

Intégration de l'éducation au développement durable dans le curriculum des sciences de la vie et de la terre : Étude comparative entre les filières Sciences Expérimentales, Sciences Mathématiques et Lettres et Sciences Humaines au cycle secondaire au Maroc

Chadya Abid, étudiante en doctorat

Laboratoire de recherche interdisciplinaire en didactique, éducation et formation (LIRDEF), ENS, Université Cadi Ayyad (UCA), Maroc

Aafaf Essedaoui, Professeur d'Université

Equipe de recherche "Employabilité des Sciences et Ingénierie d'Éducation et de Formation (ESIEF), CRMEF, Casablanca-Settat, Maroc

Sabah Selmaoui, Professeur d'université

Laboratoire de recherche interdisciplinaire en didactique, éducation et formation (LIRDEF), ENS, Université Cadi Ayyad (UCA), Maroc

[Doi:10.19044/esj.2024.v20n35p106](https://doi.org/10.19044/esj.2024.v20n35p106)

Submitted: 04 October 2024

Accepted: 28 November 2024

Published: 31 December 2024

Copyright 2024 Author(s)

Under Creative Commons CC-BY 4.0

OPEN ACCESS

Cite As:

Abid C., Essedaoui A. & Selmaoui S. (2024). *Intégration de l'éducation au développement durable dans le curriculum des sciences de la vie et de la terre : Étude comparative entre les filières Sciences Expérimentales, Sciences Mathématiques et Lettres et Sciences Humaines au cycle secondaire au Maroc.* European Scientific Journal, ESJ, 20 (35), 106. <https://doi.org/10.19044/esj.2024.v20n35p106>

Résumé

L'Éducation au Développement Durable (EDD) devient essentielle face aux défis croissants du changement climatique, de l'inégalité sociale et de la durabilité des ressources. Au Maroc, l'intégration des principes de développement durable dans le curriculum des Sciences de la Vie et de la Terre (SVT) vise à préparer les jeunes à relever ces défis. Dans ce contexte, notre recherche examine l'intégration de l'EDD dans le curriculum de SVT dans ces trois dimensions : sociale, économique et environnementale. Elle a pour objectif d'analyser et de comparer cette intégration dans le curriculum de SVT des trois filières de la première année de baccalauréat au Maroc : Sciences Expérimentales, Sciences Mathématiques et Lettres et Sciences Humaines. À

cette fin, une grille d'analyse spécifique a été utilisée pour analyser et comparer l'intégration de l'EDD dans le curriculum de SVT. Les résultats montrent que la dimension sociale est bien intégrée dans les Sciences Expérimentales et les Lettres et Sciences Humaines, principalement en termes d'objectifs, mais elle est absente du programme des Sciences Mathématiques. Cependant, la dimension environnementale est principalement présente dans les Sciences Expérimentales, suivies des Sciences Mathématiques et Littéraires, avec un manque général de projets liés à l'environnement. En ce qui concerne la dimension économique, elle est faiblement abordée dans les Lettres et Sciences Humaines et davantage dans les Sciences Mathématiques, mais moins dans les Sciences Expérimentales. En conclusion, l'analyse révèle que l'intégration des trois dimensions du développement durable n'est pas optimale dans le curriculum de SVT, selon les indicateurs utilisés, et présente des disparités entre les différentes filières académiques.

Mots-clés : Éducation au développement durable – Cycle secondaire qualifiant – Curriculum – Sciences de la vie et de la Terre (SVT)

Integration of Education for Sustainable Development in the Life and Earth Sciences Curriculum: A Comparative Study of Experimental Sciences, Mathematical Sciences, and Humanities Tracks in the Secondary Cycle in Morocco

Chadya Abid, étudiante en doctorat

Laboratoire de recherche interdisciplinaire en didactique, éducation et formation (LIRDEF), ENS, Université Cadi Ayyad (UCA), Maroc

Aafaf Essedaoui, Professeur d'Université

Equipe de recherche "Employabilité des Sciences et Ingénierie d'Education et de Formation (ESIEF), CRMEF, Casablanca-Settat, Maroc

Sabah Selmaoui, Professeur d'université

Laboratoire de recherche interdisciplinaire en didactique, éducation et formation (LIRDEF), ENS, Université Cadi Ayyad (UCA), Maroc

Abstract

Education for Sustainable Development (ESD) is becoming essential in the face of the growing challenges of climate change, social inequality, and resource sustainability. In Morocco, the integration of sustainable development principles into the Life and Earth Sciences (L&E) curriculum aims to prepare young people to meet these challenges. In this context, our research investigates how the Life and Earth Sciences (L&E) curriculum

integrates ESD in its three dimensions: social, economic, and environmental. It aims to analyze and compare the integration of ESD in the L&E curricula of the three first-year baccalaureate streams in Morocco: *Experimental Sciences*, *Mathematical Sciences*, and *Humanities and Social Sciences*. To this end, a specific analytical grid was used to analyze and compare the integration of ESD into the L&E curriculum. The results show that the social dimension is well integrated into the *Experimental Sciences* and *Humanities and Social Sciences*, mainly in terms of objectives, but is absent from the *Mathematical Sciences*. However, the environmental dimension is primarily present in the *Experimental Sciences*, followed by the *Mathematical* and *Humanities* streams, with a general lack of environment-related projects. As far as the economic dimension is concerned, it is little addressed in the *Humanities and Social Sciences* and more in the *Mathematical Sciences*, but less so in the *Experimental Sciences*. In conclusion, the analysis reveals that the integration of the three dimensions of sustainable development is not well integrated into the L&E curriculum, depending on the indicators used, and varies from one academic stream to another.

Keywords: Education for Sustainable Development – Qualifying Secondary Cycle – Curriculum – Life and Earth Sciences (L&E)

Introduction

L'éducation au développement durable (EDD) joue un rôle essentiel dans la préparation des jeunes générations à faire face aux défis mondiaux tels que le changement climatique, les inégalités sociales et la durabilité des ressources naturelles. Selon le rapport de l'UNESCO (2020), l'intégration de l'EDD dans l'éducation est cruciale pour sensibiliser et équiper les élèves afin qu'ils deviennent des acteurs responsables et engagés dans leur société. Cette approche a pour objectif d'inculquer aux élèves les compétences nécessaires pour répondre à ces enjeux complexes et favoriser une transition vers des sociétés plus durables.

L'EDD n'est pas seulement un concept théorique, mais un outil pratique permettant aux élèves de comprendre les enjeux contemporains qui influencent leur vie et leur communauté. En reliant les curricula d'études aux questions locales et globales, l'enseignant peut aider ses élèves à développer une conscience critique des problématiques environnementales et sociales et les encourager à participer activement à la recherche de solutions durables. La durabilité est devenue une priorité mondiale, et l'éducation joue un rôle décisif dans la formation des attitudes et des comportements nécessaires pour l'atteindre (Idrissi, 2020).

Au Maroc, comme dans de nombreux autres pays, la nécessité d'intégrer l'EDD dans les programmes nationaux, notamment en sciences, est de plus en plus reconnue (Essa & Harvey, 2022). L'intégration de l'EDD dans le curriculum des sciences naturelles représente une opportunité majeure pour doter les élèves des connaissances et des compétences nécessaires pour contribuer à un avenir plus durable (Chaleta et al., 2021 ; Kyle, 2020). L'importance de l'EDD est largement documentée dans la littérature, de nombreuses études soulignant son potentiel à promouvoir un changement vers des pratiques et des comportements plus durables. Le rapport Brundtland de 1987 définit le développement durable comme «une forme de développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre à leurs propres besoins » (CMED, 1987).

Dans cette optique, l'étude cherche à répondre à la question suivante : comment le curriculum des Sciences de la Vie et de la Terre (SVT) en première année du baccalauréat au cycle secondaire qualifiant intègre-t-il l'éducation au Développement Durable (EDD) selon ses trois dimensions : sociale, économique et environnementale ? Pour répondre à cette question, nous visons à comparer l'intégration de l'EDD dans le curriculum de SVT des trois filières de première année du baccalauréat au Maroc : sciences expérimentales (Sc.Exp), sciences mathématiques (S.M) et Lettres et Sciences Humaines (LSH). Le choix de la première année repose sur le fait qu'il s'agit du moment où les élèves commencent à se spécialiser dans leur parcours, ce qui permet d'examiner comment l'EDD est introduite et abordée dès le début de leur formation. Cette année est donc cruciale pour analyser les bases sur lesquelles reposent les compétences et connaissances liées au développement durable dans chaque filière. L'objectif est de fournir une analyse détaillée de chaque filière, mettant en évidence ses points forts et ses faiblesses en matière d'EDD. Nous postulons que la comparaison des trois filières révélera des différences significatives dans l'intégration de l'EDD, soulignant des forces et des lacunes spécifiques à chaque domaine d'étude, en raison des variations dans les programmes et les objectifs d'apprentissage. En effet, chaque filière a des priorités pédagogiques distinctes, qui influencent l'approche de l'EDD et le développement des compétences. Les objectifs d'apprentissage spécifiques à chaque filière déterminent la manière dont les enjeux du développement durable sont abordés, ce qui conduit à des disparités dans l'intégration de l'EDD.

Revue de littérature

Toute interrogation de recherche doit être fondée sur une perspective théorique large. Par conséquent, il est crucial d'élucider, à travers une revue de la littérature existante, les concepts clés et les théories pertinentes à notre sujet.

Cette approche a pour but de garantir la clarté du travail et d'éviter toute ambiguïté.

L'éducation au développement durable (EDD) a suscité une attention considérable ces dernières années. Elle a pour objectif principal de développer chez les individus les connaissances, les compétences et les attitudes nécessaires pour créer un avenir plus durable, socialement juste et équitable (UNESCO, 2020). C'est un élément essentiel pour relever les défis complexes et interconnectés auxquels notre monde est confronté (Idrissi, 2020). Le rapport Brundtland, souvent intitulé *Notre avenir à tous*, est le premier à avoir introduit et promu le concept de développement durable à l'échelle mondiale. Il définit le développement durable comme un processus qui « satisfait les besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à satisfaire les leurs » (CMED, 1987).

L'un des aspects clés de l'EDD est son accent mis sur le développement de compétences permettant aux individus de réfléchir sur leurs actions et leur impact sur l'environnement, la société et l'économie, tant au niveau local que mondial. Cela implique de cultiver des facultés critiques qui permettent une analyse nuancée des problèmes liés à la durabilité, ainsi que de favoriser des compétences en résolution de problèmes et en prise de décision, ancrées dans des considérations éthiques et un engagement envers des pratiques durables. L'éducation au développement durable reconnaît que le chemin vers la durabilité nécessite une approche holistique qui aborde l'interaction complexe entre les facteurs sociaux, économiques et environnementaux (Essa & Harvey, 2022). L'intégration de l'EDD dans le curriculum scientifique est devenue un impératif crucial ces dernières années, car les éducateurs et les décideurs politiques ont reconnu le besoin urgent d'inculquer aux étudiants une compréhension approfondie des défis complexes et interconnectés qui menacent le bien-être à long terme de notre planète (Chaleta et al., 2021 ; Kyle, 2020).

Le concept de « curriculum » est multiforme. C'est un plan d'ensemble qui définit les objectifs, les contenus, les méthodes pédagogiques et les évaluations à mettre en œuvre au sein d'un établissement scolaire, d'un niveau d'enseignement ou d'une discipline donnée. Il sert de « carte routière » pour l'apprentissage, guidant les enseignants et les élèves tout au long de leur parcours scolaire.

Un curriculum scolaire comprend des éléments essentiels :

- **Les objectifs d'apprentissage :** Ils correspondent aux compétences, connaissances et attitudes que les élèves doivent acquérir à chaque niveau d'apprentissage. Les objectifs d'apprentissage aident les enseignants à planifier leurs cours de manière efficace et à évaluer les élèves de façon précise et objective (Bloom, 1956).

- **Les contenus d'enseignement** : Ce sont les sujets d'étude que les élèves doivent explorer. Les établissements scolaires sélectionnent les matières en fonction des objectifs pédagogiques et assurent une progression de l'apprentissage à travers des chapitres, des séquences hebdomadaires et des thèmes précis (Bruner, 1960).
- **Les méthodes d'enseignement** : Elles déterminent les approches que les enseignants utiliseront pour dispenser les cours. Ces méthodes peuvent inclure des discussions, des pratiques et des activités créatives, permettant d'atteindre les objectifs pédagogiques fixés (Ausubel, 1968).
- **L'évaluation** : Elle permet de mesurer si les élèves ont acquis les compétences visées. L'évaluation peut prendre diverses formes pour évaluer les progrès des élèves par rapport aux objectifs définis.

Méthodes de recherche

1. Niveau scolaire étudié

L'analyse du curriculum de la première année de baccalauréat avec ses trois filières (Sc.Exp, S.M, LSH) est vitale pour plusieurs raisons. Tout d'abord, elle permet d'évaluer comparativement les approches des filières en termes de contenu et d'objectifs pédagogiques, en particulier pour ce qui est de l'intégration de l'EDD. Cette comparaison aide à identifier les forces et les faiblesses de chaque filière, révélant ainsi les points forts et les domaines nécessitant des améliorations. En outre, comprendre ces différences permet de promouvoir une harmonisation des pratiques pédagogiques, assurant une approche plus cohérente et équitable de l'EDD à travers les différentes spécialités. Une analyse approfondie aide également à adapter le curriculum aux besoins divers des étudiants, garantissant que tous bénéficient d'une éducation équilibrée en matière de développement durable, indépendamment de leur filière. Enfin, cette évaluation permet de vérifier si le curriculum vise réellement à faire référence à l'éducation au développement durable à travers son programme. En somme, cette analyse offre une vue d'ensemble complète et permet d'améliorer et d'aligner le curriculum avec les objectifs globaux de développement durable.

2. L'outil d'analyse

Notre analyse repose sur l'utilisation d'une grille spécifiquement conçue pour les trois filières de la première année du baccalauréat (Sc.Exp, S.M et LSH) du cycle secondaire qualifiant (lycée). Cette grille, élaborée dans une étude antérieure (Abid et al., 2024), a été utilisée pour réaliser une comparaison complète et rigoureuse du cadre curriculaire de ces trois filières. La grille se base principalement sur les trois dimensions de l'EDD : sociale, environnementale et économique. Elle utilise un système de notation spécifique pour évaluer qualitativement l'intégration de l'EDD; trois

indicateurs ont été utilisés correspondant à un ensemble de critères pour chaque dimension de l'EDD étudiée (Tableau I). La notation adoptée est basée sur le degré de citation d'une manière explicite ou implicite des indicateurs : forte intégration (+++), intégration moyenne (++) , intégration faible (+/-), absence d'intégration (-).

Tableau I : les indicateurs et les critères de la grille d'analyse de l'intégration de l'EDD dans le curriculum des SVT

Dimensions	Critères	Indicateurs
Sociale	-Analyse de l'impact sociétal -Projets de recherche sociétale	-Objectifs -Contenus des activités -Termes de référence de l'évaluation
Environnementale	-Analyse des structures complexes environnementale -Projets de recherche environnementale	-Objectifs -Contenus des activités -Termes de référence de l'évaluation
Economique	-Analyse de la présence des concepts économiques -Evaluation de l'intégration des aspects économiques des avancées scientifiques	-Objectifs -Contenus des activités -Termes de référence de l'évaluation

Résultats

Le tableau II représente une analyse détaillée du curriculum de SVT pour les trois filières de la première année du baccalauréat : Sciences Expérimentales (Sc.Exp), Sciences Mathématiques (S.M) et Lettres et Sciences Humaines (LSH). Cette analyse a pour objectif de comparer les objectifs et les activités liés aux dimensions du développement durable dans ces trois filières. Le troisième indicateur n'a pas été étudié, car les contenus à évaluer pour ces niveaux ne disposent pas de cadre de référence défini, ce qui explique son absence dans l'analyse.

L'analyse du curriculum de SVT a révélé des variations dans l'intégration de l'EDD entre les différentes filières, en raison de la diversité des unités étudiées. Par exemple, l'unité « Les phénomènes géologiques externes est commune aux filières Sc.Exp et S.M. L'unité « Nature et mécanisme de l'expression du matériel génétique - Génie génétique» est spécifique à la filière S.M, tandis que les unités « Production de la matière organique et flux d'énergie», « Les communications hormonales et nerveuses», et « L'intégration neuro-hormonale» sont propres à la filière Sc.Exp. Pour la filière LSH, les unités « La reproduction chez l'homme» et « La génétique humaine» sont traitées.

Tableau II : Résultats d'analyse de l'intégration de l'éducation au développement durable (l'EDD) dans le curriculum de SVT au lycée

Dimensions	Critères	Indicateurs	1 ^{ère} année Baccalauréat*		
			Sc.Exp	S.M	LSH
			Degré d'intégration de l'EDD dans le curriculum**		
Sociale	Analyse de l'impact sociétal	Objectifs	+++	-	+++
		Contenus des activités	-	-	-
		Termes de référence de l'évaluation			
	Projets de recherche sociétale	Objectifs	+++	-	+++
		Contenus activités	-	-	+/-
		Termes de référence de l'évaluation			
Environnementale	Analyse des structures complexes environnementale	Objectifs	+++	++	-
		Contenus des activités	+++	+++	+++
		Termes de référence de l'évaluation			
	Projets de recherche environnementale	Objectifs	+++	++	-
		Contenus des activités	+/-	+/-	+/-
		Termes de référence de l'évaluation			
Economique	Analyse de la présence des concepts économiques	Objectifs	++	+++	-
		Contenus des activités	+/-	++	-
		Termes de référence de l'évaluation			
	Évaluation de l'intégration des aspects économiques des avancées scientifiques	Objectifs	-	+/-	-
		Contenus des activités	+/-	++	-
		Termes de référence de l'évaluation			

* (++++) Forte intégration, (++) Intégration simple, (+/-) Intégration faible, (-)Aucune intégration

** (Sc.Exp) Sciences Expérimentales, (S.M)Sciences Mathématiques et (LSH)Lettres et Sciences Humaines.

Dimension Sociale de l'EDD dans le Curriculum

Les résultats obtenus ont révélé que le curriculum de la filière Sc.Exp accorde une grande importance aux dimensions sociales dans ses objectifs, avec un degré élevé d'intégration de l'EDD (+++) pour les questions éthiques et l'impact social des avancées technologiques. Cependant, aucune intégration de l'EDD n'est observée dans les activités proposées (-). Les objectifs expriment clairement l'importance des projets de recherche scientifique liés aux problèmes sociaux (+++), mais ces aspects ne se reflètent pas dans les contenus des activités (-).

En comparaison, Les résultats ont révélé que le curriculum de la filière S.M n'accorde aucune importance à la dimension sociale, que ce soit dans les objectifs ou dans les contenus d'activités, avec un degré d'intégration de l'EDD nul (-). Cela inclut l'absence de prise en compte des questions éthiques, de l'impact social des avancées technologiques, ainsi que de l'importance des projets de recherche scientifique liés aux problèmes sociaux.

Le curriculum de la filière LSH accorde une grande importance aux objectifs liés à l'EDD (+++), notamment pour les questions éthiques et l'impact social des avancées technologiques. Cependant, l'intégration de l'EDD dans les contenus d'activités est moins prononcée (-), en particulier pour les dimensions sociales. Les projets de recherche scientifique liés aux problèmes sociaux sont clairement explicités dans les objectifs (+++), mais leur intégration dans les activités reste limitée (+/-).

Dimension Environnemental de l'EDD dans le Curriculum

Les résultats obtenus ont montré que le curriculum de la filière Sc.Exp se concentre sur l'analyse des systèmes complexes, incluant les écosystèmes net les cycles naturels, tout en intégrant explicitement l'EDD (+++) dans ses objectifs et contenus d'activités. Il propose également des projets de recherche scientifique liés aux problèmes environnementaux, avec un degré d'intégration élevé (+++) dans les objectifs, mais seulement partiellement intégré dans les contenus d'activités (+/-).

En comparaison, le curriculum de la filière S.M intègre l'EDD avec une notation de (++) dans les objectifs et (+++) dans les contenus d'activités, également à travers l'analyse des systèmes complexes, des écosystèmes et des cycles naturels. Les projets de recherche scientifique liés aux problèmes environnementaux sont mentionnés dans les objectifs (++) , mais leur intégration dans les contenus d'activités reste limitée (+/-).

Alors que, le curriculum de la filière LSH n'intègre pas l'EDD (-) dans ses objectifs, mais intègre largement (+++) dans les contenus d'activités à travers l'analyse des systèmes complexes, des écosystèmes et des cycles naturels. Les projets de recherche scientifique liés aux problèmes

environnementaux ne sont pas mentionnés dans les objectifs, mais sont partiellement abordés dans les activités (+/-).

Dimension Economique de l'EDD dans le Curriculum

Les résultats ont révélé que, le curriculum de la filière Sc.Exp aborde spécifiquement les applications scientifiques des innovations dans les sciences dans les objectifs avec un degré de l'EDD (++), et un degré de (+/-) dans les contenus d'activité. Tandis que, il y a une faible implication des exemples d'utilisations économiques des avancées scientifiques dans les contenu (+/-), et aucune au niveau des objectifs (-).

Tandis que, le curriculum de la filière S.M intègre l'EDD dans les objectifs avec un niveau de (+++) et dans les contenus d'activité avec un niveau de (++), en mettant l'accent sur l'impact économique des progrès scientifiques. Toutefois, l'EDD est moins présent dans les objectifs (+/-) que dans les contenus d'activité (++), en mettant en évidence les utilisations économiques des avancées scientifiques.

Enfin, le curriculum de la filière LSH ne donne aucune importance, ni dans ses objectifs ni dans les contenu d'activité, à ce aspect. Bien que les utilisations économiques des avancées scientifiques ne sont pas mentionnées, ce qui indique un degré d'intégration de l'EDD (-).

Discussion

Nous avons postulé que la comparaison des trois filières de la première année de baccalauréat révélerait des différences significatives dans l'intégration de l'EDD, mettant en évidence des points forts et des lacunes spécifiques à chaque domaine d'étude. Sur la base des résultats, notre analyse confirme cette hypothèse et fournit des insights précieux sur l'intégration de l'EDD dans le curriculum.

L'analyse montre des variations notables dans l'intégration de l'EDD entre les filières. Le curriculum de la filière Sc.Exp met un accent significatif sur les dimensions sociales de l'EDD, notamment les questions éthiques et l'impact social des avancées technologiques, dans ses objectifs. Cependant, cette focalisation ne se reflète pas dans les activités proposées. Il se concentre également sur l'analyse des systèmes complexes, y compris les écosystèmes et les cycles naturels, et intègre l'EDD tant dans ses objectifs que dans ses contenus d'activités. Les projets de recherche scientifique liés aux problèmes environnementaux sont bien couverts dans les objectifs, mais leur application dans les activités reste partielle. En ce qui concerne les applications scientifiques des innovations, l'intégration de l'EDD est modérée dans les objectifs et faiblement reflétée dans les contenus d'activités. De plus, les aspects économiques des avancées scientifiques sont peu abordés dans les contenus et ne figurent pas dans les objectifs.

La filière S.M, n'accorde aucune importance à la dimension sociale de l'EDD, que ce soit dans les objectifs ou dans les contenus d'activités. Les questions éthiques, l'impact social des avancées technologiques, ainsi que l'importance des projets de recherche scientifique liés aux problèmes sociaux sont absents. Cependant, l'EDD est modérément intégré dans les objectifs et les contenus d'activités, notamment à travers l'analyse des systèmes complexes, des écosystèmes et des cycles naturels. De plus, le curriculum accorde une attention particulière à l'impact économique des progrès scientifiques. Les projets de recherche liés aux enjeux environnementaux sont mentionnés dans les objectifs, bien que leur présence soit plus restreinte dans les activités pratiques. Enfin, les utilisations économiques des avancées scientifiques sont surtout abordées dans les contenus d'activités, laissant leur intégration dans les objectifs relativement limitée.

La filière LSH accorde une grande importance à l'EDD dans les objectifs, en particulier pour les questions éthiques et l'impact social des avancées technologiques. Cependant, cette intégration est moins marquée dans les contenus d'activités, notamment pour les dimensions sociales. Les projets de recherche scientifique liés aux problèmes sociaux sont bien intégrés dans les objectifs, mais leur présence dans les activités reste limitée. En ce qui concerne la dimension environnementale, l'analyse des systèmes complexes, des écosystèmes et des cycles naturels est largement couverte dans les contenus d'activités, bien que les projets liés aux problèmes environnementaux soient peu mentionnés dans les objectifs et partiellement intégrés dans les activités.

Il convient de noter que notre analyse présente certaines limites, notamment sa concentration sur les filières de la première année de baccalauréat, sans couvrir l'ensemble des niveaux du secondaire qualifiant. De plus, l'étude se focalise uniquement sur les SVT, bien que l'EDD soit par essence interdisciplinaire.

En conclusion, bien que l'intégration de l'EDD varie entre les filières, il est crucial d'harmoniser les objectifs pédagogiques avec les contenus d'activités pour renforcer l'approche intégrée de l'EDD. Des recommandations pour améliorer cette intégration incluent la révision des contenus d'activités pour mieux refléter les objectifs pédagogiques et une attention accrue à la dimension économique de l'EDD.

Conclusion

Cette étude a exploré l'intégration de l'EDD dans certaines parties des curriculums des SVT pour la première année de baccalauréat dans différentes filières au Maroc. Les résultats ont confirmé notre hypothèse selon laquelle il existe des différences significatives dans l'intégration de l'EDD, mettant en lumière des forces et des lacunes spécifiques à chaque filière. Le curriculum

de la filière Sc.Exp présente une forte intégration de l'EDD dans les objectifs, particulièrement pour les dimensions sociales et éthiques, mais cette intégration est moins visible dans les contenus d'activités. À l'inverse, la filière S.M montre une intégration plus équilibrée de l'EDD dans les objectifs et les contenus, bien que des améliorations soient nécessaires, notamment pour la dimension économique. Le curriculum de la filière LSH, en revanche, présente une intégration limitée de l'EDD, tant dans les objectifs que dans les contenus d'activités.

Ces observations sont en accord avec les défis identifiés au niveau international concernant l'EDD. Selon le rapport de l'UNESCO (2020) sur l'état de l'EDD dans l'enseignement secondaire, l'intégration effective du développement durable reste inégale à travers les pays et les systèmes éducatifs. Les résultats de notre étude reflètent cette disparité et soulignent la nécessité d'une approche plus systématique et cohérente de l'EDD dans les curriculums. En particulier, l'UNESCO (2021) souligne que l'EDD doit être intégrée de manière transversale dans toutes les matières et non limitée à quelques disciplines spécifiques pour atteindre ses objectifs de manière plus efficace.

En comparaison, des initiatives internationales telles que les Objectifs de Développement Durable (ODD) des Nations Unies (2015), notamment l'ODD 4, visent à améliorer l'éducation de qualité et encouragent une intégration plus approfondie de l'EDD à tous les niveaux éducatifs. L'ODD 4 souligne l'importance d'une éducation inclusive, équitable et de qualité, et de l'apprentissage tout au long de la vie pour tous. Des pays comme la Finlande ont réussi à intégrer l'éducation au développement durable (EDD) de manière systématique dans leurs curriculums, servant de modèle pour améliorer l'approche éducative dans d'autres contextes, tels que celui du Maroc. Kallio et Kallio (2018) soulignent que les élèves finlandais ont développé une meilleure compréhension des enjeux de durabilité et ont été activement impliqués dans des projets communautaires liés à l'EDD. De plus, des évaluations menées par l'Agence finlandaise pour l'éducation montrent que les élèves ayant reçu une formation en EDD sont plus conscients des questions environnementales et sont motivés à participer à des actions durables (Finnish National Agency for Education, 2016).

Ces résultats démontrent l'efficacité de l'intégration de l'EDD dans le système éducatif finlandais et mettent en lumière des pratiques qui pourraient être adaptées à d'autres contextes, y compris au Maroc. En effet, des études comparatives (Goulet & Halim, 2019) ont montré qu'au fil des années, des pays tels que la Finlande ont progressivement amélioré leur approche de l'EDD, et ces efforts se reflètent dans des indicateurs positifs de sensibilisation et de participation des élèves.

Pour aligner le système éducatif marocain avec ces bonnes pratiques internationales, il est essentiel de renforcer la cohérence entre les objectifs pédagogiques et les contenus d'activités. Une révision approfondie des curriculums devrait viser à améliorer l'intégration de l'EDD, notamment en abordant de manière plus équilibrée les dimensions sociale, environnementale et économique. De plus, une formation continue pour les enseignants sur les principes de l'EDD et la mise en place de ressources pédagogiques adéquates sont cruciales pour assurer une mise en œuvre efficace et durable de l'EDD dans les écoles.

En conclusion, bien que des progrès aient été réalisés dans l'intégration de l'EDD, des efforts supplémentaires sont nécessaires pour garantir une approche cohérente et efficace à l'échelle nationale. En s'inspirant des meilleures pratiques internationales et en adressant les lacunes identifiées, le système éducatif marocain peut mieux préparer les étudiants à relever les défis du développement durable et à contribuer à un avenir plus équitable et durable.

Conflit d'intérêts : Les auteurs n'ont signalé aucun conflit d'intérêts.

Disponibilité des données : Toutes les données sont incluses dans le contenu de l'article.

Déclaration de financement : Les auteurs n'ont obtenu aucun financement pour cette recherche.

References:

1. Abid, C., Essedaoui, A., & Selmaoui, S. (2024). Intégration de l'éducation au développement durable dans le curriculum SVT au secondaire au Maroc. *Journal of Southwest Jiaotong University*, 59(4). <http://jsju.org/index.php/journal/article/view/2044>.
2. Ausubel, D. P. (1968). *Psychologie de l'éducation : Une vue cognitive*. Holt, Rinehart et Winston.
3. Bloom, B. S. (1956). *Taxonomie des objectifs éducatifs : Classification des buts éducatifs*. Longmans, Green.
4. Bruner, J. S. (1960). *Le processus d'éducation*. Harvard University Press.
5. Chaleta, E., Saraiva, M., Leal, F., Fialho, I., & Borralho, A. (2021). L'enseignement supérieur et les objectifs de développement durable (ODD) — Contribution potentielle des cursus de premier cycle de l'École des sciences sociales de l'Université d'Évora. *Sustainability*, 13(4), 1828. <https://doi.org/10.3390/su13041828>
6. CMED. (1987). *Rapport Brundtland - Avant-propos*.

7. Essa, S., & Harvey, B. (2022). L'éducation au développement durable en Arabie Saoudite : Une analyse critique du discours des médias et des documents de politique gouvernementale. *Interdisciplinary Journal of Environmental and Science Education*, 18(2), Article e2266. <https://doi.org/10.21601/ijese/11519>
8. Finnish National Agency for Education. (2016). *The Finnish National Curriculum for Basic Education*. Helsinki: Finnish National Agency for Education.
9. Gómez-Martín, M. E., Giménez-Carbó, E., Andrés-Domenech, I., & Pellicer, E. (2021). Stimuler les objectifs de développement durable dans un programme de licence en génie civil. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 22(5), 1094-1112.
10. Hao, W. (2021). Recherche sur l'intégration du concept de protection de l'environnement dans l'éducation idéologique et politique des universités. *E3S Web of Conferences*, 236, 01020.
11. Jackson, P. W. (1968). *La vie en classe*. Holt, Rinehart et Winston.
12. Kallio, A., & Kallio, T. (2018). Sustainable development and education: The Finnish example. *Journal of Education for Sustainable Development*, 12(2), 125-137. <https://doi.org/10.1177/0973404218791565>
13. König, A. (2015). Modifier les exigences des universités au XXIe siècle : Organisation de la science de la durabilité transformatrice pour un changement systémique. *Proceedings of the 2015 International Conference Education and Educational Psychology*. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.087>
14. Kyle, W. C. (2020). Élargir notre vision de l'éducation scientifique pour aborder le développement durable, l'autonomisation et la transformation sociale. *Disciplinary and Interdisciplinary Science Education Research*, 22. <https://doi.org/10.1007/s11620-020-00021-7>
15. Nations Unies. (2015). *Transformer notre monde : L'agenda 2030 pour le développement durable*. New York : Nations Unies. <https://sdgs.un.org/2030agenda>
16. Perrenoud, P. (1998). *Construire des compétences dès l'école*. ESF Éditeur.
17. Tuncer, G. (2011). *Gérer la pollution de l'air : Comment l'éducation aide-t-elle ? InTech eBooks*.
18. UNESCO. (2020). *L'éducation au développement durable : Une feuille de route*. Paris : Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture.
19. UNESCO. (2021). *L'éducation au développement durable : Une feuille de route*. Paris : UNESCO.

20. Idrissi, H. (2020). Explorer l'apprentissage de la citoyenneté mondiale et le changement de comportement écologique à travers des activités parascolaires. *Journal of Environmental Education*, 51(3), 272-290. <https://doi.org/10.1080/02601370.2020.1778805>
21. Corres, A., Rieckmann, M., Espasa, A., & Ruiz-Mallén, I. (2020). Compétences des éducateurs en éducation au développement durable : Un examen systématique des cadres. *Sustainability*, 12(23), 9858. <https://doi.org/10.3390/su12239858>
22. König, A. (2015). Modifier les exigences des universités au XXIe siècle : Organisation de la science de la durabilité transformatrice pour un changement systémique. *Proceedings of the 2015 International Conference Education and Educational Psychology*. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.087>
23. Kallio, A., & Kallio, T. (2018). Sustainable development and education: The Finnish example. *Journal of Education for Sustainable Development*, 12(2), 125-137. <https://doi.org/10.1177/0973404218791565>