

Place of modules dedicated to the environment in the curriculum of six Moroccan universities and analysis of environmental knowledge to teach

Place des modules dédiés à l'environnement dans le programme d'enseignement de six universités marocaines et analyse de savoir environnemental à enseigner

I. ZAHIR^{1*}, O. IYADAYEN¹, M. ETTAKI¹, M. MONASEF¹

¹Polyvalent laboratory in research and development, Department of Biology, Poly-disciplinary Faculty, Sultan MoulaySlimane University, BeniMellal, Morocco

*Corresponding author: ilham.zahir@usms.ma

Abstract -The study aims to explore the practices of the Moroccan university about the environment. To reach this, the research was based on the analysis of university curricula, the analysis of the environmental knowledge to be taught.

The results show that at the scale of six Moroccan universities, there are 545 sectors, of which 345 (63.3%), do not offer environmental lessons. While the discipline that carries the highest number of modules related to the environment is geography, followed by those of biology and geology, all levels combined with predominance at the level of the license.

The analysis of some environmental lessons of these three disciplines taught at the faculties of Sultan MoulaySlimane University in Beni Mellal and the Sidi Mohammed Ben Abdallah University in Fez shows that these courses are characterized by their wealth of information and environmental concepts.

Keywords: Environmental education, university education.

Resumé –L'étude vise à explorer les pratiques de l'université marocaine à propos de l'environnement. Pour ce faire, la recherche s'est basée sur l'analyse des Cours universitaires et l'analyse du savoir environnemental à enseigner.

Les résultats montrent qu'à l'échelle de six universités marocaines, il existe 545 filières dont 345, soit 63,3%, ne proposent pas d'enseignements environnementaux. Tandis que la discipline qui porte le nombre le plus élevée des modules liés à l'environnement est la géographie, suivie par celles de biologie et géologie, tous niveaux confondus avec une prédominance au niveau de la licence.

L'analyse de certains cours environnementaux de ces trois disciplines enseignés aux facultés de l'université Sultan Moulay Slimane à Béni Mellal et l'université Sidi Mohammed Ben Abdallah à Fès met en évidence que ces cours sont caractérisés par leur richesse en informations et en notions environnementales.

Mots clés: Education relative à l'environnement, enseignement universitaire.

1. Introduction

Au cours ces dernières décennies, le monde a connu une grande expansion démographique associée à un essor économique si important et jalonnée par une diversification des activités anthropiques à l'échelle de plusieurs domaines: domestiques, agricoles, industriels, hospitaliers, de pêche artisanale, de tourisme ainsi que l'exploitation des mines et des produits pétroliers (Adjagodo et al. 2016). L'une des conséquences majeures de cette anthropisation est la pollution (Adjagodo et al. 2016). Celle-ci met, actuellement, en péril la santé de millions de personnes (Landrigan et al. 2017). Encore plus, selon une



étude récente, il a été prouvé que la pollution de l'air serait responsable, chaque année, de la mort prématurée de près de 800.000 personnes en Europe et 8,8 millions dans le monde. Entre 40 et 80 % de ces décès prématurés sont dus à des maladies cardiovasculaires à cause de l'exposition chronique à des niveaux élevés de polluants atmosphériques tels que l'ozone (O₃), le dioxyde d'azote (NO₂) ainsi qu'aux fines particules à diamètre inférieur à 2,5 µm (Lelieveld et al. 2019).

Outre l'impact néfaste de la pollution sur la santé humaine, celle-ci affecte également l'environnement en provoquant des conséquences graves à savoir les changements climatiques, la destruction des écosystèmes, la perte de la biodiversité, l'acidification des océans, la désertification et l'épuisement des ressources d'eau douce du monde (Landrigan et al. 2017). L'exemple récent le plus pertinent pour illustrer les répercussions de la pollution, et plus précisément des changements climatiques, est celui de cyclone tropical Idai qui a frappé, en Mars 2019, l'Afrique australe, en particulier, le Mozambique, le Zimbabwe et le Malawi en faisant des centaines de morts. Ce désastre a causé aussi des dégâts matériels où de nombreux maisons, ponts et routes ont été emportés par les eaux (disponible sur le site www.france24.com). D'ailleurs, Beira, la deuxième ville du Mozambique, et ses environs ont été détruits à 90 % par le passage dévastateur de cyclone accompagné de vents très forts, de pluies intenses et d'inondations (disponible sur le site www.lemonde.fr).

Le Maroc, un autre pays africain situé au nord-ouest de l'Afrique sur les côtes atlantique et méditerranéenne, n'est pas épargné des conséquences de la pollution. Effectivement, malgré sa situation géographique, il est l'une des régions les plus arides du monde (Ait Brahim et al. 2017). En fait, le pays vit, actuellement, la plus longue période sèche de son histoire contemporaine, caractérisée par une diminution des précipitations et une tendance nette à la hausse des températures (Stour et Agoumi 2009 ; Ait Brahim et al. 2017). Cette dynamique de sécheresse est liée au changement climatique planétaire, ce qui a un impact négatif sur différents secteurs socio-économiques du pays notamment celui de l'agriculture qui contribue à hauteur de 14 à 15% du Produit intérieur brut national (Stour et Agoumi 2009 ; Zahir et al. 2018).

Un autre problème environnemental dont le Maroc souffre est la désertification qui menace presque de 95% du territoire et aboutit ainsi à une dégradation des terres et du couvert végétal, conduisant à l'affaiblissement des ressources productives (Benamar et al. 2013).

De toutes ces données, il en ressort, que la pollution constitue un véritable problème environnemental et sanitaire ainsi qu'un grand fardeau sur l'économie des Etats (Adjagodo et al. 2016 ; Landrigan et al. 2017). Face à cette situation, les gens doivent être sensibilisés de ces dangers qu'ils encourent et de leurs risques à court et à long terme afin de préserver la nature dans le cadre de développement durable qui consiste à un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs (Brou Ahossi 2016).

Entre les opérateurs essentiels de sensibilisation de l'intérêt de la conservation des ressources naturelles et de protection de l'environnement figure l'éducation formelle qui comprend, parmi ses grands objectifs, l'inculcation d'une éducation environnementale chez les apprenants (Benamar et al. 2013 ; Brou Ahossi 2016 ; Zahir 2018). En effet, l'éducation relative à l'environnement met en jeu des moyens et méthodes leur permettant d'acquérir des connaissances nécessaires afin d'avoir une conscience environnementale favorisant ainsi la maturation d'un nouveau type de citoyen informé, sensibilisé, engagé et apte à résoudre les problèmes à travers des actions responsables et respectueuses de l'environnement (Brou Ahossi 2016). Consécutivement, plusieurs efforts ont été menés pour mettre le point sur la place de la culture environnementale chez la population juvénile à l'échelle de l'enseignement primaire et secondaire (Brahim et al. 2002 ; Benamar et al. 2013 ; Sayad et al. 2015) mais peu d'investigations ont été effectuées au milieu universitaire pour montrer l'impact du cursus universitaire marocain dédié à l'environnement comme outil d'éducation relative à l'environnement chez les étudiants (Zahir 2018).

Dans ce sens, le présent travail tente d'explorer les pratiques de l'université marocaine quant à l'enseignement de l'environnement grâce à la réalisation d'une analyse détaillée des programmes des formations de six universités marocaines traitant des questions liées à l'environnement.

2. Matériel et méthodes

Notre étude s'est basée sur l'exploration de deux dispositifs pédagogiques universitaires qui sont complémentaires: 1) le cursus d'enseignement universitaire et 2) le savoir environnemental à enseigner.

2.1. Cours d'enseignement universitaire

L'étude consiste à déterminer les disciplines universitaires qui comprennent des enseignements relatifs à l'environnement, puis détecter le nombre de modules dédiés à ces études dans le programme d'enseignement des différentes filières, tous niveaux confondus. Ainsi, nous avons consulté les programmes d'enseignement universitaire (descriptifs) de toutes les filières des disciplines disponibles sur les sites web des facultés et les écoles de six universités marocaines (9 facultés des sciences ; 3 facultés poly disciplinaire ; 6 facultés des lettres et sciences humaines ; 6 facultés des sciences juridiques, économiques et sociales ; 4 écoles supérieures de technologie et 1 faculté des sciences de l'éducation), comme le montre le tableau I qui suit :

Tableau I: Liste des universités et des facultés marocaines concernées par l'étude

Nom d'université	Etablissements universitaires
1) Université Sidi Mohammed Ben Abdallah	<ul style="list-style-type: none"> - Faculté des Sciences et Techniques – Fès (FSTF) - Faculté des Sciences Dhar El Mehraz – Fès (FSDMF) - Faculté des Lettres et Sciences Humaines Dhar El Mehraz – Fès (FLSHDMF) - Faculté des Lettres et Sciences Humaines, Saïs- Fès (FLSHSF) - Faculté des Sciences Juridiques Economiques et Sociales Dhar El Mehraz (FSJESDMF) - Faculté Poly disciplinaire – Taza (FPDT) - École Supérieure de Technologie – Fès (ESTF)
2) Université Mohammed I	<ul style="list-style-type: none"> - Faculté des Lettres et Sciences Humaines – Oujda (FLSHO) - Faculté des Sciences – Oujda (FSO) - Faculté Poly disciplinaire – Nador (FPDN) - Faculté des Sciences et Techniques - Al Hoceima (FSTH)
3) Université Mohammed V	<ul style="list-style-type: none"> - Faculté des Sciences, Rabat Agdal (FSRA) - Faculté des Lettres et des Sciences Humaines, Rabat (FLSHR) - Faculté des Sciences juridiques et économiques, Rabat- Salé (FSJERS) - Faculté des Sciences juridiques et économiques, Rabat Agdal (FSJERA) - Faculté des Sciences juridiques et économiques, Rabat Souissi (FSJERS) - Faculté des Sciences de l'Éducation, Rabat Agdal (FSER) - École Supérieure de Technologie – Salé (ESTS)
4) Université Ibn Tofail	<ul style="list-style-type: none"> - Faculté des Sciences, Kenitra (FSK) - Faculté des Sciences Juridiques, Economiques et Sociales - Kenitra (FSJESK)
5) Université Cadi Ayaad	<ul style="list-style-type: none"> - Faculté des Sciences, Semlalia- Marrakech (FSSM) - Faculté des Sciences Juridiques, Economiques et Sociales – Semlalia (FSJESSM) - Faculté des Lettres et des Sciences Humaines Semlalia (FSLSHSM) - Faculté des Sciences et Techniques, Guéliz – Marrakech (FSTGM) - École Supérieure de Technologie – Essaouira (ESTE)
6) Université Sultan Moulay Slimane	<ul style="list-style-type: none"> - Faculté Poly disciplinaire de Béni Mellal (FPDBM) - Faculté des Lettres et des Sciences Humaines - Béni Mellal (FLSHBM) - École Supérieure de Technologie - Béni Mellal (ESTBM) - Faculté des Sciences et Techniques - Béni Mellal (FSTBM)

2.2. Savoir environnemental à enseigner

L'étude consiste à faire une analyse des cours universitaires, traitant des thématiques environnementales, des disciplines de biologie, de géologie et de géographie des établissements universitaires suivants : Faculté polydisciplinaire de Béni Mellal, Facultés des sciences et techniques de Béni Mellal, Faculté des lettres et sciences humaines de Béni Mellal, Faculté des sciences et techniques de Fès et la Faculté des lettres et Sciences humaines Fès-Sais. L'analyse de ce savoir à enseigner vise à estimer la richesse de ces cours en concepts écologiques. Pour les trois niveaux universitaires certificatifs (Deug, Licence et Master), l'étude a concerné 47 cours magistraux (tableau II).

Tableau II : Contenu relatif aux enseignements universitaires d'environnement

Niveau universitaire	Cours d'environnement
DEUG	<ul style="list-style-type: none"> - Biogéographie (rédigé en arabe) - Biologie des organismes végétaux - Biologie végétale - Climat dynamique et morpho climat (rédigé en arabe) - Ecologie générale I - Facteurs et mécanismes d'érosion (rédigé en arabe) - Faunistique - Floristique - Géodynamique externe (enseigné à la FPDBM) - Géodynamique externe (enseigné à la FSTBM) - Géographie climatique (rédigé en arabe) - Géographie de la compagne (rédigé en arabe) - Géographie de Maroc (rédigé en arabe) - Géologie générale - Géomorphologie générale (rédigé en arabe) - Géomorphologie structurale (rédigé en arabe) - Physiologie végétale (enseigné à la FPDBM) - Physiologie végétale (enseigné à la FSTF) - Stratigraphie, paléontologie-environnement - Pédologie (rédigé en arabe) - Plantes et sol (rédigé en arabe) - Aménagement du territoire - Caractéristiques morpho-métriques des bassins montagneux (rédigé en arabe) - Croissance et développement des plantes - Ecologie générale
LICENCE	<ul style="list-style-type: none"> - Ecologie générale II - Ecologie générale/ Biodiversité - Ecotoxicologie et transfert de la pollution - Etude phytochimique de la nappe phréatique de la ville de Fès - Gestion durable des ressources naturelles - Hydrologie (rédigé en arabe) - Phénomène de désertification (rédigé en arabe) - Techniques d'assainissement liquide et solide - Aménagement des bassins versants. - Bio protection des écosystèmes - Eau dans les milieux - Bioingénierie environnementale - Biotechnologie et environnement
MASTER	<ul style="list-style-type: none"> - Eco toxicologie - Etude biologique et comportementale des fourmis - Etude des bassins versants - Etude des crues. - Etude des écosystèmes forestiers au Maroc (subéraie) - Etude des précipitations - Hydrologie continentale - L'Homme et l'environnement - Ruissèlement

3. Résultats et discussion

3.1. Cours d'enseignement universitaire

3.1.1. Aspect qualitatif

Pour l'ensemble des six universités étudiées, et particulièrement, les facultés des sciences, nous avons constaté que les programmes d'étude des filières appartenant aux disciplines mathématiques, informatique et physique ne comportent pas des matières relatives à l'environnement, tous niveaux confondus. Cependant, il existe des exceptions observées pour certaines filières de physique enseignées à FSDMF, FSSM, FSK, ESTBM et ESTE (voir tableaux III et IV).

Il est à noter que, le plus souvent, le programme des autres disciplines scientifiques restantes, comporte des cours relatifs à l'environnement. Mais, ce n'est pas toujours le cas pour les filières de chimie. Or, la présence de ces modules dépend à la fois du système de répartition des filières par les facultés et les niveaux de l'enseignement universitaire. Prenant, par exemple, le cas des étudiants chimistes ayant leur DEUG des FST (filière BCG) bénéficient des modules en relation avec l'environnement contre ceux des autres facultés poly-disciplinaires et scientifiques qui n'en étudient

pas. Au niveau licence voire master, des exceptions sont enregistrées à l'échelle de quelques facultés à savoir FPDN, FSRA, FSO, FSDMF, FSSM, et FSK, respectivement (tableau III).

Au niveau des facultés des lettres et sciences humaines, la géographie, et à moindre degré, la sociologie, ainsi que l'histoire et civilisation sont les seules disciplines littéraires, parmi 14, qui ont le privilège de contenir des matières liés à l'environnement dans leur programme d'étude. La seule exception recensée est celle de la filière, de master spécialisé, philosophie contemporaine ayant dans son programme d'étude en S8 un module intitulé « sciences naturelle et l'Homme » à la FLSHK (tableau III).

L'ensemble des filières de droit et d'économie aux facultés des sciences juridiques économiques et sociales enquêtées ne possèdent pas dans leur programme d'enseignement des cours à intérêt environnemental à l'exception de la filière « droit public en français » à la FSJESSM ayant un seul module nommé le droit de l'environnement enseigné en S6. Deux autres exemples démarquent des lauréats de licence professionnelle à FSJESDMF qui bénéficient en S5 de 2 à 5 modules en matière d'environnement dans le programme d'études des filières « acteurs en management social » et « droit et management du développement durable », respectivement. Au sein de la FSJESSM, il existe une autre particularité celle de la filière « Economie sociale et développement durable » qui contient un seul module dont le nom est « responsabilité sociale et développement durable » en S8 (tableau III).

Tableau III : Evaluation de la présence ou l'absence d'enseignements environnementaux dans le cursus universitaire.

Discipline (s)	Filière (s)	Niveau	Faculté / Ecole	Présence (+) ou absence (-) des modules relatifs à l'environnement
Scientifiques	Mathématique / informatique	TNC	Toutes les Fa. des Sc. Enquêtées	-
	Physique	TNC	Toutes les Fa. des Sc. enquêtées, sauf ESTBM	-
	* Energies renouvelables et efficacité énergétique	DUT	ESTE	+
	* Energies renouvelables		ESTE	
	* Science de la matière physique	LF	FSDMF	+
	* Efficacité énergétique et énergies renouvelables	LP	FSSM	+
	* Energies renouvelables		FPDBM	
	* Mécanique des fluides et énergétique	M	FSSM	+
	* Matériaux et applications pour l'énergie photovoltaïque		FSDMF	
	* Energies renouvelables	MS	FSK	+
	Biologie/ Géologie	TNC	Toutes les Fa. des Sc. et PD enquêtées, sauf	+
	* Agroalimentaire et génie biologique	DUT	ESTF	-
	* Agroindustriel		ESTBM	
	Chimie	TNC	Toutes les FST enquêtées	+
	Chimie	DEUG / L	Toutes les Fa PD, Sc. et EST enquêtées, sauf	-
	* Sciences de la matière chimie	LF	FSRA / FSO / FPDN	+
	* Api-Phytothérapie	LP	FSDMF	+
	* Chimie industrielle			
	* Analyse chimique et qualité		FSSM	
	* Céramiques et verres			
* Tannerie et industrie du cuir		ESTF		
* Ingénierie des matériaux : traitement, caractérisation et contrôle de qualité	M	FSK	+	
* Master chimie				
* Chimie organique au service de la l'industrie et de la santé		FSDMF		
Littéraires	Géographie	TNC	Toutes les Fa. de lettres et FPDT enquêtées	+
	Histoires et civilisation	L	Toutes les Fa. de lettres et FPDT enquêtées	+
	Sociologie	L	Toutes les Fa. de lettres et FPDT enquêtées, sauf	+
	Sociologie	L	FLSHO	-
	Etudes françaises, anglaises, hispaniques, germanophones, arabes, italiennes,	TNC	Toutes les Fa. de lettres, Fa. PD et FSER	-

	portugaises, études islamiques, Etudes amazighes, philosophie, et psychologie		enquêtées, sauf	
Juridiques	* Philosophie contemporaine	MS	FLSHK	+
	Droit public en arabe ou en français, Droit Privé en arabe et en français	TNC	Toutes les Fa. juridiques économiques enquêtées, sauf	-
	* Droit public en français	L	FSJESSM	+
Economiques	* Acteurs en management social	LP	FSJESDMF	+
	* Droit et management du développement durable			
	Economie	TNC	Toutes les Fa. PD et d'économies enquêtées, sauf	-
	* Management du tourisme	LP	ESTE	+
	* Economie sociale et développement durable	M	FSJESSM	+

DEUG : diplôme d'études universitaires générales ; **DUT** : diplôme universitaire technique ; **Fa** : faculté ; **L** : licence ; **LF** : Licence fondamentale ; **LP** : licence professionnelle ; **M** : master ; **MS** : master spécialisé ; **PD** : poly-disciplinaire ; **Sc** : sciences ; **TNC** : tous niveaux confondus.

De toutes ces données, il ressort que les étudiants informaticiens, mathématiciens, spécialistes de langues, philosophes, psychologues, économistes et juristes n'ont pas acquis une formation environnementale, tous niveaux confondus. Même avec la présence de quelques exceptions dans les programmes de certaines filières, cela reste minime.

Par ailleurs, l'environnement est présent dans les filières de biologie, de géologie, de géographie et à moindre degré l'histoire, alors que pour celles de la chimie, de la physique et de la sociologie sa présence n'est pas de règle comme il est présenté par le tableau III.

Ces résultats corroborent ceux trouvés par Zahir (2018), dans le cadre d'évaluer l'éducation environnementale au sein de 5 universités marocaines à savoir l'université Sidi Mohammed Ben Abdallah ; l'université Mohammed V ; l'université Cadi Ayaad ; l'université Moulay Ismail et l'université Hassan II. L'étude a révélé que les questions environnementales sont quasi absentes dans tous les programmes d'enseignement universitaires des différentes filières scientifiques (mathématique, informatique et physique), littéraires (langues, philosophie, études islamiques, études amazighes, histoires et civilisation, sociologie et psychologie), ainsi que pour les filières des sciences juridiques, économiques et sociales (droit public en arabe, droit privé en arabe et en français et sciences économiques), tous niveaux confondus, montrant ainsi que les lauréats de ces disciplines sont loin d'être formés ou informés au cours de leur cursus universitaire à propos des problématiques environnementales actuelles qui préoccupent l'humanité entière tel que le réchauffement climatique et ses conséquences.

3.1.2. Aspect quantitatif

Après la description des disciplines proposant des enseignements de l'environnement (biologie, géologie, géographie, chimie, physique, sociologie, histoire et civilisation), la suite de l'étude consiste à compter le nombre de modules environnementaux retenus pour chaque niveau universitaire (Deug, Licence et Master). Les résultats sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau IV : Nombres de modules relatifs à l'environnement en fonction des disciplines

	1	2	3	4*	5**	6	7
Biologie	D	14	11	50,5	7	SVI (FSDMF. FPDBM. FSR)	1 Génie bio-industrie (ESTS)
	LF	17	17	102	11	SVI (FPDN. FSR)	1 * Biotechnologie des plantes (FSTGM) * Industriel alimentaire (ESTBM)
	LP	7	6	49,5	8	* Techniques de laboratoire appliquées en biologie (FSK) * Procédés d'extraction et environnement (FSK)	6 Management qualité des ressources naturelles (FSK)
	M	21	16	58,15	7 et 1/3	Gestion des écosystèmes et biologie de la conservation (FSSM)	1 * Biotechnologie et développement durable des agro-ressources

Géologie	D	12	10	41	7	(FSTGM) * Biotechnologie, écologie et valorisation des phytoressources (FSDMF) *Techniques d'analyse et contrôle qualité en industries agro-alimentaires (FSTBM) * Biologie des pathologies humaines (FSR)
	L	9	8	72,83	18	2.5 BCG (FSTF ; FSTBM ; FSTGM ; FSTH)
	LP	2	2	15	8	4 et 5/6 Géomatique et aménagement du territoire (FSTBM)
	M	12	9	34,3	7	7 Sciences et technologies de l'espace (FSR)
Géographie	D	7	6	61	13	Sciences de la Terre et de l'Univers (FSR)
	L	8	7	111	22	* Géographie (FLSHBM)
	LP	8	8	93,33	13,5	Géographie naturelle et environnement (FLSHBM)
	M	14	3	83,66	14	* Géographie et risques naturels (FSSM)
Chimie	D	10	4	10	2,5	Promoteur du patrimoine territorial à valeur touristique (FLSHM)
	L	11	7	13,5	3,5	10 * Patrimoine et tourisme (FLSHK) * Métiers de l'animation des territoires (FLSHK)
	LP	10	5	5	1	1 Migrations internationales (FLSHBM, FLSHDMF)
	M	18	9	8,5	2	2,5 Toutes les FST enquêtées
Physique	D	20	2	7	4	1 Science de la matière chimie (FPDN ; FPDBM. FSR)
	L	17	1	1	1	1 * Chimie Industrielle (FSDM) * Céramique et verres (FSSM) * Analyse chimique et qualité (FSSM) * Tannerie et industrie du cuir (ESTF)
	LP	16	3	4,5	3	0.5 Chimie des matériaux inorganiques (FSSM)
	M	31	5	12,5	5	3 Energies renouvelables (ESTE)
Sociologie	D	7	5	5	1	1 Energies renouvelables et efficacité énergétique (ESTBM)
	L	7	5	5	1	1 SMP (FSDMF)

Histoire	LP	3	1	1	FLSHK, FLSHBM, FLSHSF)	FLSHK, FLSHBM, FLSHSF)
					1	1
	M	3	0	0	Assistant social (FLSHR)	Assistant social (FLSHR)
	D	8	7	9	-	-
					2	1
					Histoire et civilisation (FLSHSF ; FLSHBM)	Histoire et civilisation (FLSHK, FLSHDM, FLSHR, FLSHO, FLSHSM)
	L	8	7	10	2	1
					Histoire et civilisation (FLSHSF ; FLSHBM, FLSHK)	Histoire et civilisation (FLSHDM, FLSHR, FLSHO, FLSHSM)
	LP	1	0	0	-	-
	M	3	0	0	-	-

1 : Discipline ; **2** : Niveau ; **3** : Nombre des filières ; **4** : Nombre des filières ayant des modules relatifs à l'environnement ; **5** : Nombre total des modules liés à l'environnement pour l'ensemble des facultés ; **6** : Filières comportant dans son programme d'étude le nombre le plus élevé des modules relatifs à l'environnement (facultés) ; **7** : Filières comportant dans son programme d'étude le nombre le plus faible des modules relatifs à l'environnement (facultés) ; **BCG** : biologie-chimie-géologie ; **D** : DEUG ; **L** : licence ; **M** : master ; **SMP** : sciences de la matière physique ; **SVI** : sciences de la vie.

* Les filières pour lesquelles les données à propos leur programme d'enseignement sont indisponibles sur les sites web correspondants ont été considérées comme non comportant des modules en matière d'environnement afin d'éviter de biaiser les résultats.

** Pour l'ensemble des facultés contenant des filières dont le programme d'étude comporte des modules relatifs à l'environnement pour chaque niveau, le nombre total de ces modules a été calculé.

D'après l'analyse des résultats du tableau IV, on constate que la part de lion, concernant les modules en lien avec l'environnement, revient aux étudiants géographes, biologistes, puis géologues, et à moindre degré les chimistes, les historiens, les sociologues et les physiciens. Effectivement, à l'échelle des toutes les universités enquêtées, les filières en matière géographie viennent au premier rang en possédant le nombre le plus élevé des modules, suivies par celles de biologie et géologie, tous niveaux confondus, avec une prédominance au niveau de la licence. Ceci est expliqué par le fait que la plupart des cours de la discipline géographie sont en lien direct avec le domaine environnemental. Ce constat est compatible avec celui de l'investigation menée par Zahir (2018). Néanmoins, le plus grand nombre des modules, en relation avec l'environnement, a été recensé au niveau de master. Cette différence dans les résultats peut être expliquée par le nombre variable des masters accrédités d'une année à un autre.

D'un autre coté, à l'exception des disciplines de la physique et sociologie, on aperçoit une augmentation dans le nombre des modules, objets d'étude, en passant du niveau DEUG à celui de la licence.

Par ailleurs, à l'échelle des six universités enquêtées, il existe 345 filières parmi 545, soit 63.3%, appartenant aux disciplines sans lien avec l'environnement. Ainsi, un nombre non négligeable d'étudiants qui arrivent au bout de leur études universitaires sans avoir pris des informations à propos l'importance de l'environnement, ni être sensibilisés à propos des dangers écologiques qui menacent leur bien être et ceux des autres espèces de la planète, menant, par conséquent, à la non acquisition d'une culture environnementale leur permettant de respecter et protéger l'environnement dans leur vie professionnelle et personnelle.

La suite de travail est focalisée sur l'analyse du contenu de quelques cours environnementaux des différentes disciplines offrant une formation environnementale, sans inclure celles de la chimie, de la physique, la sociologie et l'histoire vu le nombre limité des modules contenu dans leur programme universitaire.

3.2. Savoir environnemental à enseigner

Dans ce cas l'étude consiste à analyser des cours magistraux en lien avec l'environnement à la FST, à la FPD et ceux de la FLSH de l'université Sultan Moulay Slimane à Béni Mellal ainsi qu'à la FST et FLSHS de l'Université Sidi Mohammed Ben Abdallah à Fès, afin d'apprécier le nombre de concepts écologiques. L'analyse a touché les disciplines debiologie, géologie et géographie relatives aux trois formations universitaires certificatives à savoir : le DEUG, la Licence et le Master (tableau V).

Il est à noter que les cours analysés ont été disponibles sous forme de photocopiés obtenus à partir du service de photocopie de chaque faculté ou bien ont été aimablement fournis par les étudiants. Cependant, les cours assurés au niveau Master de la discipline géographie à la FLSHBM ont été inaccessibles.

Tableau V: Intitulés des cours d'environnement et nombre de concepts écologiques

Discipline	Filières (Faculté)	Intitulés des cours d'environnement		
		DEUG (Semestre)	LICENCE (Semestre)	MASTER (Semestre)
Biologie	SVI FPDBM	* Biologie des organismes végétaux (50 concepts) S2	* Ecologie générale II (189 concepts) S5	
		* Ecologie générale I (136 concepts) S3	* Croissance et développement des plantes (50 concepts) S5	
		* Faunistique (43 concepts) S4	* Gestion durable des ressources naturelles (133 concepts) S6	
		* Floristique (51 concepts) S4		
		* Physiologie végétale (112 concepts) S4		
	BCG FSTBM	* Géodynamique externe (61 concepts) S2	* Ecologie générale/ Biodiversité (72 concepts) S5	* Bio-ingénierie environnementale (112 concepts) S8
	* Biologie végétale (58 concepts) S3	* Ecotoxicologie et transfert de la pollution (37 concepts) S5	* Bio protection des écosystèmes (41 concepts) S9	
	* Stratigraphie, paléontologie- environnement (52 concepts) S3	* Techniques d'assainissement liquide et solide (38 concepts) S5	* Eau dans les milieux (29 concepts) S9	
	* Physiologie végétale (52 concepts) S3	* Ecologie générale (111 concepts) S3	* Etude des écosystèmes forestiers au Maroc (subéraie) : (53 concepts) S7	
			* Etude biologique et comportementale des fourmis (41 concepts) S7	
			* Biotechnologie et environnement (155 concepts) S9	
			* Eco toxicologie (61 concepts) S9	
Géologie	SVI FPDBM	* Géologie générale (28 concepts) S1		
		* Géodynamique externe (86 concepts) S2		
	BCG FSTF		* Etude phytochimique de la nappe phréatique de la ville de Fès (45 concepts) S9	* L'Homme et l'environnement (54 concepts) S8
				* Ruissèlement (41 concepts) S8
				* Etude des bassins versants (26 concepts) S9
				* Etude des précipitations

				(34 concepts) S9
				* Etude des crues (14 concepts) S9
Géographie	Géographie FLSHBM	* Géographie climatique (58 concepts) S1	* Caractéristiques morpho- métriques des bassins montagneux (60 concepts) S5	* Hydrologie continentale (197 concepts) S7
		* Géographie de Maroc (39 concepts) S1	* Aménagement du territoire (104concepts) S5	* Aménagement des bassins versants (182 concepts) S9
		* Géographie de la campagne (53 concepts) S1	* Hydrologie (164concepts) S5	
		* Géomorphologie générale (38 concepts) S1		
		* Biogéographie (66 concepts) S2		
		* Géomorphologie structurale (27 concepts) S2		
		* Plantes et sol (76 concepts) S4		
		* Climat dynamique et morpho climat (55 concepts) S3		
	Géographie FLSHSF	* Facteurs et mécanismes d'érosion (49 concepts) S2	* Phénomène de désertification (23 concepts) S6	
		* Pédologie (28 concepts) S4		

Il ressort clairement de ce tableau que les cours magistraux relatifs à l'environnement sont riches en informations et en notions environnementales. Effectivement, plusieurs représentations de l'environnement ont été traitées à savoir l'environnement - milieu de vie, l'environnement – nature, l'environnement-système, l'environnement-ressource et l'environnement – problème et l'environnement – développement durable (Vroh et al.2018). Cependant, les notions environnementales ne sont pas présentes d'une manière équivalente dans le programme universitaire des filières de chaque discipline, voire niveaux d'étude. Ainsi, les étudiants biologistes, géologues et géographes n'ont pas acquis les mêmes connaissances environnementales. Cette variabilité dans la répartition de savoir environnemental à enseigner peut être expliquée par la différence des objectifs de chaque filière. En outre, ceci rejoint les trouvailles de ce présent travail dans la partie consistant à détecter le nombre de modules dédiés à l'environnement dans le programme d'enseignement des différentes filières.

4. Conclusion

Ce travail a été axé sur l'outil le plus classique de l'éducation environnementale, à savoir l'éducation formelle, en particulier celle du cursus universitaire. L'apport de ce cursus a été examiné par une analyse des programmes des formations universitaires marocaines traitant des questions liées à l'environnement.

Ainsi, nous avons trouvé que les programmes universitaires apparaissent très sélectifs puisque seuls les étudiants des disciplines de géographie, biologie, géologie et à moindre degré de chimie, histoire, sociologie et physique bénéficient d'une formation environnementale au cours de leur cursus universitaire. Or, l'éducation environnementale devrait s'adresser à tous les étudiants sans discrimination de leur spécialité. Par la suite, l'analyse détaillée du programme universitaire des disciplines objet de l'étude (biologie, géologie, géographie) a permis de constater une répartition inégale des modules dédiés à l'environnement principalement concentrés au niveau licence.

Cette analyse a concerné également les cours magistraux relatifs à l'environnement ; elle a montré qu'ils sont riches en informations et en notions environnementales. Mais la question qui se pose est ce que ce savoir a pu inculquer chez les étudiants une éducation liée à l'environnement ? La réponse à cette question exige la réalisation d'une enquête auprès les étudiants universitaires et le corps enseignants comme une perspective de ce présent travail.

Références

- Adjagodo A, Agassounon DJikpo Tchiboza M, Kelome NC, Lawani R (2016)** Flux des polluants liés aux activités anthropiques, risques sur les ressources en eau de surface et la chaîne trophique à travers le monde : synthèse bibliographique. *Int. J. Biol. Chem. Sci.* 10(3): 1459-1472.
- AitBrahima Y, Saidi ME, Kouraiss K, Sifeddine A, Bouchaou L, (2017)** Analysis of observed climate trends and high resolution scenarios for the 21st century in Morocco. *Journal of Materials and Environmental Sciences*, 8 (4): 1375-1384
- Benamar S, Riouch A, Mahtal A, Salhi S (2013)** L'éducation environnementale dans les manuels et l'enseignement du secondaire au Maroc Diagnostic et perspectives d'amélioration grâce au futur jardin botanique de Fès. *Proceedings of 7th World Environmental Education Congress*, niche 10 : Research in environmental education. 71-89
- Brahim BH (2002)** L'Éducation relative à l'Environnement dans le système éducatif marocain. Travail de Fin d'Études présenté par en vue de l'obtention du grade académique de Diplômé d'Études Spécialisées en Gestion de l'Environnement, Maroc. 129 p. http://memenvi.ulb.ac.be/Memoires_en_pdf/MFE_01_02/MFE_Ben_Brahim_01_02.pdf.
- Brou Ahossi N, (2016)** Éducation Relative À L'environnement En Milieu Scolaire Ivoirien : Réflexion Pour Un Regard Critique. *European Scientific Journal*. 12 (2) : 389-404.
- Landrigan PJ, Fuller R, Acosta NJR, Adeyi O, Arnold R, Basu N, Bibi Baldé A, Bertollini R, et al. (2017)** La Commission Lancet sur la pollution et la santé. *The Lancet Commissions*, 1-58. [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)32345-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(17)32345-0)
- Lelieveld J, Klingmüller K, Pozze A, Po'schi U, Fnais M, Daiber A, Münzel T, (2019)** Cardiovascular disease burden from ambient air pollution in Europe reassessed using novel hazard ratio functions. *European Heart Journal*, 1-7.
- Sayad A, Chakib A, Rouass M, Boustani R, (2015)** The Status of Environment in Educational Institutions: High Schools of the city of Fez, Morocco, as a case study. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 191: 2598 – 2604.
- Stour L, Agoumi A (2008)** Sécheresse climatique au Maroc durant les dernières décennies, *Hydroécol Appl.* 16 : 215-232
- VRoh BTA, Soumeila NM, N'guessan KE (2018)** Analyse de l'éducation environnementale en milieu scolaire dans le District d'Abidjan (Côte d'Ivoire). *Journal of new sciences, Agriculture and Biotechnology*, 54 (2) : 3569-3580.
- Zahir I (2018)** Education environnementale au sein de l'université marocaine. Première édition, Editions Universitaires Européennes. 205 pp. ISBN: 978-620-2-28379-3.
- Zahir I, Babouchi M, Boulamour H, El Louyti M (2018)** Effet des microorganismes isolés à partir des biotopes marocains sur les phytopathogènes : revue bibliographique. *Revue Agrobiologia*. 8(2): 971-983

Références électroniques

- Université Sidi Mohamed Ben Abdellah Fès, Faculté des Sciences et Techniques de Fès, - dernière modification le jeudi, 15 Février, 2018. Formation initiale- FST Fès Maroc, <http://www.fst-usmba.ac.ma>
- Université Sidi Mohamed Ben Abdellah Fès, Faculté des Sciences Dhar El Mehraz, visitée le 15 Février 2018, www.fsdmfes.ac.ma
- Université Sidi Mohamed Ben Abdellah Fès, Faculté des Lettres et Sciences Humaines Dhar El Mehraz, visitée le 15 Février 2018, www.fldm.usmba.ac.ma
- Université Sidi Mohamed Ben Abdellah Fès, Faculté des Lettres et Sciences Humaines, Saïs- Fès, visitée le 15 Février 2018, www.fls.usmba.ac.ma
- Université Sidi Mohamed Ben Abdellah Fès, Faculté des Sciences Juridiques, Economiques et Sociales, Dhar El Mehraz- Fès, visitée le 7 Avril 2018, www.fsjes.usmba.ac.ma

Université Sidi Mohamed Ben Abdellah Fès, Faculté Poly disciplinaire de Taza, visitée le 15 Février 2018, www.fpt.usmba.ac.ma

Université Sidi Mohamed Ben Abdellah Fès, École Supérieure de Technologie – Fès, visitée le 15 Février 2018, <http://www.est-usmba.ac.ma>

Université Mohamed I, Faculté des Lettres et Sciences Humaines- Oujda, visitée le Vendredi, 16 Février 2018, <http://www.lettres.ump.ma>

Université Mohamed I, Faculté des Sciences – Oujda- visitée le 16 Février 2018, <http://www.fso.ump.ma>

Université Mohamed I, Faculté Poly disciplinaire – Nador – visitée le 16 Février 2018, <http://www.fpn.ump.ma>

Université Mohamed I, Faculté des Sciences et Techniques d'Al Hoceima – visitée le vendredi, 16 Février 2018, <http://www.fsth.ma>

Université Mohamed V- Agdal, Faculté des Sciences – Rabat- visitée le 15 Février 2018, <http://www.fsr.ac.ma>

Université Mohamed V- Agdal, Faculté des Lettres et Sciences Humaines Rabat- visitée le 15 Février 2018, <http://www.flshr.ac.ma>

Université Mohamed V- Agdal, Faculté des Sciences Juridiques, Economiques et Sociales Rabat-Salé, visitée le 16 Février 2018, <http://fsjes-sale.um5.ac.ma>

Université Mohamed V, Faculté des Sciences Juridiques, Economiques et Sociales de Rabat - Agdal, visitée le 15 Février 2018, www.fsjesr.ac.ma

Université Mohamed V, Faculté des Sciences Juridiques, Economiques et Sociales de Rabat - Souissi, visitée le 15 Février 2018, www.fsjes-souissi.um5.ac.ma/

Université Mohamed V, Faculté des Sciences de l'Éducation, visitée le 15 Février 2018, www.fse.um5.ac.ma/

Université Mohamed V, École Supérieure de Technologie - Salé, visitée le 15 Février 2018, www.ests.um5.ac.ma

Université Ibn Tofail, Faculté des Sciences - Kenitra, visitée le 16 Février 2018, www.fs.uit.ac.ma

Université Ibn Tofail, Faculté des Sciences Juridiques, Economiques et Sociales - Kenitra, visitée le 16 Février 2018, www.fsjes.uit.ac.ma

Université Cadi Ayaad, Faculté des Sciences Semlalia - Marrakech, visitée le samedi 17 Février 2018, <http://www.ucam.ac.ma/fssm>

Université Cadi Ayaad - Marrakech Faculté des Sciences Juridiques, Economiques et Sociales - Semlalia – Marrakech, visitée le 17 Février 2018. <http://www.fdm.ucam.ac.ma>

Université Cadi Ayaad - Marrakech Faculté des Lettres et des Sciences Humaines Semlalia – Marrakech, visitée le 17 Février 2018. <http://www.flm.ucam.ac.ma/>

Université Cadi Ayaad - Marrakech Faculté des Sciences et Techniques Guéliz – Marrakech, visitée le 17 Février 2018. <http://www.fstg-marrakech.ac.ma>

Université Cadi Ayaad - École Supérieure de Technologie – Essaouira, visitée le vendredi 02 Mars 2018, <http://www.este.ucam.ac.ma>

Université Sultan Moulay Slimane, Faculté Poly disciplinaire de Béni Mellal, visitée le 02 Mars 2018, <http://fp.usms.ac.ma>

Université Sultan Moulay Slimane, Faculté des Lettres et des Sciences Humaines- Béni Mellal, visitée le 02 Mars 2018, <http://www.flshbm.ma>

Université Sultan Moulay Slimane, École Supérieure de Technologie - Béni Mellal, visitée le samedi 03 Mars 2018, <http://estbm.ac.ma>

Université Sultan Moulay Slimane, Faculté des Sciences et Techniques - Béni Mellal, visitée le 02 Mars 2018, <http://www.fstbm.ac.ma>

<https://www.france24.com>, visitée le 20 Mars 2019

<https://www.lemonde.fr>, visitée le 20 Mars 2019