

# R1

## Rapport sur les meilleures pratiques en matière de formation à la durabilité et à l'économie circulaire





Cette œuvre est placée sous licence CC BY-NC 4.0. Pour consulter une copie de cette licence, visitez le site <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>.

# RÉSUMÉ

Le projet vise à établir une Académie européenne de l'enseignement et de la formation professionnels sur l'économie circulaire, basée sur la coopération transnationale d'un partenariat hautement expérimenté et complémentaire (y compris des partenaires associés), réunissant des centres de recherche, des centres vétérinaires, des universités, des PME, des clusters, des organisations faitières et des réseaux internationaux, ainsi que des administrations publiques, qui travailleront ensemble en tant qu'écosystème pour améliorer le renforcement des capacités et la réactivité des systèmes d'enseignement et de formation professionnels, conformément à un "Espace européen de l'éducation".



Università degli Studi di Ferrara



Wuppertal Institut



Co-funded by the European Union

Financé par l'Union européenne. Les points exprimés n'engagent toutefois que leur(s) et reflètent pas nécessairement ceux de l'Union ou de l'Agence exécutive européenne pour la culture (EACEA). Ni l'Union européenne n'aurait en être tenues pour responsables.



2021-1-IT01-KA220-VET-000033123

# Introduction



La transition vers une économie circulaire implique des changements radicaux. La diffusion et l'adoption de diverses stratégies visant à réduire la pression sur l'environnement est une condition nécessaire pour parvenir à une croissance durable, qui conduira à la croissance de l'économie mondiale tout en réduisant l'impact sur l'environnement.

C'est dans ce contexte que s'inscrit le Green Deal européen, publié fin 2019, qui place la Stratégie circulaire au centre du débat européen sur le développement durable. Dans ce contexte, les politiques européennes se concentrent sur les entreprises et le changement de leur modèle économique. Cependant, si l'on considère cette transition dans une perspective plus large, les changements les plus profonds sont ceux qui devront influencer le comportement des citoyens, entendus simultanément dans leur rôle de consommateurs et de travailleurs. Pour ces raisons, l'un des aspects essentiels de la transition vers la durabilité consiste à ouvrir la voie à de nouveaux systèmes de production et de consommation, tout en activant de multiples processus de changement qui impliquent également les forces démographiques, technologiques, fiscales et de travail (AEE, 2019). Il est donc important de réfléchir à la manière d'impliquer tous les aspects de la vie sociale, en cherchant à garantir la mise en œuvre de la "transition GE juste" pour promouvoir le développement, la prospérité et le bien-être. La création d'opportunités pour permettre l'apprentissage de la durabilité environnementale est donc devenue cruciale pour le présent et l'avenir de notre planète.

Dans ce contexte, l'application d'un système circulaire implique l'existence d'un système éducatif approprié. Par conséquent, dans un avenir proche, il sera nécessaire, d'une part, de promouvoir de nouveaux systèmes éducatifs et, d'autre part, d'adapter les parcours actuels.



Il est clair que s'il s'agit d'un besoin commun à tous les pays européens, les nouveaux systèmes scolaires et leur adaptation aux nouvelles exigences éducatives varieront en fonction des spécificités et des criticités des systèmes scolaires de chaque pays. Une éducation basée sur des compétences intellectuelles et manuelles nouvelles et améliorées dans le domaine de la durabilité contribuera à créer un contexte culturel capable de stimuler une action collective responsable en vue de parvenir à une transition durable 1 .

Par conséquent, les analyses de suivi visant à comprendre l'état de l'art du changement dans les systèmes éducatifs sont d'une importance fondamentale pour comprendre quelles interventions ont été adoptées et quelles autres interventions sont nécessaires pour garantir de plus grands bénéfices. Plus précisément, il est nécessaire de comprendre : l'objectif pour lequel le nouveau parcours éducatif est introduit et l'impact qu'il a sur la création de nouvelles compétences. En d'autres termes, il sera possible de comprendre quels parcours traitent de la création de nouvelles compétences directement liées aux besoins du paradigme durable (re-skilling) et lesquels se concentrent sur l'adaptation des pratiques actuelles (up-skilling).

L'objectif de ce rapport est d'étudier la voie de transition vers des emplois plus verts et de collecter des données sur les cours axés sur la circularité (et la durabilité) dans cinq pays de l'UE. En particulier, l'étude mettra en évidence les meilleures pratiques et les points faibles selon la classification ci-dessus. Le rapport est structuré en deux sections différentes. La première tente d'étudier le rôle de l'éducation dans l'économie circulaire, tandis que la seconde explique les différences entre les programmes éducatifs dans les cinq pays analysés et l'impact de ces différences sur le développement de nouveaux emplois et postes verts.

1 Green Comp Le cadre européen de compétences pour le développement durable

# 1. Le rôle de l'éducation dans la "révolution circulaire".

Le rôle de l'éducation dans le processus de transition concerne à la fois la nécessité de former des citoyens conscients et de leur fournir les compétences nécessaires pour occuper des rôles et des postes de travail stratégiques selon une logique circulaire et, plus généralement, durable.

Sur la base de cette idée, l'objectif de l'éducation est, d'une part, de former les citoyens à faire des choix de consommation éclairés et, d'autre part, de créer des compétences qui répondent aux nouvelles exigences du marché du travail. L'éducation a donc deux objectifs différents qui, ensemble, contribuent à l'adoption de comportements plus écologiques. Comme nous le verrons au cours de la discussion, il existe un lien très étroit entre la conception de nouveaux cours et la mise à jour des cours actuels. Bien qu'ils appartiennent à des domaines différents de l'éducation, ils contribuent ensemble à la réalisation des objectifs de durabilité.

Afin de mener l'analyse à ces deux niveaux différents, il est nécessaire de se concentrer sur deux aspects fondamentaux qui peuvent influencer les changements éducatifs : d'une part, les différentes conditions du marché du travail et, d'autre part, la prise en compte des particularités du système éducatif de chaque pays.

## 1.1 Les moteurs de la demande d'emplois verts

Il existe plusieurs définitions des emplois verts. Selon la définition du PNUE, les emplois verts sont définis comme "des emplois dans l'agriculture, l'industrie manufacturière, la recherche et le développement, les activités administratives et les services qui contribuent de manière substantielle à la préservation et à la restauration de la qualité de l'environnement" ; tandis que l'OIT définit les "emplois verts" comme "des emplois décents qui contribuent à préserver ou à restaurer l'environnement, à la fois dans les secteurs traditionnels tels que l'industrie manufacturière et la construction, et dans les secteurs verts plus récents et à croissance plus rapide tels que l'énergie renouvelable et l'efficacité énergétique".



En 2012, l'OCDE a déclaré que le soutien aux compétences vertes faisait partie intégrante de la transition vers une économie durable. L'OCDE reconnaît également que les compétences impliquées dans les (nouvelles) activités vertes sont susceptibles d'être différentes de celles actuellement requises dans les secteurs contractuels. Il s'ensuit que



Le développement des compétences écologiques s'inscrit dans le cadre d'un défi plus large visant à accroître les compétences en matière de gestion stratégique ;



Il est essentiel d'investir dans la R&D pour anticiper les lacunes en matière de connaissances que le défi de l'économie verte révèle.

Comme l'affirment Cecere et Mazzanti (2017), l'innovation dans les produits et services verts est particulièrement importante pour soutenir la création d'emplois verts. Ce qui ressort, c'est que l'offre d'emplois verts n'est pas seulement le résultat d'un changement d'état d'esprit des entreprises qui décident de faire évoluer leurs modèles d'affaires vers une perspective circulaire, mais qu'elle répond également au besoin des consommateurs de disposer de biens plus propres et de processus de production respectant les normes environnementales. La sensibilisation accrue des consommateurs les incite à rechercher ce qui se cache derrière le produit fini qu'ils trouvent sur le marché. De ce point de vue, l'étiquetage écologique revêt une grande importance, car il permet aux consommateurs de faire des comparaisons entre les produits/services lorsqu'ils prennent des décisions d'achat. L'étiquetage écologique est en fait une forme de déclaration positive qui identifie un certain produit ou service comme étant moins nocif pour l'environnement que d'autres produits ou services similaires. Les labels écologiques peuvent couvrir toute une série de caractéristiques environnementales, notamment les questions de santé, les incidences atmosphériques ou autres sur l'environnement, l'emballage et d'autres questions industrielles, pour n'en citer que quelques-unes. Il est certain que les demandes des consommateurs découlent d'une meilleure connaissance des conséquences environnementales. Le rôle des cours d'éducation à la durabilité ne se limite donc pas à l'acquisition de compétences pour travailler dans une économie circulaire (ou fondamentalement durable), mais ils sont également nécessaires à la création de consommateurs conscients (citoyens) qui, par leur demande de biens et de processus verts, peuvent stimuler la demande d'emplois verts.

L'offre d'emplois verts est donc alimentée par la demande de biens et de services verts ; le rôle des programmes éducatifs est donc double:

- Former des consommateurs informés pour qu'ils exigent des produits écologiques.
- Former des travailleurs spécialisés dans la production écologique.

Le rôle des programmes éducatifs n'est pas seulement de former ceux qui seront impliqués dans la production de biens et de services écologiques, mais aussi de stimuler les comportements écologiques. La connaissance est l'un des facteurs clés de la sensibilisation à l'environnement. La formation de citoyens conscients de l'environnement est l'un des objectifs des programmes éducatifs, même si elle n'est pas entièrement destinée à former des travailleurs verts.



Comme mentionné ci-dessus, le rôle des citoyens/consommateurs est crucial pour la création d'emplois verts : en augmentant la demande de biens et de services d'une certaine qualité environnementale, ils agissent comme une force motrice pour l'ensemble du secteur vert.



## 1.2 Conditions du marché du travail

Comme le montre la figure 1 ci-dessous, le taux de chômage a commencé à augmenter en 2019 dans tous les pays analysés dans ce rapport. et la pandémie de Covid-19 ont certainement aggravé une situation qui nécessitait déjà un changement de cap, et la transition vers une économie verte pourrait être une stratégie créatrice de nouveaux emplois à l'échelle mondiale. En effet, la transition vers une économie circulaire implique la création de nouveaux emplois d'une part et la réallocation de l'emploi d'autre part. Le rôle de la politique est de veiller à ce que cette transition se fasse de manière équitable, en éliminant l'opposition entre perdants et gagnants, selon le paradigme de la transition juste. En termes de création d'emplois, selon l'OIT (2018), les changements dans la production et l'utilisation de l'énergie (par exemple, le passage à des sources d'énergie renouvelables et à une plus grande efficacité, l'adoption planifiée de véhicules électriques et les travaux de construction pour atteindre une plus grande efficacité énergétique dans les bâtiments) pour atteindre l'objectif de 2°C peuvent créer environ 18 millions d'emplois dans l'économie mondiale. Cette croissance nette résulte de la création d'environ 24 millions de nouveaux emplois et de la perte d'environ 6 millions d'emplois d'ici à 2030. Il s'ensuit que dans l'économie circulaire

- et dans la transition durable en général - la création d'emplois fait plus que compenser les pertes d'emplois.

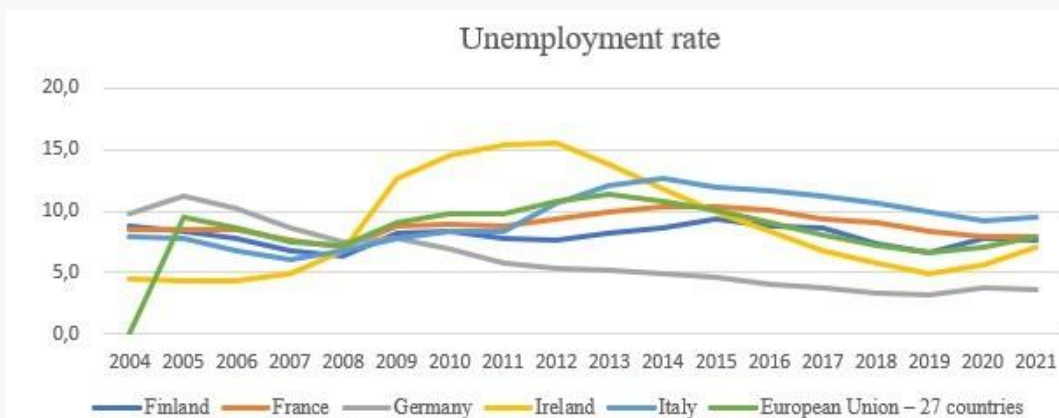


Figure 1 Unemployment rate comparison 2004-2021 OECD database, own elaboration

En ce qui concerne le processus de redistribution de l'emploi, le tableau 1 montre une redistribution sectorielle de l'emploi vers les secteurs verts, en déplaçant les travailleurs d'un secteur à l'autre. Le passage des travailleurs des secteurs polluants aux secteurs plus propres modifiera profondément les conditions du marché du travail, car de nouvelles compétences seront nécessaires. En particulier, la hausse du chômage, comme le montre le graphique ci-dessous, entraînera une réaffectation de la main-d'œuvre, ce qui augmentera la demande de nouveaux cours de formation pour trouver un nouvel emploi. Bien que la crise de l'emploi ait davantage touché certains secteurs au cours des deux dernières années, le chômage a affecté de manière relativement égale les postes peu ou très qualifiés. Par conséquent, il existe un besoin non seulement de cours professionnels, mais aussi de nouveaux cours universitaires et de maîtrises dans le domaine de l'environnement.

*Table 1. Green Jobs and sectors*

Industries set to experience the highest job demand growth (absolute)		Industries set to experience the strongest job demand decline (absolute)	
Sector	Jobs (millions)	Sector	Jobs (millions)
Construction	6.5	Petroleum refinery	-1.6
Manufacture of electrical machinery and apparatus	2.5	Extraction of crude petroleum and services related to crude oil extraction, excluding surveying	-1.4
Mining of copper ores and concentrates	1.2	Production of electricity by coal	-0.8
Production of electricity by hydropower	0.8	Mining of coal and lignite, peat extraction	-0.7
Cultivation of vegetables, fruit, nuts	0.8	Private households with employed persons	-0.5
Production of electricity by solar photovoltaics	0.8	Manufacture of gas, distribution of gaseous fuels through mains	-0.3
Retail trade, except of motor vehicles and motorcycles; repair of personal and household goods	0.7	Extraction of natural gas and services related to natural gas extraction, excluding surveying	-0.2
Industries set to experience the highest job demand growth (percentage)		Industries set to experience the strongest job demand decline (percentage)	
Sector	Jobs (percentage)	Sector	Jobs (percentage)
Production of electricity by solar thermal energy	3.0	Production of electricity by coal	-0.19
Production of electricity by geothermal energy	0.4	Extraction of crude petroleum and services related to crude oil extraction, excluding surveying	-0.11
Production of electricity by wind	0.4	Extraction, liquefaction, and regasification of other petroleum and gaseous materials	-0.11
Production of electricity by nuclear energy	0.3	Petroleum refinery	-0.08
Production of electricity by biomass and waste	0.3	Manufacture of gas, distribution of gaseous fuels through mains	-0.05
Production of electricity by solar photovoltaics	0.3	Mining of coal and lignite, peat extraction	-0.03
Production of electricity by hydropower	0.2	Extraction of natural gas and services related to natural gas extraction, excluding surveying	-0.03

# 1.3 Qui acquiert les compétences ?

L'introduction de matières environnementales dans les parcours éducatifs concerne tout ordre scolaire. À cette fin, il est nécessaire de souligner que la première étape est précisément la formation des enseignants et des tuteurs capables d'introduire et de développer ces matières. Il est donc nécessaire de soutenir le développement des aptitudes et des compétences des éducateurs et des formateurs en améliorant le développement professionnel, de doter les éducateurs, les formateurs et les autres membres du personnel de la capacité d'enseigner aux étudiants les aptitudes et les compétences requises pour les emplois verts (Cedefop, 2021). Projet ECORoad (Action clé 2 - Enseignement scolaire), 2016- 2018 FINLANDE

En bref, il est clair que le besoin d'une éducation verte n'a pas seulement pour objectif d'éduquer des consommateurs et des travailleurs consciencieux pour répondre à leur demande, mais qu'il s'adresse également aux enseignants qui ont pour tâche de diffuser des connaissances vertes.

Par conséquent, la formation et le développement professionnel des enseignants sont essentiels pour promouvoir la durabilité environnementale dans l'éducation et la formation à tous les niveaux. À cette fin, le rapport met en lumière deux cours en Allemagne et en Finlande pour la formation des enseignants et des tuteurs.



Projet "Local in Global" (Action clé 1 - Jeunesse : programmes mixtes), 2017-2019 (ALLEMAGNE)

Mise en œuvre



Projet ECORoad (action clé 2 - éducation scolaire), 2016- 2018 FINLANDE

# 1.4 Le lien entre les offres de formation et les emplois hautement et faiblement qualifiés : cinq pays comparés

Les professions hautement qualifiées impliquées dans le développement des technologies vertes, telles que les scientifiques et les chercheurs, nécessitent des programmes intensifs de haut niveau (université, maîtrise, doctorat), tandis que les professions peu qualifiées requièrent un niveau d'éducation moins élevé. Cette situation est influencée par les différences entre les systèmes éducatifs[2].



[2] Les informations sur cette section proviennent principalement de <https://eurydice.eacea.ec.europa.eu/> et d'autres sources dans les références.

# Allemagne

L'enseignement obligatoire commence pour tous les enfants qui ont atteint l'âge de six ans, jusqu'à ce que à l'âge de 16 ans. Cependant, l'éducation allemande dure généralement jusqu'à l'âge de 18 ans. La scolarité obligatoire comprend l'école primaire ou la Forderschule, toutes deux dispensées par les Lander, ce qui explique que l'expérience scolaire puisse varier d'un Land à l'autre. Les Forserschulen sont un type d'enseignement destiné aux enfants ayant des besoins éducatifs particuliers (SEN). Les élèves SEN bénéficient d'un soutien et d'un enseignement spécifiques en fonction de leur niveau de handicap. Les écoles secondaires sont gratuites et varient en fonction de leur type. Chaque élève peut donc choisir indépendamment le type d'école qu'il souhaite fréquenter en fonction de ses besoins et de ses capacités. Le lycée est similaire à l'école secondaire et les élèves suivent généralement ce cursus jusqu'à l'âge de 18 ans. Le cursus se termine par un examen final qui permet aux élèves d'accéder aux universités allemandes. La Realschule est destinée aux élèves de niveau intermédiaire et offre un enseignement jusqu'à l'âge de 15/16 ans. Un diplôme final permet aux élèves de poursuivre leurs études par une formation professionnelle ou de passer dans un lycée. La Hauptschule a une orientation moins académique. Elle dure jusqu'à l'âge de 15/16 ans et permet aux élèves de suivre une voie professionnelle. Le Gymnasium offre un débouché direct sur les études universitaires, qui prennent la forme d'un Bachelor's degree et d'un Master. Les étudiants de la Realschule et de la Hauptschule, quant à eux, préparent un diplôme et poursuivent des études professionnelles. Enfin, après l'obtention d'un master, les étudiants peuvent choisir de conclure leur formation par un doctorat.

Germany

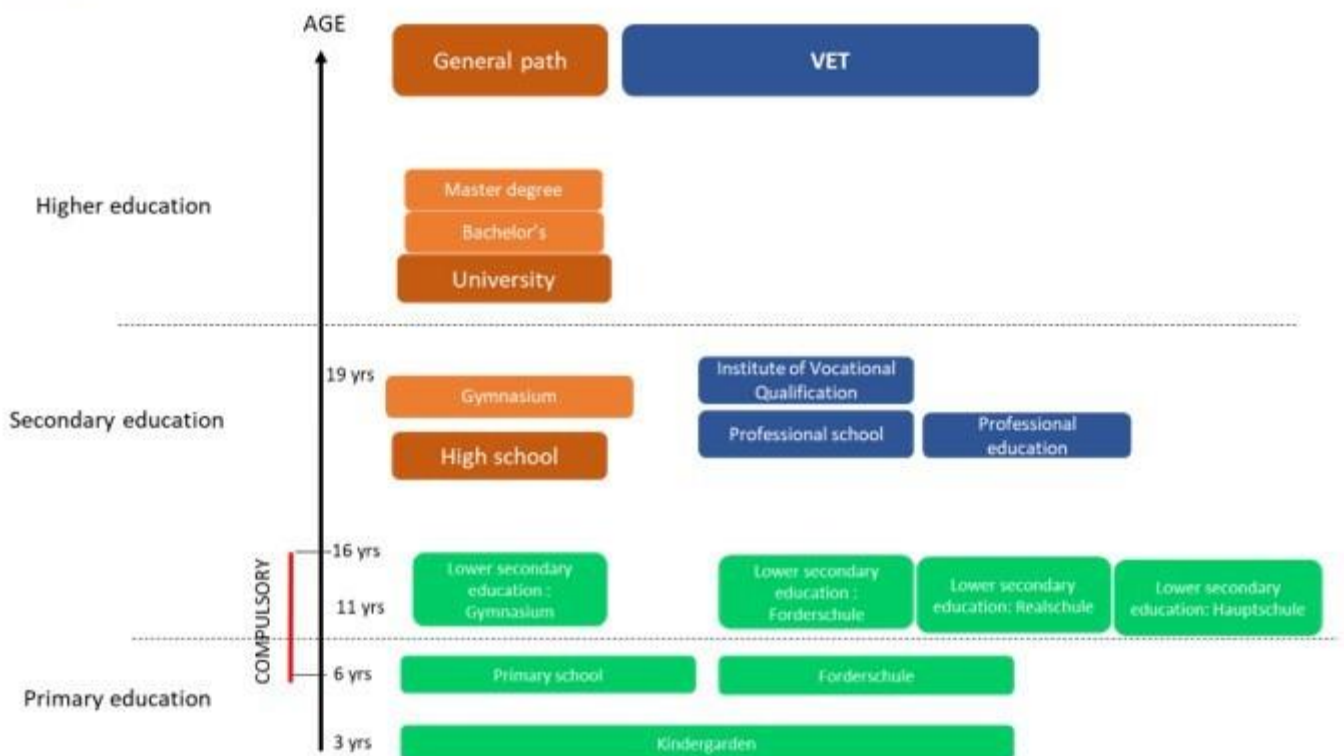


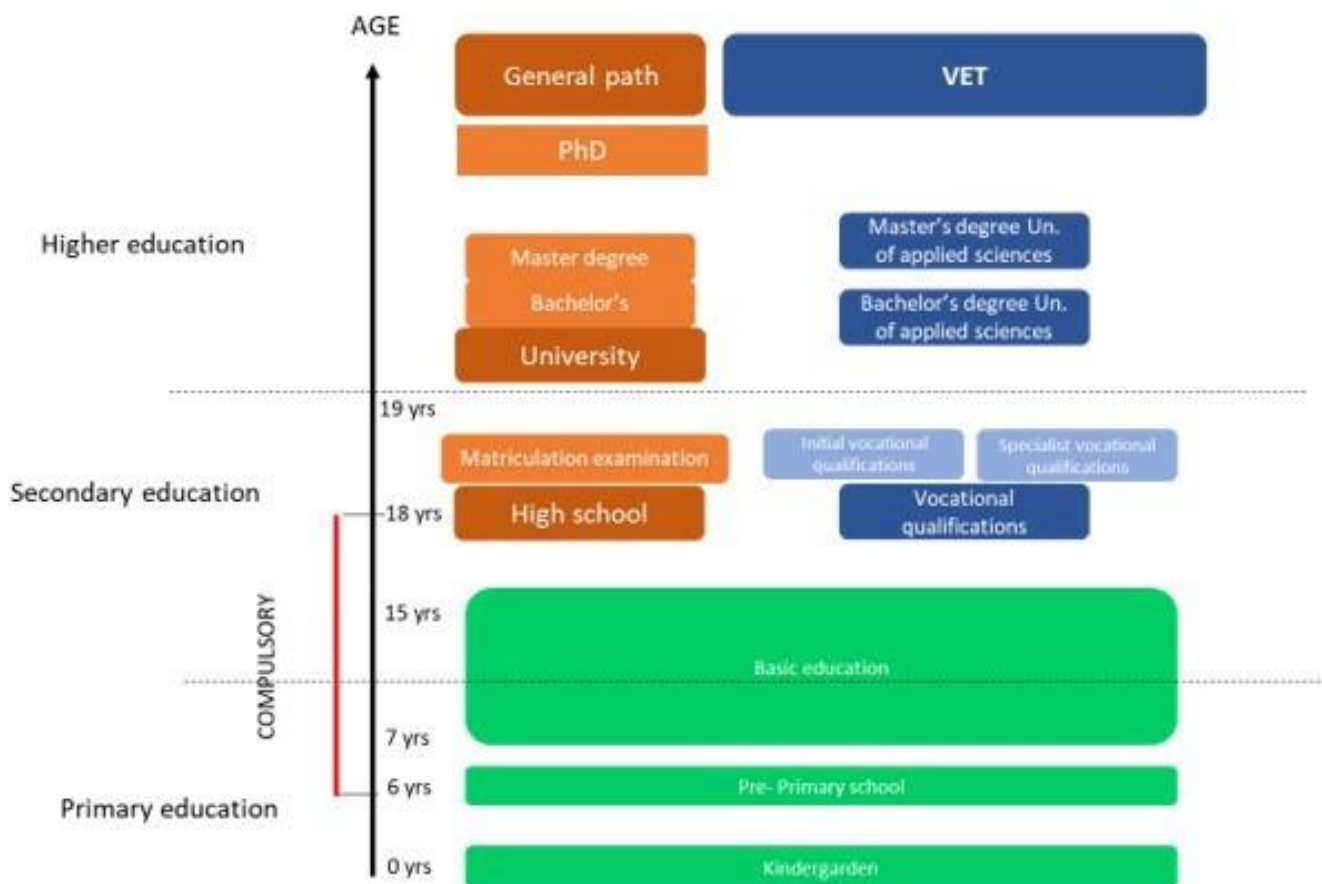
Figure 2: German Education System, own elaboration

# Finlande

L'enseignement finlandais commence à l'âge de six ans et se poursuit pendant huit ans.

années d'éducation de base. Ce dernier est gratuit et organisé par les municipalités. L'enseignement obligatoire prend fin lorsque les enfants atteignent l'âge de 18 ans ou lorsqu'ils obtiennent le diplôme du deuxième cycle de l'enseignement secondaire/de la formation professionnelle. Après l'enseignement de base, les élèves peuvent choisir entre l'enseignement général et l'enseignement professionnel. Les élèves terminent l'enseignement secondaire général après avoir passé l'examen du baccalauréat et peuvent alors s'inscrire dans les universités, les universités de sciences appliquées et les écoles professionnelles. Les qualifications professionnelles, quant à elles, marquent la fin de l'enseignement professionnel et ouvrent la voie à d'autres qualifications spécialisées ou professionnelles qui permettent aux étudiants de développer des compétences pour leur carrière. Le système d'enseignement supérieur finlandais comprend des universités qui mènent des recherches académiques et des universités de sciences appliquées qui dispensent un enseignement plus pratique, préparant ainsi les étudiants au marché du travail. Les universités proposent des licences, des masters et des doctorats. Les universités de sciences appliquées, quant à elles, permettent aux étudiants d'obtenir des licences et des masters.

*Finland*



*Figure 3 Finnish Education System, own elaboration*

# France

Les enfants français doivent être inscrits à l'école primaire à l'âge de six ans. Cette dernière consiste en cinq années d'études, c'est-à-dire environ jusqu'à l'âge de 11 ans. Ensuite, les élèves passent au niveau de l'enseignement secondaire, qui se divise en deux étapes. Le collège dure quatre ans, jusqu'à l'âge de 15 ans, et se termine par l'obtention du brevet des collèges. Ensuite, les élèves peuvent choisir d'aller au lycée et de passer l'examen pour obtenir le baccalauréat, ou opter pour les lycées professionnels ou les centres de formation, qui permettent d'obtenir respectivement le diplôme du lycée professionnel et le certificat d'aptitude professionnelle. Par la suite, le système éducatif français offre aux élèves la possibilité d'obtenir des diplômes/qualifications professionnels ou des titres universitaires. Parmi les diplômes professionnels, il existe un diplôme technologique de deux ans, le diplôme de technologie. Ce dernier peut être suivi d'une année supplémentaire d'études menant à une licence professionnelle. En ce qui concerne les diplômes académiques, les universités proposent trois niveaux de diplômes différents dans de nombreux domaines : la licence, le master et le doctorat.

## France

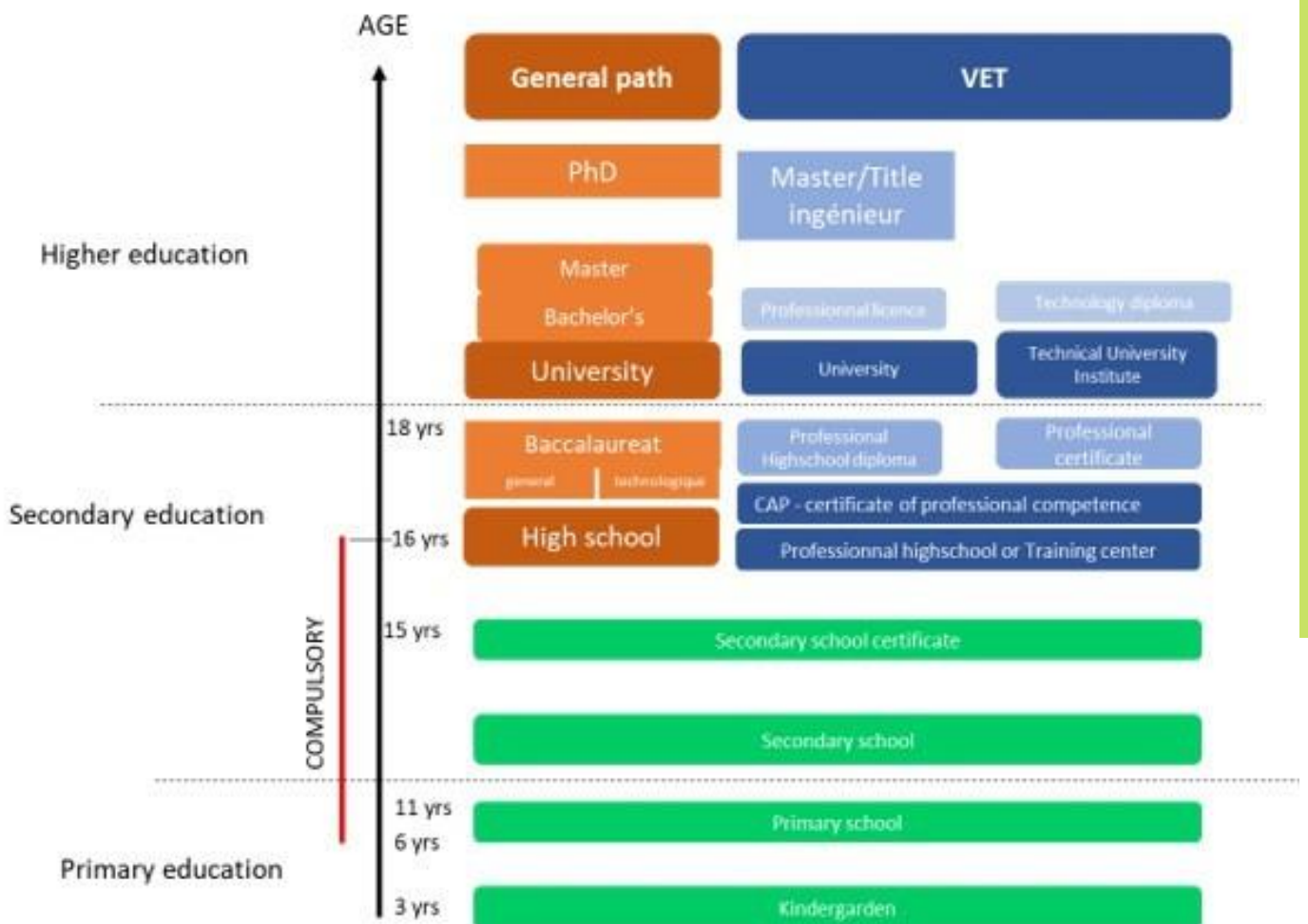
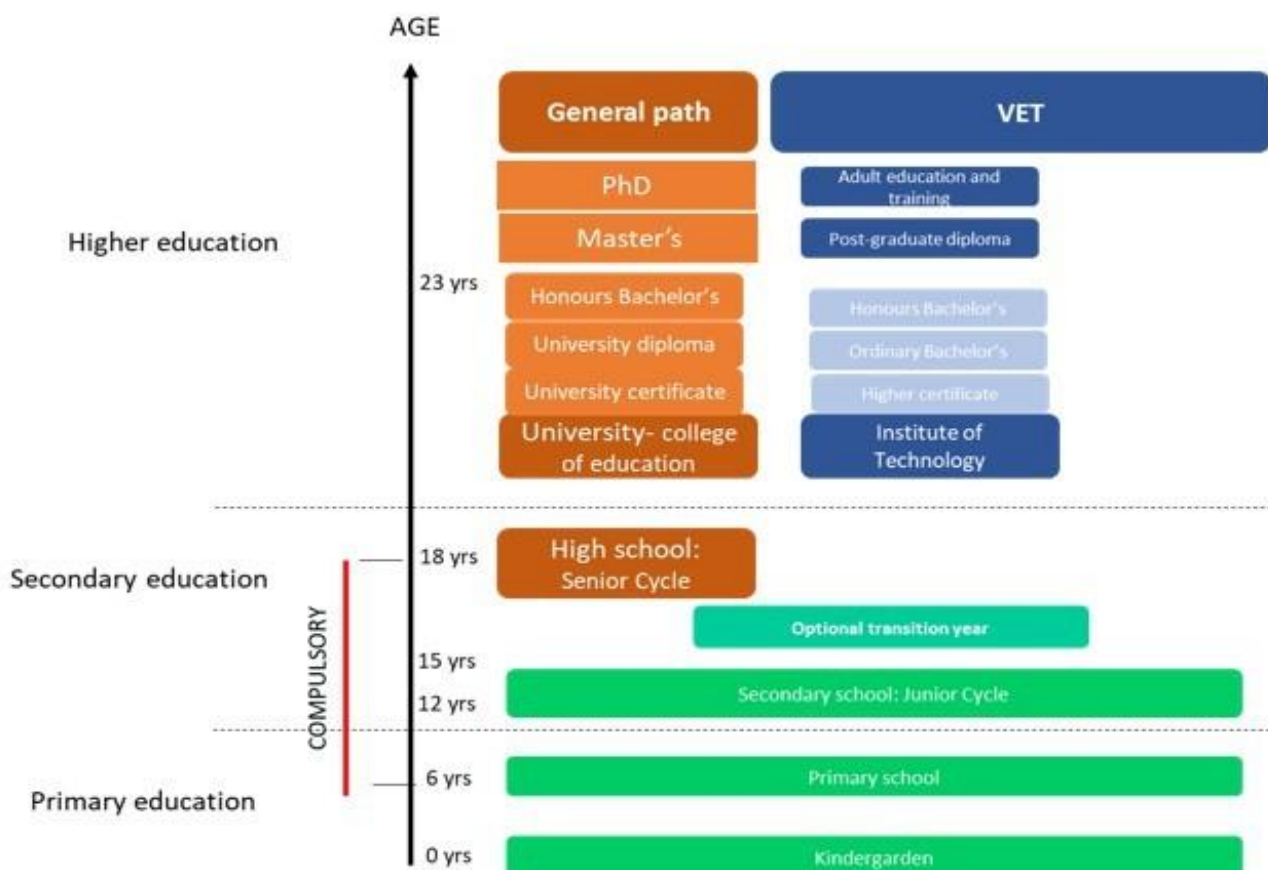


Figure 4 French Education System, own elaboration

# Irlande

En Irlande, l'enseignement est obligatoire de l'âge de 6 ans à l'âge de 18 ans. L'enseignement primaire commence à l'âge de 6 ans. À l'issue de cet enseignement, les enfants de 12 ans commencent le cycle junior, qui se termine au bout de trois ans par l'obtention d'un certificat. Ce niveau d'enseignement est suivi par le cycle supérieur, qui dure normalement trois ans, sauf pour ceux qui ont choisi l'année de transition, pour lesquels le cycle supérieur ne dure que deux ans. Au cours de la dernière année du cycle supérieur, les élèves doivent choisir entre trois programmes différents, chacun conduisant à un examen final différent. Le premier est l'Established Leaving Certificate, qui prépare les élèves à entrer dans les universités, les instituts de technologie et l'enseignement supérieur. Le deuxième est le programme professionnel, qui met l'accent sur les matières techniques. Enfin, le Leaving Certificate Applied Programme, qui vise à préparer les élèves au marché du travail par le biais d'une expérience professionnelle. Il permet également aux étudiants de poursuivre des programmes pratiques ou professionnels. L'enseignement supérieur se compose de trois secteurs différents : l'université, la technologie et les collèges d'enseignement. L'université propose aux étudiants des programmes de licence, de maîtrise et de doctorat. Les collèges d'éducation, quant à eux, permettent aux étudiants de se spécialiser dans la formation des enseignants du primaire. Enfin, le secteur technologique est assuré par les instituts de technologie, qui proposent des programmes d'enseignement dans divers domaines, tels que l'économie, l'ingénierie, la linguistique, la musique, entre autres.

*Ireland*



*Figure 5 Irish Education System, own elaboration*

# Italie

En Italie, l'enseignement est obligatoire pour les élèves âgés de 6 à 16 ans et se divise en quatre étapes : l'école primaire, le collège et le lycée. Le programme de l'école primaire est le même dans toutes les écoles. En revanche, à partir de l'école moyenne, les élèves peuvent choisir des cours plus adaptés à leurs intérêts. La différenciation de l'enseignement est particulièrement évidente au début des études secondaires supérieures. Ces dernières sont divisées en Liceo (classiques et scientifiques) et en instituts techniques, professionnels et artistiques pour ceux qui sont plus orientés vers des voies professionnelles. Ce sont généralement les lycéens qui, après avoir obtenu leur diplôme, décident de poursuivre des études universitaires. Au niveau universitaire, certaines filières (comme la médecine) sont définies comme étant à cycle unique, car elles impliquent cinq années d'études. La majorité des études, en revanche, permettent aux étudiants d'opter pour la formule trois plus deux, c'est-à-dire un diplôme de trois ans suivi de deux années de master. Après la licence, les étudiants peuvent décider de poursuivre un master spécialisé, qui les oriente vers le marché du travail. De même, après l'obtention d'un master, les étudiants peuvent choisir d'obtenir un master de deuxième niveau ou de poursuivre leurs études académiques par un doctorat.

Italy

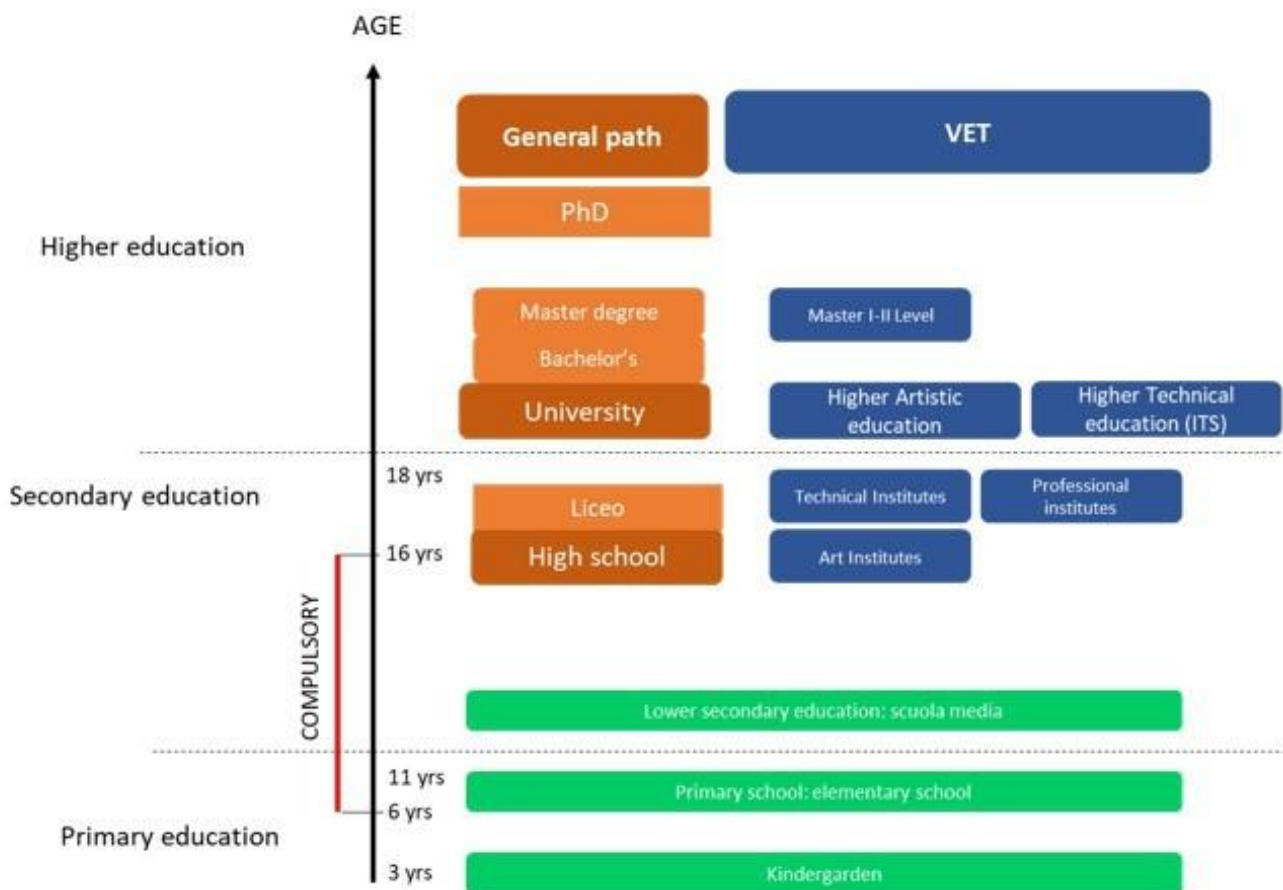


Figure 6 Italian Education System, own elaboration

# Grèce

Le système éducatif grec est ancien et conserve certains éléments de l'organisation de la Grèce antique. L'enseignement est obligatoire pendant 11 ans et s'étend de 4 à 15 ans. L'éducation formelle grecque comporte principalement 6 étapes. L'enseignement primaire comprend les écoles maternelles et les écoles primaires. Nipiagogeio est l'école maternelle devenue obligatoire en Grèce pour tous les enfants de 4 ans, à partir de l'année scolaire 2018/19. Les centres de la petite enfance (vrefikoi stathmoi), les centres de garde d'enfants (vrefonipiakoi stathmoi) et les centres pour enfants (paidikoi stathmoi) représentent la prise en charge de la petite enfance. Ils sont gérés par les autorités municipales pour les enfants entre l'âge de 2 mois et le début de la scolarité obligatoire. L'école primaire (dimotiko scholeio) est l'étape suivante. Elle dure 6 ans et concerne les enfants âgés de 6 à 12 ans. Après l'école primaire, le deuxième niveau d'éducation commence et comprend deux cycles d'études : le Gymnasium et le Lykeio. Le premier dispense un enseignement général pendant au moins trois ans, tandis que le second accueille les enfants à partir de 15 ans et dispense un enseignement différent : Geniko (général) lykeio et Epangelmatiko (professionnel) lykeio. Pour ceux qui n'ont pas terminé les neuf années d'enseignement obligatoire, il existe les écoles de la deuxième chance (SDE), qui sont publiques et s'adressent aux personnes âgées de 18 ans et plus ; la durée de la fréquentation est de deux ans. Ensuite, le système grec se compose d'une formation professionnelle post-secondaire à deux niveaux différents : les instituts de formation professionnelle (IEK) et l'enseignement post-secondaire - classe d'apprentissage. Les IEK proposent une formation professionnelle initiale aux diplômés des établissements d'enseignement secondaire supérieur général et aux titulaires de certificats/diplômes équivalents. La formation professionnelle dure de quatre à cinq semestres. Le programme d'études post-secondaires consiste en une classe d'apprentissage qui dispense une formation professionnelle initiale aux diplômés des écoles professionnelles du deuxième cycle de l'enseignement secondaire, ou aux titulaires de certificats ou de diplômes équivalents, qui possèdent un niveau de base de connaissances, d'aptitudes et de compétences. Le programme d'apprentissage post-secondaire dure 11 mois. Le dernier niveau est celui de l'enseignement supérieur ; la plupart des programmes diplômants exigent quatre années académiques d'études à temps plein, tandis que les cours de troisième cycle durent un à deux ans et les doctorats au moins trois ans.

# Grèce

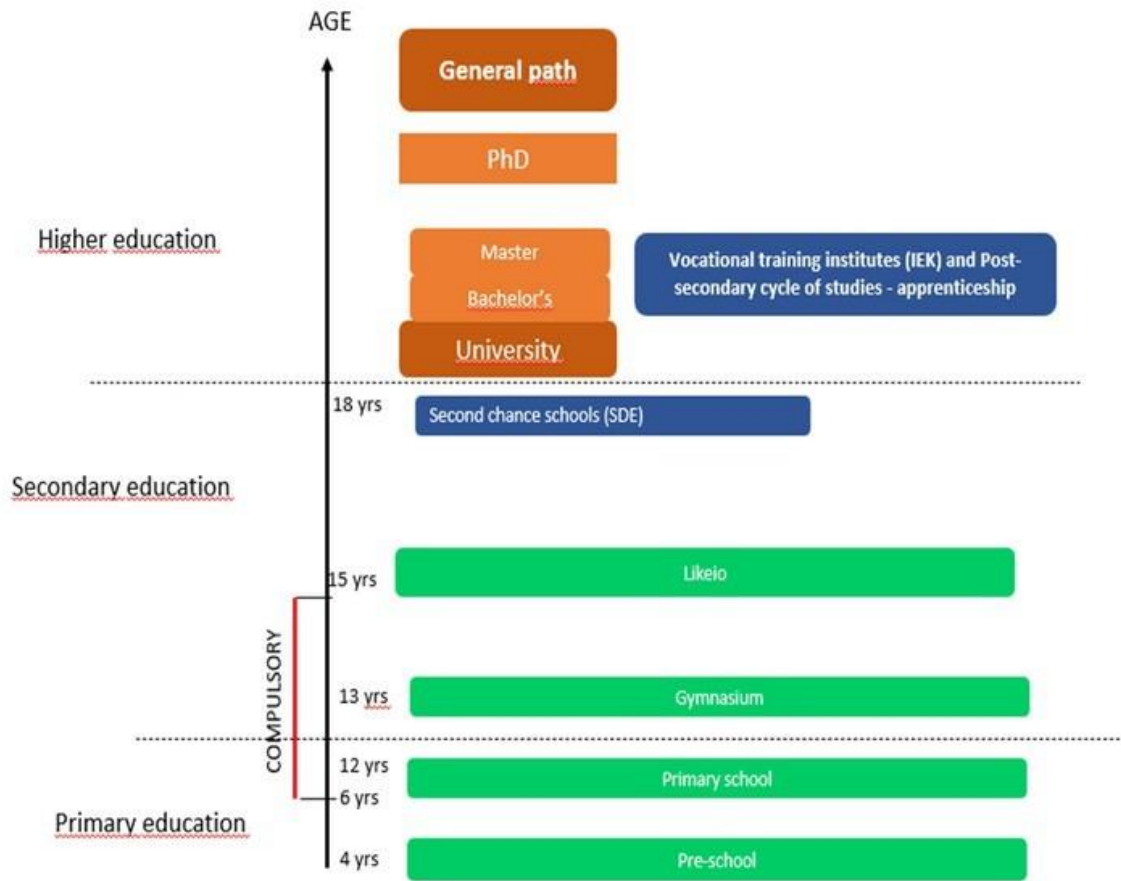
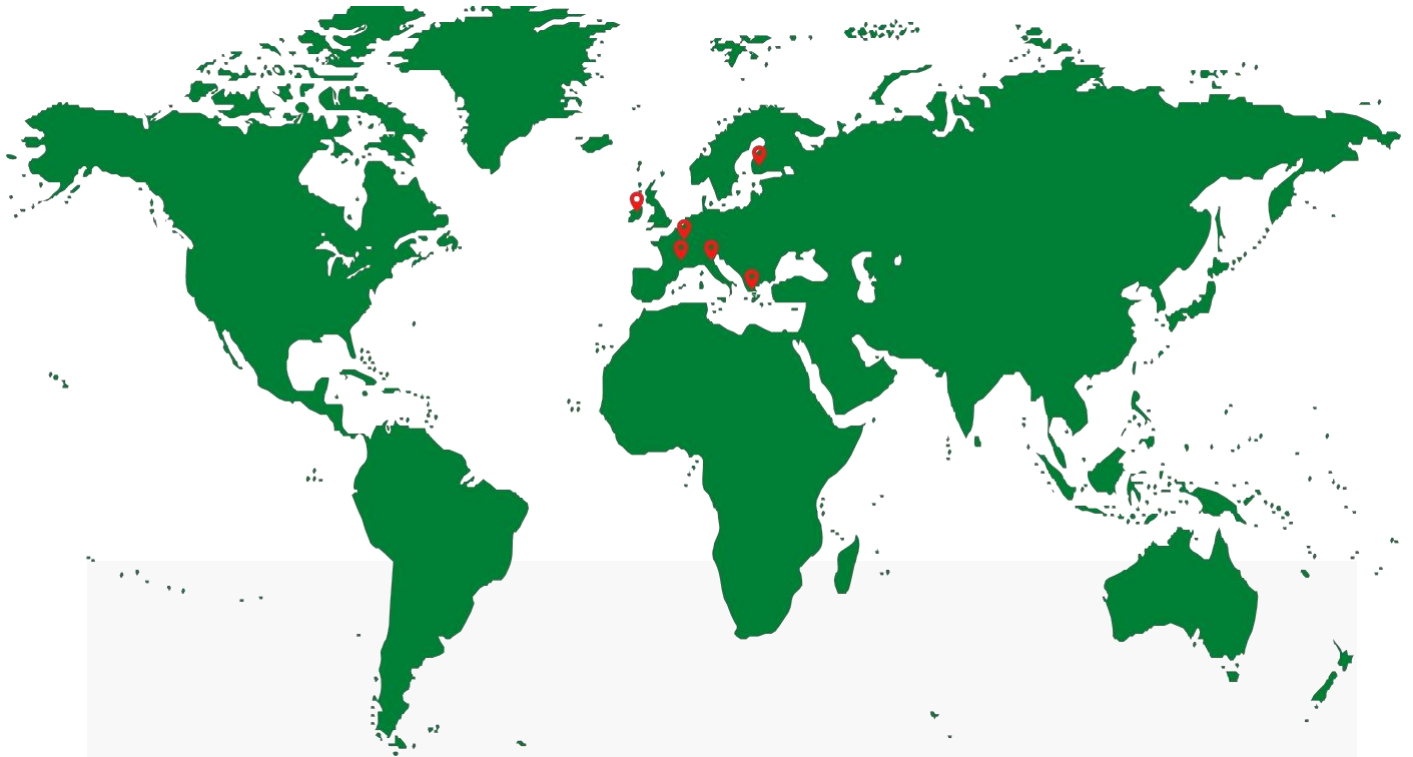


Figure 7 Greek Educational System, own elaboration



## 2.2 Les programmes circulaires dans chaque pays

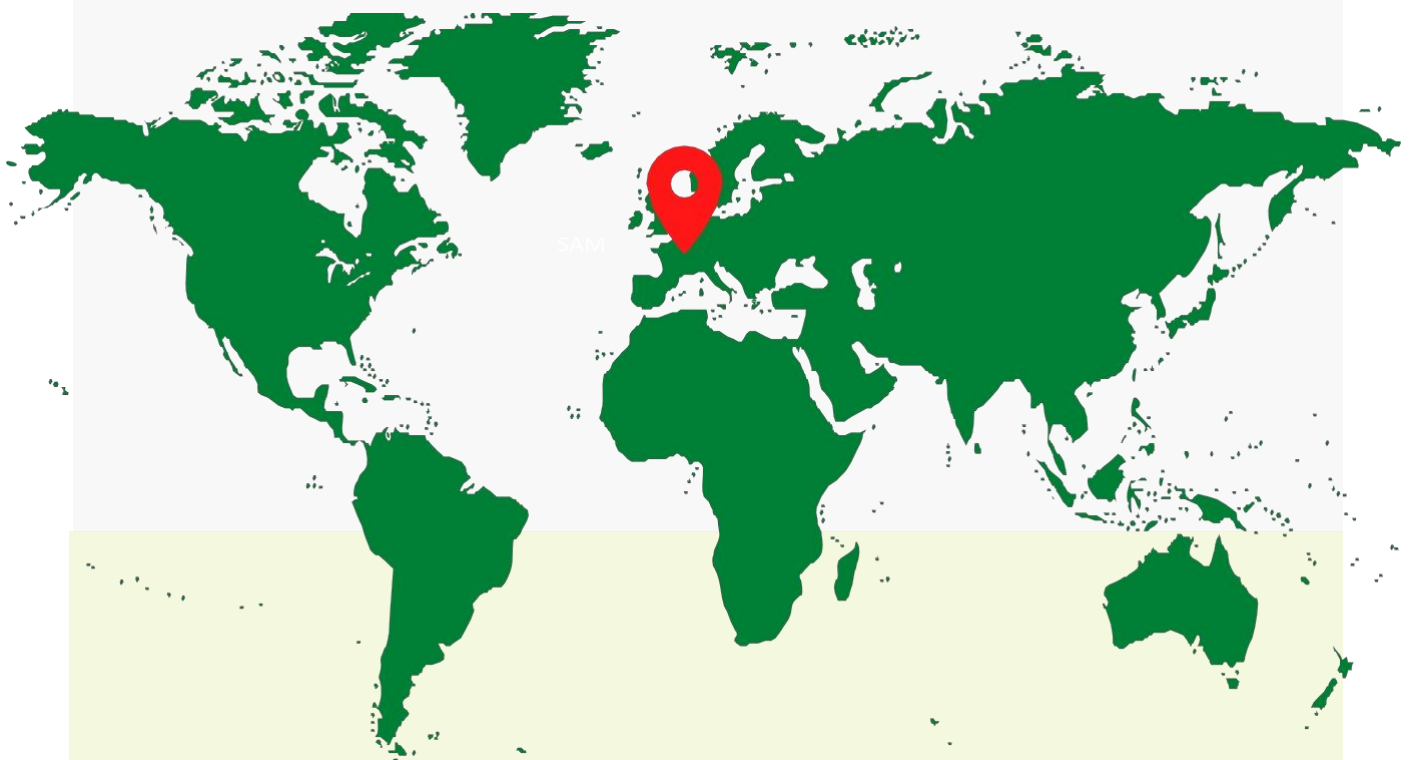
Cette section présente une vue d'ensemble des parcours d'études dans les pays analysés. Elle tente de mettre en évidence les forces et les faiblesses des différentes offres éducatives



# Allemagne

Type	Course name	University	Description	Duration	Field
Bachelor degree	<b>Global Environmental and Sustainability</b>	Leuphana University of Lüneburg		3 years	Policy
Bachelor degree	<b>Sustainable Agriculture</b>	Rhine-Waal University of Applied Sciences		3 years	Agriculture
Master degree	<b>Master in Resources Engineering (Innovative Education in Geometallurgy and Circular Economy)</b>	TU Bergakademie Freiberg	The program trains a new generation of engineers with an entrepreneurial mindset and a global vision of the value chain, putting the extraction of mineral and metal resources on a circle that continues by collecting end-of-life products and recovering valuable materials out of urban mines (circular economy).	2 Years	Engineering
Master degree	<b>Engineering and Sustainable Technology Management - Focus on Industry 4.0 - Automation, Robotics and 3D Manufacturing</b>	Berlin School of Technology	This master help designing, implementing and launching in the market innovative systems and technologies. Students will gain a deeper insight into the top technologies of the digital industry, such as digital twins, automation or 3D printing, and learn how these technologies can be introduced, promoted and optimized in companies.	2 years	Business and Management
Master degree	<b>Engineering and Sustainable Technology Management Smart Building Technologies</b>	Berlin School of Technology	During this program students will learn how the infrastructure of buildings can be made more sustainable and smarter and expand their knowledge of building data modelling, automation and decentralized energy supply.	2 years	Urban planning
Msc	<b>Raw Materials Exploration and Sustainability</b>	EIT RawMaterials Academy	This Master ombines raw materials expertise and circular economy principles with the objective of educating a new generation of entrepreneurial geologists and engineers.	2 years	Geology and engineering
Msc	<b>Circular Economy</b>	University of Applied Sciences Rosenheim	The course qualifies in the areas of strategy & management, sustainable technologies & sustainable materials, economics & ethics, sustainable finance, leadership & customer experience, sustainable innovation & sustainable entrepreneurship.	5 semesters	Business and Management
MBA	<b>Sustainable Innovation and Entrepreneurship</b>	Berlin University of Applied Sciences	The curriculum includes both classic management modules and courses on innovation management, entrepreneurship and sustainability. It will help broadening students' horizons and exchange ideas on current topics such as the circular economy, organizational behavior or management ethics.	3 semesters	Business and Management
Phd	<b>Study of Energy Transition and its Integration in Copper Production for a Sustainable Circular Economy</b>	Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf - Freiberg, Sachsen, Germany		3 years	Chemistry
Phd	<b>Built environment in a circular economy</b>	Leibniz Institute of Ecological Urban and Regional Development	Material Flow Analysis (MFA) based investigations of the built environment in a spatial planning context. The research topic should be oriented at the analysis and modelling of recycling paths towards a circular economy.	3 years	Industrial engineering, environmental science
Upskilling course	<b>Specialization course Circular Economy</b>	Bern University of Applied Sciences	The is aimed at professionals and managers who want to apply the concept of Circular Economy in their strategies, business models and operations.	5 days	Business and Management
Upskilling course	<b>Teaching methods for circular economy skills (CIRCLE VET)</b>	Circular Berlin	CircleVET aims to evaluate and exchange teaching methods on circular economy skills for vocational education and training, focusing on three case study sectors: fashion, coworking and recycling. It provide adults with skills relevant to the circular economy.		Fashion
Upskilling course	<b>Disseminating knowledge on circular economy throughout the construction sector</b>	DGNB Academy	The DGNB Academy provides professionals from the construction and real estate sectors with up-to-date knowledge on sustainable construction, including circular economy principles which have been made assessable in the DGNB Certification System.		Construction

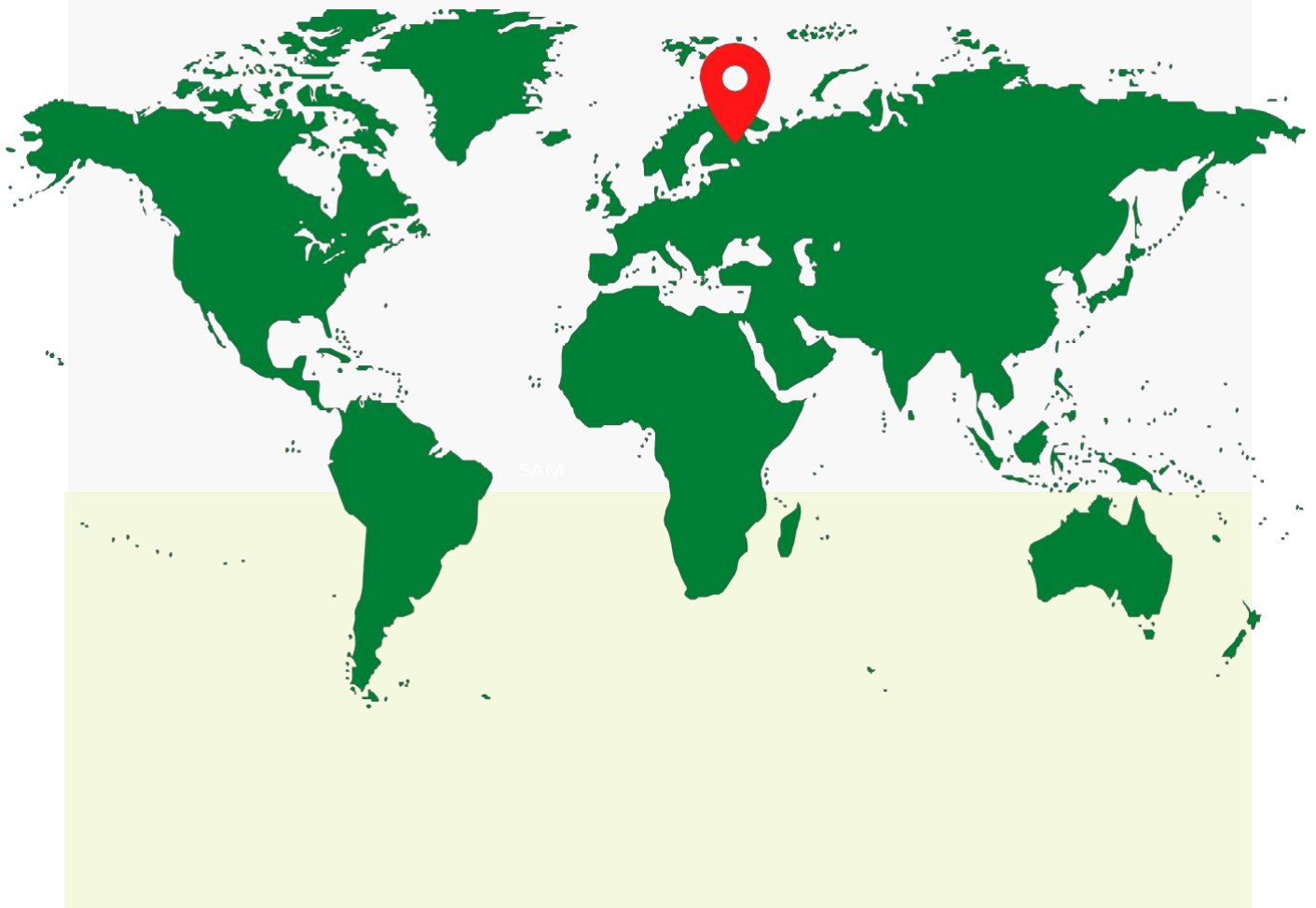
La plupart des formations proposées par le systeme éducatif allemand concernent l'enseignement supérieur. Il existe notamment deux programmes de licence, trois programmes de master, deux programmes de master, un MBA et deux programmes de doctorat. Les cours sont axés sur les stratégies d'économie circulaire, principalement dans les domaines de l'économie, de la gestion et de l'ingénierie. Des programmes d'enseignement supérieur sont également reconnus, quoique dans une moindre mesure, dans les domaines de la politique, de l'agriculture, de l'urbanisme et de la chimie. D'autre part, les programmes professionnels visent à améliorer les compétences déjà acquises dans des secteurs spécifiques, tels que l'économie et la gestion, l'industrie de la mode et la construction, en les orientant vers des objectifs d'économie circulaire.



# Finlande

Bachelor degree	<b>Sustainable Solutions</b>	LAB University of Applied Sciences	It provides tools to manage challenges such as climate change and sustainability. Students will learn how to manage technologies in a sustainable way by adopting a circular economy perspective	4 years	Engineering
Bachelor degree	<b>Culture and Arts in Smart and Sustainable Design</b>	Häme University of Applied Sciences	It provides the ability to work as a designer in companies in different fields and in public organizations or act as an independent entrepreneur.	4 years	Product design
Msc	<b>Program In Circular Economy</b>	LUT University	It prepares to work as a professional in the circular economy in a wide range of jobs focusing primarily on sustainable business and production. It opens job opportunities in industry, consultancy, regulatory agencies, and governmental and non-governmental organisations, where increasing interest is being devote to sustainability issues.	2 years	Business and Management
Msc	<b>Zero Defect Manufacture for a Circular Economy</b>	Aalto University	It is a combination of studying manufacturing science including physics of equipment and processes, data analysis, including the methodology to use gained process data in the context of process quality, and process management including the flexibility enabled for smaller lot production	2 years	Technology and Engineering
Msc	<b>Advanced Materials for Innovation and Sustainability</b>	Aalto University	The programme tackles with substituting and exploiting materials and technologies for products in order to improve their performance while focusing on material and value chain optimisation in the spirit of circular economy. The students will acquire an understanding of the full materials value chain with a mind-set for innovation & entrepreneurship focusing on sustainability.	2 years	Chemistry, physics or materials science
MBA	<b>Risk Management and Circular Economy</b>	Tampere University of Applied Sciences	The program offers competence to apply the ideas of circular economy and risk management at job level. Designing new products and services needs understanding about the whole life cycle.	2 years	Engineering, business and natural resources
Summer school	<b>Circular Economy and Co-design</b>	Aalto University	The course focuses on how to prevent waste and pollution, how to keep products and materials in use longer and how to regenerate the whole system towards a better balance.	2 weeks	Design Architecture
Phd	<b>Doctoral Researcher in Bio and Circular Economy</b>	Faculty of Engineering and Natural Sciences of Tampere University	The research project is focused on understanding the occurrence of microplastics in municipal sewage sludge and the faith of microplastics in different sewage sludge treatment technologies	2 years	Engineering
Phd	<b>Sustainable use of renewable natural resources</b>	University of Helsinki		2 years	Biology - Agriculture - Forestry
Upskilling course	<b>The Circular Economy.Now Module</b>	Collaboration between LUT University/ University of Helsinki/ Aalto University/ University of Eastern Finland/ The Finnish Innovation Fund Sitra.	It is suitable for teachers in all fields, as it does not require any special knowledge about the circular economy. It will allow incorporating perspectives and topics of attendants' own field in the course through contact teaching and project assignments.	-	Multidisciplinary
Upskilling course	<b>Circular Economy for Sustainable Growth</b>	Sitra	The learning lane is designed to equip the student with a well-rounded understanding of how to plan, implement, execute and measure the success of circular economy initiatives within a modern, internationally oriented company.	15 days	Business and Management
Course, upper secondary education	<b>Circular Economy Business course</b>	Sitra			Business and Management
Upskilling course	<b>Circular economy as a societal change</b>	University of Eastern Finland	The course studies circular economy as a societal change, that touches many aspects of life. Both social, political and judicial preconditions of the circular economy are examined. The course is multidisciplinary and provides perspectives to circular economy through environmental policy, environmental law and geography.		Policy
Project for vocational education	<b>Circular economy training pilot projects</b>	Sitra	The aim of the project is to embed circular education into secondary professional education based on needs identified by industries.		
Educational Platform	<b>Walki Circular Classroom: co-created learning material stimulates circular thinking at school</b>	Walki Group	The Circular Classroom is a new educational platform for learning about the circular economy. This open platform provides secondary schools and upper secondary schools with new tools for discussing the circular economy within a curriculum that promotes phenomenon-based learning and integrated subjects.		

Le système éducatif finlandais propose une offre éducative équilibrée entre l'enseignement supérieur et les programmes professionnels. L'enseignement supérieur comprend deux programmes de licence, trois programmes de maîtrise ou de sciences, un MBA, une école d'été et deux doctorats. Il manque cependant des programmes de maîtrise. L'offre de formation est principalement orientée vers l'étude approfondie des stratégies d'économie circulaire dans le domaine de l'ingénierie. Les autres domaines d'enseignement supérieur sont la conception de produits, les affaires et la gestion, la chimie, l'architecture de conception et la biologie. Les programmes professionnels, quant à eux, sont principalement destinés à la formation continue des professionnels, en particulier dans les domaines du commerce et de la gestion. Un cours est également consacré à l'enseignement secondaire supérieur. Il est clair que le système éducatif finlandais a l'intention de renforcer la formation professionnelle dans le domaine de l'économie circulaire, comme en témoigne la présence du projet pilote de formation à l'économie circulaire et d'une plateforme éducative.



# France

Bachelor degree	<b>Assistant Designer in Sustainable Innovation</b>	BESIGN The Sustainable Design School, Nice	The program provides foundation skills to be a professional designer, embracing the requirements of a sustainable future	3 years	Product design
Master degree	<b>Alternance transition énergétique, écologie industrielle, économie circulaire</b>	Management School ISEAM	The master will form environmental managers, auditors or consultants in energy transition and/or industrial ecology, experts in innovation strategies and/or circular economy	2 years	Business and Management
Master degree	<b>Management du développement stratégique et environnemental</b>	IET - Institut de l'environnement et des Technologies	Students will acquire skills on: environmental (project) manager - CSR; assistant business manager in environment; sales assistant: green products or services; environmental management system project manager; consultant " Audit and Advice " in sustainable development	1/2 years	Business and Management
Master degree	<b>Sustainable Development and Environment</b>	ESI Business School-Boulogne-Billancourt, France		2 years	Business and Management
MSc	<b>Master sciences, technologies, santé mention sciences pour l'ingénieur spécialité éco-conception de produits</b>	Université de Franche-Comté - Besançon	The program will teach technical manager for studies, research and development in the mechanical industry; manager of a design office/development of eco-designed products; consultant/expertise in eco-design; project manager; product developer		Engineering
MSc	<b>Circular Economy and Sustainable Innovation</b>	Lyon Business School	It trains professionals in the circular economy capable of defining a strategy for transforming the business model of a company or an organization by proposing innovative and sustainable solutions, in accordance with the concepts and challenges of the circular economy.	1 year	Business and Management
Msc	<b>Management de la transition écologique et de l'économie circulaire</b>	Université de Montpellier - Montpellier Management	The master will form: environmental project managers, green finance" Specialist Research officer", environmental management controller, green tech start-up creators, green buyers, public service executives, consultant in sustainable development	360 hours	Business and Management
Msc	<b>Circular Economy</b>	UniLaSalle	It trains specialists capable of responding to the environmental challenges of companies and industries on a territorial scale, thanks to their knowledge and know-how in the field of eco-innovation.	1 year	Business and Management
Msc	<b>International and Sustainable Management</b>	ESSCA School of Management	It develops essential leadership skills and a deep understanding of how sustainable approaches to business can offer new opportunities for organisations	12-16 months	Business and Management
Msc	<b>Sustainable Management &amp; Eco-Innovation</b>	Rennes School of Business	The program will allow applying sustainability-related knowledge in the formulation of responsible business practices and ethical management of people in organizations.	15 months	Business and Management
Phd	<b>Environmental Economics: Innovation and Circular Economy of Mineral Resources</b>	Aix-Marseille Université		3 years	Economics

# France

Upskilling course	<b>Design Circular Business models</b>	Online-Circular Academy	In this course students will learn how to evaluate a socio-economic system and its situation. Students will additionally grasp the fundamentals of system design within a business ecosystem, and they will be able to articulate and translate business choices into positive and negative impacts.	15 hours	Business and Management
Upskilling course	<b>MOOC économie circulaire et innovation</b>	UVED - Université Virtuelle Environnement et Développement Durable	The objectives of this course are: increasing ability to be both critical and proactive in relation to circular economy projects, identifying the knowledge and skills that are useful to invest in the field of the circular economy	8 hours	Business and Management
Complementary trainings	<b>7 trainings in Eco-conception &amp; circular economy</b>	AFNOR	Life Cycle Assessment; CSR; Value analysis; Standards and regulations	1 to more days	Law
Upskilling course	<b>Circular Design</b>	Online-Circular Academy	This training course has been designed to give students the keys to start a circular journey, adapt participants' organizations and create their future products and services	35 hours-8 weeks	Product design
Specialization course	<b>Diplôme d'Université d'Économie Circulaire &amp; d'Intelligence Collective</b>	IUT de Sceaux, Université Paris-Saclay	Support private or public organizations engaged in a circular economy approach. Master the regulatory and conceptual aspects of the circular economy. Transmit values and behaviors adapted to a circular economy approach	5 months	Business and Management
Specialization course	<b>Circular Economy Engineering</b>	IMT University of Lille	Expert in environmental engineering and the circular economy, able to respond to new ecological challenges, in the fields of sustainable development, eco-innovation and eco-design	12 months	Engineering
Specialization course	<b>Circular Economy and Sustainable organizations</b>	Polytech Marseille			Industrial engineering
Professional license	<b>Licence Professionnelle Spécialité Valorisation et REcyclage des Matériaux pour une Économie Circulaire</b>	Faculté des Sciences et Technologies	Students will learn to: understand the impact of end-of-life products on the environment; understand environmental regulations, standards and safety, implement and monitor recycling operations including collection and transportation; build a global analytical approach to characterize materials before and after recycling, to know the economic models of the recycling industry, to know the major actors of the sector	1 year	Industry and Technology
Research Centre	<b>Circular Economy Research Center</b>	Paris based École des Ponts Business School	The aim is to enable students as well as the alumni of the School to learn more about the upcoming transformation so that they can understand it, embrace it and prepare for it in their domains of professional interest.		

Dans le système éducatif français, les stratégies et concepts de l'économie circulaire sont intégrés dans les programmes d'enseignement supérieur par un cours de licence, trois cours de master, six cours de master et un doctorat. Toutefois, l'offre semble presque exclusivement destinée à aborder le concept d'économie circulaire au niveau industriel. Les cours de commerce et de gestion prédominent, suivis d'un cours d'ingénierie, d'un cours de conception de produits et d'un cours d'économie. Dans le même ordre d'idées, les cours de formation continue visent aussi principalement à créer de nouvelles figures capables de traduire et de repenser les modèles d'entreprise actuels dans une perspective circulaire. Les cours de spécialisation, quant à eux, impliquent également le domaine de l'ingénierie et visent à former des professionnels capables d'intégrer et d'enrichir leurs compétences avec les pratiques de l'économie circulaire. Enfin, un Centre de recherche sur l'économie circulaire complète l'offre éducative française.



# Irlande

Bachelor	<b>Sustainable Energy Engineering</b>	Technological University Dublin	The programme investigates renewable energy sources, such as wind energy, solar energy and other heat sources. Students will learn about the design and operation of wind turbines, solar energy panels and other equipment associated with alternative energy.	4 years	Energy sector
MSc	<b>Manufacturing Engineering with Zero Defect Manufacture for a Circular Economy</b>	University of Dublin		2 years	Engineering
Msc	<b>Sustainable Environment</b>	National University of Ireland, Galway	It integrates ecological, health and sustainability issues and considers their interaction within the natural and built environments. It combines modules from Environmental Science, Engineering and Economics to provide students with experience of research-led learning opportunities that will develop skills in identifying and evaluating sustainable solutions for real world environmental problems	1 year	Environmental science; Engineering; Economics
Post-graduate course	<b>Circular Economy and Recycling Technologies</b>	Trinity College Dublin, the University of Dublin.	This course will provide students with core knowledge of the Circular Economy concept as well as the relevant technologies used in the recycling area	1 year	Business and Management
Certification	<b>Cartificate in Circular Economy</b>	Munster Technological University		4 months	Business and Management
Course-training programme	<b>Circular Economy Skills Initiative</b>	FIT with the support of Louth Meath Education and Training Board	FIT, WEEE Ireland, and the White Goods Association have come together to create a curriculum and formal career pathway for field service technicians to attract new entrants and create a steady supply into the sector to address a growing requirement with regard to maintenance, repair and recycling of white goods.	36 weeks	Electrical Repair
Upskilling course	<b>Pathways to the Circular Economy: Designing for Circularity to Unlock Opportunity</b>		It offers the possibility to learn more about circular economy strategies and apply it to the engineering field.	1 day	Engineering
Certification	<b>Certificate in Sustainability and the Circular Economy</b>	Griffith College			Business and Management

L'offre éducative irlandaise est plus limitée en termes de programmes de formation hautement qualifiés. Il est possible de reconnaître une licence, deux masters et un cours de troisième cycle. Il manque donc des masters et des doctorats dans le domaine de l'économie circulaire. L'offre englobe toutefois plusieurs disciplines et, contrairement à d'autres pays, il n'y a pas de polarisation spécifique dans certains domaines. Il existe des cours dans le secteur de l'énergie, de l'ingénierie, des sciences de l'environnement, du commerce et de la gestion. Parmi les programmes professionnels, il est possible de distinguer deux cours visant à fournir des certifications en économie circulaire et en durabilité, un cours de perfectionnement et un cours de formation. En ce qui concerne ce dernier, l'Irlande se distingue positivement des autres pays. En effet, à notre connaissance, seul le système éducatif irlandais propose un cours visant à former des techniciens impliqués dans des activités de réparation, de maintenance et de recyclage. Ces faits sont cruciaux si l'on veut réorganiser les systèmes actuels de gestion des produits en fin de vie dans une perspective circulaire.



# Italie

	Type	Course name	University	Description	Duration	Field
HIGH SKILL EDUCATIONAL PROGRAMS	Master degree	<b>Sustainable Chemistry and Technologies for Circular Economy</b>	University of Padua	It is a training programme for professionals to be employed in companies or public bodies applying a circular economy model to production and services. Students will be trained on the whole value chain underlying a circular economy model, though a strong focus will be given chiefly to techno-scientific skills and competences.	2 years	Industrial chemistry
	Master degree	<b>Food Animal Metabolism and Management in the Circular Economy</b>	University of Bologna	It aims to obtain a professional figure specialized in the management of animal production systems within circular economic approach. This goal is achieved by combining specific skills in the field of animal metabolism, its multiple connections with the issues of animal efficiency and health and advanced notions on the circular management of intensive production.	2 years	Food-animal production
	Master degree	<b>Green Economy and Sustainability</b>	University of Ferrara	The course provides students with interdisciplinary abilities in order to enable them to address issues related to green economy and sustainable development. The main topics of Green economy and sustainability are eco-innovation, green economy and sustainable development. Challenging eco-policy issues - from both national and international perspectives - are studied as well	2 years	Economics and Management
	Master degree	<b>Master In Resource Economics and Sustainable Development</b>	University of Bologna	It offers a solid preparation in environmental economics, a critical understanding of the economics of sustainable development, and of the complex interactions between economic decisions, market forces, governmental policies, and the environment	2 years	Economic Policy
	Master degree	<b>Environmental and Sustainable Building Engineering</b>	Sapienza University of Rome	It train professionals who, thanks to a relevant in-depth and interdisciplinary technical preparation, are able to work as designers, production and site managers, and inspectors in the civil construction sector, focusing on the sustainability of the underlying processes, both from a technological and an energy efficiency point of view and from a seismic, hydraulics, hydrogeological and environmental safety point of view.	2 years	Engineering
	Master degree	<b>Circular Economy</b>	University of Tuscia	The course aims to provide students with the necessary skills to operate consciously in different areas, often heterogeneous among them and offers the possibility of integrating technological innovation and new skills in activities of productive reconversion and sustainable development. The course is designed with a common path, oriented to the learning of themes, methods, and tools often used in a circular approach to the economy.	3 years	Economic Policy
	Master I level	<b>Management of ecological transition</b>	Università di Modena		9 months	Business and Management
	Master I level	<b>Master In Sustainability Management</b>	Polytechnic Milano	It is divided in 4 full time programs to choose: Environmental Sustainability & Circular Economy, Sustainable Industrial Management, Sustainability Management & Corporate Social Responsibility, Sustainable Finance	12 months	Business and Management
	Master I level	<b>Green economy and sustainable management</b>	Unicusano	The objective is training professionals prepared to respond to the economic challenges posed by the deterioration of the environment and the need to optimise resources.	1 year	Business and Management
	Master II level	<b>BioCirce- Master in Bioeconomy in the Circular economy</b>	University of Turin, University of Milan Bicocca, University of Bologna and University of Naples Federico II	It is an extensive training program for professionals interested in working within the bio-based goods and services industry using biological resources and biotechnological processes.	4 weeks	Product design
	Master II level	<b>Executive Master In Circular Economy Energy and Waste Management</b>	Luiss Business School			Business and Management
	MBA	<b>Green Energy and Sustainable Businesses</b>	Bologna Business School	It is aimed at young managers who see the challenges of climate change as the principle on which to build the future of business. These professionals are required to have general management skills and the ability to apply them in the field of sustainability and efficient use of natural resources.	1 year	Business and Management
	MBA	<b>Master In Sustainability and Circular Bio Economy</b>	Rome Business School		2 years	Business and Management
	VOCATIONAL PROGRAMS	Upskilling course	<b>Executive Programme in Circular Economy Management</b>	Luiss Business School	The main goal of this programme is to provide participants with managerial and professional skills to lead companies and organisations' transition to the circular economy, reaching economic success together with environmental and social value	6 months
Upskilling course		<b>Business Sustainability and Circular Economy</b>	Bologna Business School	Those attending the course will also increase their skills through discussions with academics, managers and management consultants from this sector. Together with them, the most significant experiences for different types of business will be discussed.	4 days	Business and Management
Research Centre		<b>CERCIS Centre for Research on Circular economy, Innovation and SMEs</b>	University of Ferrara	CERCIS is aimed to improve research education at a doctoral and master level, to develop synergies with companies and public institutions, to create networks, and to compete for additional funding opportunities, which can help conduct and expand an articulated set of activities focused on circularity, innovation, and SMEs.		
OTHER ACTIVITIES						

# Italie

Master degree	<b>Sustainable Chemistry and Technologies for Circular Economy</b>	University of Padua	It is a training programme for professionals to be employed in companies or public bodies applying a circular economy model to production and services. Students will be trained on the whole value chain underlying a circular economy model, though a strong focus will be given chiefly to techno-scientific skills and competences.	2 years	Industrial chemistry
Master degree	<b>Food Animal Metabolism and Management in the Circular Economy</b>	University of Bologna	It aims to obtain a professional figure specialized in the management of animal production systems within circular economic approach. This goal is achieved by combining specific skills in the field of animal metabolism, its multiple connections with the issues of animal efficiency and health and advanced notions on the circular management of intensive production.	2 years	Food-animal production
Master degree	<b>Green Economy and Sustainability</b>	University of Ferrara	The course provides students with interdisciplinary abilities in order to enable them to address issues related to green economy and sustainable development. The main topics of Green economy and sustainability are eco-innovation, green economy and sustainable development. Challenging eco-policy issues - from both national and international perspectives - are studied as well	2 years	Economics and Management
Master degree	<b>Master in Resource Economics and Sustainable Development</b>	University of Bologna	It offers a solid preparation in environmental economics, a critical understanding of the economics of sustainable development, and of the complex interactions between economic decisions, market forces, governmental policies, and the environment	2 years	Economic Policy
Master degree	<b>Environmental and Sustainable Building Engineering</b>	Sapienza University of Rome	It train professionals who, thanks to a relevant in-depth and interdisciplinary technical preparation, are able to work as designers, production and site managers, and inspectors in the civil construction sector, focusing on the sustainability of the underlying processes, both from a technological and an energy efficiency point of view and from a seismic, hydraulics, hydrogeological and environmental safety point of view.	2 years	Engineering
Master degree	<b>Circular Economy</b>	University of Tuscia	The course aims to provide students with the necessary skills to operate consciously in different areas, often heterogeneous among them and offers the possibility of integrating technological innovation and new skills in activities of productive reconversion and sustainable development. The course is designed with a common path, oriented to the learning of themes, methods, and tools often used in a circular approach to the economy.	3 years	Economic Policy
Master I level	<b>Management of ecological transition</b>	Università di Modena		9 months	Business and Management
Master I level	<b>Master in Sustainability Management</b>	Polytechnic Milano	It is divided in 4 full time programs to choose: Environmental Sustainability & Circular Economy, Sustainable Industrial Management, Sustainability Management & Corporate Social Responsibility, Sustainable Finance	12 months	Business and Management
Master I level	<b>Green economy and sustainable management</b>	Unicusano	The objective is training professionals prepared to respond to the economic challenges posed by the deterioration of the environment and the need to optimise resources.	1 year	Business and Management
Master II level	<b>BioCirce- Master in Bioeconomy in the Circular economy</b>	University of Turin, University of Milan Bicocca, University of Bologna and University of Naples Federico II	It is an extensive training program for professionals interested in working within the bio-based goods and services industry using biological resources and biotechnological processes.	4 weeks	Product design

# Italie

Master II level	<b>BioCirce- Master In Bioeconomy in the Circular economy</b>	University of Turin, University of Milan Bicocca, University of Bologna and University of Naples Federico II	It is an extensive training program for professionals interested in working within the bio-based goods and services industry using biological resources and biotechnological processes.	4 weeks	Product design
Master II level	<b>Executive Master In Circular Economy Energy and Waste Management</b>	Luiss Business School			Business and Management
MBA	<b>Green Energy and Sustainable Businesses</b>	Bologna Business School	It is aimed at young managers who see the challenges of climate change as the principle on which to build the future of business. These professionals are required to have general management skills and the ability to apply them in the field of sustainability and efficient use of natural resources.	1 year	Business and Management
MBA	<b>Master In Sustainability and Circular Bio Economy</b>	Rome Business School		2 years	Business and Management
Phd	<b>Economics and Management of Innovation and Sustainability</b>	University of Ferrara		3 years	Economics and Management
Phd	<b>Innovation for the Circular Economy</b>	University of Turin,		3 years	Economics and Management
Phd	<b>Circular Economy CE.TS</b>	University of Trieste		3 years	Economic Policy
Upskilling course	<b>Executive Programme in Circular Economy Management</b>	Luiss Business School	The main goal of this programme is to provide participants with managerial and professional skills to lead companies and organisations' transition to the circular economy, reaching economic success together with environmental and social value	6 months	Business and Management
Upskilling course	<b>Business Sustainability and Circular Economy</b>	Bologna Business School	Those attending the course will also increase their skills through discussions with academics, managers and management consultants from this sector. Together with them, the most significant experiences for different types of business will be discussed.	4 days	Business and Management
Research Centre	<b>CERCIS Centre for Research on Circular economy, Innovation and SMEs</b>	University of Ferrara	CERCIS is aimed to improve research education at a doctoral and master level, to develop synergies with companies and public institutions, to create networks, and to compete for additional funding opportunities, which can help conduct and expand an articulated set of activities focused on circularity, innovation, and SMEs.		

L'offre italienne en matière d'enseignement supérieur est la plus riche par rapport aux autres pays étudiés. Bien qu'il n'y ait pas de cursus de licence, il existe six cursus de master, trois masters de premier niveau, deux masters de second niveau, deux MBA et trois doctorats. L'enseignement supérieur est également complété par la présence d'un centre de recherche spécialisé dans l'économie circulaire. Les cours sont principalement axés sur les disciplines économiques (économie politique et économie et gestion) et commerciales et de gestion. Toutefois, il existe également des cours de chimie industrielle, de production animale alimentaire, d'ingénierie et de conception de produits. L'offre de programmes professionnels fait l'objet de moins d'attention. En fait, le système éducatif italien ne propose que deux cours de recyclage en commerce et en gestion. Il existe plusieurs cours régionaux en Italie qui visent à former de nouvelles figures professionnelles. Cela crée un manque d'homogénéité sur le territoire en ce qui concerne non seulement l'offre de formation, mais aussi la présence de personnalités spécialisées.



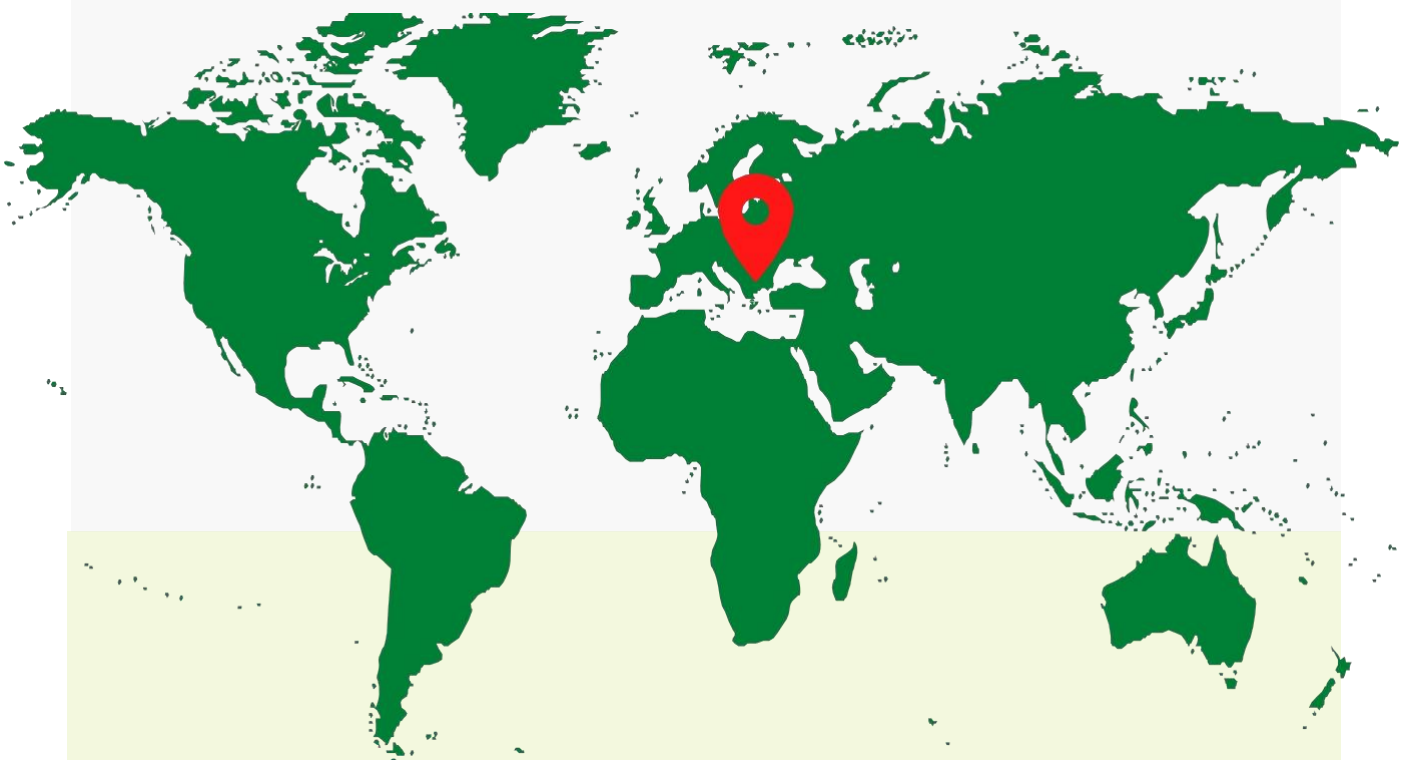
# Grèce

	Type	Course name	University	Description	Duration	Field
HIGH SKILL EDUCATIONAL PROGRAMS	Bachelor degree	<b>Environmental Engineering</b>	University of Patras		5 years	Engineering
	Bachelor degree	<b>Environmental Studies</b>	University of Aegean		4 years	Agriculture
	Master degree	<b>Conservation and Management of the Natural Environment in Protected Areas</b>	University of Ioannina	Sustainable Management of Protected Areas: Inter-University Programme (in conjunction with the Biology Departments of the University of Patras and the Aristotle University of Thessaloniki.	2 years	Engineering
	Master degree	<b>Environmental Economics and Policy</b>	Agricultural University of Athens	Master in Environmental Economics & Policyholder is a student who has studied economics in context within economy and Earth's systems. Postgraduates must hold abilities such as self-reliance, motivation, written and spoken communication, and organizational and time management skills.	2 years	Environmental Economics
	Msc	<b>MSc in Sustainable Agriculture and Business</b>	International Hellenic University (IHU)	The MSc in Sustainable Agriculture and Business Programme is being offered by the School of Humanities, Social Sciences, and Economics of the University Center of International Programmes of Studies of the International Hellenic University. The courses are taught exclusively in English and conducted through flexible learning methods combining traditional face-to-face education with distant learning	3-4 semesters	Sustainable Agriculture
	Msc	<b>MSc in Environmental Management and Sustainability</b>	International Hellenic University (IHU)	The programme has as its objective the provision of postgraduate level studies in Environmental Management and Sustainability and is designed for graduates including professionals or executives of businesses and 2 organizations who wish to broaden their specialization in the field and in Sustainable Development in general.	18-month programme	Management

# Grèce

	Phd	<b>Department of Environment</b>	University of Aegean	The Ph.D. courses in the Department of Environment last a minimum of three calendar years. They have no fees yet you may be required to successfully conclude a number of post-graduate level courses during the first year of your Ph.D. studies.	3 years	Different Sectors of Environmental Science
VOCATIONAL PROGRAM	Upskilling course	<b>EPAL</b>	Scientific Unit of Technical and Vocational Education. Greek Ministry of Education and Religious Affairs	The Scientific Unit of Technical and Vocational Education focuses on and advises on all issues concerning Vocational High Schools (known in Greek as EPAL) and the 4th optional year of apprenticeship. Nine sectors including environment and sustainability.	3 years	Sector of Agriculture, Food and Environment

L'offre grecque de programmes consacrés à l'environnement et à la durabilité en général est très diversifiée et couvre tous les niveaux d'enseignement. Le tableau ci-dessus n'en présente que quelques-uns, allant de l'ingénierie à l'économie en passant par l'agriculture. Le programme de formation EPAL, qui propose une formation approfondie dans neuf domaines différents, est particulièrement remarquable. Les cours durent au maximum trois ans, avec éventuellement une année supplémentaire consacrée à l'apprentissage. En explorant l'offre de formation grecque, on constate donc que le système de formation professionnelle est particulièrement soutenu par le ministère grec, qui le réglemente de manière centralisée. En comparant l'offre grecque avec celle des autres pays examinés ~~dæ~~travail, il est possible de noter de profondes différences, comme dans le cas du système italien, qui décentralise ce niveau de formation vers des organismes tiers au niveau régional.



# Conclusion

Le nouveau paradigme économique conçu par l'économie circulaire implique de

Le transfert des travailleurs des secteurs polluants vers les secteurs plus propres modifiera profondément les conditions du marché du travail, car de nouvelles compétences seront nécessaires.

En outre, la présence de nouveaux modèles de vie et de consommation exige la formation de citoyens et de consommateurs conscients, capables de promouvoir et de soutenir le changement par leurs choix. Pour faire face à tous ces facteurs, les parcours de croissance humaine et professionnelle doivent être adéquats pour soutenir cette croissance. Sans un cadre de référence adéquat, le processus de transition vers une économie circulaire, et plus largement durable, n'aura pas lieu car le moteur qui alimente la transition fera défaut.

Au milieu du processus de transition, il est donc utile d'essayer d'analyser les conditions du système éducatif actuel afin d'identifier les forces à entretenir et les faiblesses à changer, de sorte que la transition puisse être fondée sur une base solide. À cette fin, le rapport analyse tout d'abord le besoin de travailleurs verts sur le marché du travail, puis la manière dont les différents systèmes éducatifs sont en mesure de répondre à la formation de nouveaux travailleurs et de nouveaux consommateurs. Les pays examinés présentent une situation très hétérogène.

Dans certains cas, le système éducatif manque de parcours de transition précis et ciblés. Dans d'autres cas, comme en Italie, la formation des nouveaux travailleurs verts est souvent confiée à des cours régionaux qui ne garantissent donc pas une formation uniforme sur l'ensemble du territoire. En outre, la présence de cours d'études (en particulier le doctorat/la maîtrise) visant à former des travailleurs hautement qualifiés (par exemple en Allemagne) est évidente dans de nombreux contextes, ce qui entraîne un manque de main-d'œuvre verte peu qualifiée sur le marché de l'emploi. La présence de différents parcours éducatifs répond également à une logique d'organisation des systèmes éducatifs très différente d'un pays à l'autre, comme nous l'avons vu au chapitre 2. Le rapport montre également une forte inhomogénéité en ce qui concerne la sectorisation, avec une plus grande présence de parcours liés aux secteurs industriels et chimiques, et moins de parcours dédiés aux domaines commerciaux et managériaux

# Références

1. Cecere, G., Mazzanti, M., (2017) 'Green jobs and eco-innovations in European SMEs' Resource and Energy Economics 49 (2017) 86-98
2. Cedefop (2021). The transformation of green employment and skills : insights from a European Green Deal skills forecast scenario. Luxembourg : Office des publications. <http://data.europa.eu/doi/10.2801/112540>
3. Commission européenne (2022) "GreenComp : The European Competence Framework for Sustainability".
4. Système éducatif allemand, <https://www.studying-in-germany.org/german-education-system/>
5. OIT (2018) Perspectives sociales mondiales de l'emploi "Emplois verts".
6. OIT (2019). Des compétences pour un avenir plus vert : une vision globale.
7. Kirchherr, J., Piscicelli, L., (2019) " Towards circular economy education (ECE) : Cinq principes d'enseignement et une étude de cas' Resources, Conservation & Recycling 150 (2019) 104406.
8. OCDE/Martinez-Fernandez. C, Hinojosa C, Miranda G., 'Green jobs and skills : the local labour market implications of addressing climate change', 8 février 2010, document de travail, CFE/LEED, OCDE, [www.oecd.org/dataoecd/54/43/44683169.pdf?contentId=44683170](http://www.oecd.org/dataoecd/54/43/44683169.pdf?contentId=44683170).
9. Vue d'ensemble du système éducatif irlandais, <https://www.citizensinformation.ie/en/education/the-irish-education-system/overview-of-the-irish-education-system/>
10. Étudier en France, <https://fulbright-france.org/en/study-france/understanding-french-education-system#:~:text=Le%20système%20d'éducation%20français%20consiste%20à%20construire%20un%20système%20d'éducation,%20qui%20a%20tous%20les%20moyens%20de%20l'éducation,%20les%20moyens%20de%20l'éducation.>
11. Le système éducatif finlandais, <https://www.infofinland.fi/en/education/the-finnish-education-system>
12. Le système scolaire italien, <https://www.fermimn.edu.it/formazione/KRISNEL/THE%20ITALIAN%20SCHOOL%20SYSTEM%20KN.pdf>
13. L'organisation des écoles en Europe, <https://eurydice.eacea.ec.europa.eu/>
14. Études environnementales en Allemagne, <https://www.mygermanuniversity.com/subjects/environmental-studies>
15. PNUE (2012). L'économie verte en action : articles et résumés illustrant les efforts en matière d'économie verte et de développement durable. Disponible à l'adresse suivante : [http://www.un.org/waterforlifedecade/pdf/green\\_economy\\_in\\_action\\_eng.pdf](http://www.un.org/waterforlifedecade/pdf/green_economy_in_action_eng.pdf)