviseurs d'un entier naturel.  
Règles de divisibilité. Décomposition en produit de facteurs premiers. PPCM et PGCD.

Opérations sur les entiers relatifs, nombres rationnels et nombres réels. Proportionnalité.  
Calculs de pourcentages.

### **Algèbre et Relation**

Vocabulaire ensembliste à travers les exemples d'ensembles de nombres étudiés dans le programme. Applications et bijections.

Calcul algébrique dans le cadre de la résolution d'équations.

### **Mesure de grandeurs**

Mesures de longueurs, d'aires de figures géométriques planes. Mesure des écarts de secteurs angulaires. Aires et volumes de solides de l'espace.

### **Géométrie**

Positions relatives de droites et de cercles. Etudes des propriétés géométriques des triangles et des quadrilatères. Symétries axiale et centrale dans le plan. Angles formés par deux droites parallèles et une sécante. Angle inscrit et angle au centre. Théorème de Thalès et applications. Triangle rectangle et cercle. Repérage dans le plan. Etude descriptive de l'espace et de quelques solides.

### **Analyse de données, Statistiques** (uniquement en 8<sup>ème</sup> année)

Représenter des tableaux statistiques. Calculer la moyenne arithmétique d'un tableau statistique quantitatif.

### **c) Le contenu du tronc commun secondaire (1<sup>ère</sup>, 2<sup>ème</sup> années)**

#### **Algèbre**

Produits remarquables. Résolutions d'équations et d'inéquations du premier et du second degré à une inconnue. Résolutions de systèmes de deux équations du premier degré à deux inconnues. Applications linéaires et affines.

#### **Nombres, Opérations et Calcul**

Opérations dans  $\mathbb{R}$ . Ordre dans  $\mathbb{R}$ .

#### **Géométrie**

Propriétés angulaires dans des configurations usuelles du plan. Énoncé de Thalès et sa réciproque, applications. Théorème de Pythagore et relations métriques dans un triangle rectangle. Vecteurs du plan et opérations. Translations et homothéties. Notion de barycentre. Géométrie analytique dans le plan (repère cartésien du plan, repère orthonormé du plan). Géométrie dans l'espace (positions relatives de droites, de droites et de plans, de deux plans, plan médiateur d'un segment et axe d'un cercle).

## **Trigonométrie**

Rapports trigonométriques d'un angle compris entre 0 et  $\pi$ . Relations fondamentales. Cas des angles complémentaires et des angles supplémentaires.

## **Analyse**

Fonctions numériques à variable réelle. Etudes et représentations graphiques de quelques exemples. Exploitation des représentations graphiques.

## **d) Le contenu des classes de 3<sup>ème</sup> et 4<sup>ème</sup> années secondaires (sections scientifiques)**

### **Algèbre**

Résolutions d'équations et d'inéquations à une inconnue.

Réduire et factoriser des expressions trigonométriques. Résolutions d'équations et d'inéquations trigonométriques.

Résolutions de systèmes d'équations à plusieurs inconnues<sup>34</sup>.

### **Nombres, Opérations et Calcul**

Nombres complexes et opérations.

### **Géométrie**

Isométries planes et similitudes planes. Coniques. Géométrie dans l'espace (symétries orthogonales, rotations dans l'espace, décomposition d'une rotation ou d'une translation de l'espace en un produit de symétries orthogonales)<sup>35</sup>.

### **Analyse**

Etude de fonctions numériques d'une variable réelle. Etude de fonctions circulaires. Continuité, limites et dérivation. Etude de suites numériques. Calcul Intégral.

### **Trigonométrie**

Cercle trigonométrique. Formules de Moivre et d'Euler. Linéarisation des expressions trigonométriques.

### **Dénombrement et Probabilité**

Arrangements, permutations et combinaisons. Binôme de Newton. Espace probabilisé fini  $(\Omega, P(\Omega), p)$ .

### **Statistiques**

Séries statistiques à deux variables.

---

<sup>34</sup> Dans la section sciences économiques.

<sup>35</sup> Ce contenu a été supprimé en 1998, dans le cadre de l'allègement du programme.