

Mémoire professionnel de diplôme de
Master of Advanced Studies enseignement secondaire II

Comparaison de manuels scolaires :

l'utilisation du manuel de physique dans le
gymnase vaudois et l'école italienne

Travail de Eleonora Russo (p51275)
Sous la supervision de Giorgia Carmen Masoni
Lausanne, juin 2023

Table des matières

<i>Remerciements</i>	<i>iv</i>
<i>1. Introduction</i>	<i>1</i>
<i>1.1. La considération du manuel de physique dans l'école italienne et dans le Canton de Vaud</i>	<i>1</i>
<i>1.2. Introduction au travail de recherche et objectifs</i>	<i>2</i>
<i>1.3. Définition et complexité du manuel</i>	<i>3</i>
<i>1.4. L'importance de la législation</i>	<i>4</i>
<i>2. Contextualisation</i>	<i>5</i>
<i>2.1. Les principales réformes et mesures de l'école dans le canton de Vaud depuis la fin des années 1990 à aujourd'hui</i>	<i>5</i>
<i>2.1.1. Enseignement obligatoire</i>	<i>5</i>
<i>2.1.2. Enseignement secondaire supérieur</i>	<i>6</i>
<i>2.2. Les principales réformes et mesures de l'école italienne depuis la fin des années 1990 scolaires jusqu'à aujourd'hui</i>	<i>7</i>
<i>2.2.1. Années 1996 à 2008</i>	<i>7</i>
<i>2.2.2. Années 2008 à 2022</i>	<i>8</i>
<i>2.3. Impact des nouvelles technologies</i>	<i>9</i>
<i>2.4. Effets de la pandémie de Covid-19</i>	<i>10</i>
<i>2.5. L'école post-obligatoire en Canton de Vaud et en Italie</i>	<i>11</i>
<i>3. Cadre méthodologique</i>	<i>13</i>
<i>3.1. Manuels de physique considérés</i>	<i>13</i>
<i>3.2. Méthodologie</i>	<i>14</i>
<i>4. Analyse : comparaison des manuels</i>	<i>15</i>
<i>4.1. Analyse des couvertures, des quatrièmes de couverture et des paratextes</i>	<i>15</i>
<i>4.2. Analyse de la structure, du contenu, du langage et des objectifs d'apprentissage</i>	<i>16</i>
<i>4.2.1. Analyse de la structure</i>	<i>16</i>
<i>4.2.2. Analyse du contenu</i>	<i>17</i>
<i>4.2.3. Analyse du langage</i>	<i>19</i>
<i>4.2.4. Analyse des objectifs d'apprentissage</i>	<i>20</i>
<i>5.1. Réponse à la première question de recherche</i>	<i>21</i>
<i>5.2. Réponse à la deuxième question de recherche</i>	<i>23</i>
<i>Annexe A</i>	<i>i</i>
<i>Annexe B</i>	<i>ii</i>

<i>Annexe C</i>	<hr/>	<i>iii</i>
<i>Bibliographie</i>	<hr/>	<i>iv</i>

Remerciements

Je tiens à exprimer mes plus sincères remerciements à toutes les personnes qui m'ont soutenu et encouragé tout au long de la rédaction de ce mémoire.

Tout d'abord, un sincère remerciement à ma directrice de mémoire, Giorgia Masoni. Son accompagnement attentif et prompt, ainsi que sa courtoisie et sa gentillesse, ont été essentiels pour mener à bien ce travail. Merci à Karin Lentz pour avoir accepté de faire partie du jury de ma soutenance de mémoire.

Je souhaite également exprimer ma profonde gratitude envers mon mari et mes trois filles, qui ont été une source constante de soutien, de patience et d'amour.

Je tiens aussi à exprimer ma reconnaissance envers tous mes collègues enseignant·e·s qui ont contribué de manière significative à mon parcours professionnel.

Chaque mot d'encouragement, chaque précieux conseil et chaque geste de soutien de votre part ont eu un impact profond sur ma détermination et mon engagement à mener ce travail à terme.

1. Introduction

Mon intérêt pour ce sujet de recherche découle de mon expérience personnelle et professionnelle, acquise à travers divers contextes et parcours de formation. Après avoir travaillé dans la recherche industrielle et académique, j'ai entrepris une nouvelle carrière dans l'enseignement. J'ai commencé ma carrière dans l'une des écoles italiennes à l'étranger, ici à Lausanne, où j'ai pu mettre en pratique des méthodes pédagogiques avec lesquelles j'étais déjà familier en tant qu'italienne d'origine. Actuellement, j'enseigne la physique au niveau post-obligatoire. Ma passion pour l'enseignement m'a poussé à améliorer mes compétences pédagogiques, c'est pourquoi j'ai décidé de suivre une formation à la Haute École Pédagogique, qui m'a donné l'opportunité d'approfondir ma connaissance des différentes approches pédagogiques utilisées dans les contextes éducatifs suisses. Mon stage dans un gymnase à Lausanne m'a permis de mieux comprendre la didactique de la physique et de constater les différences entre le système éducatif italien et celui du canton de Vaud, notamment en ce qui concerne le rôle du manuel scolaire. Cette différence a attiré mon attention et m'a poussé à approfondir davantage ce sujet dans ma recherche, dans le but de mieux comprendre comment le manuel scolaire peut influencer l'apprentissage des élèves et la pratique de l'enseignement de la physique dans différents contextes éducatifs.

1.1. *La considération du manuel de physique dans l'école italienne et dans le Canton de Vaud*

Dans les écoles italiennes, le manuel scolaire est considéré comme une ressource didactique indispensable pour toutes les matières, comme l'a démontré une enquête menée par l'Observatoire AIE-MIUR¹ (AIE, 2020). Cette idée est partagée tant par les enseignant·e·s, qui l'utilisent comme instrument principal pour dispenser leurs cours, que par les élèves, qui le considèrent comme un support essentiel pour acquérir de nouvelles connaissances et concepts. Le Ministère italien de l'Éducation lui-même définit le manuel scolaire comme "le principal lieu de rencontre entre les compétences de l'enseignant·e et les attentes de l'élève, le canal préférentiel sur lequel s'active la communication didactique" (Istruzione - Libri di testo, s.d.). Malgré la non-obligation de l'adoption du manuel scolaire depuis 2013 et la permission d'utiliser des ressources auto-produites, ainsi que l'introduction des *Indications Nationales* moins

¹ Associazione Italiana degli Editori-Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

prescriptives et plus générales offrant davantage de flexibilité dans la planification didactique, il est possible d'estimer que l'adoption de manuels scolaires concerne toujours au moins 80% des étudiant·e·s² (Loi n.128/2013; Indicazioni Nazionali per i Licei). De plus, l'enquête AIE-MIUR, menée en octobre 2019, avant la pandémie de Covid, a révélé que plus de 90% des adoptions de manuels scolaires se font en version mixte, c'est-à-dire en combinant le manuel en papier, le manuel numérique et des contenus numériques complémentaires. Le manuel numérique est activé dans 5% des cas, tandis que le livre de texte entièrement numérique représente seulement 1% des adoptions, ce qui confirme encore plus que les enseignant·e·s et les étudiant·e·s préfèrent la version en papier des manuels.

L'enseignement de la physique dans le canton de Vaud se démarque clairement de celui en Italie. En particulier, contrairement à l'école obligatoire où les moyens d'enseignement sont définis par le plan d'études, dans l'école post-obligatoire, les enseignant·e·s jouissent d'une plus grande autonomie dans la gestion de leur propre enseignement (RGY; Plan d'étude EM). Cette liberté leur est accordée depuis longtemps et explique peut-être pourquoi les enseignant·e·s préfèrent créer leur propre matériel didactique personnalisé, comme des notes de cours ou des recueils d'exercices, ou utiliser des ressources rédigées par leurs collègues, plutôt que d'adopter un manuel scolaire qui est ensuite acheté par les étudiant·e·s, comme c'est le cas en Italie. Les chef·fe·s de file peuvent conseiller un manuel aux membres du corps enseignant, mais ne peuvent pas en imposer un. Chaque enseignant·e, du moment qu'il respecte le Plan d'études, peut donc choisir son propre matériel didactique en fonction de ses préférences.

1.2. *Introduction au travail de recherche et objectifs*

Cette recherche se concentre sur l'analyse et la comparaison de deux manuels scolaires utilisés pour l'enseignement de la physique. Le premier manuel pris en considération est "*Il nuovo Amaldi per licei scientifici.blu*", édité par Zanichelli, composé de quatre volumes et utilisé dans

² Selon l'AIE, il y a environ 40 132 000 manuels scolaires adoptés dans les foyers italiens. En prenant en compte le nombre d'élèves dans chaque cycle (2 443 000 au primaire ; 1 629 000 au sec. 1^{er} degré ; 2 626 000 au sec. 2^{ème} degré), ainsi que le nombre moyen de manuels adoptés par niveau - 3 pour l'école primaire, 8 au sec. 1^{er} degré et 11 au sec. 2^{ème} degré - certaines matières nécessitant un livre par an, d'autres un seul par cycle (<https://consultazione.adozioniaie.it>), on estime qu'il y aurait au moins 49 millions de manuels scolaires dans les foyers si toutes les classes adoptaient des manuels. En comparant cette estimation à celle de l'AIE, on peut conclure que plus de 80% des élèves utilisent des manuels scolaires adoptés. Cette hypothèse est étayée par l'augmentation de la valeur du marché de l'édition éducative italienne, passant de 649,3 millions d'euros en 2011 (AIE, 2017) à 780,1 millions d'euros en 2021 (AIE, 2022).

l'école italienne où j'enseigne (Amaldi, 2022). Le deuxième manuel est la série "*Physique*" en trois volumes de Lafrance, l'un des manuels les plus utilisés pour la préparation des cours dans les gymnases du canton de Vaud (Knüsel, 2017 ; Lafrance, 2015).

Alors que le "Nuovo Amaldi" s'adapte parfaitement à la classe dans laquelle il est utilisé (étant un manuel italien pour les écoles italiennes, et l'école dans laquelle il est utilisé étant effectivement un lycée scientifique), le "Physique" de Lafrance se trouve dans une situation différente. Lafrance est un auteur canadien, et son manuel a été conçu pour un système éducatif très différent de celui de Vaud, s'adressant au niveau collégial, qui est la première formation non obligatoire dans le système scolaire du Québec, équivalente aux deux dernières années du lycée italien (voir annexe A).

Ainsi, les questions de recherche fondamentales qui ont motivé ce travail sont les suivantes :

- Comment les deux manuels remplissent leur fonction, selon la perspective de Choppin, dans les contextes éducatifs spécifiques ?
- Comment les postures professionnelles et les choix de conception des enseignants sont-ils influencés ?

Pour répondre à ces questions, une première étape importante est de comprendre ce qu'est un manuel scolaire et de définir ses fonctions, en se référant aux nombreuses études de Choppin sur l'histoire des manuels scolaires et de l'édition scolaire et universitaire (Choppin 1980, 2001, 2002).

1.3. *Définition et complexité du manuel*

Le manuel scolaire est un objet utilisé quotidiennement par les étudiant·e·s et les enseignant·e·s dans la plupart des systèmes éducatifs. Pourtant, peut-être précisément parce que c'est un objet familier pour beaucoup d'entre nous, il nous est difficile de donner une définition complète et de saisir pleinement sa complexité (Choppin, 2001). En effet, le manuel scolaire est un objet avec plusieurs fonctions.

Selon Choppin, le manuel scolaire est d'abord un *support*, le dépositaire des connaissances et des compétences qu'une société juge opportun que les jeunes acquièrent à un moment donné. Les programmes d'études officiels, lorsqu'ils existent, constituent la structure à laquelle les manuels doivent se conformer rigoureusement. En ce sens le manuel a une *fonction référentielle*.

Deuxièmement, le manuel scolaire est également un *instrument pédagogique* visant à faciliter l'apprentissage et l'acquisition de techniques et de méthodologies. Cette *fonction instrumentale* et celle référentielle sont peut-être celles attribuées le plus couramment au manuel scolaire. À titre d'exemple, dans le décret ministériel n. 781 du 27/09/2013, qui définit les caractéristiques techniques et technologiques des manuels scolaires et les plafonds de dépenses pour l'école italienne, le manuel est défini comme « l'un des instruments didactiques pour la réalisation des processus d'apprentissage [...] [dans le but de] fournir un parcours de référence conforme aux indications nationales des plans d'études [...] et d'offrir une exposition éminente, validée et efficace des contenus [...] » (D.M. n.781/2013).

Bien que les contenus des manuels scolaires soient contraints par les prescriptions d'un programme d'études, ils transmettent inévitablement le point de vue des auteurs et des autrices sur certains sujets. En d'autres termes, les manuels scolaires transmettent des valeurs, une idéologie, une culture, même si de nos jours cela pourrait être fait de manière tout à fait involontaire. Ils sont donc un *véhicule* et ont une *fonction idéologique et culturelle*.

Enfin, le manuel scolaire est un *objet* qui évolue avec le progrès technologique, en particulier avec celui du monde de l'édition, et qui est influencé par les changements du contexte politique, social et économique. Pouvant donc être vu comme un reflet de la société dans laquelle il est créé et utilisé, le manuel a une *fonction documentaire*³.

1.4. *L'importance de la législation*

Comme mentionné dans le paragraphe précédent, le manuel scolaire est un produit qui répond à des normes précises. Ces normes varient d'un pays à l'autre et définissent les contenus par discipline, tranche d'âge, type d'école, ainsi que les limites de dépenses pour l'achat et les modalités d'adoption (Control and supply of school textbooks, s.d.). Le livre scolaire est donc un produit institutionnalisé. Par conséquent, pour toute étude, il est important de connaître le contexte législatif et normatif dans lequel les textes scolaires sont produits car ils en sont inévitablement conditionnés (Choppin, 2001)⁴.

³ Je reviendrai plus tard sur les changements les plus significatifs des vingt dernières années, en terminant par la transformation du manuel scolaire en support multimédia, suite à la "révolution numérique".

⁴ Les réformes scolaires et les principales mesures des années deux mille pour l'Italie et la Suisse seront examinées dans le chapitre 2.

2. Contextualisation

Dans ce chapitre, j'aborderai les réformes scolaires majeures qui ont eu lieu en Suisse et en Italie depuis la fin des années 1990 jusqu'à aujourd'hui. Je m'intéresserai plus particulièrement aux réformes ayant eu un impact significatif sur l'évolution des manuels scolaires. Il est important de souligner qu'en Suisse l'éducation relève de la compétence des cantons et, par conséquent, chacun des 26 cantons a mis en œuvre ses propres réformes scolaires au fil du temps, les adaptant aux besoins locaux et au contexte politique. C'est pourquoi mon analyse se concentrera sur les réformes scolaires du canton de Vaud. Ensuite, j'examinerai les effets des nouvelles technologies sur la numérisation de l'école et des manuels, en accordant une attention particulière à l'accélération provoquée par la pandémie de COVID-19. En effet, cet aspect a influencé de manière significative l'approche de l'éducation et l'adoption d'outils numériques dans le contexte scolaire. Enfin, je proposerai un aperçu de l'enseignement de la physique dans les établissements où j'ai exercé mon métier d'enseignante, à savoir l'école de maturité avec option physique et application des mathématiques et le lycée scientifique italien.

2.1. *Les principales réformes et mesures de l'école dans le canton de Vaud depuis la fin des années 1990 à aujourd'hui*

2.1.1. *Enseignement obligatoire*

Au niveau de l'enseignement obligatoire, le système scolaire du canton de Vaud a connu de nombreux changements depuis les années 1990. Le canton a entrepris une réforme importante des structures et des pratiques éducatives, appelée *École Vaudoise en Mutation* (EVM). Cependant, en 2007, une initiative politique conservatrice intitulée *École 2010 : sauver l'école* a été présentée par des enseignant·e·s et des parents mécontent·e·s de la réforme EVM. En réponse, le Conseil d'État et le Grand Conseil ont proposé un contre-projet, la *Loi sur l'enseignement obligatoire* (LEO), qui a été approuvé par un vote populaire le 4 septembre 2011 avec 52% des voix (Loi n. 400.02). Cela a permis la mise en œuvre de *l'Accord intercantonal sur l'harmonisation de la scolarité obligatoire* (Concordat HarmoS), voté en 2009, dont l'objectif était d'harmoniser le système scolaire avec les autres cantons, surtout en ce qui concerne l'âge de l'entrée à l'école, la durée de la scolarité et les objectifs d'enseignement (Loi n. 400.98). L'année scolaire 2012-2013 a vu la mise en œuvre de la LEO coïncider avec l'entrée en vigueur du *Plan d'Étude Romand* (PER, s.d.) Le PER établit les objectifs d'apprentissage pour l'enseignement obligatoire en Suisse romande et, en fonction de ces objectifs, la

Conférence intercantonale de l'instruction publique de la Suisse romande et du Tessin (CIIP) fournit à ses cantons membres les matériels didactiques officiels, tels que des manuels papier pour les différentes matières à un niveau ou cycle donné (MER, s.d.). Les enseignant·e·s et les formateur·ice·s peuvent accéder à la version numérique de ces manuels, ainsi qu'à leurs ressources complémentaires.

L'importance de l'inclusion et de l'intégration n'a pas été ignorée. En 2007, un nouvel *Accord intercantonal sur la collaboration dans le domaine de la pédagogie spécialisée* a été adopté pour garantir une approche intégrative de l'enseignement scolaire pour les enfants et les jeunes ayant des besoins éducatifs spéciaux (Accord n. C 1 08). Cela signifie que tous les enfants apprennent ensemble dans la même classe, abandonnant les anciennes pratiques de créer des classes spéciales. En 2019, le Département de l'enseignement et de la formation professionnelle a développé le *Concept 360°* pour tenir compte de la diversité des besoins des étudiant·e·s et promouvoir l'égalité des chances (DGEO, 2019). Cela engage l'école vaudoise à devenir une école à visée inclusive, basée sur le principe selon lequel chaque élève peut réussir s'il·elle est entouré·e de conditions favorables. Cela promeut l'inclusion de chaque étudiant·e, indépendamment de leur genre, origine, langue, milieu social, problèmes, handicap, talents ou intérêts.

2.1.2. *Enseignement secondaire supérieur*

Dans les années 1990, la Confédération Suisse a introduit la maturité professionnelle en tant que nouvelle qualification éducative, en complément de la maturité gymnasiale. Cette dernière offre la possibilité d'accéder à l'université, tandis que la maturité professionnelle permet l'admission directe dans les écoles supérieures professionnelles, sans examen d'entrée (OMPr). Ainsi, l'apprentissage n'est plus considéré comme une voie limitée, mais comme une opportunité d'études supérieures.

Concernant la maturité gymnasiale, il n'y a pas eu de modifications significatives depuis la formulation du *Plan d'études cadre pour les écoles de maturité* en 1994 (PEC1994). Ce plan a établi les objectifs et les contenus nationaux pour les disciplines du gymnase. Contrairement à l'école obligatoire, le plan d'études ne fournit pas d'indications sur les moyens d'enseignement, qui sont choisis librement par les enseignants sous la supervision du directeur de l'établissement scolaire (RGY). En 1995, avec le *Règlement de reconnaissance de la maturité*, les types de maturité ont été remplacés par un système à options comprenant des disciplines fondamentales, des options spécifiques et des options complémentaires (RRM). À partir de 2032, la durée du

gymnase dans le Canton de Vaud passera à 4 ans, suite à la volonté de la Confédération d'harmoniser la durée du cursus de maturité.

2.2. Les principales réformes et mesures de l'école italienne depuis la fin des années 1990 scolaires jusqu'à aujourd'hui

Si entre les années 1980 et 1995 l'école italienne n'a pas subi de changements, à la fin des années 1990 et dans les années 2000 on a assisté à une série continue de réformes qui ont entraîné des changements dans les cycles et les programmes d'enseignement.

Cette période est caractérisée par un fort élan européiste. Avec le traité de Maastricht de 1992, l'éducation entre dans les compétences de l'Union européenne (JO C 191/1992). La nouvelle Union vise en effet non seulement à maintenir la compétitivité au niveau international, mais aussi à croître économiquement et à assurer le bien-être à des segments de plus en plus larges de la population. L'éducation et la culture sont considérées comme des éléments indispensables pour atteindre ces objectifs. Il devient donc prioritaire de lutter contre l'abandon scolaire et la pénurie de compétences, de garantir l'accès au savoir et de promouvoir son adaptation aux temps actuels (Conseil Européen Lisbonne, 2000). Dans ce contexte, le manuel scolaire est considéré comme un outil d'une importance fondamentale, au point que les politiques interviennent avec des mesures visant à assurer la qualité de l'enseignement et des livres.

2.2.1. Années 1996 à 2008

De 1996 à 2000, nous trouvons à la tête du ministère de l'Éducation le Ministre Luigi Berlinguer qui dirige les premières réponses aux exigences européennes vers la simplification de l'administration publique et la décentralisation de sa gestion. Ces interventions se sont concrétisées par le Règlement sur l'Autonomie des établissements scolaires (DPR n. 275/1999). Grâce à l'autonomie, chaque école, de tout niveau, publique ou privée, a la possibilité d'élaborer sa propre *offre éducative*, garantissant ainsi la liberté d'enseignement et le choix éducatif des familles. Cette réforme a inévitablement eu des répercussions sur le plan pédagogique, passant de la nature prescriptive des programmes nationaux du Ministère de l'Éducation publique à la planification curriculaire des écoles.

Au cours de ces années, la politique italienne a manifesté un vif intérêt pour les manuels scolaires, comme en témoignent les mesures prises. La Circulaire Ministérielle sur l'adoption des manuels scolaires n° 763/1996, par exemple, a souligné la fonction référentielle du manuel : *"le manuel est l'un des instruments permettant de poursuivre les finalités éducatives et les objectifs didactiques fixés par le projet d'établissement"* (C.M. n. 763/1996). La Circulaire,

dans le respect de l'autonomie des établissements, a fourni aux enseignants certains critères à prendre en considération lors du choix des manuels, tels que le caractère organique de la présentation de la discipline, l'interdépendance entre le style d'exposition et l'âge des élèves, l'approche pertinente des sujets traités et l'attention portée aux contenus éducatifs essentiels, le poids, l'épaisseur réduite, le prix abordable, mais aussi l'absence de stéréotypes liés aux rôles traditionnels de l'homme et de la femme. En fait, l'Italie a adhéré au projet POLITE, une initiative européenne d'autorégulation pour l'édition scolaire qui vise à promouvoir l'égalité entre les sexes (Codice di autoregolamentazione Polite Pari Opportunità nei Libri di Testo, 1999).

Une autre mesure réaffirme l'importance que le monde politique attache aux livres scolaires. Le Décret Ministériel n. 547/1999, qui s'apparente à un règlement, établit les critères typographiques, exigeant des images fonctionnelles pour le texte et des polices d'impression qui facilitent la lecture en fonction des différents âges des élèves (D.M. n. 547/1999). En particulier, le décret exige l'inclusion d'un glossaire expliquant la signification des mots les moins courants utilisés dans le texte, ainsi que la spécification des prérequis nécessaires à l'utilisation du matériel didactique, des objectifs d'apprentissage et des critères de vérification des connaissances et du savoir-faire liés à ces objectifs. Cela impliquera, pour les nouvelles réimpressions des manuels, l'introduction de pages introductives supplémentaires expliquant la proposition culturelle et didactique, alors que par le passé le texte entraînait directement dans le vif du sujet. En outre, le décret a conduit à la réédition de manuels divisés en modules ou sections distincts, ce qui rend les manuels plus flexibles et permet de n'acheter que les parties nécessaires, ce qui permet aux familles de différer les dépenses. L'une des conséquences des normes relatives aux livres sera l'introduction de la certification ISO 9001 pour les livres scolaires à partir de 2001, faisant de ce secteur le seul de l'édition à être certifié.

En 2000, le ministre Berlinguer promulgue une réforme révolutionnaire de l'école qui transformait radicalement la structure du système éducatif italien. Cependant, cette réforme est abrogée en 2003 par la Ministre de l'Éducation suivante, Letizia Moratti, qui rétablit le système éducatif en cinq années d'école primaire, trois années d'école secondaire inférieure et cinq années d'école secondaire supérieure (Loi n. 53/2003).

2.2.2. Années 2008 à 2022

En 2008, sous la direction de la ministre Gelmini, une réforme a profondément influencé le système éducatif italien (Loi n.169/2008). Cette réforme a touché tous les niveaux d'enseignement, de l'école maternelle à l'université, mais a été particulièrement importante pour

les écoles secondaires. La réforme a conduit à la réorganisation des options des lycées, des instituts techniques et professionnels, réduisant, par exemple, les options des lycées, expérimentaux et non expérimentaux, de plus de 750 à seulement 20. Les objectifs d'apprentissage pour ces trois types d'écoles secondaires ont été définis dans les *Règlements*, qui, avec les *Indicazioni Nationali* (pour les lycées) et les *Linee Guida* (pour les instituts techniques et professionnels), représente un guide pour les enseignant·e·s dans la conception du programme et décrit les compétences que les élèves doivent acquérir à la fin du cycle éducatif. Cela nécessite de définir la planification didactique en termes de connaissances, d'habiletés et de compétences, comme le suggère la recommandation du Parlement européen et du Conseil du 23 avril 2008 (2008/C 111/01). La Ministre Gelmini mène une transformation et une réorganisation qui touchent également les manuels scolaires. Selon le décret-loi 137/2008, il est stipulé que les livres doivent couvrir les contenus essentiels des Indications Nationales. Une innovation radicale est aussi introduite, prévoyant le remplacement progressif, d'ici l'année scolaire 2011-2012, des volumes papier traditionnels par des manuels disponibles en version imprimée, téléchargeable en ligne sur Internet ou sous forme mixte (D.L. n. 137/2008). Peu de temps après la révolution numérique se poursuit. La loi n. 221/2012 établit que seuls les livres en version numérique (qui remplace la version en ligne téléchargeable sur internet) ou en version mixte peuvent être pris en considération pour de nouvelles adoptions (Loi n. 221/2012). Finalement, la loi n. 128/2013 ne rend plus obligatoire l'adoption d'un manuel scolaire, permettant aux écoles d'expérimenter l'utilisation de matériel autoproduit tel que des photocopiés ou du matériel numérique en accord avec l'offre éducative et la limite de dépenses prévue (Loi n.128/2013). Cependant, la réalisation de matériel didactique numérique est soumise au respect de directives précises et strictes, ce qui rend son introduction difficile à mettre en œuvre.

2.3. Impact des nouvelles technologies

Au cours des années 2000, la révolution numérique a apporté des transformations majeures dans le domaine de l'édition, suscitant des défis techniques et nécessitant des adaptations afin de répondre aux nouvelles exigences du marché (Conti, 2019). Malgré les obstacles rencontrés, cette transformation a également offert au secteur de l'édition des opportunités de croissance et de développement. En Italie, les lois 137/2008 et 221/2012 ont promu la numérisation de l'école, permettant d'étendre rapidement les innovations technologiques à l'édition scolaire et de revoir complètement le processus de production et de diffusion des livres de texte.

Les maisons d'édition ont adopté une stratégie double pour développer des ressources numériques destinées aux écoles. Dans un premier temps, elles ont proposé des livres au format ebook en complément de la version papier. Ensuite, elles ont élargi leur offre en proposant une gamme variée de contenus et de matériaux complémentaires, pour rapprocher l'étude à des outils plus familiers pour les étudiant·e·s, comme les smartphones ou les tablettes. Ces matériaux incluent des textes supplémentaires, des vidéos, des exercices, des tests de vérification, souvent accompagnés de réponses pour identifier les erreurs et améliorer le processus d'apprentissage, ainsi que de nombreux autres *learning objects* accessibles via des sites internet. De plus, ces matériaux peuvent être utilisés sur n'importe quel dispositif électronique, garantissant une grande flexibilité d'utilisation. Les livres numériques se sont donc transformés en un outil interactif et multimédia, offrant aux étudiant·e·s des façons de plus en plus variées et attrayantes d'aborder l'étude, allant de la leçon frontale à la vidéo, en passant par la simulation et les tests à choix multiples. Les innovations technologiques de la révolution numérique ont également apporté des changements considérables dans le domaine des manuels en papier. La mise en page plus claire et directe, avec des encadrés de synthèse et des mots clés pour faciliter la mémorisation des concepts principaux, rendent l'expérience de lecture beaucoup plus agréable. Le but est de rapprocher les étudiant·e·s de leur style d'apprentissage habituel, avec des contenus brefs et rapides similaires à ceux de leurs smartphones. Des images et des illustrations ont été soigneusement intégrées pour capter l'attention des élèves, souvent occupant entre 30 et 50% de la page. De plus, les livres sont enrichis de fiches d'information sur le monde contemporain pour inciter les étudiant·e·s à réfléchir sur des sujets actuels.

2.4.Effets de la pandémie de Covid-19

La pandémie de Covid-19 a conduit à la fermeture de toutes les écoles dès mars 2020 (Coronavirus disease (COVID-19) pandemic, s.d.). La décision de fermer les écoles a été l'une des principales stratégies utilisées pour limiter la propagation du virus, les établissements scolaires étant considérés comme des lieux de contagion potentielle, avec de nombreux enfants et adolescent·e·s rassemblé·e·s dans des salles de classe pendant plusieurs heures. Pendant le premier confinement en Italie, les écoles sont restées fermées pendant une longue période, du début février jusqu'à la fin de l'année scolaire. Dans les vagues suivantes, les fermetures partielles d'écoles ont également été significatives et ont duré 25 semaines. En Suisse, les écoles ont été fermées pour une période plus courte, du 13 mars au 11 mai 2020 pour les écoles primaires, et jusqu'au 8 juin 2020 pour les écoles secondaires, post-obligatoires et

professionnelles. La plupart des établissements scolaires, à tous les niveaux, ont opté pour l'enseignement à distance, cependant, sa mise en place intégrale a été entravée par le manque d'outils numériques et l'insuffisante préparation de nombreuses écoles face à cette situation inédite. Les enseignant·e·s ont été contraint·e·s de s'adapter rapidement à de nouvelles méthodes pédagogiques, qui n'entraient souvent pas dans le cadre de leur formation. De leur côté, les élèves ont dû s'appuyer sur leurs propres moyens pour suivre l'apprentissage à distance, souvent à l'aide de manuels, d'Internet et de la télévision, et souvent sans le soutien de leur famille (Mura, 2022).

2.5.L'école post-obligatoire en Canton de Vaud et en Italie

Suite aux réformes discutées dans les sections 2.1 et 2.2, l'enseignement post-obligatoire dans le canton de Vaud et en Italie est organisé de la manière suivante⁵:

- dans le canton de Vaud, il est structuré en voies de formation gymnasiale et de formation professionnelle. La formation gymnasiale comprend l'école de maturité (3 ans d'études), l'école de commerce et les écoles de culture générale (3 ans + 1).
- en Italie, il se compose de deux types de parcours: le premier est le parcours de l'enseignement secondaire supérieur d'une durée de 5 ans, qui comprend les lycées, les instituts techniques et les instituts professionnels; le second est constitué des parcours de formation professionnelle d'une durée de trois ou quatre ans.

L'école de maturité et les lycées sont des parcours similaires qui permettent l'accès aux universités et aux écoles polytechniques.

Les écoles de maturité gymnasiale préparent les étudiant·e·s à poursuivre leurs études dans les filières du degré tertiaire, notamment dans les hautes écoles universitaires. La maturité gymnasiale comprend dix disciplines fondamentales⁶, une option spécifique et une option complémentaire. En fin de parcours gymnasial, les futur·e·s titulaires d'une maturité rédigent un travail de maturité et passent l'examen de maturité, qui porte sur plusieurs disciplines. Le certificat de maturité gymnasiale offre un accès direct aux universités cantonales, aux hautes

⁵ L'annexe A fournit une comparaison visuelle de l'ensemble de la structure scolaire des deux pays pour une meilleure compréhension (Explicatif Vaud-Italie).

⁶ Langue première, une deuxième langue nationale, une troisième langue, les mathématiques, la biologie, la chimie, la physique, l'histoire, la géographie et les arts visuels et/ou la musique, l'informatique, l'économie.

écoles polytechniques fédérales (EPF), aux hautes écoles pédagogiques et, sous certaines conditions, aux hautes écoles spécialisées.

Les lycées italiens, tout comme l'école de maturité en Suisse, offrent aux étudiant·e·s la possibilité d'acquérir des connaissances, des compétences et des aptitudes essentielles pour poursuivre des études de niveau supérieur. La durée de tous les lycées est de cinq ans, divisée en deux cycles de deux ans et une cinquième année, pendant laquelle les étudiant·e·s se préparent à l'examen d'État. Les lycées sont divisés en six parcours, certains d'entre eux étant articulés en filières ou proposant une option, c'est-à-dire un plan d'études différent de celui principal. Dans tous les parcours du lycée, les étudiant·e·s étudient des matières de base communes⁷ et certaines disciplines spécifiques.

L'école de maturité avec option physique et application des mathématiques et le lycée scientifique, où j'ai exercé mon métier d'enseignante, sont deux parcours de formation qui représentent les voies privilégiées pour approfondir des matières scientifiques telles que les mathématiques et la physique.

L'enseignement de la physique est régi par des principes, des compétences et des objectifs d'apprentissage définis par le Plan d'étude de l'école de maturité du canton de Vaud (Plan d'étude EM) et les Indications Nationales en Italie (Indicazioni Nazionali per i Licei). Le tableau 1 dans l'Annexe B présente un résumé des principaux points. Les deux documents mettent l'accent sur la liberté des enseignant·e·s d'adapter le parcours pédagogique aux besoins de la classe. Cela se traduit par la possibilité de définir l'ordre des sujets et les heures consacrées à chacun d'entre eux, ainsi que par l'utilisation des stratégies et méthodologies les plus appropriées pour chaque leçon. En particulier, les Indications Nationales recommandent de prendre en considération les outils conceptuels et les connaissances mathématiques déjà possédés par les élèves, ou acquis dans le cours parallèle de mathématiques, lors de la définition de l'ordre dans lequel les sujets doivent être traités, afin de garantir un parcours pédagogique cohérent et de fournir aux élèves une base solide pour l'étude de la physique.

Le lycée scientifique dure cinq ans, ce qui implique un plus grand nombre d'heures d'enseignement de la physique par rapport à l'école de maturité OS maths-physique. Par conséquent, le programme de physique du lycée scientifique est plus étendu et détaillé, et met davantage l'accent sur les concepts avancés de la discipline.

⁷ L'italien et le latin, l'histoire et la géographie, une langue étrangère, les mathématiques et les sciences, l'histoire de l'art et la philosophie.

3. Cadre méthodologique

3.1. *Manuels de physique considérés*

Les deux manuels que je vais comparer sont "Il nuovo Amaldi per licei scientifici.blu" et "Physique" de René Lafrance (Amaldi, 2022 ; Lafrance, 2015).

Le "nuovo Amaldi", adopté comme manuel scolaire dans le lycée scientifique italien où j'enseigne, est un manuel de physique avec une longue histoire et des racines dans une tradition scientifique prestigieuse. Écrit initialement par Enrico Fermi en 1929 pour la maison d'édition Zanichelli, il a ensuite été retravaillé en 1947 par Edoardo Amaldi, élève et collaborateur de Fermi, ainsi que sa femme Ginestra, astronome et vulgarisatrice scientifique. Après leur disparition, le livre a été signé par leur fils Ugo, également physicien, qui a poursuivi l'héritage d'excellence de l'Amaldi. Le livre est connu de millions d'élèves de l'enseignement secondaire et est devenu le manuel scolaire le plus ancien de Zanichelli. Il existe plusieurs versions de l'Amaldi en fonction du type d'école pour lequel elles sont destinées, et la version "blu" est spécifiquement dédiée au lycée scientifique. L'œuvre est composée de 4 volumes, dont un est destiné aux deux premières années. Quant aux autres, le volume 1 concerne la troisième année et traite de la mécanique et de la thermodynamique, le volume 2 concerne la quatrième année et couvre les sujets des ondes, du champ électrique et magnétique, tandis que le volume 3 est destiné à la cinquième année et traite de l'induction, des ondes électromagnétiques, de la relativité et de la physique quantique et nucléaire.

Au cours de ma formation à la HEP, j'ai eu l'occasion de découvrir le manuel de Lafrance, qui m'a été présenté lors du cours de didactique de la physique comme l'un des plus appréciés dans le canton de Vaud. En effet, une enquête informelle menée auprès des étudiant·e·s en didactique de la physique de la HEP Vaud, visant à sélectionner les manuels de physique les plus pertinents dans le cadre du mémoire professionnel "Représentativité des physiciennes et des physiciens dans les manuels scolaires et le corps enseignant des gymnases vaudois", a confirmé que "Physique" est l'un des manuels les plus utilisés pour l'enseignement dans les gymnases du canton de Vaud (Knüsel, 2017).

L'auteur, René Lafrance, est un physicien d'origine canadienne avec de nombreuses publications scientifiques à son actif. Il a également participé à l'édition française du célèbre livre de Halliday, Resnick et Walker. Après avoir enseigné pendant plusieurs années à l'université, il est maintenant enseignant au niveau collégial du système scolaire canadien, le premier niveau de l'enseignement post-obligatoire. L'ouvrage se compose de trois volumes, tous

testés en classe par l'auteur. Le premier volume est consacré à la mécanique, le deuxième à l'électricité et au magnétisme, tandis que le troisième traite des ondes, de l'optique et de la physique moderne.

3.2.Méthodologie

Dans l'analyse comparative de ces deux manuels (le "Nuovo Amaldi" et "Physique" de Lafrance), j'ai d'abord pris comme référence méthodologique les travaux de Heidmann (Heidmann, 2017). J'ai trouvé particulièrement intéressante l'idée d'établir des critères de comparaison équitables qui mettent les œuvres analysées sur un pied d'égalité, ainsi que de sélectionner des critères pertinents et adaptés à l'ensemble des textes examinés. L'une des suggestions de Heidmann concerne l'attention à accorder aux modalités d'énonciation présentes dans les paratextes, tels que les introductions, les préfaces et les postfaces qui accompagnent le contenu des livres et des œuvres littéraires en général. Ces éléments jouent un rôle stratégique et peuvent fournir des informations utiles sur le contexte et l'approche adoptés par les auteurs. Dans cette optique, j'ai initié mon analyse en examinant attentivement la couverture, la quatrième de couverture et les paratextes présents à l'intérieur des volumes.

Pour mon analyse, j'ai également pris en compte le travail récemment publié par Huang et al. (Huang et al., 2022). Les auteurs ont développé un cadre de comparaison des manuels grâce à une analyse systématique de la littérature et à l'utilisation d'une méthode Delphi Fuzzy⁸ en deux étapes impliquant 155 experts. J'ai trouvé cette étude particulièrement pertinente pour mon travail, car elle vise explicitement à faciliter le processus de comparaison des manuels scolaires provenant de différents pays. Le cadre développé comprend quatre indicateurs principaux, chacun avec plusieurs sous-indicateurs. Il est important de souligner que certains de ces sous-indicateurs peuvent être spécifiques à certaines disciplines. Les auteurs ont identifié les sous-indicateurs pertinents pour les matières scientifiques, notamment la physique, sur lesquels je me concentrerai. Les quatre indicateurs sont les suivants : 1) l'analyse de la structure, 2) l'analyse du contenu, 3) l'analyse du langage, 4) l'analyse des objectifs d'apprentissage.

L'Annexe C présente une vue d'ensemble complète du cadre élaboré, incluant tous les indicateurs et sous-indicateurs pour la comparaison des manuels.

⁸ La méthode Delphi Fuzzy est une version améliorée et modifiée de la technique classique Delphi, qui est une méthode de prévision systématique et qualitative impliquant un processus en plusieurs étapes de collecte des opinions d'un groupe d'experts.

4. Analyse : comparaison des manuels

4.1. Analyse des couvertures, des quatrièmes de couverture et des paratextes

Au-delà des informations essentielles telles que le titre, le sous-titre et l'auteur, les couvertures des deux manuels présentent aussitôt une différence significative. Dans le cas des trois volumes de la série "Physique" de Lafrance, les couvertures mettent en avant des images en lien aux domaines traités. Par exemple, le volume consacré à la mécanique présente l'image d'un cycliste, celui sur l'électricité et le magnétisme montre une aurore boréale, tandis que celui sur les ondes, l'optique et la physique moderne affiche un guitariste en plein concert. En présentant des images représentant des phénomènes familiers, ces manuels pourraient viser à montrer aux élèves que de nombreux aspects de leur expérience quotidienne sont sous-tendus par des principes physiques. Ils mettraient ainsi en évidence la façon dont la physique peut expliquer la réalité qui nous entoure. Les volumes de la série "il Nuovo Amaldi", quant à eux, présentent une série de perspectives de l'installation artistique "Ring Chain" d'Arnaud Lapierre. Cette installation se distingue par une répétition de miroirs cubiques qui altèrent la perception de l'espace, offrant aux visiteurs de nouvelles façons d'observer leur environnement. Les images de couverture ne sont pas directement identifiables à l'œuvre d'art elle-même, ce qui requiert une explication supplémentaire à la troisième page pour comprendre leur inclusion dans le livre de physique. L'objectif semble être de souligner comment la physique peut expliquer des phénomènes en apparence inexplicables, tout en suscitant l'émerveillement et l'étonnement face à la beauté de la réalité. Cette approche pourrait suggérer une divergence de points de vue entre les deux auteurs quant au message principal à transmettre pour définir la physique. Alors que Lafrance semble vouloir mettre l'accent sur les implications concrètes et tangibles de la physique dans la vie de tous les jours, Amaldi suggérerait que la science est une quête de nouveauté, et que c'est la surprise qui motive les individus à se passionner pour la science. Enfin, tandis que sur les couvertures du manuel "Physique" il n'y a pas d'autres informations, dans les volumes de Amaldi, nous trouvons les renvois aux contributions numériques et aux exercices.

Sur la quatrième de couverture, Amaldi détaille ces éléments en mettant en avant la gamme de ressources multimédias disponibles pour les étudiant·e·s, ainsi que la diversité des exercices avec leur progression structurée, allant des niveaux simples aux problèmes avancés, y compris ceux liés aux Examens d'État et aux situations réelles. Le manuel "Physique" présente également les différents types d'exercices proposés dans le texte de sa quatrième de couverture.

Cependant, l'auteur privilégie d'autres aspects, tels que l'exhaustivité et les détails des solutions aux exercices, ainsi que la présence de stratégies de résolution et de problèmes de synthèse conceptuelle. La différence entre les deux manuels en termes de présentation du contenu peut être expliquée en examinant le premier interlocuteur visé. Dans le manuel de Amaldi, l'auteur s'adresse directement aux étudiant·e·s en utilisant le pronom "tu". Ce choix rhétorique vise à impliquer les élèves dans le processus d'apprentissage, en les faisant sentir partie prenante du parcours proposé par le manuel. L'auteur transmet le message qu'il est là pour les accompagner pas à pas, en leur offrant un soutien constant et en les guidant vers la compréhension des concepts fondamentaux de la physique. En revanche, la quatrième de couverture du manuel "Physique" s'adresse aux enseignant·e·s et parle de l'élève à la troisième personne. L'objectif principal est de positionner le manuel en tant qu'outil pédagogique complet et de qualité, conçu pour soutenir les enseignant·e·s dans leur mission d'accompagner les élèves tout au long de leur processus d'apprentissage.

Les deux séries consacrent la troisième de couverture aux indications pour l'activation des ressources multimédias. En outre le "Physique" offre deux sections supplémentaires telles qu'une avant-propos et une présentation détaillée du manuel. Dans l'avant-propos, l'auteur s'adresse encore spécifiquement aux enseignant·e·s en fournissant d'autres détails sur sa méthodologie et les choix linguistiques adoptés dans le texte. Cela offre une vision plus approfondie et spécifique de sa perspective didactique. Dans la présentation du manuel, des descriptions détaillées des éléments présents dans le texte sont fournies, tels que les rubriques, les exemples, les observations, les résumés, les tableaux et les figures.

4.2. Analyse de la structure, du contenu, du langage et des objectifs d'apprentissage

4.2.1. Analyse de la structure

Selon le modèle de Huang et al., la structure d'un manuel se réfère à l'organisation de ses différentes parties et peut être analysée en examinant deux aspects : la macrostructure et la microstructure. La macrostructure concerne les caractéristiques universelles du manuel, tandis que la microstructure se concentre sur les leçons individuelles ou les unités d'apprentissage liées à un sujet spécifique. Les manuels "Nuovo Amaldi" et "Physique" suivent un schéma similaire en termes de macrostructure. Ils sont divisés en chapitres traitant de sujets théoriques, suivis de résumés de formules et de définitions, et d'une section dédiée aux exercices. En ce qui concerne le "Nuovo Amaldi", les thèmes abordés sont en accord parfait avec les Indications Nationales du Ministère de l'éducation. Quant à la série "Physique", on observe une correspondance

globale avec le Plan d'étude EM, bien que quelques différences subsistent. Par exemple, il n'y a pas de section spécifique consacrée aux principes fondamentaux, et certains sujets, tels que l'énergie et l'induction, sont traités plus tôt que prévu dans l'ordre du programme d'études. La différence saillante qui apparaît est la profondeur et la complexité du contenu proposé dans le manuel "Physique". Je vais mettre en évidence cette différence en examinant les sous-indicateurs de l'analyse structurelle ainsi que les autres indicateurs du modèle. En raison des contraintes d'espace de ce travail, je vais me concentrer sur un sujet spécifique : les ondes mécaniques. J'ai choisi de me focaliser sur ce sujet tout d'abord parce qu'il s'agit d'une thématique incontournable du plan d'études et parce qu'elle est enseignée en quatrième année au lycée scientifique et en troisième année de l'école de maturité. Cela signifie que les élèves qui étudient ce sujet ont généralement le même âge, c'est-à-dire 17-18 ans. Cette similarité d'âge me permet de réduire, en première approximation, le décalage en termes d'âge des élèves qui existe entre les deux institutions scolaires et de comparer de manière plus appropriée leur expérience d'apprentissage.

En analysant les sous-indicateurs liés à la structure (nombre de pages, nombre d'illustrations et organisation des chapitres), il est clair que le manuel "Physique" adopte une approche plus approfondie et détaillée des ondes mécaniques. En effet, il consacre deux chapitres à ce sujet, le premier traitant des ondes mécaniques en général et le second étant spécifiquement dédié aux ondes sonores. La section théorique s'étend sur 59 pages, suivies de 11 pages d'exercices. En revanche, le manuel "Nuovo Amaldi" aborde le sujet en un seul chapitre comprenant 36 pages de théorie et 19 pages d'exercices. Il y a donc une différence significative dans la proportion de l'espace consacré à la théorie et celui réservé aux exercices. En outre, dans le manuel "Physique", on peut trouver en moyenne une image par page, tandis que cette proportion est approximativement doublée dans le "Nuovo Amaldi".

4.2.2. *Analyse du contenu*

Les sous-indicateurs suggérés par Huang et al. pour l'analyse du contenu sont la complexité des exercices, l'efficacité des illustrations, les ressources technologiques et les facteurs de motivation.

Le modèle permet de classer les exercices et les problèmes en fonction du type de connaissances et de compétences nécessaires à leur résolution, plus précisément et dans l'ordre de complexité : connaissances conceptuelles, connaissances procédurales, représentation (graphiques, tableaux, interprétations), raisonnement (résolutions nécessitant un argument écrit), *problem posing* (résolutions nécessitant la formulation d'un modèle). Les exercices et les problèmes

peuvent être contextualisés dans la vie quotidienne ou être plus abstraits, ce qui influence leur accessibilité et leur facilité de traitement.

Les deux manuels analysés mettent davantage l'accent sur les exercices nécessitant des connaissances procédurales (environ 68% dans les deux cas). Cependant, le manuel "Physique" se distingue par une proportion plus élevée d'exercices nécessitant des compétences en représentation, en raisonnement et problem posing, présupposant une familiarité avec la physique et des compétences mathématiques plus avancées. Ces types d'exercices représentent 30% de l'ensemble. Dans le manuel "Nuovo Amaldi", en revanche, ces exercices représentent 20% de l'ensemble, laissant une autre part de 10% pour les exercices de type conceptuel, plus simples. Cela confirme l'approche progressive et structurée des exercices telle qu'indiquée en quatrième de couverture. De plus, on peut remarquer dans le livre de Lafrance que seulement un tiers des problèmes proposés sont liés à des situations de la vie quotidienne, tandis que la plupart des exercices se réfèrent à des contextes abstraits ou théoriques. En revanche, dans le manuel "Nuovo Amaldi", cette proportion atteint les deux tiers.

Les illustrations peuvent être classées en trois catégories en fonction de leur efficacité : représentation, organisation et transformation. Une illustration est considérée de "représentation" si elle fournit des explications supplémentaires du texte. Si l'image clarifie les procédures décrites dans le texte, elle est classée comme étant d'"organisation". Enfin, si l'objectif de l'illustration est d'améliorer la mémoire des étudiant·e·s en favorisant la recodification ou l'association d'informations, elle est classée comme étant de "transformation". Les deux manuels présentent une présence importante d'illustrations visant à expliquer le texte, représentant 80% des figures totales. Cependant, il est intéressant de noter une différence dans la répartition des autres images. Dans le manuel "Physique", environ deux tiers des illustrations restantes sont consacrées à l'exemplification des procédures, offrant un support visuel pour comprendre les actions à suivre. Cela est conforme à l'importance accordée par Lafrance à l'enseignement d'une méthodologie. Le tiers restant des images est axé sur l'aide à la mémorisation, fournissant des éléments visuels qui facilitent l'association de concepts et d'informations. En revanche, dans le manuel d'Amaldi, la proportion s'inverse, avec un tiers des illustrations qui exemplifient les procédures et deux tiers qui favorisent la mémorisation.

Étant donné que le manuel "Physique" n'est pas adopté, je n'ai pas accès aux ressources fournies aux enseignant·e·s. Par conséquent, je me limite dans cette comparaison aux ressources mises à la disposition des élèves. Les deux manuels offrent environ 25 *learning objects*, principalement des exercices interactifs dans le cas du "Nuovo Amaldi" et des solutions détaillées dans le manuel "Physique". Il est important de noter que le "Nuovo Amaldi" propose

également du matériel numérique sur Edoardo Amaldi, mettant en évidence son rôle en tant que scientifique, homme politique et promoteur de l'utilisation pacifique de l'énergie nucléaire. En ce qui concerne les facteurs de motivation, à la fois le "Nuovo Amaldi" et le "Physique" utilisent largement des exemples pour clarifier les concepts théoriques, le "Nuovo Amaldi" en présentant environ le double. Aucun des deux manuels n'inclut d'informations historiques ou biographiques sur les ondes mécaniques. Il est cependant important de noter que ces éléments supplémentaires sont présents dans d'autres sujets traités dans les manuels, contribuant à une expérience d'apprentissage plus enrichissante pour les étudiant·e·s.

4.2.3. *Analyse du langage*

L'indicateur "Analyse du langage" comprend les sous-indicateurs suivants : fréquence des différents pronoms personnels, fréquence de l'utilisation des impératifs, fréquence des types de phrases, lisibilité et sensibilité de genre.

Les deux auteurs adoptent une approche inclusive en utilisant le pronom "nous" dans la partie théorique ainsi que dans les exemples de problèmes qui sont intercalés entre les pages de théorie. De plus, tant le "Nuovo Amaldi" que le "Physique" incluent des encadrés invitant à réfléchir sur certains concepts clés. Ici, le "Nuovo Amaldi" utilise le pronom "tu", tandis que "Physique" utilise le pronom "vous".

L'analyse de l'utilisation des impératifs (exclusifs tels que "écris" ou "mets" qui impliqueraient les lecteurs et les lectrices en tant que "scribouillard·e·s", tandis que les impératifs inclusifs tels que "explique" ou "démontre" inviteraient à être des "penseurs") peut révéler comment les auteurs attendent que les apprenant·e·s acquièrent des connaissances, soit en réfléchissant activement, soit en accomplissant des tâches. Dans les deux manuels, seuls des impératifs inclusifs sont utilisés.

L'indicateur de "fréquence des types de phrases" analyse les difficultés sémantiques des phrases dans le texte. Outre l'utilisation évidente de phrases interrogatives dans les exercices et les problèmes, le "Nuovo Amaldi" et le "Physique" exposent la théorie en utilisant des phrases actives, affirmatives et déclaratives.

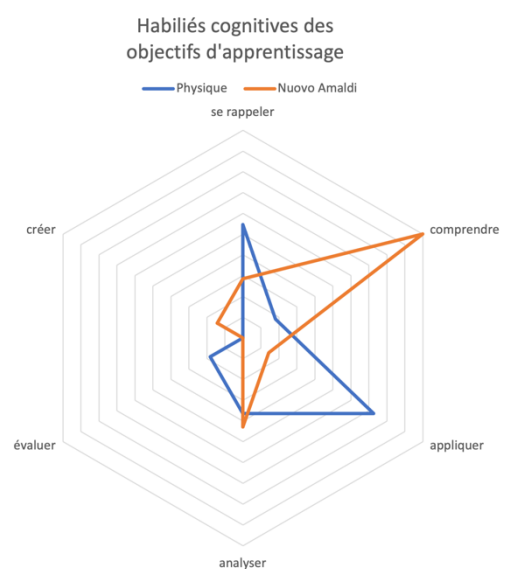
L'indicateur "lisibilité" fait référence au niveau de complexité du texte. Dans les deux cas, l'exposition est claire, cohérente et rigoureuse. Cependant, il y a des différences dans la présentation graphique. Dans le "Physique", l'attention est davantage portée sur le texte, avec l'insertion de cadres, d'images et d'autres éléments graphiques disposés principalement sur les côtés, de manière à ne pas interrompre la lecture. Dans le "Nuovo Amaldi", en revanche, les phrases sont plus courtes, espacées et entrecoupées d'éléments graphiques. Comme expliqué

précédemment, ce choix a été fait intentionnellement dans le but d'introduire des contenus courts et rapides similaires à ceux auxquels les étudiant·e·s d'aujourd'hui sont habitué·e·s, tels que les textes présents sur leurs smartphones. Personnellement, je trouve difficile d'affirmer que le manuel de Lafrance est moins lisible ; cependant, il pourrait être considéré comme un peu moins moderne, avec un aspect plus proche d'un livre universitaire. Il convient de noter que le manuel "Physique" utilise un langage mathématique complexe, tel que l'utilisation d'équations aux dérivées partielles. Ce type de formalisme mathématique est généralement abordé uniquement dans les programmes de mathématiques avancées. Si un étudiant·e n'est pas familiarisé·e avec ce type de notation mathématique, il·elle rencontrera inévitablement des difficultés pour comprendre pleinement l'explication théorique présente dans le manuel.

En ce qui concerne la sensibilité de genre, le manuel "Nuovo Amaldi" suit les directives du projet POLITE en évitant le sexisme et les stéréotypes de genre, en utilisant un langage qui évite toute forme de discrimination implicite et en représentant équitablement les femmes et les hommes avec une fréquence égale. En effet, dans les problèmes et les exercices contextualisés dans la vie réelle, on trouve le même nombre de garçons et de filles. En revanche, Lafrance n'utilise pas de langage avec des constructions inclusives pour le genre. Comme observé précédemment, il y a peu de problèmes contextualisés et le seul protagoniste est un garçon.

4.2.4. Analyse des objectifs d'apprentissage

Huang et al. proposent de classer les objectifs d'apprentissage en fonction de leur complexité. Pour ce faire, nous pouvons utiliser la taxonomie d'Anderson et Krathwohl pour classer le niveau des objectifs proposés dans les manuels en fonction du type de verbe d'action utilisé, c'est-à-dire en fonction de l'habileté cognitive sollicitée (Anderson & Krathwohl, 2001). Comme le montre le graphique *radar*, le manuel de Lafrance sollicite davantage des habiletés cognitives de type "appliquer", plus complexes que celles sollicitées par le "Nuovo Amaldi", qui sont principalement de type "comprendre".



5. Réponses aux questions de recherche

Dans ce chapitre, j'examinerai les questions fondamentales qui ont guidé cette étude. Elles se posent de la manière suivante :

- Comment les deux manuels remplissent leur fonction, selon la perspective de Choppin, dans les contextes éducatifs spécifiques ?
- Comment les postures professionnelles et les choix de conception des enseignant·e·s sont-ils influencés ?

J'aborderai chaque question individuellement et fournirai des réponses basées sur les résultats et les analyses obtenus tout au long de ma recherche.

5.1. Réponse à la première question de recherche

Suite à l'analyse comparative des deux manuels "Physique" et "Nuovo Amaldi", il est évident que le contexte dans lequel les manuels sont utilisés influence de manière significative la manière dont ils remplissent les différentes fonctions qui leur sont attribuées. Les manuels sont conçus pour soutenir le processus d'enseignement et d'apprentissage au sein d'un curriculum spécifique et d'un système éducatif particulier. Plus le contexte dans lequel le manuel est utilisé diffère du contexte pour lequel il a été initialement conçu, moins le manuel remplit efficacement ses fonctions.

Prenons en considération la fonction référentielle. Les deux manuels analysés traitent les sujets prévus par le programme d'études, mais la différence réside dans la manière dont ils abordent ces sujets. Le manuel de Lafrance présente une complexité qui se manifeste par un approfondissement détaillé des contenus et l'utilisation d'un langage mathématique avancé. Cette complexité peut être défavorable pour les étudiant·e·s se trouvant dans un contexte différent, avec des compétences et des niveaux de préparation variés. En revanche, le "Nuovo Amaldi" a été conçu en tenant compte des directives ministérielles et en s'adaptant même aux horaires spécifiques des cours dans le lycée auquel il est destiné. Cette adéquation au contexte éducatif confère au manuel une fonction référentielle particulièrement pertinente et rigoureuse, fournissant ainsi un guide solide dans la planification des leçons. Il permet d'avoir une vision claire de ce que les étudiant·e·s doivent apprendre et facilite une organisation efficace du temps d'enseignement.

Les deux manuels analysés peuvent remplir une fonction instrumentale, mais leur utilisation nécessite une approche différente. Le manuel de Lafrance devrait plutôt être utilisé comme une

"banque de ressources", une précieuse source à partir de laquelle puiser pour enrichir les leçons avec des exemples, des illustrations et des exercices. Il est important de sélectionner les parties les plus accessibles et adaptées au contexte spécifique dans lequel on travaille. Sans aborder les sujets les plus complexes, on peut utiliser le manuel comme une ressource souple et personnalisable pour enrichir l'expérience d'apprentissage. En revanche, le manuel "Nuovo Amaldi" peut être utilisé de différentes manières : il peut être considéré non seulement comme une source de matériel, mais aussi comme un guide du cours lui-même. En classe, il est possible de suivre pas à pas le manuel, en se référant à la page correspondant à la leçon du jour et en réalisant les exercices proposés. Cette approche pourrait offrir une structure plus définie et un chemin clair pour les étudiant·e·s.

En ce qui concerne la fonction idéologique et culturelle, les manuels "Physique" et "Nuovo Amaldi" transmettent tous deux la manière spécifique dont les auteurs abordent et soutiennent l'apprentissage de la physique par les étudiant·e·s, comme le reflètent les paratextes et les images de couverture. Il est clair que cette fonction est d'autant plus efficace lorsque le contexte dans lequel elle est utilisée est pertinent, et lorsque les valeurs et les idéaux véhiculés sont en adéquation. Dans le cas du manuel "Nuovo Amaldi", par le biais du portrait d'Edoardo Amaldi et de la description de son engagement en faveur de l'utilisation pacifique de l'énergie nucléaire, ainsi que du soutien au désarmement et au contrôle des armements pendant la Guerre froide, le manuel transmet clairement une idéologie spécifique qui est facilement compréhensible et acceptable dans le contexte où elle est proposée. C'est une époque historique et politique où l'Italie portait les profondes cicatrices des divisions géopolitiques entre l'OTAN et le bloc soviétique, ainsi que les tensions sociales internes qui en découlaient, et où la science avait révélé un aspect terrifiant et menaçant avec la prolifération des armes nucléaires.

En revanche, le manuel "Physique" se révèle également peu pertinent pour le contexte éducatif dans lequel il a été examiné dans ce travail, en raison de son absence d'utilisation du langage inclusif. En Suisse, le langage inclusif est reconnu comme un outil essentiel pour lutter contre les stéréotypes de genre et promouvoir l'égalité entre les garçons et les filles. Cette approche est élevée au rang de norme dans la réglementation scolaire, témoignant de son importance dans le système éducatif.

En ce qui concerne la fonction documentaire, les deux manuels montrent les évolutions résultant de l'ère numérique et des avancées dans le domaine de l'édition. En outre, il est évident que le manuel "Nuovo Amaldi" est capable de refléter la société dans laquelle il est utilisé, en adhérant aux normes ministérielles, aux codes éthiques et à l'autorégulation de l'industrie de l'édition

éducative. Des considérations analogues ne peuvent pas être faites pour "Physique", qui a été conçu pour un contexte réglementaire différent de celui de Vaud.

5.2. Réponse à la deuxième question de recherche

Les manuels scolaires jouent un rôle fondamental dans la posture pédagogique adoptée par les enseignant·e·s, qui varie en fonction des différentes fonctions des manuels.

Prenons l'exemple du manuel "Nuovo Amaldi", qui a une fonction référentielle et instrumentale pertinente dans le contexte éducatif italien et qui peut être utilisé comme principal outil de transmission des connaissances. Dans ce cas, l'enseignant·e adopte une posture traditionnelle axée sur la présentation des informations contenues dans le manuel, en tant qu'expert·e qui guide les étudiant·e·s à travers les contenus et répond à leurs questions. Lorsque le manuel n'est pas complètement adaptable au contexte éducatif dans lequel il est utilisé, comme dans le cas de "Physique", nous avons constaté qu'il peut être utilisé comme ressource ou base de données, intégré à des activités, des exemples, ou à des explications complémentaires. Cela permet de soutenir les élèves en difficulté ou de stimuler ceux qui sont plus avancés, en adoptant une posture de personnalisation. Une autre situation notable se présente lorsque le manuel n'est pas pertinent pour le contexte éducatif, par exemple, comme nous l'avons vu avec le manuel "Physique", en raison de l'absence d'un langage inclusif. Dans ce scénario, l'enseignant·e peut adopter une posture critique et encourager les étudiant·e·s à remettre en question les informations du manuel, à rechercher des sources alternatives et à développer leur esprit critique. L'enseignant·e peut également enrichir le contenu du manuel en utilisant des ressources supplémentaires afin d'offrir une perspective plus large et équilibrée.

Il est important de souligner l'influence des contenus numériques sur la posture des enseignant·e·s. Les exercices interactifs ou les ressources pour la création de *flipped classrooms*, comme ceux présents dans le matériel fourni aux enseignant·e·s par le "Nuovo Amaldi", favorisent l'apprentissage actif et l'interaction des étudiant·e·s. Dans ces cas, les enseignant·e·s peuvent adopter une posture de facilitateur·trice·s et de médiateur·trice·s. Ils encouragent les étudiant·e·s à explorer de manière autonome les contenus du manuel, à poser des questions, à travailler en groupe et à partager des idées.

Il est tout aussi intéressant de souligner comment ces ressources numériques jouent un rôle fondamental, en particulier pour les enseignant·e·s moins expérimenté·e·s, en facilitant la transition d'une posture à l'autre. Effectivement, la posture de l'enseignant·e est également influencée par ses préférences pédagogiques et son expérience. En règle générale, l'adaptation

de la posture est souvent un processus conscient, préalablement planifié par rapport à la leçon, car il suit une logique de préparation pédagogique et de séquentialité des différentes phases. Cependant, en tant qu'enseignant·e·s, nous pouvons être amené·e·s à ajuster notre posture pendant la leçon, en fonction de la réponse des élèves, de leurs besoins et des dynamiques qui émergent en classe. En utilisant les catégories posturales identifiées par Bucheton comme référence, grâce aux ressources numériques, l'enseignant·e peut, par exemple, passer facilement d'une posture d'enseignement où il·elle structure et organise les connaissances à travers une carte conceptuelle numérique, à une posture de "magicien" en utilisant des vidéos, des simulations ou des tests interactifs (Bucheton & Soulé, 2009). De plus, ces ressources peuvent aider les enseignant·e·s à adopter une approche individualisée en adaptant le contenu aux besoins spécifiques des élèves. Par exemple, les ressources pour enseignant·e·s du manuel "Nuovo Amaldi" contiennent du matériel spécifique pour les élèves présentant des troubles spécifiques de l'apprentissage ou des besoins éducatifs particuliers.

Enfin, je souhaite souligner un aspect important qui émerge lorsque la continuité pédagogique est interrompue par des événements extraordinaires, comme cela s'est produit pendant la pandémie de Covid. En raison de la crise sanitaire, les enseignant·e·s ont été contraint·e·s de passer de l'enseignement en présentiel à celui à distance ou hybride, en alternant entre les modalités synchrones et asynchrones. Ce n'est pas le but de ce mémoire d'explorer quelles formes de médiatisation sont optimales dans l'enseignement à distance. Cependant, la suspension soudaine des cours en présentiel et l'obligation de s'adapter à l'enseignement à distance ont mis en évidence, tant en Italie qu'en Suisse, de fortes inégalités dans l'accès et l'utilisation des ressources numériques. Dans ce contexte sans précédent, l'absence d'interaction directe entre l'enseignant·e et l'élève a accentué les différences socio-culturelles, rendant plus évidentes les disparités entre les familles ayant un niveau élevé d'éducation et celles ayant une formation culturelle plus limitée (Conus & Durler, 2022). Dans cette situation, le rôle du manuel devient essentiel en tant que pont entre l'enseignant·e et l'élève. Alors que l'interaction directe est limitée, le manuel se révèle être un outil précieux pour l'enseignant·e, lui permettant d'adopter une posture *quasi*-traditionnelle même pendant l'enseignement à distance. Dans certains contextes scolaires, cette posture peut être rassurante pour les élèves, car elle leur donne un sentiment de continuité et de familiarité, contribuant à créer un environnement d'apprentissage plus confortable même dans une situation extraordinaire.

6. Conclusions

Dans cette étude, j'ai réalisé une analyse comparative entre deux manuels scolaires pour l'enseignement de la physique : "Il nuovo Amaldi per licei scientifici.blu" et "Physique" de Lafrance. L'objectif était de comprendre comment ces manuels remplissent leurs fonctions dans des contextes éducatifs spécifiques et comment ils influencent les choix et les postures professionnelles des enseignant·e·s.

Les résultats ont clairement montré que plus le contexte d'utilisation s'éloigne de celui pour lequel le manuel a été initialement conçu, moins le manuel parvient à remplir efficacement ses fonctions. De plus, il est apparu que les manuels jouent un rôle fondamental dans la définition de la posture pédagogique adoptée par les enseignant·e·s, qui varie en fonction des différentes fonctions des manuels. En particulier, j'ai approfondi l'impact des contenus numériques sur la posture des enseignant·e·s, reconnaissant comment ces ressources peuvent faciliter la transition d'une posture à une autre, surtout pour les enseignant·e·s moins expérimenté·e·s. J'ai reconnu le rôle crucial de ces ressources dans la promotion d'une approche individualisée pour les élèves ayant des besoins spécifiques, contribuant ainsi à une école inclusive et offrant un soutien aux enseignant·e·s, même dans des situations extraordinaires telles que l'enseignement à distance. D'un point de vue plus personnel, cette recherche a été une occasion précieuse pour mon développement professionnel. Elle m'a permis d'approfondir ma connaissance du cadre législatif dans lequel j'exerce en tant qu'enseignante, me rendant ainsi plus consciente des implications sur la didactique et les moyens d'enseignement. Ce travail m'a aussi permis d'apprécier davantage la valeur des manuels scolaires et de comprendre le travail considérable réalisé pour garantir qu'ils soient réellement un soutien efficace pour l'enseignement.

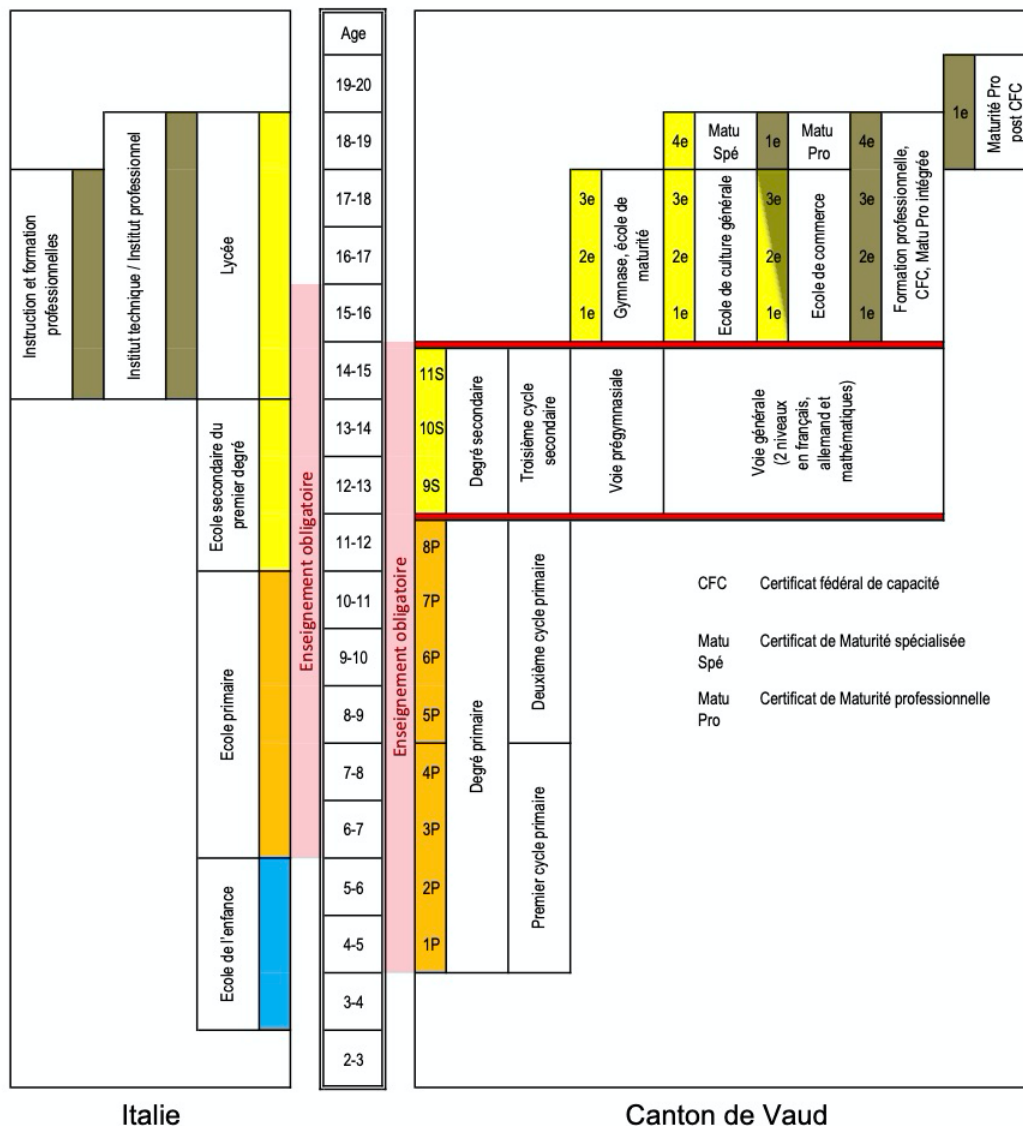
Un aspect potentiellement intéressant de ma recherche est la perspective qu'elle offre aux enseignant·e·s en ce qui concerne l'utilisation de matériaux didactiques internationaux. En étudiant des manuels scolaires de différentes origines, il est possible d'élargir notre compréhension interculturelle en mettant en évidence les différences et les similitudes dans les contenus, les techniques d'enseignement et les méthodes pédagogiques utilisées dans divers contextes culturels. Une analyse comparative peut fournir une vision plus large des différentes méthodologies et stratégies d'enseignement, ce qui peut à son tour encourager les enseignant·e·s à adopter de nouvelles approches innovantes, suscitant ainsi une réflexion approfondie et une plus grande expérimentation. Mon travail vise donc à être une source d'inspiration pour les enseignant·e·s, en leur suggérant de regarder au-delà des frontières nationales et d'explorer des

manuels scolaires provenant de différents pays, afin d'enrichir leur pratique pédagogique et d'offrir aux élèves une expérience d'apprentissage plus vaste et engageante.

Cependant, il convient de souligner quelques limites de cette recherche. Tout d'abord, l'accès limité aux ressources numériques du manuel "Physique" a restreint l'analyse. Deuxièmement, en raison de contraintes de temps et d'espace, mon travail s'est uniquement concentré sur la comparaison d'un sujet spécifique, à savoir le traitement des ondes mécaniques. Une analyse plus complète nécessiterait d'examiner d'autres thèmes, en accordant une attention particulière à ceux abordés au début du gymnase, où les différences de complexité mises en évidence dans les deux manuels pourraient avoir une influence encore plus marquée. Une autre amélioration consisterait à ajouter une partie de recherche empirique à ce travail, par exemple en utilisant les deux manuels séparément comme référence pour deux leçons différentes et en étudiant leur efficacité en relation avec la réponse de la classe.

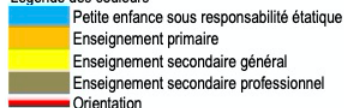
Annexe A

Structures scolaires du canton de Vaud et de l'Italie



Ce schéma simplifié permet de comparer l'âge d'entrée à l'école obligatoire, la durée de cette école obligatoire et les moments où s'effectuent des orientations. Il présente également l'ensemble de l'enseignement secondaire II. Dans le canton de Vaud, à la fin du degré primaire, les élèves sont orientés, selon leurs résultats scolaires, au degré secondaire dans deux voies et des niveaux. Le degré secondaire I (cycle 3), d'une durée de 3 ans, aboutit à un certificat d'études marquant la fin de la scolarité obligatoire. Au terme de la scolarité obligatoire, divers raccords sont possibles (non indiqués sur ce schéma).

Source : (Eurydice) https://eacea.ec.europa.eu/national-policies/eurydice/content/italy_en
 sauf erreur ou omission
 Consulté en 11/21

Légende des couleurs


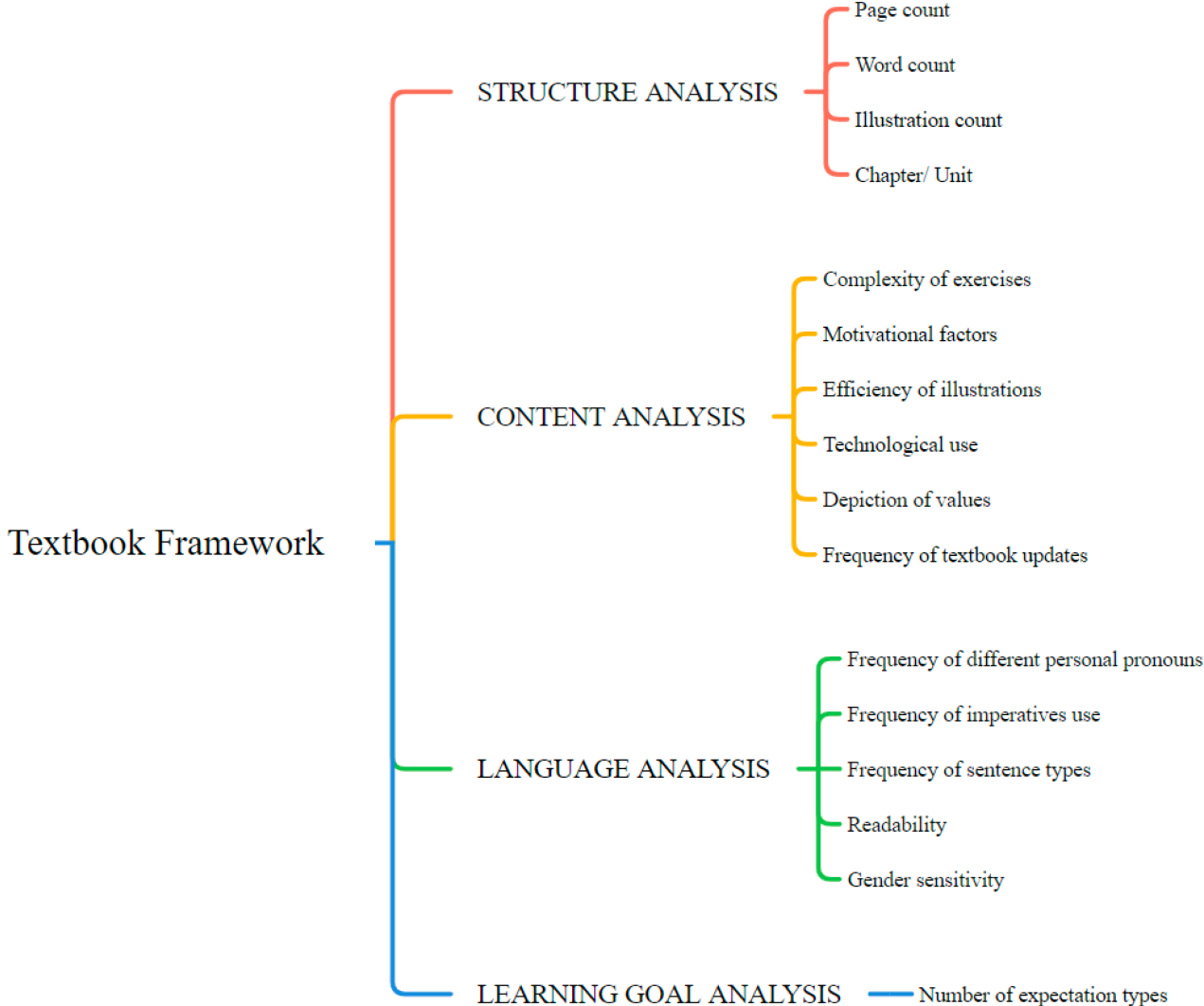
Annexe B

Tableau 1 : Principes, compétences et objectifs d'apprentissage pour l'enseignement de la physique à l'école de maturité OS maths - physique et au lycée scientifique.

Pays	Canton de Vaud		Italie	
Voie	École de maturité OS MEP		Liceo Scientifico	
Durée	3 années		5 années	
Dotation horaire	1re : 4 périodes 2e : 4 périodes 3e : 3 périodes		1re : 2 périodes 2e : 2 périodes 3e : 3 périodes 4e : 3 périodes 5e : 3 périodes	
Savoirs - Savoir faire Attitudes	Sous forme de principes généraux, valables pour chaque année scolaire		Précisés pour chaque thème. Ils varient en fonction qu'il s'agisse du premier cycle (1re - 2e années), du deuxième cycle (3e - 4e années) ou de la dernière année de cours	
Conoscenze - Abilità Competenze				
Contenus	1re	<ul style="list-style-type: none"> • Notions fondamentales : structure de la matière, structure de l'Univers, échelle des distances, échelle, de temps, évolution des idées • Cinématique : position, vitesse, accélération, mouvements simples • Dynamique : masse, quantité de mouvement, forces, lois de Newton, gravitation • Astronomie : Lune, Soleil, Système solaire 	premier cycle	<ul style="list-style-type: none"> • Grandeurs scalaires et vectorielles, unités de mesure • Mesures et incertitudes, représentations graphiques • Optique géométrique : réflexion et réfraction de la lumière, principaux instruments d'optique • Phénomènes thermiques : température et chaleur, équilibre thermique, transitions d'état • Cinématique • Dynamique : lois de Newton • Equilibre des solides et des fluides • Travail et énergie • Lois de conservation de l'énergie totale
	2e	<ul style="list-style-type: none"> • Energie : travail, formes et transformations d'énergie, puissance 		deuxième cycle
	3e	<ul style="list-style-type: none"> • Electromagnétisme : flux, induction • Ondes : ondes progressives, interférences, ondes stationnaires, effet Doppler, diffraction, son et ondes électromagnétiques. 	5e	<ul style="list-style-type: none"> • Electromagnétisme : induction électromagnétique, équations de Maxwell • Ondes électromagnétiques • Équivalence masse-énergie • Relativité restreinte • Phénomènes nucléaires : radioactivité, fission, fusion • Rayonnement thermique • Effet photoélectrique • Nature ondulatoire de la matière • Principe d'incertitude
		Au moins deux sujets à choix : rotation des solides ; mouvements harmoniques ; circuits à courants variables ; astrophysique ; relativité ; mécanique des fluides ; thermodynamique ; physique quantique.		

Annexe C

Cadre développé par Huang et al. pour comparer les manuels scolaires (Huang et al., 2022).



Bibliographie

- 2008/C 111/01. (2008, mai 6). *Recommandation du Parlement européen et du Conseil du 23 avril 2008 établissant le cadre européen des certifications pour l'éducation et la formation tout au long de la vie*. Union européenne.
- Accord n. C 1 08. (2007, octobre 25). *Accord intercantonal sur la collaboration dans le domaine de la pédagogie spécialisée*. Suisse.
- AIE. (2017). *Rapporto sullo stato dell'editoria in Italia*. Associazione Italiana Editori.
- AIE. (2020). Consulté le avril 2023, sur www.senato.it:
https://www.senato.it/application/xmanager/projects/leg18/attachments/documento_vento_procedura_commissione/files/000/198/701/AIE.pdf
- AIE. (2022). *Rapporto sullo stato dell'editoria in Italia*. Associazione Italiana Editori.
- Amaldi, U. (2022). *Il nuovo Amaldi per i licei scientifici.blu*. Bologna: Zanichelli.
- Anderson, L., & Krathwohl, D. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. Longman.
- Bucheton, D., & Soulé, Y. (2009). Les gestes professionnels et le jeu des postures de l'enseignant dans la classe : un multi-agenda de préoccupations enchâssées. *Éducation et didactique*, 3, 29-48.
- C.M. n. 763/1996. (1996, décembre 24). *Circolare Ministeriale sull'adozione dei libri di testo nelle scuole ed istituti di istruzione secondaria, nei licei artistici ed istituti d'arte per l'anno scolastico 1997/98*. Italie.
- Choppin, A. (1980). L'histoire des manuels scolaires: une approche globale. *Histoire de l'éducation*, 9, 1-25.
- Choppin, A. (2001). Pasado y presente de los manuales escolares. *Educación y pedagogía*, 29-30, 207-229.
- Choppin, A. (2002). L'histoire du livre et de l'édition scolaires: vers un état des lieux. *Paedagogica Historica*, 38:1, 20-49.
- Codice di autoregolamentazione Polite Pari Opportunità nei Libri di Testo*. (1999, mai 11). Consulté le mars 2023, sur www.aie.it:
<https://www.aie.it/Portals/38/Allegati/CodicePolite.pdf>
- Conseil Europeen Lisbonne*. (2000, 03 23-24). Consulté le mars 2023, sur European Parliament: https://www.europarl.europa.eu/summits/lis1_fr.htm
- Conti, M. (2019). *Il libro scolastico in Italia*. Editrice Bibliografica.
- Control and supply of school textbooks*. (s.d.). Consulté le mars 2023, sur International Review of Curriculum and Assessment Frameworks Internet Archive [INCA]:
https://webarchive.nationalarchives.gov.uk/ukgwa/20130220111752/http://www.inca.org.uk/comparative_tables.html
- Conus, X., & Durler, H. (2022). L'enseignement à distance en temps de crise en Suisse: révélateur ou renforçateur des inégalités sociales et de genre autour du rôle de parent d'élève? *Education en débats (L') : analyse comparée / Education in debate : comparative analysis*, 12/1, 55-71.
- Coronavirus disease (COVID-19) pandemic*. (s.d.). Consulté le mars 2023, sur World Health Organisation: <https://www.who.int/europe/emergencies/situations/covid-19>

- D.L. n. 137/2008. (2008, septembre 1). *Decreto legge sulle disposizioni urgenti in materia di istruzione e università*. Italie.
- D.M. n. 547/1999. (1999, décembre 7). *Decreto Ministeriale sul regolamento recante approvazione delle norme e avvertenze tecniche per la compilazione del libro di testo da utilizzare nella scuola dell'obbligo e criteri per la determinazione del prezzo massimo [...]*. Italie.
- D.M. n.781/2013. (2013, septembre 27). *Definizione delle caratteristiche tecniche e tecnologiche dei libri di testo e i tetti di spesa per la scuola primaria, la secondaria di primo grado e la secondaria di secondo grado*. Italie.
- DGEO. (2019, décembre). *Concept 360°*. Consulté le avril 2023, sur www.vd.ch:
https://www.vd.ch/fileadmin/user_upload/organisation/dfj/dgeo/fichiers_pdf/concept360/Concept_360.pdf
- DPR n. 275/1999. (1999, mars 8). *Regolamento recante norme in materia di autonomia delle istituzioni scolastiche, ai sensi dell'art. 21 della legge 15 marzo 1997, n. 59*. Italie.
- Explicatif Vaud-Italie*. (s.d.). Consulté le avril 2023, sur www.vd.ch:
https://www.vd.ch/fileadmin/user_upload/organisation/dfj/dgeo/fichiers_pdf/schemas_comparatifs/Explicatif-VD-Italie.pdf
- Heidmann, U. (2017). Pour un comparatisme différentiel. *Le Comparatisme comme approche critique Comparative Literature as a Critical Approach. Tome 3. Objets, méthodes et pratiques comparatistes*, 31-38.
- Huang R, T. A. (2022). A Comprehensive Framework for Comparing Textbooks: Insights from the Literature and Experts. *Sustainability*, 11, 14.
- Indicazioni Nazionali per i Licei*. (s.d.). Consulté le avril 2023, sur www.istruzione.it:
<https://www.istruzione.it/alternanza/allegati/NORMATIVA%20ASL/INDICAZIONI%20NAZIONALI%20PER%20I%20LICEI.pdf>
- Istruzione - Libri di testo*. (s.d.). Consulté le février 2023, sur Ministero dell'Istruzione e del Merito: <https://www.istruzione.it/archivio/web/istruzione/libri.html>
- JO C 191/1992. (1992, juillet 29). *Traité sur l'Union européenne*. Union européenne. Consulté le mars 2023, sur Eur-Lex: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=CELEX%3A11992M%2FTXT&qid=1678828188487>
- Knüsel, J. (2017). Mémoire professionnel. *Représentativité des physiciennes et des physiciens dans les manuels scolaires et le corps enseignant des gymnases vaudois*. Haute école pédagogique Vaud.
- Lafrance, R. (2015). *Physique*. Montréal: Chenelière Éducation.
- Loi n. 221/2012. (2012, décembre 17). *Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 18 ottobre 2012, n. 179, recante ulteriori misure urgenti per la crescita del Paese*. Italie.
- Loi n. 400.02. (2011, juin 7). *Loi sur l'enseignement obligatoire (LEO)*. Canton Vaud, Suisse.
- Loi n. 400.98. (2007, juin 14). *ACCORD 400.98 intercantonal sur l'harmonisation de la scolarité obligatoire (A-HarmoS)*. Suisse.
- Loi n. 53/2003. (2003, mars 28). *Delega al Governo per la definizione delle norme generali sull'istruzione e dei livelli essenziali delle prestazioni in materia di istruzione e formazione professionale*. Italie.

- Loi n.128/2013. (2013, novembre 8). *Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 12 settembre 2013, n. 104, recante misure urgenti in materia di istruzione, università e ricerca*. Italie.
- Loi n.128/2013. (2013, novembre 8). *Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 12 settembre 2013, n. 104, recante misure urgenti in materia di istruzione, università e ricerca*. Italie.
- Loi n.169/2008. (2008, octobre 30). *Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 1° settembre 2008, n. 137, recante disposizioni urgenti in materia di istruzione e università*. Italie.
- MER. (s.d.). (Moyens d'enseignement romands) Consulté le avril 2023, sur www.ciip.ch: <https://www.ciip.ch/Moyens-denseignement/Moyens-denseignement-romands-MER/Moyens-denseignement-romands-MER>
- Mura, C. (2022, février). *L'impatto della pandemia da Covid-19 sull'istruzione e sulla cultura: gli effetti sulla società e la Risoluzione 2411 (2021) dell'Assemblea parlamentare del Consiglio d'Europa*. Récupéré sur www.minori.gov.it: https://www.minori.gov.it/sites/default/files/focus_covid_istruzione_0.pdf
- OMPr. (2009, juin 24). *Ordonnance sur la maturité professionnelle fédérale*. Suisse.
- PEC1994. (1994, juin 9). *Plan d'études cadre pour les écoles de maturité*. Berne: Conférence suisse des directeurs cantonaux de l'instruction publique.
- PER. (s.d.). (Déroulement de l'école obligatoire dans le canton de Vaud) Consulté le avril 2023, sur www.vd.ch: <https://www.vd.ch/themes/formation/enseignement-obligatoire-et-pedagogie-specialisee/deroulement-de-lecole-obligatoire-dans-le-canton-de-vaud/plan-detudes-romand-per>
- Plan d'étude EM*. (s.d.). Consulté le avril 2023, sur www.vd.ch: <https://www.vd.ch/themes/formation/formations-gymnasiales/ecole-de-maturite>
- RGY. (2016, juillet 6). *Règlement des gymnases 412.11.1*. Vaud.
- RRM. (1995, janvier 16). *Règlement sur la reconnaissance des certificats de maturité gymnasiale*. Suisse.