



# Des rapports nationaux vers une feuille de route sur la gestion énergétique des établissements d'enseignement supérieur

Lot d'activité 2– A2.1  
Vilnius Gediminas Technical University (VILNIUS TECH)  
Traduction : Université de Montpellier

Advanced tools for Behavioural Change in energy consumption  
for Higher Education Stakeholders (ABCinEnergy)

*Project reference number: 2024-1-IT02-KA220-HED-000248190*

**Project duration:** 01/10/2024 – 31/03/2027

**EU funding instrument:** European Neighbourhood Instrument (Erasmus+: KA2 CBHE)

**Partner countries:** Italy, Lithuania, France, Italy, Spain, Serbia, Austria

**Target groups:** University students, academic and administrative staff, educational researchers, policy makers

**Grant holder:** CESIE ETS, 90040 Trappeto - Italy

**Coordinator:** CESIE ETS, Jelena Mazaj

*Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the Erasmus+ National Agency – INDIRE. Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them.*





## Contents

<b>INTRODUCTION</b>	<b>1</b>
Objectif et méthodologie pour la mise en place d'une feuille de route	1
Étape 1. CONTEXTES POLITIQUES NATIONAUX ET INSTITUTIONNELS	2
Étape 2. IDENTIFICATION DES BONNES PRATIQUES ET DES DÉFIS	3
Étape 3. ÉVALUATION DES KPIs EXISTANTS ET DES DONNÉES	4
Étape 4. ÉLABORATION DE LA FEUILLE DE ROUTE DU CONSORTIUM	4
<b>1. CONTEXTES POLITIQUES NATIONAUX ET INSTITUTIONNELS</b>	<b>4</b>
1.1 INTERACTION DES STRATÉGIES NATIONALES ET INSTITUTIONNELLES. INTERCONNEXIONS DES STRATÉGIES ET POLITIQUES : HIÉRARCHIES	4
1.2 VUE D'ENSEMBLE DES STRATÉGIES ET POLITIQUES ACTUELLES DES EES	10
2. Identifier les bonnes pratiques et les défis	25
<b>3. ÉVALUER LES INDICATEURS CLÉS DE PERFORMANCE (KPI) ÉNERGÉTIQUES EXISTANTS ET LES DONNÉES</b>	<b>31</b>
3.1 VUE D'ENSEMBLE DES INDICATEURS CLÉS DE PERFORMANCE (KPI) ÉNERGÉTIQUES SUIVIS	32
3.2 SOURCES DE DONNÉES ET SUIVI	34
3.3 DISPONIBILITÉ DES DONNÉES	35
3.4 INDICATEURS NON SUIVIS (UNMONITORED KPIs)	36
<b>4. FEUILLE DE ROUTE POUR L'INTÉGRATION DES STRATÉGIES NATIONALES DANS LES POLITIQUES INSTITUTIONNELLES</b>	<b>37</b>
<b>CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS AND RECOMMENDATIONS</b>	<b>42</b>
1. Convergence des politiques nationales et institutionnelles	42
2. Bonnes pratiques et défis communs	43
3. Une analyse comparative qui met en évidence les points forts et les lacunes dans le suivi des indicateurs de performance énergétique (KPI)	43
4. Une feuille de route stratégique et flexible	45
<b>REFERENCES</b>	<b>46</b>

This document is licensed under Creative Common Attribution-NonCommercial-ShareAlike: CC BY-NC-SA  
 This license lets others remix, tweak, and build upon your work non-commercially, as long as they credit you and license their new creations under the identical terms.



Figure 1: Copyright

Document information	
Workpackage	WP2 - Development of the framework
Workpackage leader	Vilnius Tech
Due date	31/07/2025
Revision	Version 1.0
Authors	Prof. Dr. Indrė Lapinskaitė
Contributors	Laura Muliarova, Dr. Dovydas Rimdžius, Dr. Rūta Mikučionienė, Assoc. Prof. Dr. Asta Radzevičienė

#### DELIVERABLE REVIEW HISTORY

Version	Name, Partner	Status <sup>1</sup>	Date	Summary of changes
1.0	Prof. Dr. Indrė Lapinskaitė	A	July 2025	Original contributor

<sup>1</sup> A = Author; C = Contributor; REV = Reviewer; EXT = External Reviewer

# INTRODUCTION

## Objectif et méthodologie pour la mise en place d'une feuille de route

**Le cadre principal pour l'élaboration de la feuille de route** repose sur un aperçu des stratégies, des politiques et des actions reflétant l'expertise et les pratiques institutionnelles dans le domaine de la durabilité et de l'énergie des partenaires du projet ABCinENERGY. Cet aperçu vise à mettre en évidence l'interaction entre les contextes nationaux et les initiatives institutionnelles des partenaires du projet, ainsi qu'à souligner les actions, mesures et instruments que les établissements d'enseignement supérieur (EES) peuvent mettre en oeuvre pour atteindre leurs objectifs de durabilité, en mettant particulièrement l'accent sur les ressources énergétiques, tout en tenant compte du contexte national spécifique.

Ce rapport fournit des informations sur les cadres institutionnels et les pratiques d'économie d'énergie dans les EES en Autriche (Université de Graz), en France (Université de Montpellier), en Italie (Université de Palerme), en Lituanie (Université technique de Vilnius – VILNIUS TECH), en Serbie (Université de Novi Sad) et en Espagne (Université d'Alicante).

Les rapports nationaux (voir Annexes 1 à 6) constituent la base pour identifier les tendances dans les comportements d'économie d'énergie et les pratiques institutionnelles. Ils servent de point de départ pour élaborer une approche stratégique commune pour l'ensemble des EES. S'appuyant sur ces éléments, la méthodologie ci-dessous décrit les étapes successives suivies pour créer une feuille de route unifiée et fondée sur des données probantes, visant l'intégration d'indicateurs clés de durabilité et liés à l'énergie dans les EES, en conformité avec les objectifs nationaux en matière d'énergie et de climat. Le processus se compose de **quatre étapes principales** :

1. CONTEXTES POLITIQUES NATIONAUX ET INSTITUTIONNELS
2. IDENTIFICATION DES BONNES PRATIQUES ET DES DÉFIS
3. ÉVALUATION DES INDICATEURS CLÉS D'ÉNERGIE EXISTANTS ET DES DONNÉES
4. ÉLABORATION DE LA FEUILLE DE ROUTE DU CONSORTIUM

Les trois premières étapes ont été soutenues par des modèles unifiés de collecte de données, développés spécifiquement à cet effet :

- Modèle pour les rapports nationaux sur les stratégies de durabilité et d'énergie, en particulier celles influençant les politiques de gestion des ressources énergétiques dans les établissements d'enseignement supérieur (EES).
- Modèle pour l'identification des bonnes pratiques et des défis dans l'utilisation durable des ressources énergétiques, le suivi et la durabilité. Modèle pour l'identification des données existantes sur les indicateurs clés d'énergie (KPIs).

**Méthodologie et structure des rapports:** les rapports nationaux ont été collectés entre octobre 2024 et mai 2025. Les méthodes de collecte de données comprenaient l'analyse de documents légaux, l'examen de données primaires et secondaires, les enquêtes, l'évaluation par des experts, ainsi que des entretiens approfondis ou des groupes de discussion lorsque cela était nécessaire. Les partenaires étaient libres de choisir les méthodes de collecte de données les plus adaptées pour atteindre les objectifs de l'enquête. Des références dans le texte et des hyperliens vers les documents analysés, ainsi qu'une bibliographie à la fin de chaque rapport, étaient requis afin d'assurer la validité des résultats et de permettre l'accès aux sources primaires si nécessaire.

## Étape 1. CONTEXTES POLITIQUES NATIONAUX ET INSTITUTIONNELS

Le modèle (i) pour les rapports nationaux sur les stratégies de durabilité et d'énergie, en particulier celles influençant les politiques de gestion des ressources énergétiques dans les établissements d'enseignement supérieur (EES), comprenait à la fois des questions ouvertes et une section structurée de questions à choix multiples. La structure du rapport permet une analyse en cascade, partant du contexte macro (national) pour descendre au niveau institutionnel, et se concluant par une description des synergies potentielles entre les pratiques nationales et institutionnelles des EES partenaires.

Le modèle de rapport se composait de trois parties :

### 1. Interaction des stratégies nationales et institutionnelles :

Les résultats des rapports nationaux fournissent un aperçu des stratégies ou politiques nationales dans les domaines de l'énergie et de la durabilité, en se concentrant sur leurs objectifs, lignes directrices, calendrier, mesures d'action et impact potentiel sur le secteur public et, en particulier, sur l'enseignement supérieur.

### 2. Vue d'ensemble des stratégies et politiques actuelles des EES :

Cette partie fournit des données clés sur chaque université (par exemple, nombre d'étudiants et de membres du personnel, taille du campus, état des infrastructures) et décrit la vision de durabilité de chaque établissement (par exemple, transformation vers un campus neutre en carbone, campus vert, ou tout autre projet à long terme). Chaque rapport national inclut un aperçu des stratégies, politiques et documents réglementaires actuellement utilisés par l'université (soit centrés uniquement sur les ressources énergétiques, soit intégrant ce sujet dans un contexte plus large), qui guident le comportement des étudiants et du personnel et peuvent être utilisés pour renforcer la sensibilisation à l'usage de l'énergie et modifier les comportements.

Un accent particulier a été mis sur l'engagement de la communauté universitaire (étudiants et personnel) dans les actions d'économie des ressources énergétiques. L'objectif principal de cette partie est d'identifier comment les responsabilités de mise en œuvre sont réparties, qui sont les principaux acteurs responsables de la définition des stratégies et lignes directrices, du suivi, de l'évaluation, du reporting et de la communication, et comment le niveau de participation et d'engagement de la communauté académique est assuré. Les données pour cette partie spécifique ont été collectées de manière structurée, en utilisant une échelle de Likert à 5 points pour évaluer le rôle des différents groupes cibles. Cette partie a été intitulée « Implication institutionnelle ».

### 3. Interconnexions des stratégies et politiques : hiérarchies.

Cette section traite de la relation entre les stratégies nationales et celles au niveau des EES, et explique comment les stratégies nationales sont traduites en initiatives concrètes au niveau institutionnel, et comment les politiques des EES s'alignent ou diffèrent des politiques nationales. Elle évalue également le niveau d'autonomie et de flexibilité des institutions pour définir des objectifs et indicateurs clés (KPIs) liés à l'énergie, ainsi que leur capacité à prendre des initiatives dépassant les cadres légaux obligatoires. De plus, cette section identifie des pratiques innovantes propres à chaque université. Les meilleures pratiques ont été rassemblées pour une analyse de cas visant à identifier des actions spécifiques à chaque établissement, caractérisées par un fort engagement et une grande motivation des participants.

En raison de contraintes de longueur du rapport, les première et troisième parties ont été combinées. Cette approche permet d'analyser de manière cohérente l'interaction entre les stratégies nationales et institutionnelles et leur mise en œuvre pratique dans les EES, tout en maintenant un déroulement logique allant de la politique au niveau macro aux actions et initiatives au niveau institutionnel.

## Étape 2. IDENTIFICATION DES BONNES PRATIQUES ET DES DÉFIS

Le modèle (2) pour l'identification des bonnes pratiques et des défis dans l'utilisation durable des ressources énergétiques, le suivi et la durabilité visait à recenser les solutions fondées sur l'expérience en matière de gestion responsable des ressources énergétiques mises en œuvre dans les établissements d'enseignement supérieur (EES). Les cas (Annexe 7) devaient être utilisés de deux manières : comme base pour comprendre la diversité des activités potentielles soutenant les stratégies institutionnelles, et comme modèle pour les universités partenaires développant leurs propres actions institutionnelles. L'accent a été mis sur l'apprentissage, le changement de comportement et les campagnes d'engagement dans le cadre de cette enquête.

Afin de favoriser la transférabilité des pratiques, tous les cas présentent le contexte (besoins, demandes, situation), l'objectif de l'action, les principaux acteurs, leurs rôles et les résultats obtenus. Les facteurs ayant contribué au succès (avec un accent particulier sur les instruments de motivation) et les conditions clés permettant la transférabilité sont également expliqués.

Les principaux critères de sélection des 2 à 3 cas par partenaire étaient leur potentiel de transfert vers d'autres universités et leur capacité à créer un impact, une solution ou une action durable. Au total, 10 cas ont été fournis avec une description détaillée de leur mise en œuvre. Les enseignements concernant le dépassement des obstacles possibles (structurels, financiers, technologiques ou liés aux politiques, socio-culturels, ou liés aux habitudes individuelles) ont été collectés pour les étapes suivantes du projet ABCinENERGY.

## Étape 3. ÉVALUATION DES KPIs EXISTANTS ET DES DONNÉES

Les rapports nationaux ont été complétés par le modèle (3) pour l'identification des données existantes sur les KPIs énergétiques, visant à recenser les indicateurs clés de performance (KPIs) utilisés pour le suivi et l'évaluation des résultats liés à l'énergie dans les EES partenaires. Cela a impliqué la collecte des KPIs déjà suivis par les établissements (consommation d'énergie, production, efficacité, énergies renouvelables, etc.), les métriques associées (relatives et totales), et a permis d'évaluer la disponibilité des sources de données actuelles, identifiant ainsi les lacunes : indicateurs manquants ou non suivis. Les résultats de cette enquête ont ensuite servi de base à l'élaboration de la feuille de route.

En résumé, la composition des trois enquêtes interconnectées par partenaire (rapports nationaux, identification des bonnes pratiques – analyse de cas, et enquête sur les KPIs) et leurs résultats agrégés sont devenus le principal fondement pour construire une base valide pour le développement de la feuille de route ABCinENERGY.

## Étape 4. ÉLABORATION DE LA FEUILLE DE ROUTE DU CONSORTIUM

Sur la base des résultats des trois étapes précédentes, le plan d'action du consortium sera élaboré en résumant et comparant les stratégies nationales et institutionnelles, en identifiant les bonnes pratiques et les défis actuels, et en évaluant les données KPIs existantes et potentiellement identifiables. Les lignes directrices définiront les actions à mettre en œuvre par phases, les responsabilités et les mécanismes de suivi, afin d'aider les établissements d'enseignement supérieur à intégrer les pratiques de durabilité et d'efficacité énergétique à l'échelle du consortium.

### 1. CONTEXTES POLITIQUES NATIONAUX ET INSTITUTIONNELS

#### 1.1 INTERACTION DES STRATÉGIES NATIONALES ET INSTITUTIONNELLES. INTERCONNEXIONS DES STRATÉGIES ET POLITIQUES : HIÉRARCHIES

L'analyse de six rapports nationaux – chacun offrant un aperçu de l'impact national (stratégies, politiques, obligations) sur les EES à travers le prisme des partenaires du projet ABCinENERGY – a été réalisée comme suit : Université de Graz (Uni Graz) – Autriche, Université de Montpellier (UM) – France, Université de Palerme (UNIPA) – Italie, Université technique de Vilnius (VILNIUS TECH) – Lituanie, Université de Novi Sad (UNS) – Serbie, Université d'Alicante (UA) – Espagne. Le contexte des politiques nationales, associé à un cas universitaire représentatif, a permis d'identifier :

1. comment le développement des politiques énergétiques et de durabilité au niveau institutionnel (EES) est corrélé au développement des politiques nationales ;
2. quels modèles d'interaction entre les politiques nationales et la stratégie universitaire émergent à travers les pratiques institutionnelles analysées.

La tâche d'élaboration de la feuille de route a nécessité l'identification du **contexte européen commun** en matière de durabilité énergétique affectant toutes les universités partenaires, afin de définir le cadre de directions stratégiques unifiées. En outre, le niveau des exigences juridiquement contraignantes a été au centre de l'analyse afin de comprendre la force des impératifs nationaux et le nombre d'engagements légalement contraignants dans le domaine de l'économie d'énergie qui doivent être intégrés dans les stratégies et la prise de décision institutionnelles. La question principale explorée était : quelle est l'étendue de ces impératifs dans le domaine de l'utilisation des ressources énergétiques, le cas échéant.

La prémisses du **modèle commun d'action** repose sur le fait que les six pays (Autriche, France, Italie, Lituanie, Serbie et Espagne) suivent le **Green Deal européen** et l'**Agenda 2030**, visant la neutralité carbone d'ici 2050. Les principaux thèmes et, par conséquent, les directions stratégiques aux niveaux européen et national incluent : l'efficacité énergétique, les énergies renouvelables, la résilience climatique, ainsi que l'importance de l'engagement des parties prenantes dans l'ensemble des stratégies nationales.

Les EES sont systématiquement reconnus comme moteurs de l'éducation, de la recherche, de l'innovation et de la sensibilisation du public dans ces transitions, ce qui fait naître des attentes quant au rôle des universités en tant qu'orchestratrices de la circulation des connaissances dans leurs écosystèmes et acteurs principaux capables d'initier et de fournir des solutions pour accélérer la **transition verte**.

Malgré l'accord général sur les objectifs paneuropéens pour 2030, les particularités nationales – composition des forces et des défis, structure des ressources énergétiques, modes de consommation et profil industriel – dictent des défis spécifiques reflétés dans les politiques nationales et transférés par différents instruments dans le domaine des EES.

En considérant les obligations nationales en matière de durabilité et de politique énergétique pour les EES, trois alternatives potentielles peuvent être identifiées :

1. alignement fort avec les politiques nationales via des mesures réglementaires ;
2. engagement régulé par des mesures partielles ;
3. engagement volontaire dans un environnement « sans pression réglementaire » (Tableau 1).

Tableau 1. Scénarios alternatifs du contexte national pour la régulation de l'engagement institutionnel lié à l'énergie

Pays	Contraignant juridiquement pour les EES ?	Nature de l'obligation contraignante	Application / Sanctions
Autriche	Oui	Accords de performance universitaires avec neutralité	Réduction de budget ou mesures correctives si les termes de l'accord de

		carbone d'ici 2035 et objectifs intermédiaires pour 2030	performance ne sont pas respectés
<b>France</b>	Oui	Décret sur l'enseignement supérieur : réduction de 40 % de la consommation énergétique d'ici 2030 ; « Plan Vert » obligatoire pour les EES	Amendes administratives en cas de non-conformité (jusqu'à 7 500 € par bâtiment)
<b>Espagne</b>	Partiellement	Les EES suivent les lois générales sur l'énergie du secteur public (par ex., audits énergétiques, réduction de 10 %, obligations spécifiques pour les grandes institutions)	Amendes administratives générales, généralement non appliquées au niveau des EES
<b>Italie</b>	Non	Les EES sont encouragés via le PNRR et des documents stratégiques mais non contraints par la loi	Aucune sanction spécifiée
<b>Lituanie</b>	Non	Engagement volontaire pour la neutralité climatique (déclaration conjointe de la Conférence des recteurs des universités lituaniennes)	Pas de contrainte légale ; responsabilité uniquement vis-à-vis des pairs et des bailleurs de fonds
<b>Serbie</b>	Non	La loi nationale sur le changement climatique n'exige pas la conformité des EES	Aucune sanction spécifique pour les EES

L'analyse contextuelle fournie par les partenaires illustre le cadre de l'engagement national.

## Autriche

Les objectifs climatiques nationaux de l'Autriche (neutralité climatique d'ici 2040, objectifs intermédiaires pour 2030) s'étendent explicitement aux universités et sont prévus via un **mandat de neutralité climatique** (2040). Le **Plan fédéral de développement universitaire (GUEP)** exige que toutes les universités publiques atteignent des campus neutres en carbone d'ici 2035. Les **accords de performance** (*Leistungsvereinbarungen*, §13 de la loi sur les universités de 2002) obligent chaque université publique à signer un accord triennal incluant des objectifs de durabilité (inventaires obligatoires de gaz à effet de serre, audits énergétiques, feuilles de route climatiques), avec des indicateurs prévus pour la réduction des émissions et de la consommation énergétique. Il s'agit de contrats juridiquement contraignants de droit public définissant des obligations stratégiques. Chacune des 22 universités publiques conclut

ces accords avec le **Ministère fédéral de l'Éducation, de la Science et de la Recherche (BMBWF)**. Les obligations typiques incluent la préparation de bilans annuels de GES, la publication d'une feuille de route pour la neutralité climatique du campus et l'intégration de la durabilité non seulement dans les opérations mais également dans les programmes pédagogiques, conformément à la directive GUEP. Les accords de performance comportent des mesures d'application : en cas de non-respect des objectifs convenus, le Ministère peut exiger des mesures correctives ou imposer des réductions de financement.

## France

Le **Plan Vert** exige que chaque établissement d'enseignement supérieur adopte un **Plan Campus Vert**, couvrant les dimensions environnementales de la politique du campus depuis 2009. Les universités doivent mettre en œuvre des programmes de développement durable (gouvernance, gestion du campus, programmes d'enseignement) et peuvent obtenir des labels DD&RS (développement durable et responsabilité sociale). Les règles du décret sur les économies d'énergie s'appliquent directement aux universités : tous les bâtiments du secteur tertiaire (y compris les universités) doivent réduire la consommation finale d'énergie de  $\geq 40\%$  d'ici 2030 (par rapport à 2010),  $50\%$  d'ici 2040 et  $60\%$  d'ici 2050. Le décret impose également des obligations de reporting via la plateforme OPERAT et requiert que chaque campus développe un plan d'action. Les autorités préfectorales assurent le contrôle de conformité ; en cas de non-respect persistant, des amendes administratives peuvent être appliquées. La **loi Grenelle** n'impose pas de sanctions spécifiques, mais le non-respect du Plan Vert peut entraîner une perte de réputation et l'inéligibilité aux financements verts.

## Espagne

Il n'existe pas de mandats spécifiques aux EES selon les lois nationales sur le climat et l'énergie (par ex., Loi 7/2021 sur le changement climatique, Plan national énergie-climat), qui fixent des objectifs globaux de décarbonation mais n'imposent pas d'obligations aux universités. Celles-ci sont considérées comme des organismes publics et doivent respecter la réglementation énergétique générale du secteur public. Les grandes entités publiques (y compris la plupart des universités) sont soumises aux audits énergétiques obligatoires selon le **Royal Decree 56/2016** (transposition de la directive européenne sur l'efficacité énergétique) et au **Real Decreto 1422/2021** (certificats énergétiques des bâtiments). Elles bénéficient également de financements pour la rénovation énergétique des campus. Les mesures gouvernementales 2022/2023 (ex. RDL 14/2022 : réduction de l'usage de la climatisation et limites chauffage/refroidissement) s'appliquent aux campus universitaires. En cas de non-respect, l'université serait traitée selon les mécanismes administratifs ordinaires. Par exemple, le non-réalisation d'audits énergétiques obligatoires ou le non-respect du plan de réduction de  $10\%$  pourrait déclencher un contrôle par les autorités locales/régionales. À l'instar de la France, les réglementations espagnoles prévoient des amendes jusqu'à 7 500 € par an pour non-reporting des plans énergétiques, mais leur application reste extrêmement rare en pratique.

## Italie

L'Italie dispose d'objectifs climatiques et énergétiques ambitieux (neutralité carbone d'ici 2050, objectifs NECP 2030 alignés sur l'UE), mais aucune loi n'impose spécifiquement des obligations aux universités. Les EES relèvent de mandats généraux du secteur public et des stratégies nationales (Plan national énergie-climat, Nouveau Plan national de transition) visant la réduction des émissions et l'amélioration de l'efficacité énergétique. Les universités doivent

respecter la réglementation générale : les bâtiments publics doivent atteindre des standards minimums d'efficacité énergétique (quasi-zéro énergie), et les administrations publiques devaient réduire leur consommation de 3 % par an, bien que ces règles soient encore partiellement mises en œuvre. Le **décret sur les marchés publics verts** oblige les institutions publiques, y compris les universités, à privilégier les produits et services respectueux de l'environnement. La **loi sur la mobilité durable** encourage les véhicules électriques et le transport vert, incitant les campus à adopter des systèmes de transport durable et à mener des recherches sur la mobilité urbaine. Le **PNRR** (plan de relance) et les directives ministérielles encouragent les universités à planifier la durabilité, mais il s'agit principalement d'incitations ou de subventions, non d'obligations. Il n'existe pas de régime d'application spécifique aux EES, bien que le non-respect des audits énergétiques ou des normes d'efficacité puisse entraîner des amendes administratives ou des réductions de financement public. Certaines universités ont volontairement fixé leurs propres objectifs via le réseau RUS de durabilité.

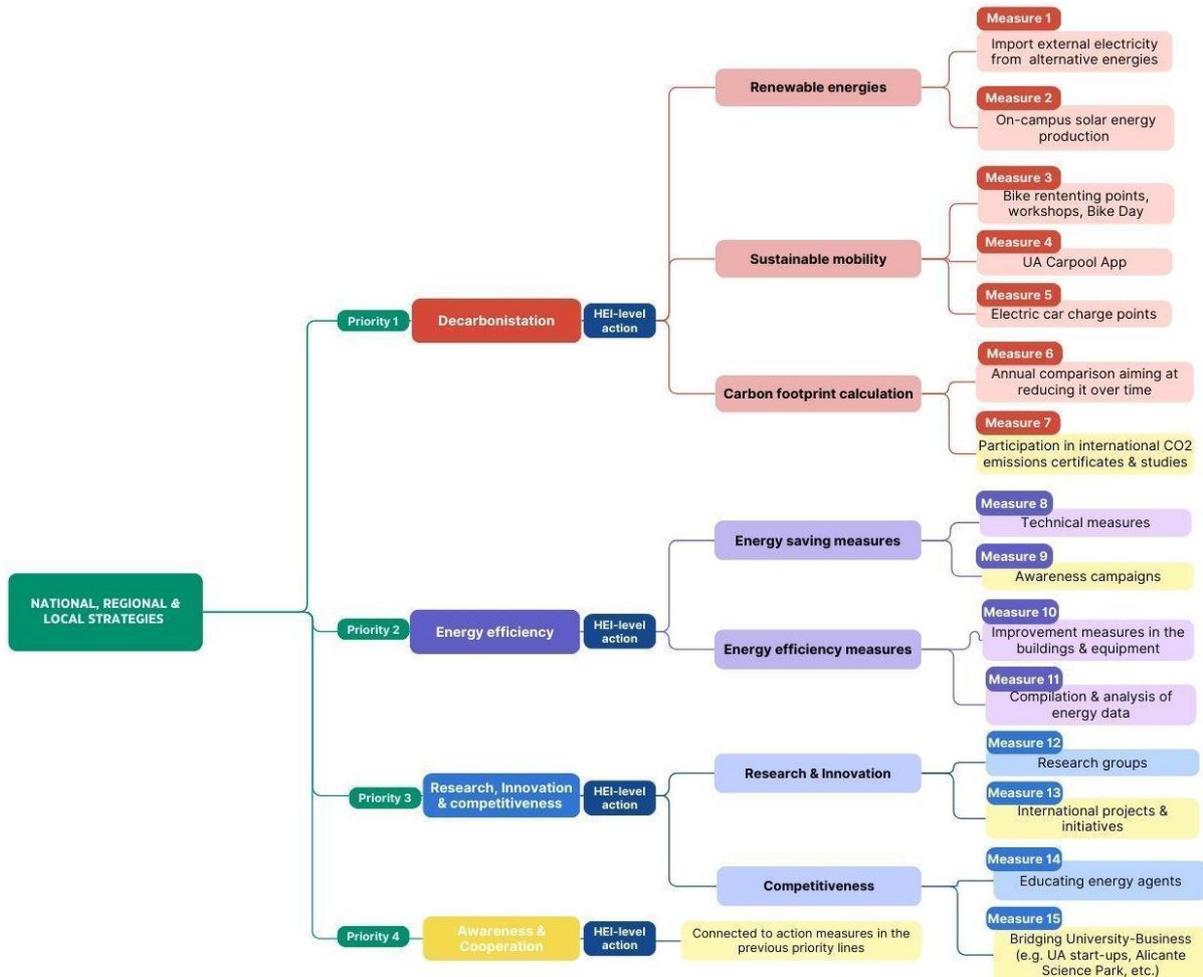
## Lituanie

Il n'existe pas de lois spécifiques aux universités fixant des obligations en matière de durabilité ; toutefois, la **Loi lituanienne sur la gestion du changement climatique (2017)** et le **Plan climatique 2030** fixent des objectifs nationaux (~30 % de réduction des GES par rapport à 2005, 45 % d'énergies renouvelables), étendus aux universités comme acteurs du secteur public, sans leur assigner de devoirs stricts. Les institutions publiques, y compris les universités, sont généralement censées améliorer leur efficacité via le programme gouvernemental et les régulations européennes. Les universités sont soumises aux réglementations ordinaires (codes du bâtiment, incitations à l'efficacité), mais aucun instrument légal spécifique ne les cible. Les initiatives de rénovation et d'efficacité énergétique sont encouragées par le Plan national de relance, mais comme incitations. Il n'existe pas de mécanismes d'application distincts pour les universités. En principe, le non-respect des obligations nationales de reporting énergétique ou climatique pourrait être sanctionné par le droit administratif public, mais l'application cible surtout les émetteurs industriels. Le **Rectors' Conference (LURK)** a toutefois fait signer en 2020 à toutes les grandes universités un **Accord sur le changement climatique**, engagement coopératif non statutaire obligeant chaque université à rendre compte annuellement des progrès (GES, consommation d'énergie, mesures de résilience climatique) et à actualiser son plan d'action climatique tous les 5 ans.

## Serbie

La **Loi sur le changement climatique (2021)** instaure un système de suivi, reporting et vérification (MRV) et engage la Serbie à réduire les émissions de GES de 9,8 % d'ici 2030 (par rapport à 1990). La loi couvre tous les secteurs, mais ne contient pas de dispositions spécifiques pour les universités. Une neutralité carbone 2050 et une **Stratégie de développement bas-carbone (2023)** sont alignées sur les objectifs de l'UE. Les universités, considérées comme tout organisme public, doivent respecter les réglementations nationales en matière d'énergie et d'environnement (permis pour installations à forte émission, exigences d'efficacité énergétique pour les bâtiments publics). Par exemple, selon la **Loi sur l'énergie**, les grands bâtiments publics doivent améliorer leur isolation et nommer éventuellement un responsable énergie. Ce sont des règles générales, non spécifiques aux EES. La loi sur le changement climatique prévoit des amendes pour dépassement des limites d'émissions, mais les universités ne sont généralement pas de grands émetteurs (sauf éventuellement pour les chaudières de campus). Le non-respect d'un audit énergétique obligatoire ou des codes du

bâtiment entraînerait les mêmes sanctions que pour toute entité publique. La stratégie officielle de développement bas-carbone incite tous les secteurs à planifier des réductions d'émissions, mais chaque institution doit décider comment appliquer ces objectifs. Les universités participent généralement de manière volontaire aux programmes de l'État et intègrent des objectifs liés aux ressources énergétiques dans leurs plans stratégiques (ex. demandes de subventions pour l'efficacité énergétique).



**Schéma 1. L'interaction entre les priorités nationales et la réponse institutionnelle à travers les orientations d'action et les mesures** (source : Université d'Alicante, élaboration propre à partir du rapport national, 2025).

Non seulement le niveau de pression réglementaire, mais aussi certains aspects et la variété des politiques nationales peuvent être mis en évidence. Par exemple, la France privilégie une approche holistique, centralisée et planifiée à long terme (**France Nation Verte**) pour un Green Deal, où les universités sont impliquées en tant qu'acteurs du secteur public. À titre d'exemple de stratégie spécialisée à moyen terme, le **Plan Écoles de Régénération** en Italie vise à transformer les écoles et universités en « laboratoires de durabilité » et à intégrer l'éducation environnementale dans les programmes scolaires et universitaires.

Compte tenu des missions assignées aux universités, elles sont censées être largement impliquées dans la mise en œuvre des stratégies nationales. Le cas fourni par l'Université d'Alicante illustre le modèle d'intégration complexe des stratégies nationales dans les orientations d'action et les mesures au niveau universitaire (Figure 1).

Ces six couples pays–EES illustrent un spectre d'influence de la gouvernance – allant des accords de performance juridiquement contraignants à un alignement volontaire basé sur des projets – ainsi qu'une variété d'approches institutionnelles influencées par le financement, l'étendue des politiques nationales et les structures des parties prenantes. Cette comparaison révèle que, bien que toutes les universités visent à contribuer aux objectifs nationaux en matière d'énergie et de durabilité, leurs stratégies divergent quant à la rigueur de l'application et à l'ampleur de l'engagement possible, reflétant une combinaison d'objectifs contraignants et volontaires. Cela démontre à la fois la solidarité institutionnelle avec les évolutions sociétales et la proactivité et le leadership découlant de la mission des universités et de leur rôle dans l'écosystème.

## 1.2 VUE D'ENSEMBLE DES STRATÉGIES ET POLITIQUES ACTUELLES DES EES

Les six universités participantes représentent une diversité de tailles institutionnelles et d'agencements d'infrastructures à travers l'Europe, offrant un aperçu complet des EES. Les universités varient en taille, allant d'environ 9 000 étudiants (VILNIUS TECH) à environ 50 000 étudiants (Université de Novi Sad). Le groupe central de partenaires accueille entre 26 000 et 35 000 étudiants. Ces partenaires reflètent la diversité des modèles de gestion des campus, incluant des structures multi-campus comme l'Université de Montpellier, qui opère sur 10 campus répartis dans différentes municipalités, et l'Université d'Alicante, avec des installations dans de nombreux sites régionaux ; les campus varient de structures modernes à des bâtiments patrimoniaux, comme c'est le cas pour l'Université de Graz, l'Université de Palerme et l'Université de Novi Sad.

Comme mentionné précédemment, la politique de durabilité de l'Université de Graz est profondément ancrée dans les engagements climatiques nationaux de l'Autriche, notamment l'objectif de neutralité climatique d'ici 2040. Selon le rapport national, cet objectif est juridiquement contraignant via des accords de performance institutionnels signés avec le Ministère fédéral de l'Éducation, de la Science et de la Recherche. Ces accords obligent l'université à fixer des objectifs mesurables, incluant la réalisation annuelle d'inventaires de gaz à effet de serre (GES), la publication d'une feuille de route pour la neutralité climatique du campus et l'intégration de la durabilité dans les opérations et l'enseignement. L'objectif de ce cadre politique est de s'assurer que l'université agit comme modèle pour soutenir la transition nationale vers une économie bas-carbone.

Le profil énergétique de l'université inclut l'électricité provenant du réseau, le chauffage urbain et une proportion croissante de production renouvelable sur site, notamment le solaire photovoltaïque. L'infrastructure est mixte, comprenant des bâtiments historiques – certains datant du XIX<sup>e</sup> siècle – et des structures rénovées ou améliorées sur le plan énergétique, faisant de l'efficacité énergétique et des énergies renouvelables une priorité. L'Université de Graz développe activement sa capacité solaire, avec plusieurs systèmes photovoltaïques déjà opérationnels et des plans d'extension supplémentaires. De plus, l'établissement s'engage à réduire l'intensité énergétique des bâtiments via des améliorations techniques et des campagnes de changement de comportement.

L'Université de Graz a mis en place un cadre global de durabilité, reflété dans plusieurs documents et systèmes stratégiques :

- **Plan de développement 2025–2030**, présentant la vision stratégique où la durabilité constitue un pilier central.
- **Politique environnementale 2024**, définissant l'engagement à long terme de l'université pour la préservation de l'environnement à travers la recherche, l'enseignement et les opérations (Rapport national Autriche, section 2.3).
- **Rapports environnementaux annuels**, assurant la transparence via des rapports de performance et des objectifs environnementaux.

Depuis 2016, le **Système de management environnemental EMAS** (*Eco-Management and Audit Scheme*) structure la gouvernance de la durabilité de l'université. EMAS est soutenu par le rectorat et mis en œuvre par des équipes internes spécialisées dans les risques environnementaux, la conformité et l'amélioration.

La responsabilité environnementale de l'université est renforcée par des initiatives pédagogiques interdisciplinaires et à l'échelle du campus, telles que l'engagement du personnel dans la **certification ESD** (Education for Sustainable Development) pour les enseignants universitaires, qui soutiennent collectivement l'intégration d'une culture académique axée sur la durabilité.

## Université de Montpellier

L'Université de Montpellier aligne sa stratégie énergétique sur le cadre national français, en particulier le **Décret sur l'Enseignement Supérieur** et les obligations du **Plan Vert**. Sa politique énergétique repose sur des exigences légales visant à développer des plans d'action énergétiques institutionnels et à intégrer la durabilité dans la gouvernance. Avec des unités situées à Montpellier, Nîmes, Béziers, Sète, Mende, Perpignan et Carcassonne, l'université accueille plus de 50 000 étudiants et 5 000 membres du personnel, gère 210 bâtiments (500 000 m<sup>2</sup>) et 100 hectares de terrains non aménagés. Son patrimoine immobilier comprend un mélange de bâtiments historiques, de constructions des années 1960–1970 (souvent peu efficaces) et de structures modernes.

La consommation énergétique repose largement sur l'électricité du réseau et le gaz naturel, avec une intégration progressive de systèmes photovoltaïques. Les travaux de rénovation énergétique incluent l'amélioration de l'isolation, l'éclairage LED et la modernisation des systèmes CVC (chauffage, ventilation, climatisation).

La gestion de la durabilité à Montpellier est encadrée par le **Plan Vert**, le label **DD&RS** (Développement Durable & Responsabilité Sociétale) et le **Master Plan for Ecological Transition (2023)**, qui inclut le diagnostic des émissions de GES et des réductions ciblées. Le **Plan de Conservation de l'Énergie**, intégré dans la **SDTE** (Stratégie de Développement Durable et Transition Écologique), détaille des mesures concrètes pour l'efficacité énergétique et la réduction des déchets.

Le **Contrat d'Objectifs, Moyens et Performance (COMP) 2023–2025** identifie la transition écologique comme priorité stratégique. Les documents de politique fixent des objectifs clés : décarbonation, réduction des déchets et préservation de la biodiversité. La durabilité est intégrée à la gouvernance, aux programmes pédagogiques, à la recherche et à l'engagement



communautaire, garantissant à Montpellier un rôle de leader national dans la transformation durable des campus.

Notons que les structures de recherche occupent un quart de l'espace institutionnel, soulignant l'importance de la recherche. Le patrimoine immobilier varié inclut des bâtiments très anciens, des constructions des années 1960–1970 (en grande partie vieillissantes et énergétiquement inefficaces) et des bâtiments neufs. L'intégration de panneaux photovoltaïques sur certains toits est actuellement en phase pilote. La gestion de la durabilité repose sur le Plan Vert, complété par le label DD&RS et le **Master Plan for Ecological Transition**, qui fixe le cadre stratégique et opérationnel de la transition écologique.

## Université de Palerme (UNIPA)

**Fondée en 1806, l'Université de Palerme est un établissement public majeur en Sicile, accueillant environ 40 000 étudiants, dont 6 % d'étudiants internationaux. Sa politique énergétique est motivée par la responsabilité environnementale, l'efficacité financière, le respect des réglementations et le leadership académique en matière de durabilité.**

Le **Centre pour la Durabilité et la Transition Écologique (CSTE)** joue un rôle central dans l'avancement des politiques environnementales, le développement de la recherche en durabilité et la promotion de pratiques écoresponsables sur tous les sites universitaires. Créé en 2022, le CSTE coordonne les activités de l'Université de Palerme pour atteindre les **17 Objectifs de Développement Durable (ODD)**. Il poursuit et étend les actions existantes de l'université dans les domaines de la réduction de la consommation d'énergie, de la gestion des déchets et de la durabilité.

L'université reconnaît l'importance de réduire son impact environnemental, alignant ses activités sur les objectifs nationaux et internationaux de durabilité, tels que la **Stratégie énergétique nationale italienne** et le **Green Deal européen**. Concrètement, cela se traduit par l'adoption de technologies économes en énergie : installation de panneaux photovoltaïques, modernisation des systèmes de chauffage et de climatisation, mise en œuvre de mesures d'économie d'énergie comme l'éclairage LED et les systèmes de contrôle automatisés. Ces actions réduisent l'empreinte carbone et entraînent des économies financières importantes, contribuant à l'optimisation budgétaire de l'université.

L'électricité est principalement issue du réseau, utilisée pour le refroidissement des bâtiments (pompes à chaleur centralisées ou autonomes), l'éclairage, le chauffage partiel et d'autres services (centre de données). Le chauffage repose sur le gaz naturel, illustrant la dépendance actuelle aux énergies fossiles pour l'énergie thermique. Cependant, l'université intègre progressivement des sources d'énergie renouvelable, telles que des panneaux solaires sur différents campus, réduisant la dépendance au réseau et soutenant les objectifs de diminution de l'empreinte carbone. La diversité des bâtiments (historiques et modernes) nécessite une approche progressive et adaptative. Les bâtiments historiques, antérieurs aux normes d'efficacité énergétique, représentent un défi majeur pour la rénovation énergétique.

La recherche et les projets sur les énergies renouvelables accélèrent la transition vers des solutions énergétiques plus durables et décentralisées. Parmi les documents encadrant la stratégie énergétique de l'UNIPA figure le **Plan Énergétique Universitaire**, qui définit les scénarios futurs sur la base de l'analyse de la situation actuelle (documentation projet, factures énergétiques, données plateformes en ligne, inspections physiques, etc.).

Les **projets d'efficacité énergétique** et les **campagnes de sensibilisation à la durabilité** restent des priorités, incluant des initiatives pour encourager les économies d'énergie et l'usage responsable des ressources. Bien que l'Italie n'impose pas d'obligations contraignantes en matière énergétique ou climatique aux EES, l'UNIPA suit une trajectoire clairement orientée vers la durabilité, structurée autour de plusieurs cadres institutionnels et nationaux. L'approche globale de l'UNIPA intègre les objectifs environnementaux, financiers et éducatifs, renforçant son engagement et l'étendue de son action. L'université ne se contente pas de respecter la réglementation, elle se positionne également comme modèle en matière de durabilité dans l'enseignement supérieur. Par le biais du réseau RUS, l'université joue un rôle de leader en Sicile, tant comme co-fondatrice que comme coordinatrice d'initiatives durables.

**Vilnius Gediminas Technical University – VILNIUS TECH**  
**VILNIUS TECH se distingue par son orientation vers l'enseignement et la recherche en technologies et ingénierie, accueillant une communauté académique de 9 000 étudiants et 1 600 membres du personnel, dont 940 enseignants.**

**Vilnius Gediminas Technical University – VILNIUS TECH**  
La logique de l'université combine l'autonomie institutionnelle et la responsabilité entre pairs, positionnant la durabilité comme une priorité transversale dans la **Stratégie 2023–2030**. Pour coordonner les initiatives en matière de durabilité, l'université a créé en 2022 un **Centre de Durabilité**, axé sur l'enseignement et la formation interdisciplinaires sur le campus.

Située sur un campus centralisé et compact, VILNIUS TECH bénéficie de rénovations récentes conformes aux normes de bâtiments à consommation quasi nulle. Sa consommation énergétique repose sur le chauffage urbain, l'électricité du réseau et une collaboration limitée mais croissante avec des acteurs externes sur les questions de durabilité. Cependant, la gestion d'un parc immobilier mixte – comprenant des bâtiments récents, du patrimoine historique et des constructions de la fin des années 1970 – implique une approche basée sur les données pour la planification des infrastructures et les économies d'énergie. La consommation énergétique est suivie grâce à des compteurs intelligents au niveau des bâtiments. L'intégration des énergies renouvelables (installations photovoltaïques) constitue une priorité pour les années à venir.

Les stratégies institutionnelles sont formalisées dans le **Plan de Développement VILNIUS TECH**, qui intègre la durabilité avec l'innovation numérique et l'enseignement technique. Plusieurs facultés proposent des cursus orientés durabilité, tandis que les opérations du campus mettent l'accent sur la performance énergétique mesurable avec des objectifs spécifiques :

- Développer la capacité photovoltaïque, en particulier sur les nouvelles constructions ; Promouvoir des principes de conception à faible consommation d'énergie lors des rénovations ;
- Devenir un leader dans l'éducation et la formation à la durabilité en Lituanie.

Le profil technologique de VILNIUS TECH lui permet de se positionner comme un partenaire pour résoudre des défis de durabilité, notamment dans le domaine de l'efficacité énergétique des bâtiments, des énergies renouvelables et de la gestion des déchets.

## Université de Novi Sad (UNS)

Avec près de 50 000 étudiants et 5 000 employés répartis sur 14 facultés et trois instituts dans quatre villes historiques universitaires – Novi Sad, Sombor, Subotica et Zrenjanin – l'Université de Novi Sad est l'un des plus grands centres d'enseignement et de recherche d'Europe centrale.

L'université opère sous le régime général des réglementations publiques sur l'efficacité énergétique, telles que la **Loi serbe sur le changement climatique (2021)** et la **Loi sur l'énergie**. Selon le rapport national, l'université a commencé à développer sa politique énergétique institutionnelle en réponse aux objectifs stratégiques nationaux et à la nécessité d'améliorer la performance des infrastructures. La stratégie repose sur l'augmentation de l'efficacité énergétique, la modernisation des infrastructures et la réduction des coûts d'exploitation.

UNS utilise un mix d'énergies traditionnelles et renouvelables. Le campus compte plus de 100 bâtiments, dont certains dépendent encore de systèmes anciens, ce qui constitue un obstacle pour atteindre les objectifs d'efficacité énergétique. Bien que l'électricité du réseau et le gaz naturel restent les principales sources d'énergie pour le fonctionnement quotidien, des efforts sont faits pour intégrer des solutions renouvelables et améliorer l'efficacité énergétique sur l'ensemble du campus. Des compteurs intelligents et quelques installations photovoltaïques pilotes ont été mis en place. La complexité des infrastructures et la fragmentation administrative constituent des barrières à une action coordonnée, mais des mesures ont été prises, comme la nomination de responsables énergie et le lancement d'audits énergétiques à l'échelle du campus.

Bien que l'UNS ne dispose pas d'une politique énergétique spécifique, les enjeux énergétiques sont intégrés dans des initiatives plus larges, telles que la modernisation des infrastructures, la recherche en durabilité et la participation à des projets internationaux comme **Horizon Europe, EU Interreg et Erasmus+**. Ces cadres mettent souvent l'accent sur l'efficacité des ressources et les initiatives de campus vert, facilitant l'intégration progressive de la durabilité dans la **Stratégie de Développement** de l'université.

UNS a développé un **Plan d'Action pour l'Énergie Durable (SEAP)** à Novi Sad, qui facilitera les activités futures en matière de projets d'efficacité énergétique, d'adoption des énergies renouvelables et de campagnes de sensibilisation. Les partenariats avec des acteurs nationaux et internationaux, ainsi que le financement d'agences externes, accélèrent la transition de l'université vers une stratégie de durabilité plus globale et complexe.

Les objectifs institutionnels spécifiques comprennent :

- Moderniser les infrastructures pour augmenter l'efficacité énergétique et renforcer la fiabilité des opérations critiques ;
- Déployer des sources d'énergie renouvelable, comme le solaire, contribuant à une économie bas-carbone ;
- Sensibiliser les étudiants et le personnel aux pratiques d'économie d'énergie et à l'importance de la durabilité, favorisant un changement culturel à long terme.

En tant que l'une des institutions principales de Serbie, UNS joue un rôle clé dans le développement régional. Une politique énergétique renforcerait son positionnement comme leader en développement durable pour la communauté et les entreprises et contribuerait à atteindre les objectifs climatiques nationaux et alignés sur l'UE.

## Université d'Alicante (UA)

L'Université d'Alicante est un établissement public accueillant environ 30 000 étudiants et employant plus de 4 000 personnes, dont environ 2 500 enseignants-chercheurs et 1 500 personnels administratifs. Le campus principal couvre 1 000 000 m<sup>2</sup>, avec un accès à 1 000 000 m<sup>2</sup> supplémentaires pour des extensions futures. Située à proximité de la ville d'Alicante, l'université dispose d'infrastructures spécialement conçues, offrant un potentiel important pour une gestion efficace de l'énergie et le développement des énergies renouvelables.

De plus, l'université dispose de plusieurs centres universitaires répartis dans les communes de la province (Alicante, Biar, Calpe, Cocentaina, Elda, La Nucía, Petrer, Torrevieja, Benissa, Orihuela, Villena, Xixona et Villajoyosa), où sont menées des activités académiques et culturelles, souvent en lien avec l'environnement socio-économique et culturel local. Comme le souligne le rapport national, en raison de la nature décentralisée de l'Espagne, différentes stratégies et politiques (nationales, régionales et locales à long terme) dans le domaine de l'énergie et du climat influencent les actions de l'Université d'Alicante.

La stratégie énergétique de l'UA repose à la fois sur le respect des réglementations nationales sur l'efficacité énergétique dans le secteur public et sur l'objectif institutionnel de devenir un modèle de **campus vert**. Cette stratégie inclut la réalisation d'audits énergétiques, le suivi en temps réel de la consommation, l'intégration de systèmes d'énergies renouvelables et des campagnes de sensibilisation à destination de la communauté universitaire. La consommation énergétique combine l'électricité du réseau, le chauffage urbain et une proportion croissante de panneaux photovoltaïques.

Grâce à sa plateforme centralisée de suivi énergétique (**Sistema de Gestión Energética**), l'UA gère activement la consommation et cible les bâtiments inefficients pour des interventions. L'initiative "**UA Campus Sostenible**" intègre ces mesures dans les opérations quotidiennes et la planification. Le **Plan de Responsabilité Sociale de l'Université** reflète l'objectif de réduire et de compenser les émissions de GES et de lutter contre le changement climatique. Il inclut, entre autres, des propositions de mécanismes d'économie d'énergie pour les bâtiments, conformément au **Protocole des Émissions de GES** ou aux normes dérivées de ce protocole.

**Agenda 21**, intégré au plan général de responsabilité sociale de l'UA, établit une **Ligne Stratégique sur l'utilisation efficace de l'énergie**, assortie de mesures spécifiques. L'objectif est de maximiser les économies d'énergie et de promouvoir les énergies propres et renouvelables. Les actions proposées visent à améliorer la gestion énergétique du campus UA, tant par l'optimisation de la consommation des installations que par l'application des énergies renouvelables.

Les objectifs spécifiques de l'université incluent :

- Atteindre l'objectif national de réduction de 10 % de la consommation énergétique du secteur public, fixé par le **RDL 14/2022**;
- Étendre les installations photovoltaïques sur les bâtiments du campus;
- Renforcer l'engagement des étudiants via des ateliers et des programmes de mobilité;
- Positionner l'université comme un leader régional en matière de durabilité et un point de référence pour la région.

## Engagement institutionnel

L'aperçu des pratiques institutionnelles a été complété par une analyse de la répartition des rôles dans différentes activités, allant de la prise de décisions stratégiques à la mise en œuvre pratique des stratégies en matière de ressources énergétiques. Cette enquête a été conçue pour adopter une perspective d'engagement des parties prenantes lors de l'analyse des pratiques institutionnelles. Les résultats agrégés des rapports des partenaires mettent en lumière les acteurs responsables de la définition des stratégies et des lignes directrices, du suivi, de l'évaluation, du rapport et de la communication au sein des communautés académiques.

L'objectif central de cette section est d'identifier comment les responsabilités liées à la mise en œuvre sont réparties entre les parties prenantes institutionnelles, et quels sont les principaux acteurs dans l'élaboration des stratégies, des lignes directrices et des mécanismes de suivi. Une question clé porte sur la manière dont le niveau de participation et d'engagement de la communauté académique est assuré tout au long du processus.

Pour saisir ces dynamiques, les données ont été collectées de manière structurée en évaluant le rôle des différents groupes cibles (fonction, acteurs principaux, engagement des étudiants et du personnel). L'engagement a été mesuré à l'aide d'une échelle de Likert à 5 points afin de capturer les niveaux d'implication selon les catégories.

## Développement de la stratégie

La prise de décision stratégique — incluant la définition des objectifs, des mesures et des lignes directrices pour les économies d'énergie et la durabilité — est principalement menée par les autorités universitaires de haut niveau telles que les recteurs, chanceliers et départements exécutifs. La collaboration inclut souvent les unités académiques et de gestion des installations, garantissant la faisabilité opérationnelle des orientations stratégiques.

Cependant, le degré d'implication des étudiants à cette étape reste relativement faible. Dans la plupart des pays partenaires, les évaluations se situent entre 2 et 3 sur l'échelle de Likert, indiquant un engagement limité mais présent. La Lituanie fait figure d'exception notable, où la participation étudiante à la planification stratégique est nettement plus forte, reflétant la culture institutionnelle et l'accent national mis sur la gouvernance participative.

En revanche, l'engagement du personnel est systématiquement rapporté à des niveaux modérés à élevés dans tous les pays. En particulier, les universités de Lituanie, d'Italie et de France montrent une implication plus forte du personnel dans la définition des stratégies, témoignant de réseaux internes actifs et de cadres de gouvernance de la durabilité bien structurés.

**Élaboration de la stratégie – Prise de décision stratégique, définition des objectifs, mesures et orientations**

Principaux organes et acteurs responsables de la mise en œuvre	Dans tous les pays analysés, la planification stratégique est dirigée par les <b>hautes autorités universitaires</b> , telles que les chanceliers, recteurs, vice-présidents ou unités de gestion de haut niveau.
Unités, organes et groupes d'acteurs contributeurs ou collaborateurs (service technique, étudiants, personnel)	La collaboration associe généralement <b>des instances académiques, les services techniques et de gestion des infrastructures, ainsi que des représentants étudiants ou associations environnementales</b> , avec toutefois des degrés variables d'implication des étudiants selon les pays.
Évaluation de l'influence sur l'engagement individuel des étudiants	L'engagement des étudiants dans ce processus reste <b>relativement faible dans la plupart des pays</b> , avec une moyenne de <b>2,5</b> (sur 5). La <b>Lituanie</b> constitue une exception, avec un niveau d'implication nettement supérieur évalué à <b>4.</b>
Évaluation de l'influence sur l'engagement individuel du personnel (administratif et académique)	L'engagement du personnel est généralement <b>modéré à élevé</b> , avec une moyenne de <b>3,5</b> . Les niveaux d'implication les plus marqués sont observés en <b>Lituanie, en Italie et en France</b> , où les cadres institutionnels favorisent davantage la participation des personnels aux processus stratégiques.

## Élaboration d'un plan d'action institutionnel

La formulation des plans d'action institutionnels est supervisée par les hautes autorités universitaires telles que les chancelleries, les rectorats et les départements de gestion centrale dans tous les pays participants. Bien que le processus intègre généralement les contributions des représentants étudiants, du personnel technique ainsi que des unités environnementales ou de durabilité, le degré de participation des parties prenantes varie considérablement.

Globalement, l'engagement des étudiants reste constamment faible, ce qui suggère que cette étape de planification exerce une influence limitée sur la promotion de la participation individuelle des étudiants. En revanche, l'engagement du personnel est généralement modéré à élevé, notamment en Italie et en France, où le personnel administratif et académique montre une implication plus forte dans l'élaboration des plans d'action institutionnels.

<b>Élaboration du plan d'action institutionnel</b>	
Principaux organes et acteurs responsables de la mise en œuvre	Les hautes autorités universitaires, telles que les chanceliers, les rectorats, les conseils et les services de gestion, sont responsables de la planification des actions institutionnelles dans l'ensemble des pays.

Unités, organes et groupes d'acteurs contributeurs ou collaborateurs (service technique, étudiants, personnel)	La collaboration inclut des représentants étudiants, des unités techniques et administratives, ainsi que des groupes environnementaux, la portée de l'implication des parties prenantes variant selon les contextes.
Évaluation de l'influence sur l'engagement individuel des étudiants	L'engagement étudiant reste systématiquement faible (moyenne de 2,3), ce qui montre l'influence limitée de cette tâche sur la participation individuelle des étudiants.
Évaluation de l'influence sur l'engagement individuel du personnel (administratif et académique)	L'engagement du personnel est modéré à élevé (moyenne de 3), l'Italie et la France indiquant une implication plus forte du personnel administratif et académique dans cette action.

## Définition des indicateurs de performance clés (KPI) pour la gestion des ressources énergétiques

Le processus de définition des KPI pour la gestion des ressources énergétiques est conduit par les instances dirigeantes des universités, telles que les rectorats, chanceliers, ou encore les départements internes et de gestion environnementale, souvent soutenus par les facultés ou les services techniques. La collaboration implique généralement les départements techniques, les structures de recherche et, dans certains cas, des organisations étudiantes ou environnementales.

L'engagement des étudiants dans la définition des KPI est minimal dans l'ensemble des pays, avec un score moyen de seulement 1,7, ce qui reflète une influence très limitée sur leur participation. L'engagement du personnel est légèrement plus marqué (moyenne de 2,7), la France se distinguant comme le pays rapportant le plus haut niveau de participation du personnel dans ce domaine.

<b>Définition des indicateurs de performance clés (KPI) pour la gestion des ressources énergétiques</b>	
Principaux organes et acteurs responsables de la mise en œuvre	La définition des KPI est assurée par les principales instances universitaires, telles que les chanceliers, rectorats, services d'audit interne ou départements de gestion environnementale, souvent en coordination avec les facultés ou les services immobiliers.
Unités, organes et groupes d'acteurs contributeurs ou collaborateurs (service technique, étudiants, personnel)	Des rôles de soutien sont assurés par les départements techniques, les unités de planification, les structures de recherche, ainsi que par des organisations étudiantes ou environnementales, selon l'organisation institutionnelle.
Évaluation de l'influence sur l'engagement individuel des étudiants	L'implication des étudiants reste minimale dans tous les pays (moyenne 1,7), montrant une influence très limitée sur leur engagement dans la définition des KPI.

Évaluation de l'influence sur l'engagement individuel du personnel (administratif et académique)

L'engagement du personnel est modéré (moyenne 2,7), la France affichant le niveau le plus élevé de participation du personnel dans cette action.

## Fourniture des ressources pour la mise en œuvre

La mise à disposition des ressources pour la mise en œuvre est supervisée par les départements en charge des finances, des infrastructures ou de l'énergie, généralement sous la direction des instances de gestion supérieure de l'université. La collaboration implique les unités administratives, académiques et techniques, avec, occasionnellement, la participation des syndicats étudiants et des groupes environnementaux.

L'engagement des étudiants dans ce domaine est variable (moyenne 2,7), avec une implication limitée en Espagne, en Italie et en France, mais des évaluations plus élevées en Serbie et en Autriche. L'engagement du personnel est comparativement élevé (moyenne 3,5), notamment en Autriche, en France et en Serbie, soulignant le rôle central des personnels administratifs et académiques dans l'allocation des ressources.

<b>Fourniture des ressources pour la mise en œuvre</b>	
Principaux organes et acteurs responsables de la mise en œuvre	La fourniture des ressources est principalement gérée par les départements responsables des finances, des infrastructures, des services techniques ou de l'énergie, généralement sous la supervision des instances exécutives ou de la direction supérieure.
Unités, organes et groupes d'acteurs contributeurs ou collaborateurs (service technique, étudiants, personnel)	Le soutien provient des unités administratives, académiques et techniques, avec une certaine participation des syndicats étudiants et des groupes consultatifs environnementaux.
Évaluation de l'influence sur l'engagement individuel des étudiants	L'engagement des étudiants varie (moyenne 2,7), avec des scores faibles en Espagne, en Italie et en France, mais une participation plus élevée en Serbie et en Autriche.
Évaluation de l'influence sur l'engagement individuel du personnel (administratif et académique)	L'engagement du personnel est globalement plus élevé (moyenne 3,5), notamment en Autriche, en France et en Serbie, ce qui souligne le rôle clé des personnels académiques et administratifs dans la mise en œuvre.

## Développement des infrastructures

Le développement des infrastructures est généralement géré par les départements en charge des propriétés et de la gestion des installations, les rectorats, ou par externalisation, selon le contexte national.

**Rôles de soutien** La collaboration implique les unités techniques, administratives et de planification, ainsi que les groupes axés sur l’environnement et les étudiants, tels que les initiatives *Green Buddies*.

**Engagement des étudiants** L’engagement des étudiants dans ce domaine est modéré (moyenne 2,8), la Serbie présentant le niveau d’implication le plus élevé ; la Lituanie n’a pas fourni de données.

**Engagement du personnel** L’engagement du personnel est plus constant et généralement élevé (moyenne 3,5), avec la participation la plus forte observée en Italie, et une implication solide en France, en Serbie et en Autriche.

<b><u>Développement des infrastructures</u></b>	
Principaux organes et acteurs responsables de la mise en œuvre	Le développement des infrastructures est généralement piloté par les départements de gestion des propriétés et des installations, les rectorats, ou par des prestataires externalisés, selon le pays.
Unités, organes et groupes d’acteurs contributeurs ou collaborateurs (service technique, étudiants, personnel)	Le soutien provient des unités techniques ou administratives, des bureaux de planification des infrastructures, ainsi que des groupes étudiants ou environnementaux tels que <i>Green Buddies</i> .
Évaluation de l’influence sur l’engagement individuel des étudiants	L’engagement des étudiants varie selon les pays (moyenne 2,8), avec le niveau le plus élevé en Serbie et une implication modérée en France et en Autriche ; la Lituanie n’a pas fourni de données (n.a).
Évaluation de l’influence sur l’engagement individuel du personnel (administratif et académique)	L’engagement du personnel est modéré à élevé (moyenne 3,5), avec la participation la plus forte signalée en Italie et une implication régulièrement élevée en France, en Serbie et en Autriche.

## Mise en œuvre de la stratégie ou du plan d’action

La mise en œuvre des stratégies énergétiques ou des plans d’action est généralement supervisée par les départements de gestion des installations ou des propriétés, les rectorats ou les unités opérationnelles de haut niveau.

**Rôles de soutien** : La collaboration implique le personnel académique, les étudiants, les équipes administratives, les prestataires externes ainsi que les groupes environnementaux ou “green”, certaines initiatives permettant une participation volontaire selon le pays.

**Engagement des étudiants**: L’engagement des étudiants dans la mise en œuvre est modéré à élevé (moyenne 3,2), la Serbie et la France présentant la participation étudiante la plus active.

**Engagement du personnel** : L'engagement du personnel est particulièrement élevé (moyenne 4,2), notamment en Serbie, en Italie et en Autriche, soulignant le rôle clé du personnel dans la mise en pratique des plans d'action.

<b>Mise en œuvre de la stratégie ou du plan d'action</b>	
Principaux organes et acteurs responsables de la mise en œuvre	La mise en œuvre est généralement pilotée par les unités de gestion des installations ou des propriétés, les rectorats, ou les départements de haut niveau responsables des infrastructures et des opérations.
Unités, organes et groupes d'acteurs contributeurs ou collaborateurs (service technique, étudiants, personnel)	La collaboration inclut le personnel académique, les étudiants, les unités administratives, les prestataires externes et les groupes environnementaux ou "green", avec une possibilité de contributions volontaires dans certains pays.
Évaluation de l'influence sur l'engagement individuel des étudiants	L'engagement des étudiants est modéré à élevé (moyenne 3,2), avec la participation la plus forte en Serbie et en France.
Évaluation de l'influence sur l'engagement individuel du personnel (administratif et académique)	L'engagement du personnel est très élevé dans la plupart des pays (moyenne 4,2), en particulier en Serbie, en Italie et en Autriche, ce qui indique une forte participation aux activités de mise en œuvre.

## Organisation de l'engagement communautaire

L'organisation de l'engagement communautaire est principalement gérée par les départements de communication, les rectorats ou les unités administratives de haut niveau dédiées aux relations extérieures.

**Rôles de soutien** : La collaboration implique les bureaux de communication, les groupes d'étudiants, le personnel académique et technique, ainsi que les organisations environnementales et les parties prenantes.

**Engagement des étudiants** : L'engagement des étudiants dans ce domaine est exceptionnellement élevé (moyenne 4,5), la Lituanie, la Serbie, la France et l'Autriche ayant toutes obtenu le score maximal.

**Engagement du personnel** : L'engagement du personnel est également fort (moyenne 4,3), en particulier dans les mêmes pays, soulignant une participation robuste de l'ensemble de la communauté universitaire.

<b><u>Organisation de l'engagement communautaire</u></b>	
Principaux organes et acteurs responsables de la mise en œuvre	La responsabilité incombe généralement aux départements de communication, aux rectorats et aux unités administratives ou de direction de haut niveau chargées de la sensibilisation et de l'engagement.
Unités, organes et groupes d'acteurs contributeurs ou collaborateurs (service technique, étudiants, personnel)	La collaboration inclut les bureaux de communication, les associations étudiantes, le personnel technique et académique, ainsi que les groupes environnementaux ou parties prenantes.
Évaluation de l'influence sur l'engagement individuel des étudiants	L'engagement des étudiants est très élevé dans l'ensemble (moyenne 4,5), la Lituanie, la Serbie, la France et l'Autriche obtenant le score maximum de 5.
Évaluation de l'influence sur l'engagement individuel du personnel (administratif et académique)	L'engagement du personnel est également élevé (moyenne 4,3), en particulier en Lituanie, en Serbie et en Autriche, reflétant une forte participation à l'échelle de la communauté universitaire.

## Suivi (contrôle) des résultats et des performances

Le suivi et le contrôle des résultats et des performances sont généralement gérés par les départements de gestion des installations ou des propriétés, les rectorats, ou des organes de contrôle tels que les services d'audit interne et de conformité.

**Entités collaboratrices :** Les entités collaborant à ce suivi incluent les départements informatiques, les équipes techniques, les structures de recherche, ainsi que les groupes d'étudiants et de personnel.

**Engagement des étudiants :** L'engagement des étudiants dans le suivi est généralement faible (moyenne 2,3), la Lituanie et l'Espagne étant en bas de l'échelle (score 1), tandis que la Serbie présente la participation la plus élevée (score 4).

**Engagement du personnel :** L'engagement du personnel varie davantage (moyenne 3,2), avec une forte participation en Autriche et en Serbie, tandis que la Lituanie et l'Espagne montrent de nouveau une implication minimale.

<b><u>Suivi (contrôle) des résultats et des performances</u></b>	
Principaux organes et acteurs responsables de la mise en œuvre	Les activités de suivi sont réalisées par les unités de gestion des installations ou des propriétés, les rectorats, ou par des organes de contrôle spécialisés tels que les départements d'audit et de conformité.
Unités, organes et groupes d'acteurs contributeurs ou collaborateurs (ex : service technique, étudiants, personnel)	La collaboration inclut les départements informatiques, les unités techniques, les structures de recherche, ainsi que les groupes d'étudiants et de personnel selon l'institution.

Évaluation de l'influence sur l'engagement individuel des étudiants	L'engagement des étudiants dans le suivi est généralement faible (moyenne 2,3), la Lituanie et l'Espagne obtenant le score le plus bas (1), et la Serbie le plus élevé (4).
Évaluation de l'influence sur l'engagement individuel du personnel (administratif et académique)	L'engagement du personnel varie davantage (moyenne 3,2), l'Autriche et la Serbie rapportant une forte implication, tandis que la Lituanie et l'Espagne présentent une participation minimale du personnel.

## Évaluation des résultats et retour d'information

Les processus d'évaluation et de retour d'information sont supervisés par les instances dirigeantes institutionnelles, telles que les rectorats, conseils, doyennés, ou les départements d'assurance qualité et environnementaux.

**Principaux contributeurs** : Les principaux contributeurs incluent les unités informatiques et de communication, le personnel académique, ainsi que les organismes étudiants, certaines institutions impliquant également des équipes de planification stratégique.

**Engagement des étudiants** : L'engagement des étudiants dans cette tâche varie notablement (moyenne 2,8), la Lituanie présentant la participation la plus forte et l'Espagne la plus faible.

**Engagement du personnel** : L'engagement du personnel suit une tendance similaire (moyenne 3,8), atteignant un pic en Lituanie et en Autriche, et restant le plus faible en Espagne, reflétant une diversité d'approches institutionnelles en matière de participation au retour d'information.

<b><u>Evaluation des résultats et retours d'expérience</u></b>	
Principaux organes et acteurs responsables de la mise en œuvre	L'évaluation et les retours d'expérience sont gérés par des organes directeurs tels que les rectorats, les conseils, les doyens, les unités d'assurance qualité ou les départements environnementaux.
Unités, organes et groupes d'acteurs contributeurs ou collaborateurs (ex : service technique, étudiants, personnel)	Les contributeurs incluent les services informatiques et de communication, le personnel universitaire et les étudiants, certains pays faisant appel à des départements de planification stratégique.
Évaluation de l'influence sur l'engagement individuel des étudiants	L'engagement des étudiants dans l'évaluation et la rétroaction est mitigé (moyenne de 2,8), la Lituanie affichant l'implication la plus élevée et l'Espagne la plus faible.
Évaluation de l'influence sur l'engagement individuel du personnel (administratif et académique)	L'engagement du personnel est globalement plus fort (moyenne de 3,8), l'Autriche et la Lituanie affichant la participation la plus élevée, tandis que l'Espagne affiche les résultats les plus faibles.

## Maintenir les améliorations et actualiser les pratiques institutionnelles

Le maintien des améliorations et la mise à jour des pratiques institutionnelles sont supervisés par les instances dirigeantes de haut niveau de l'université — telles que les rectorats, chancelleries et directions — qui veillent à l'intégration à long terme des mesures liées à l'énergie. Les acteurs de soutien incluent les équipes de planification stratégique, les unités techniques, le personnel académique, les étudiants, ainsi que les départements chargés de l'environnement ou de l'assurance qualité.

La participation des étudiants est **modérée** (moyenne de **2,8**), relativement homogène dans la plupart des pays, bien qu'un peu plus faible en Italie. L'engagement du personnel est **notablement élevé** (moyenne de **4,2**), en particulier en Italie et en Autriche, ce qui met en évidence le rôle essentiel du personnel académique et administratif dans le maintien des progrès institutionnels.

<b>Maintenir les améliorations et actualiser les pratiques institutionnelles</b>	
Principaux organismes, unités et acteurs chargés de la mise en œuvre	La responsabilité incombe à la direction exécutive ou au plus haut niveau de gestion — notamment les rectorats, chancelliers et directeurs — qui assurent l'intégration à long terme des pratiques énergétiques.
Unités, organes et groupes d'acteurs contributeurs ou collaborateurs	Les unités de soutien comprennent les départements de planification stratégique, les unités techniques, les étudiants, le personnel académique, ainsi que les équipes environnementales ou d'assurance qualité.
Évaluation de l'influence sur l'engagement individuel des étudiants	L'engagement des étudiants est globalement modéré (moyenne de 2,8), avec des niveaux similaires dans la plupart des pays, et légèrement plus faible en Italie.
Évaluation de l'influence sur l'engagement individuel du personnel (administratif et académique)	L'engagement du personnel est élevé (moyenne de 4,2), particulièrement en Italie et en Autriche, indiquant que les mises à jour institutionnelles reposent fortement sur la contribution du personnel administratif et académique.

## Communication de la stratégie et des résultats des actions

La communication de la stratégie et de ses résultats est supervisée par les rectorats, les départements de communication ou d'autres unités de haut niveau selon le pays. Les principaux collaborateurs incluent les équipes centrales de communication, les bureaux Écocampus, les parlements étudiants, les conseils verts, le personnel académique et administratif, les facultés, instituts, écoles, syndicats étudiants, ainsi que des partenaires externes.

La participation des étudiants aux activités de communication est modérée dans l'ensemble (moyenne de 3,3) ; elle est élevée en Lituanie, en Italie, en Serbie et en France, mais plus faible en Espagne et en Autriche. L'engagement du personnel est généralement fort (moyenne de 4) dans la majorité des pays observés, avec la Serbie affichant le niveau le plus élevé, tandis que l'Espagne enregistre le plus faible.

<b>Communication of the strategy, action results</b>	
Principaux organismes, unités et acteurs chargés de la mise en œuvre	Les actions de communication sont gérées par les rectorats, les départements de communication ou d'autres unités de haut niveau impliquées dans la stratégie, selon le pays.
Unités, organes et groupes d'acteurs contributeurs ou collaborateurs	Les principaux contributeurs comprennent les unités centrales de communication, les groupes verts/environnementaux, le personnel académique, les étudiants et les partenaires externes.
Évaluation de l'influence sur l'engagement individuel des étudiants	L'engagement des étudiants dans les activités de communication est globalement modéré (moyenne de 3,3), avec une implication plus forte en Lituanie, en Serbie, en Italie et en France, tandis que l'Espagne et l'Autriche présentent des niveaux plus faibles.
Évaluation de l'influence sur l'engagement individuel du personnel (administratif et académique)	L'engagement du personnel est généralement fort (moyenne de 4), la Serbie présentant le niveau d'implication le plus élevé, tandis que l'Espagne enregistre le plus faible.

## 2. Identifier les bonnes pratiques et les défis

Le deuxième rapport visait à approfondir la compréhension des expériences existantes, des pratiques passées et des problématiques émergentes. Ainsi, les universités partenaires ont été invitées à identifier les défis rencontrés et les meilleures pratiques mises en œuvre dans la gestion durable des ressources énergétiques. Les cas recueillis reflètent des innovations techniques et infrastructurelles, mais aussi des changements comportementaux, des initiatives d'engagement des parties prenantes et des actions fondées sur l'apprentissage. Le **tableau 2** ci-dessous présente un résumé comparatif des principaux défis et meilleures pratiques identifiés par chaque institution partenaire.

*Tableau 2. Résumé comparatif des principaux défis et bonnes pratiques identifiés par chaque institution partenaire*

BONNES PRATIQUES	
<b>University of Graz (Austria)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gestion institutionnelle du carbone</li> <li>2. Utilisation efficace de l'énergie électrique</li> </ol>
<b>University of Montpellier (France)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ensemble de petites actions visant à sensibiliser les usagers du campus à la transition écologique et à la réduction de la consommation d'énergie</li> <li>2. Mise en œuvre d'actions de gestion centralisées pour économiser l'énergie</li> </ol>
<b>University of Palermo (Italy)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Plateforme de suivi de la consommation d'énergie</li> <li>2. Installation de systèmes photovoltaïques</li> <li>3. Campagnes de sensibilisation à l'énergies</li> <li>4. Élaboration d'un bilan des émissions de gaz à effet de serre et estimation de l'empreinte carbone de l'université</li> </ol>

<b>VILNIUS TECH (Lithuania)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Participation de VILNIUS TECH au projet d'engagement étudiant dans les pratiques d'économie d'énergie (projet SAVES / <i>Student Switch Off</i>)</li> <li>2. Lancement du <i>Sustainability Hub</i> à VILNIUS TECH</li> </ol>
<b>University of Novi Sad (Serbia)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. GReENERGY – Verdir les villes</li> <li>2. GReENERGY2.0 – Verdir les villes 2.0</li> <li>3. CREATEGREEN – Création de conditions énergétiques et environnementales pour une région Croatie–Serbie plus verte et durable</li> </ol>
<b>University of Alicante (Spain)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Énergies renouvelables : consommation et installation</li> <li>2. Calcul de l'empreinte carbone</li> <li>3. Suivi de la consommation d'énergie et projet <i>Smart University</i></li> <li>4. Usine de dessalement</li> </ol>
<b>DEFIS</b>	
<b>University of Graz (Austria)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dépendance à l'énergie thermique</li> <li>2. Mobilité et déplacements professionnels</li> </ol>
<b>University of Palermo (Italy)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Obstacles bureaucratiques liés aux marchés publics, à l'installation et au financement</li> <li>2. Absence de rôles institutionnalisés pour la gestion de l'énergie</li> </ol>
<b>VILNIUS TECH (Lithuania)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Maintenir la motivation et l'engagement des étudiants dans les campagnes à long terme</li> <li>2. Difficultés techniques liées au tableau de bord de suivi énergétique</li> <li>3. Interruption des activités en présentiel due à la COVID-19</li> <li>4. Transition d'un financement européen à un modèle autofinancé (problèmes de durabilité financière)</li> </ol>
<b>University of Novi Sad (Serbia)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Obstacles structurels et technologiques (ex. : rénovation d'anciens bâtiments)</li> <li>2. Défis financiers (ex. : financement de projets à grande échelle)</li> <li>3. Obstacles socioculturels (ex. : manque de sensibilisation et résistance comportementale)</li> </ol>
<b>University of Alicante (Spain)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Défis financiers – coûts d'investissement élevés pour les projets énergétiques</li> <li>2. Défis structurels – bâtiments anciens nécessitant une rénovation énergétique en profondeur</li> </ol>

## Université de Graz (Autriche)

L'Université de Graz présente deux meilleures pratiques en matière de gestion durable de l'énergie. Premièrement, le système de **gestion institutionnelle du carbone (ICM)** adopte une approche rigoureuse fondée sur les données pour atteindre la neutralité climatique d'ici 2040. Cette initiative se distingue par un **leadership de haut niveau**, le recteur présidant personnellement le Conseil consultatif pour la protection du climat, et par une **collaboration interdisciplinaire** entre scientifiques et unités administratives. Le projet intègre un suivi détaillé des émissions et la participation des parties prenantes (personnel, étudiants et enseignants), tout en inscrivant les objectifs de durabilité dans la gouvernance institutionnelle.

La seconde pratique, intitulée « **Utilisation efficace de l'énergie électrique** », met en avant des mesures techniques visant à réduire la consommation et à promouvoir les sources renouvelables : passage à l'électricité verte certifiée UZ46, modernisation des infrastructures avec un éclairage LED et expansion des systèmes photovoltaïques. Ces mesures bénéficient d'investissements institutionnels solides et d'une priorisation stratégique.

Ces pratiques peuvent être facilement transférées à d'autres établissements d'enseignement supérieur, à condition qu'il existe une volonté institutionnelle, une répartition claire des rôles et un accès à des sources fiables d'électricité verte. Concernant les défis, l'Université de Graz en identifie deux principaux :

- **la dépendance à l'énergie thermique**, en raison du chauffage urbain basé sur des sources non renouvelables, ce qui limite l'autonomie énergétique ;
- **les émissions liées à la mobilité**, notamment les trajets domicile-travail et les voyages professionnels.

Bien que la répartition modale des déplacements soit favorable, des lacunes infrastructurelles et comportementales entravent la transition vers une mobilité bas carbone. L'introduction du **Green Academia Award** et la collaboration avec les autorités locales constituent des mesures incitatives pour favoriser le changement de comportement.

Les entretiens et groupes de discussion soulignent aussi le besoin d'investir davantage dans les technologies renouvelables, d'améliorer les outils d'analyse de données pour le suivi énergétique, et de renforcer la gouvernance intégrée de la durabilité. Malgré un cadre institutionnel solide (notamment grâce au système EMAS), la motivation reste inégale à l'échelle des départements. Les facteurs socioculturels, comme les habitudes individuelles et la faible participation communautaire, sont souvent négligés. L'université reconnaît que la construction d'une culture énergétique durable exige un **engagement du plus haut niveau**, des politiques intégrées, une **responsabilité claire** et une **implication ciblée**. Des outils tels que les ateliers, les campagnes de sensibilisation et l'exemplarité du leadership sont essentiels pour stimuler la transformation organisationnelle et le changement de comportement.

## Université de Montpellier (France)

L'Université de Montpellier adopte une approche duale de la transition énergétique, combinant **changement comportemental communautaire** et **actions de gestion institutionnelle**. La première bonne pratique consiste à **sensibiliser** les usagers par de petites actions stratégiques : affichage des consommations, réseau d'ambassadeurs de sobriété, formation ciblée du personnel à la transition écologique. Ces recommandations pratiques sont particulièrement appréciées pour leur simplicité et leur transférabilité.

La deuxième pratique repose sur un **système de gestion de l'énergie (SGE)** structuré et des mesures opérationnelles pour réduire la consommation : régulation du chauffage selon la température extérieure, extinction automatique des lumières et ordinateurs, optimisation des systèmes CVC, sous-comptage et rénovation de bâtiments, financés par des dispositifs nationaux et régionaux. Cette approche démontre une planification institutionnelle robuste et un fort alignement sur les objectifs nationaux, notamment la **réduction de 40 %** prévue par le **décret tertiaire** français. Un point fort est l'intégration de la transition écologique dans les programmes de formation, garantissant un impact durable.

Le principal défi reste **financier** : la rénovation complète nécessiterait environ **200 millions d'euros**, soulignant la dépendance à des financements externes. Néanmoins, le modèle complet et multi-niveaux de Montpellier constitue un **cadre reproductible et solide** pour combiner changement comportemental et modernisation technique.

## Université de Palerme (Italie)

L'Université de Palerme a mis en œuvre plusieurs meilleures pratiques :

- une plateforme de surveillance en temps réel de la consommation énergétique, l'installation de panneaux photovoltaïques pour réduire la dépendance aux combustibles fossiles,
- des campagnes de sensibilisation axées sur le changement comportemental,
- et un inventaire complet des émissions de GES et de l'empreinte carbone coordonné par le Centre pour la durabilité et la transition écologique (CSTE).

Malgré ces progrès, deux défis majeurs persistent :

1. Les lourdeurs administratives (marchés publics, financement, installation) ralentissent la mise en œuvre.
2. L'absence de rôles institutionnalisés pour la gestion énergétique entraîne un manque de coordination et de responsabilité.

Ces défis soulignent la nécessité de procédures administratives simplifiées, de ressources financières sécurisées et de postes dédiés à la durabilité pour garantir la cohérence et l'efficacité des efforts de transition énergétique.

## VILNIUS TECH (Lituanie)

L'Université technique Gediminas de Vilnius (VILNIUS TECH) a mis en œuvre plusieurs meilleures pratiques en matière de gestion durable de l'énergie.

Le projet SAVES (Students Achieving Valuable Energy Savings) constitue une initiative de changement comportemental en résidence universitaire, déployée dans cinq pays de l'Union européenne. Dans le cadre de la campagne *Student Switch Off*, les étudiants étaient invités à réduire leur consommation d'énergie en participant à une compétition soutenue par des coordinateurs de résidences, des ambassadeurs étudiants et un tableau de bord énergétique en temps réel rendant les économies d'énergie plus motivantes. Le projet a permis de favoriser avec succès le changement de comportement, entraînant une rétention durable des bonnes habitudes et des économies d'énergie mesurables. Les interactions en présentiel se sont révélées être la méthode d'engagement la plus efficace, soulignant l'importance de combiner les outils numériques avec la communication directe.

Une autre meilleure pratique importante est la création du Sustainability Hub, un laboratoire vivant multidisciplinaire fondé en 2022 pour intégrer la recherche, l'éducation et la collaboration entre parties prenantes dans le domaine de la durabilité. Le Hub comprend des zones de modélisation de données avancées, des laboratoires d'éco-conception et de consommation durable, des dispositifs de suivi de la qualité de l'air intérieur, ainsi que des programmes d'apprentissage interdisciplinaire. Sa structure ouverte favorise la participation de la communauté académique, des établissements scolaires, des entreprises et du grand public. Les modules de micro-certification qui y sont proposés se distinguent par leur caractère

innovant, en encourageant l'apprentissage tout au long de la vie dans les domaines de l'efficacité énergétique, des technologies vertes et de l'économie circulaire.

Malgré ces réussites, VILNIUS TECH a rencontré plusieurs défis. Dans le cadre du projet SAVES, il a été difficile de maintenir la motivation des étudiants sur la durée, en particulier pendant la pandémie, et d'assurer la fiabilité technique du tableau de bord énergétique. La transition du financement européen vers un modèle d'autofinancement a soulevé des inquiétudes quant à la pérennité financière, conduisant finalement à la cessation du projet. L'expérience du projet souligne l'importance de sources de financement diversifiées et stables, de stratégies d'engagement solides, et de l'implication précoce des responsables informatiques et énergétiques dans la planification technique.

L'expérience du Sustainability Hub a également montré que la collaboration avec des partenaires externes et la mise en place d'une coopération à long terme sont essentielles pour obtenir des résultats durables et significatifs.

Dans l'ensemble, ces initiatives démontrent que la réussite de la gestion durable de l'énergie repose non seulement sur des solutions techniques, mais aussi sur la construction d'une culture institutionnelle, sur des partenariats intersectoriels solides et sur un engagement durable de l'institution.

## **Université de Novi Sad (Serbie)**

L'Université de Novi Sad a mis en œuvre plusieurs meilleures pratiques, notamment à travers les projets GReENERGY, GReENERGY 2.0 et CREATEGREEN.

Le projet GReENERGY a consisté en l'installation de panneaux solaires (213 kW), de toits et murs végétalisés sur des bâtiments publics, permettant de réduire la consommation d'énergie et d'accroître la sensibilisation du public dans deux villes. S'appuyant sur cette première phase, GReENERGY 2.0 a introduit de nouvelles installations solaires et un mur végétal supplémentaire, tout en organisant des ateliers et des journées portes ouvertes destinées à impliquer les communautés locales. Le projet CREATEGREEN prolonge ce modèle en installant des centrales solaires à Novi Sad, Sombor et Osijek, combinées à des capteurs micro-météorologiques et à des plateformes numériques permettant de suivre l'efficacité énergétique solaire à l'échelle régionale.

Ces initiatives se distinguent par leur combinaison innovante d'infrastructures vertes, de collaboration entre parties prenantes, d'engagement communautaire et de résultats concrets en matière d'énergie renouvelable. Elles constituent des exemples reproductibles pour les établissements d'enseignement supérieur souhaitant réaliser des transformations infrastructurelles d'envergure, en cohérence avec les objectifs de l'Union européenne.

L'université a également identifié plusieurs défis majeurs :

- Sur le plan structurel, la rénovation des anciens bâtiments publics pour accueillir des panneaux solaires et des infrastructures vertes a présenté d'importants obstacles techniques et logistiques.
- Sur le plan financier, la sécurisation des investissements et la pérennité des projets sans soutien externe ont constitué des freins critiques, malgré un cofinancement européen.

- Sur le plan socioculturel, une faible sensibilisation des parties prenantes a freiné l'adoption et la maintenance des pratiques durables.  
Bien que les campagnes de sensibilisation et les ateliers aient permis d'atténuer ce problème, une adhésion plus large dépendait d'un engagement continu des acteurs locaux.

Dans l'ensemble, la réussite de ces projets, en particulier dans un contexte de coopération transfrontalière entre établissements d'enseignement supérieur, a reposé sur la diversification durable des sources de financement, sur des partenariats multisectoriels solides, sur des cadres politiques clairs et sur des stratégies favorisant une culture de **durabilité** à la fois au niveau **institutionnel** et **communautaire**.

## Université d'Alicante (Espagne)

L'Université d'Alicante a identifié plusieurs meilleures pratiques en matière de gestion durable de l'énergie.

Elle se distingue notamment par le fait qu'elle importe exclusivement de l'électricité d'origine renouvelable et qu'elle a installé un vaste réseau de systèmes photovoltaïques sur l'ensemble du campus, produisant plus de 400 000 kWh par an. Un nouveau projet, comprenant 3 612 panneaux solaires, devrait couvrir 15,35 % de la demande énergétique annuelle de l'université et réduire les émissions de CO<sub>2</sub> de 772 tonnes par an. Ces initiatives sont dirigées par le Vice-rectorat des infrastructures, avec le soutien du Bureau technique et du programme Écocampus.

Une autre mesure efficace consiste en le calcul annuel de l'empreinte carbone (Scopes 1 et 2), qui permet de suivre et d'orienter la réduction des émissions à l'aide de l'outil officiel du ministère. Depuis 2017, les émissions sont passées de 8 766 tCO<sub>2</sub> à 778 tCO<sub>2</sub>, marquant une baisse significative.

L'université utilise également une plateforme de suivi énergétique en temps réel (SIEMENS) et participe à l'initiative Smart University, qui vise à optimiser la consommation d'énergie, détecter les inefficacités et orienter la stratégie énergétique.

Une autre bonne pratique concerne l'usine de dessalement de l'université, opérationnelle depuis 1996. Cette installation d'osmose inverse produit environ 360 m<sup>3</sup> d'eau par jour, principalement utilisée pour l'irrigation, mais aussi à des fins de recherche et de formation. Des efforts sont actuellement déployés pour alimenter l'usine en énergie photovoltaïque, afin d'améliorer sa durabilité environnementale.

Ces pratiques sont transférables à d'autres établissements, notamment grâce à un leadership fort, une collaboration interservices et des partenariats public-privé efficaces.

Les principaux défis identifiés sont financiers et structurels :

- La modernisation des infrastructures anciennes pour améliorer l'efficacité énergétique nécessite des investissements importants. Pour y faire face, l'université a établi un partenariat avec Endesa X, qui a financé intégralement les installations solaires, avec un paiement différé.

- Les inefficacités structurelles des bâtiments anciens, notamment en matière d'isolation thermique et de modernisation des systèmes CVC (chauffage, ventilation, climatisation), demeurent un obstacle majeur.

Le changement comportemental est encouragé par des campagnes de sensibilisation et du bénévolat environnemental, mais les améliorations techniques ont un impact bien plus significatif. D'autres besoins ont été identifiés, tels que l'amélioration de l'éclairage intérieur, des systèmes de régulation climatique, et un meilleur financement des projets d'efficacité énergétique. Bien que l'engagement communautaire progresse, le changement comportemental individuel reste moins déterminant que les améliorations structurelles à grande échelle.

### 3. ÉVALUER LES INDICATEURS CLÉS DE PERFORMANCE (KPI) ÉNERGÉTIQUES EXISTANTS ET LES DONNÉES

L'objectif de ce rapport est d'identifier et d'évaluer les données existantes relatives aux indicateurs clés de performance (KPI) énergétiques au sein des établissements d'enseignement supérieur (EES). Cela implique de définir les indicateurs, d'évaluer la disponibilité et la fiabilité des sources de données actuelles, et d'identifier les lacunes, telles que les indicateurs manquants ou non suivis. Le but est de créer une base solide pour l'élaboration d'une feuille de route fondée sur les pratiques existantes.

Le rapport présente une compilation détaillée des KPI liés à l'énergie provenant de six universités européennes. Il comprend :

- KPI suivis : tels que la consommation d'électricité et de chauffage, l'efficacité énergétique, l'utilisation et la production d'énergies renouvelables, ainsi que les économies d'énergie réalisées.
- Sources de données : lieux et méthodes de collecte des données énergétiques dans chaque université.
- Disponibilité des données : identification des données complètes, partielles ou manquantes.
- KPI non suivis : indicateurs importants encore non mesurés, tels que l'intensité carbone, l'intensité énergétique ou encore la valorisation de la chaleur résiduelle.

Chaque section dédiée à une université suit une structure uniforme, ce qui facilite la comparaison des pratiques et l'identification des écarts de suivi énergétique entre les établissements.

#### 3.1 VUE D'ENSEMBLE DES INDICATEURS CLÉS DE PERFORMANCE (KPI) ÉNERGÉTIQUES SUIVIS

Cette section présente un résumé comparatif des indicateurs énergétiques actuellement suivis par les universités participantes. Elle met en évidence les types de métriques énergétiques suivies, notamment la consommation d'électricité et de chauffage, l'efficacité énergétique et l'utilisation d'énergies renouvelables. Cette analyse permet de mieux

comprendre les domaines prioritaires de chaque établissement ainsi que leur niveau de maturité en matière de gestion des données énergétiques.

Cette vue d'ensemble constitue une base de référence pour identifier à la fois les bonnes pratiques et les domaines nécessitant des améliorations au sein des institutions. La comparaison détaillée est présentée dans le Tableau 2, et le Tableau 3 réunit l'ensemble des KPI communs.

Tableau 2. Comparaison détaillée des KPI suivis

CATEGORIE D'INDICATEUR	MTP	UNI GRAZ	UNS	VILNIUS TECH	UNIPA	UA
Consommation d'électricité	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Consommation de chauffage	✓	✓	✓	✓	✓	X
Efficacité énergétique	X	✓	✓	✓	✓	✓
Economies d'énergie	X	✓	X	X	✓	✓
Consommation d'énergie renouvelable	X	✓	X	✓	✓	✓

Tableau 3. Indicateurs suivis dans chaque université

UNIVERSITY	TRACKED KPIS
Université de Montpellier (France)	Consommation totale d'électricité et de gaz
Université de Graz (Austria)	Consommation d'électricité et de chauffage, efficacité énergétique, utilisation et production d'énergies renouvelables, économies d'énergie
Université de Novi Sad (Serbia)	Consommation d'électricité et de chauffage, efficacité énergétique
Vilnius Gediminas Technical University (Lithuania)	Consommation d'électricité et de chauffage, efficacité énergétique, utilisation et production d'énergies renouvelables
Université de Palermo (Italy)	Consommation d'électricité et de gaz, efficacité énergétique, utilisation et production d'énergies renouvelables

*Université d'Alicante (Spain)*

Consommation d'électricité et de chauffage, efficacité énergétique, utilisation et production d'énergies renouvelables, économies d'énergie, intensité carbone

L'**Université de Montpellier** se concentre sur des indicateurs de consommation de base, en particulier la consommation totale d'électricité et de gaz. Cependant, les données ne sont disponibles que pour l'année 2019, sans suivi continu les années suivantes. Cette portée limitée reflète un stade initial dans la gestion des données énergétiques, bien que des objectifs de réduction aient été fixés pour 2024.

En revanche, l'**Université de Graz** adopte une approche globale et avancée. Elle suit la consommation totale d'électricité et de chauffage, incluant des ventilations pour l'énergie solaire thermique et le chauffage urbain. L'université surveille également l'efficacité énergétique par mètre carré, les économies d'énergie sur une période de trois ans, ainsi que la part des énergies renouvelables dans la consommation totale. De plus, elle enregistre la production d'électricité issue de sources renouvelables. Ce niveau de détail témoigne d'un système de suivi énergétique mature et intégré.

L'**Université de Novi Sad** mesure la consommation d'électricité et de chauffage et dispose d'un indicateur de base d'efficacité énergétique. Toutefois, elle ne dispose pas de données sur l'utilisation, les économies ou la production d'énergies renouvelables, ce qui suggère un niveau de suivi plus élémentaire, axé principalement sur la consommation.

L'**Université technique Gediminas de Vilnius** dispose également d'un cadre de suivi solide. Elle mesure la consommation d'électricité et de chauffage, l'efficacité énergétique et l'utilisation d'énergies renouvelables, avec 100 % de l'électricité et plus de 60 % du chauffage urbain provenant de sources renouvelables. Bien que la production d'électricité à partir de sources renouvelables ne soit que partiellement surveillée — notamment dans les laboratoires — l'université démontre un engagement clair en faveur de la durabilité.

L'**Université de Palerme** propose une ventilation détaillée et spécifique par service de sa consommation énergétique. Elle suit la consommation totale d'électricité et de gaz, l'électricité utilisée par type de service (par exemple, éclairage et climatisation) et plusieurs indicateurs d'efficacité énergétique. Elle mesure également les économies d'énergie, la part des énergies renouvelables et le ratio entre la capacité installée et la capacité potentielle en énergies renouvelables. Ce niveau de granularité permet une gestion et une planification énergétique ciblées.

L'**Université d'Alicante** dispose d'un système de suivi énergétique bien développé, mesurant la consommation totale d'électricité et de chauffage, tous deux provenant de fournisseurs 100 % renouvelables. Elle surveille l'efficacité énergétique pour l'électricité et le chauffage, avec des données en temps réel disponibles via la plateforme **KUUNA**. Les économies d'énergie sont également suivies et l'intensité carbone est calculée à l'aide de l'outil **ECOCAMPUS**. La production d'électricité renouvelable est actuellement limitée à certaines installations spécifiques (par exemple, le parking de pétrologie), mais un suivi plus large est prévu à partir de septembre 2025.

En résumé, bien que toutes les universités suivent des indicateurs de consommation de base, seules quelques-unes — notamment Graz, Vilnius, Alicante et Palerme — étendent leur suivi

à l'efficacité énergétique, aux économies d'énergie et à l'intégration des énergies renouvelables. Cette comparaison met en évidence les différents niveaux de maturité en matière de données énergétiques et le potentiel d'apprentissage mutuel et d'harmonisation entre les établissements.

## 3.2 SOURCES DE DONNÉES ET SUIVI

La deuxième partie de l'enquête porte sur les sources de données et les systèmes de suivi utilisés par chaque université pour mesurer leurs indicateurs de performance énergétique (KPI). Elle met en lumière les structures institutionnelles, les outils et les fréquences de mise à jour qui soutiennent la collecte et la gestion des données énergétiques.

À l'**Université de Montpellier**, les données énergétiques proviennent des relevés de factures des fournisseurs de services publics, le service des infrastructures étant chargé du suivi. Cependant, les mises à jour ne sont effectuées qu'une fois par an, et les données ne couvrent qu'une seule année, ce qui témoigne d'un système de suivi minimal et peu fréquent.

L'**Université de Graz** adopte une approche plus avancée et structurée. Elle utilise une combinaison de relevés de factures, de systèmes internes de surveillance énergétique et de compteurs spécifiques pour les installations photovoltaïques et solaires thermiques. La Direction des ressources et de la planification supervise la collecte des données, avec des responsabilités attribuées aux experts des bâtiments et de la technologie. Les données sont mises à jour mensuellement ou annuellement selon le type de KPI. Ce système à plusieurs niveaux permet à la fois des mises à jour fréquentes et une couverture complète des performances énergétiques.

À l'**Université de Novi Sad**, les données sont également principalement collectées à partir des relevés de factures. La gestion des différentes facultés, en collaboration avec des responsables énergétiques désignés, assure le suivi de la consommation. Les mises à jour sont effectuées chaque année. Bien qu'une structure existe, la portée du suivi reste limitée, se concentrant principalement sur les indicateurs de consommation de base.

L'**Université technique Gediminas de Vilnius** s'appuie également sur les relevés de factures des fournisseurs, le Service de gestion des installations supervisant le processus. Les données sont mises à jour chaque année, et les informations relatives aux énergies renouvelables proviennent des fournisseurs. L'université bénéficie d'un fournisseur centralisé qui fournit 100 % d'électricité renouvelable, ce qui simplifie le suivi de l'utilisation des énergies vertes.

L'**Université de Palerme** combine les relevés de factures et un système de surveillance dédié pour suivre la consommation et la production d'énergie. Le service des infrastructures et les responsables énergétiques sont chargés de la collecte des données, mise à jour chaque année. L'utilisation d'un système de suivi permet un contrôle plus détaillé, notamment par service (éclairage, climatisation, etc.) et sur la production d'énergie renouvelable.

À l'**Université d'Alicante**, les données énergétiques sont collectées à partir d'une combinaison de relevés de factures et d'outils numériques avancés de surveillance. L'unité technique est responsable des données de consommation d'électricité et de chauffage, tandis que l'équipe SMART UNIVERSITY gère le suivi des économies d'énergie et des énergies renouvelables via la plateforme KUUNA. Cette plateforme permet un suivi en temps réel, à des intervalles de 15 minutes, offrant une vision détaillée des schémas de consommation. Les

données sont mises à jour mensuellement (via les factures) et synthétisées annuellement. Les calculs d'intensité carbone sont fournis par l'outil ECO-CAMPUS. Cette approche intégrée, soutenue par une collaboration interservices, assure un suivi fréquent, fiable et couvrant la majorité des bâtiments du campus, avec une extension encore en cours.

En résumé, bien que toutes les universités utilisent les relevés de factures comme source de données principale, le degré de sophistication de leurs systèmes de suivi varie fortement. Des universités comme Graz, Alicante et Palerme intègrent des outils de surveillance internes et définissent clairement les responsabilités départementales, permettant une collecte de données plus fréquente et plus détaillée. D'autres, comme Montpellier et Novi Sad, s'appuient sur des structures plus simples et des mises à jour moins régulières, ce qui peut limiter leur capacité à réagir de manière dynamique aux évolutions de la performance énergétique.

### 3.3 DISPONIBILITÉ DES DONNÉES

La section consacrée à la disponibilité des données met en évidence des différences significatives dans la manière dont chaque université collecte et conserve ses données énergétiques. Certaines institutions, telles que l'Université de Graz, l'Université technique Gediminas de Vilnius et l'Université d'Alicante, disposent de jeux de données presque complets pour la plupart des indicateurs, soutenus par des mises à jour régulières et des systèmes de suivi intégrés. D'autres, comme l'Université de Montpellier et l'Université de Novi Sad, présentent d'importantes lacunes, les données étant limitées à une seule année ou manquantes pour des indicateurs clés tels que l'utilisation d'énergies renouvelables et les économies d'énergie. Dans plusieurs cas, les données sont partiellement disponibles ou estimées, en particulier pour les indicateurs d'efficacité énergétique et d'économies, qui dépendent de références historiques ou de mesures propres à chaque bâtiment. Ces incohérences soulignent la nécessité d'une collecte de données plus standardisée et continue à l'échelle des établissements.

*Le Tableau 4 présente un résumé de la disponibilité des données et des principales lacunes identifiées dans chaque université.*

UNIVERSITÉ	DISPONIBILITÉ DES DONNÉES	LACUNES IDENTIFIÉES
<i>Université de Montpellier (France)</i>	Partiel (données 2019 uniquement)	Pas de suivi disponible pour d'autres années
<i>Université de Graz (Austria)</i>	Presque complet	Certaines données sur l'efficacité énergétique et les économies d'énergie au niveau des bâtiments sont estimées.
<i>Université de Novi Sad (Serbia)</i>	Limitée	Aucune donnée sur les énergies renouvelables ni sur les économies d'énergie.
<i>Vilnius Gediminas Technical University (Lithuania)</i>	Presque complet	Données partielles sur la production d'énergie renouvelable provenant des laboratoires.

<i>Université de Palermo (Italy)</i>	Presque complet	Données partielles sur la consommation de gaz en raison des pratiques de facturation passées.
<i>Université d'Alicante (Spain)</i>	Presque complet	Les données concernant la production d'énergie renouvelable sur site sont encore en cours d'intégration ; certains bâtiments externes ne disposent pas de ventilations détaillées.

En résumé, l'analyse de la disponibilité des données au sein des universités révèle un paysage contrasté. Alors que certaines institutions disposent de jeux de données complets et régulièrement mis à jour, d'autres présentent d'importantes lacunes en raison d'un suivi limité, de registres obsolètes ou d'une dépendance à des estimations. Ces incohérences entravent une gestion énergétique efficace et la possibilité de comparaisons pertinentes. Comblent ces lacunes grâce à une collecte de données standardisée et à des systèmes de suivi améliorés est essentiel pour établir une base fiable en matière de planification de la durabilité et d'évaluation des performances dans l'enseignement supérieur.

### 3.4 INDICATEURS NON SUIVIS (UNMONITORED KPIS)

Au cours de l'enquête, plusieurs indicateurs non suivis ont été identifiés sur les campus participants, mettant en évidence des domaines où le suivi de la performance énergétique reste peu développé ou inexistant. Les indicateurs les plus fréquemment non surveillés comprennent l'intensité carbone, l'intensité énergétique et la valorisation de la chaleur résiduelle. Certains campus ne disposent également d'aucune donnée sur les économies d'énergie ou l'utilisation du stockage par batterie. Bien que quelques institutions, comme Graz et Alicante, aient commencé à suivre l'intensité carbone, d'autres indicateurs tels que l'intensité énergétique ou l'efficacité par utilisateur ne sont encore surveillés dans aucune des universités participantes.

Les raisons de ces lacunes varient : manque d'infrastructures et d'équipements de suivi, complexité de la collecte des données à travers différents types de bâtiments et de systèmes énergétiques. Comblent ces manques est essentiel pour obtenir une vision plus complète et précise des performances énergétiques institutionnelles.

En résumé, les indicateurs couramment non suivis au sein des établissements sont :

- Intensité carbone
- Intensité énergétique
- Valorisation de la chaleur résiduelle
- Utilisation du stockage par batterie

Il est important de noter que toutes les institutions, à l'exception de l'Université de Graz, ne suivent pas non plus les indicateurs de mobilité verte. Graz les surveille, mais les désigne sous le terme de « répartition modale » (Modal Split).

Ces indicateurs sont essentiels pour une compréhension globale des performances énergétiques et de l'impact environnemental, mais nécessitent une infrastructure supplémentaire ou une meilleure intégration des données.

## 4. FEUILLE DE ROUTE POUR L'INTÉGRATION DES STRATÉGIES NATIONALES DANS LES POLITIQUES INSTITUTIONNELLES

Le développement d'un comportement universitaire durable et conscient des enjeux énergétiques nécessite une approche intégrée, reliant les priorités nationales aux stratégies institutionnelles, aux outils opérationnels et aux résultats mesurables.

L'examen des cadres politiques nationaux, des stratégies et actions énergétiques institutionnelles, de l'intégration des parties prenantes dans la gestion des processus, ainsi que du paysage actuel des indicateurs de performance énergétique (KPI) fournit une base solide pour concevoir une feuille de route stratégique et opérationnelle destinée aux établissements d'enseignement supérieur (HEIs).

La feuille de route proposée ne constitue pas une liste de contrôle prescriptive, mais un parcours flexible et adaptable, fondé sur les expériences pratiques de six universités européennes. Ces établissements, bien que différents par leur contexte réglementaire, leur profil et leurs infrastructures, partagent un engagement croissant à intégrer la durabilité dans leurs missions, leurs opérations et leur culture institutionnelle.

### **De l'alignement politique à l'action institutionnelle**

Comme le démontrent les analyses des politiques nationales, les universités sont de plus en plus influencées par des cadres climatiques et énergétiques nationaux ambitieux, que ce soit par des obligations légales directes ou par une incitation à participer aux stratégies de transformation du secteur public. De nombreuses institutions d'enseignement supérieur (HEIs) évoluent désormais dans un écosystème politique à plusieurs niveaux, où les moteurs réglementaires, les objectifs climatiques nationaux et les engagements européens se croisent avec les plans institutionnels et l'identification de potentiels plus larges, liés à leur profil et à leur rôle spécifique dans le contexte donné.

Les institutions ont réagi en traduisant les objectifs nationaux en plans stratégiques. Ces stratégies partagent des logiques communes : améliorer l'efficacité énergétique, réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES), intégrer les énergies renouvelables, et ancrer la durabilité dans les pratiques académiques et opérationnelles.

Les piliers de la feuille de route concernent l'utilisation des indicateurs de performance énergétique (KPI) pour le suivi et l'évaluation. Comme le montrent l'enquête et les apports nationaux, certaines institutions disposent déjà de systèmes structurés de gestion de la durabilité (par exemple, avec des audits énergétiques réguliers), tandis que d'autres en sont encore aux premières étapes de la systématisation des KPI. Il existe une forte variabilité dans la disponibilité et la granularité des indicateurs suivis. Actuellement, la plupart des établissements surveillent des KPI énergétiques de base, tels que la consommation d'électricité et de gaz, l'intensité énergétique des bâtiments et la production d'énergie renouvelable. Cependant, les indicateurs qualitatifs ou orientés sur l'impact — tels que les changements de comportement, la sensibilisation ou les partenariats intersectoriels — reçoivent moins d'attention. Seules quelques institutions intègrent des KPI liés à

l'enseignement et à la recherche dans leurs cadres de durabilité, soulignant la nécessité d'élargir la portée des systèmes de suivi institutionnels.

Dans ce contexte, la feuille de route proposée constitue une approche méthodique destinée aux institutions souhaitant accélérer leur transition vers la durabilité, en cohérence avec les objectifs énergétiques et climatiques nationaux. Elle repose sur quatre phases structurées — Évaluer, Planifier, Mettre en œuvre, Suivre & Évaluer — pour guider les HEIs et leurs communautés dans la transformation des engagements et bonnes intentions en stratégies opérationnelles, processus participatifs et résultats mesurables.

En ancrant cette feuille de route dans les pratiques et expériences des établissements partenaires, l'objectif est de favoriser la transférabilité, la comparabilité et un apprentissage continu entre contextes. La feuille de route incite les institutions à aller au-delà de la conformité réglementaire, pour devenir de véritables acteurs de premier plan, en intégrant des KPI spécifiques et orientés sur l'impact dans leur stratégie de transformation durable du secteur de l'enseignement supérieur.

Pour soutenir la mise en œuvre concrète, la feuille de route est déclinée en quatre phases clés. Chaque phase comprend des actions concrètes visant à aider les établissements à s'aligner sur les objectifs nationaux, à développer des stratégies adaptées, à mobiliser les parties prenantes et à assurer un suivi des performances.

Le schéma ci-dessous illustre la structure de la feuille de route, tandis que le tableau qui suit détaille chaque étape, offrant ainsi un parcours clair et opérationnel pour la mise en œuvre.



Illustration 2. Feuille de route unifiée pour le consortium

Tableau 5. Explications sur les phases de la feuille de route et les actions institutionnelles associées

ETAPES	ACTIONS CLES
--------	--------------

## 1. ÉVALUER

<p><i>Objectif : établir une base de référence en examinant les objectifs politiques nationaux et les cadres réglementaires pertinents pour l'institution..</i></p>	<p>- Examiner les objectifs politiques nationaux et les cadres réglementaires associés.</p> <p><i>Analyser les stratégies nationales et les obligations légales liées à la durabilité, à l'énergie ou à l'action climatique.</i></p>
	<p>- Identifier les objectifs et les indicateurs (KPI) juridiquement contraignants issus des politiques nationales.</p> <p><i>Déterminer quels indicateurs de performance et objectifs sont obligatoires pour les établissements d'enseignement supérieur.</i></p>
	<p>- Identifier les priorités institutionnelles et la capacité de contribution.</p> <p><i>Évaluer les objectifs stratégiques, les ressources et la préparation de l'établissement à soutenir les objectifs nationaux.</i></p>

## 2. PLANIFIER

<p><i>Objectif : élaborer une stratégie claire et opérationnelle traduisant les objectifs en actions concrètes.</i></p>	<p>-Développer une stratégie institutionnelle de mise en œuvre.</p> <p><i>Formuler un plan stratégique aligné sur les objectifs nationaux de durabilité, adapté au contexte spécifique de l'établissement.</i></p>
	<p>- Aligner la stratégie sur les priorités nationales et la transformer en plan d'action détaillé.</p> <p><i>Décomposer la stratégie en actions spécifiques, échéances et unités responsables.</i></p>
	<p>-Relier le plan d'action aux indicateurs de performance (KPI) pertinents.</p> <p>Les KPI sélectionnés doivent refléter à la fois les attentes des politiques nationales et les objectifs stratégiques propres à l'établissement.</p> <p><i>Types de KPI :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>KPI généraux : indicateurs obligatoires et juridiquement contraignants définis par les autorités nationales ou régionales. Les établissements doivent les suivre et en rendre compte.</i></li> <li>● <i>KPI spécifiques : adaptés au profil éducatif et de recherche de l'établissement (HEI), ils reflètent sa mission principale et ses priorités locales.</i></li> <li>● <i>Autres KPI : axés sur les impacts plus larges, tels que le changement de comportement, l'engagement des parties prenantes ou les retombées communautaires, ils permettent de saisir les dimensions sociales et environnementales de la durabilité.</i></li> </ul>

## 3. METTRE EN ŒUVRE

<p><i>Objectif : intégrer le plan dans les activités opérationnelles et les politiques institutionnelles..</i></p>	<p>- Intégrer les objectifs nationaux dans les politiques institutionnelles.</p> <p><i>Inscrire les objectifs de durabilité dans les documents officiels, les règlements et les processus opérationnels.</i></p>
	<p>- Lancer les programmes et initiatives, et communiquer auprès des publics cibles.</p> <p><i>Mettre en œuvre les actions prévues et assurer leur visibilité grâce à une communication interne et externe efficace.</i></p>
	<p>- Mobiliser les parties prenantes au sein de l'institution.</p> <p><i>Impliquer les départements, le personnel et les étudiants afin de garantir une responsabilité partagée et un engagement collectif.</i></p>
	<p>- Suivre les objectifs et KPI juridiquement contraignants.</p> <p><i>Le suivi permet d'assurer la conformité avec la réglementation nationale et d'évaluer la performance institutionnelle en temps réel.</i></p> <p>Types de KPI pour le suivi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● <i>KPI généraux : obligatoires et juridiquement contraignants. Les établissements doivent en rendre compte conformément aux exigences nationales ou régionales.</i></li> <li>● <i>KPI spécifiques : reflètent les priorités éducatives et de recherche de l'établissement, permettant un suivi aligné sur sa mission et son contexte local.</i></li> <li>● <i>Autres KPI : mesurent les impacts plus larges (engagement communautaire, changement comportemental), contribuant à évaluer les dimensions sociales de la durabilité.</i></li> </ul>

#### 4. SUIVRE & ÉVALUER

<p><i>Objectif : assurer le suivi des progrès, évaluer la performance et ajuster les stratégies.</i></p>	<p>- Suivre les progrès vers les objectifs nationaux et institutionnels.</p> <p><i>Collecter et analyser régulièrement les données pour mesurer les avancées par rapport aux cibles fixées.</i></p>
	<p>-Évaluer l'efficacité des politiques, programmes et actions.</p> <p><i>Vérifier si les mesures mises en œuvre produisent les résultats attendus.</i></p>
	<p>- Rendre compte des objectifs et KPI juridiquement contraignants.</p> <p><i>Communiquer les résultats aux autorités compétentes et aux parties prenantes internes.</i></p>

	<p>- Évaluer les KPI d'impact spécifiques et recueillir les retours des parties prenantes.</p> <p><i>Utiliser les retours pour comprendre les impacts qualitatifs et affiner les indicateurs.</i></p>
	<p>- Communiquer les résultats et ajuster les stratégies ou plans d'action si nécessaire.</p> <p><i>Partager les conclusions en toute transparence et actualiser les plans pour répondre aux défis identifiés et aux enseignements tirés.</i></p>
	<p>- Adapter les stratégies et mettre à jour le plan d'action.</p> <p><i>Sur la base des résultats d'évaluation, ajuster les orientations institutionnelles pour en garantir la pertinence et l'efficacité à long terme.</i></p>

# CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS AND RECOMMENDATIONS

## 1. Convergence des politiques nationales et institutionnelles

L'analyse de six contextes nationaux révèle un paysage à la fois diversifié et convergent, dans lequel les établissements d'enseignement supérieur (EES) s'alignent de plus en plus sur les stratégies nationales et européennes en matière d'énergie et de durabilité. Tous les pays partagent les objectifs globaux du Pacte vert pour l'Europe et de l'Agenda 2030, mais leurs approches et mécanismes d'application varient considérablement — allant de cadres juridiques contraignants (comme en Autriche et en France), qui structurent directement l'action universitaire, à des modèles plus volontaires et incitatifs (comme en Lituanie, en Italie et en Serbie).

Malgré ces différences, tous les EES étudiés s'engagent dans les priorités nationales, soit par obligation légale, soit par engagement volontaire et initiatives internes. Trois modèles dominants d'action institutionnelle se dégagent :

- Alignement juridique complet ;
- Engagement réglementaire partiel ;
- Adoption volontaire.

Ces modèles reflètent non seulement les attentes et structures nationales, mais aussi la volonté propre des universités d'assumer un rôle moteur dans la transition écologique. L'interaction entre impératifs nationaux et stratégies institutionnelles constitue donc un processus dynamique de renforcement mutuel, où les universités agissent à la fois comme exécutants des objectifs climatiques nationaux et comme acteurs autonomes d'innovation et de leadership en durabilité.

Cette analyse comparative offre une base solide pour la conception d'une feuille de route commune. Même en l'absence d'un cadre législatif uniforme, elle montre que des objectifs partagés, des stratégies proactives et l'implication des parties prenantes permettent à l'enseignement supérieur de contribuer efficacement à la transition durable nationale et européenne.

L'examen des stratégies et pratiques institutionnelles révèle un engagement commun en faveur de la durabilité et de l'efficacité énergétique, bien que la profondeur et la formalisation varient selon les contextes réglementaires et les capacités de gouvernance. Plusieurs universités ont mis en place des plans d'action détaillés, des KPI énergétiques, et des unités de durabilité dédiées. Les universités de Graz et de Montpellier opèrent sous mandats nationaux contraignants, tandis que Palerme et VILNIUS TECH agissent par engagement volontaire. Les priorités communes incluent les énergies renouvelables, la rénovation des bâtiments et la numérisation du suivi énergétique.

Les enquêtes montrent une tendance claire : l'implication du personnel est plus forte que celle des étudiants dans presque toutes les phases — planification, suivi et mise en œuvre. Le personnel joue un rôle central dans la planification stratégique et la gestion des ressources, tandis que les étudiants s'impliquent davantage dans la communication et l'engagement

communautaire. Les pays comme l’Autriche, la France, la Lituanie et la Serbie présentent néanmoins des niveaux plus élevés d’implication étudiante.

Ces constats soulignent l’importance d’intégrer les perspectives étudiantes dès la phase de conception des politiques et stratégies afin de favoriser une gouvernance inclusive et un véritable changement culturel.

## 2. Bonnes pratiques et défis communs

La comparaison des bonnes pratiques et défis majeurs met en évidence que la durabilité énergétique dans les EES repose sur une combinaison de leadership stratégique, d’innovation technologique et d’engagement des parties prenantes.

- Graz et Montpellier illustrent la valeur de cadres de gouvernance intégrés, liant la gestion du carbone et l’efficacité énergétique aux missions académiques.
- Palerme et Alicante se distinguent par leurs systèmes de suivi énergétique avancés, leurs installations photovoltaïques et leurs calculs d’empreinte carbone, soutenus par une forte collaboration interservices.
- VILNIUS TECH et Novi Sad démontrent l’impact des campagnes de changement comportemental et des projets d’infrastructure verte régionaux sur la transformation culturelle.

Tous font face à des contraintes financières et à des infrastructures obsolètes, limitant la rapidité des transitions. Cela met en lumière le besoin de stratégies d’investissement à long terme, de rôles formalisés en durabilité, et de l’intégration de la durabilité dans les cursus et l’identité institutionnelle.

Ces exemples fournissent un modèle transférable pour les EES souhaitant réduire leur impact environnemental et devenir des campus climatiquement neutres.

## 3. Une analyse comparative qui met en évidence les points forts et les lacunes dans le suivi des indicateurs de performance énergétique (KPI)

L’Université de Graz et l’Université technique Gediminas de Vilnius se distinguent par la disponibilité complète de leurs données et la qualité de leurs systèmes de suivi, suivies de près par l’Université d’Alicante, qui dispose d’une infrastructure numérique de surveillance à haute fréquence couvrant presque l’ensemble des données énergétiques. En revanche, l’Université de Montpellier, l’Université de Novi Sad et l’Université de Palerme doivent combler d’importantes lacunes afin d’améliorer leur performance en matière de durabilité. Cette analyse offre une vision claire des domaines nécessitant des améliorations et constitue un outil précieux pour orienter les futures actions de gestion énergétique et de planification durable.

Dans l’ensemble des universités, les relevés de facturation des services publics constituent la principale source de données pour le suivi de la consommation d’électricité et de chauffage. Des systèmes internes de surveillance sont également utilisés — notamment à Graz, Alicante et Vilnius TECH — pour assurer un suivi et une analyse plus détaillés. Les départements responsables de la collecte et du suivi des données varient selon les établissements : services

techniques, directions des ressources et de la planification, ou encore services de gestion des facultés.

Les données sont généralement mises à jour une fois par an, bien que certaines universités, comme Graz et Alicante, actualisent certains indicateurs mensuellement ou même plus fréquemment via des plateformes numériques.

Concernant les KPI non suivis, plusieurs domaines présentent un potentiel d'amélioration :

- L'intensité carbone et l'intensité énergétique sont des indicateurs essentiels qui devraient être suivis par Montpellier et Novi Sad.
- Vilnius TECH rencontre des difficultés à surveiller l'intensité énergétique en raison de la complexité de son infrastructure.
- Palerme doit commencer à suivre la production d'énergie solaire et la valorisation de la chaleur fatale.
- À Alicante, l'intensité carbone est déjà suivie, mais les indicateurs d'efficacité énergétique par utilisateur ne sont pas encore mis en œuvre. Ces éléments ont été identifiés comme des axes de développement futurs.

Pour renforcer le suivi de la performance énergétique et la planification durable dans les établissements d'enseignement supérieur, plusieurs recommandations précises se dégagent de cette analyse :

1. **Établir des définitions et méthodologies standardisées pour les KPI énergétiques.**

Actuellement, les institutions utilisent des métriques et formats variés, rendant les comparaisons et les évaluations difficiles. Un cadre unifié devrait définir clairement chaque indicateur (par exemple, le calcul de l'intensité énergétique ou des émissions de carbone) et garantir la cohérence des unités, des périodes de rapport et du niveau de détail des données. Cela permettrait d'aligner les rapports institutionnels sur les normes nationales et internationales de durabilité et de faciliter la coopération en recherche et en élaboration de politiques.

2. **Améliorer les infrastructures de collecte de données.**

Beaucoup d'établissements se basent uniquement sur les factures énergétiques, souvent mises à jour de manière irrégulière et manquant de précision pour une analyse en temps réel. L'investissement dans des compteurs intelligents et des systèmes de surveillance énergétique intégrés permettrait d'obtenir des données plus fréquentes, plus précises et plus détaillées — jusqu'au niveau du bâtiment voire de la salle. Cela favoriserait la mise en place de mesures d'efficacité ciblées et une meilleure compréhension des schémas de consommation.

3. **Comblir les lacunes existantes dans les données.**

Plusieurs campus disposent de séries de données incomplètes pour certaines années ou manquent de bases de référence historiques, ce qui limite la capacité à mesurer les progrès réalisés. Les établissements devraient réaliser des audits de données, identifier les valeurs manquantes, et mettre en œuvre des stratégies pour récupérer ou estimer les données historiques. L'adoption de protocoles de validation et d'archivage réguliers garantira également l'intégrité des données à long terme.

4. **Élargir le périmètre des KPI suivis.**

Les indicateurs tels que l'intensité carbone, l'intensité énergétique, la récupération de chaleur fatale, ou encore les émissions liées aux déplacements domicile-travail ou au télétravail doivent être inclus. Leur suivi nécessitera une collaboration avec les fournisseurs d'énergie, l'installation de nouveaux capteurs et parfois le

développement de modèles de données spécifiques. Cependant, leur intégration est essentielle pour une compréhension complète de l'impact environnemental et pour l'atteinte des objectifs climatiques globaux.

5. Enfin, pour élargir efficacement la portée des indicateurs énergétiques, les universités doivent aller au-delà des améliorations techniques et **encourager une collaboration interservices**. Le suivi d'indicateurs tels que l'intensité carbone, l'intensité énergétique ou les émissions liées aux déplacements nécessite l'implication de plusieurs unités : bureaux du développement durable, départements académiques, ressources humaines, services de transport, etc. La formation d'équipes transversales permet de partager les responsabilités, d'harmoniser la collecte des données et de garantir que les nouveaux indicateurs soient à la fois pertinents et gérables. Cette approche collaborative renforce la qualité des données et soutient une gestion de la durabilité plus intégrée et stratégique.

## 4. Une feuille de route stratégique et flexible

La feuille de route proposée offre un cadre stratégique et flexible visant à aligner les initiatives de durabilité institutionnelle sur les objectifs nationaux et européens en matière d'énergie et de climat. Fondée sur les pratiques et les enseignements tirés de six établissements d'enseignement supérieur européens, elle reflète à la fois la diversité des contextes institutionnels et les aspirations communes à une transformation durable.

En structurant la feuille de route autour de quatre phases — Évaluer, Planifier, Mettre en œuvre et Suivre & Évaluer —, ce cadre permet aux établissements d'aller au-delà de la simple conformité réglementaire pour transformer les objectifs nationaux en stratégies adaptées à leur contexte et en résultats mesurables. Une attention particulière est accordée au développement et à l'utilisation des indicateurs de performance (KPI), notamment à l'intégration d'indicateurs spécifiques et orientés vers l'impact, reflétant la mission de l'institution et sa capacité à exercer un rôle de leadership en matière de durabilité.

De manière essentielle, la feuille de route met l'accent sur l'engagement inclusif des parties prenantes, le renforcement des capacités et l'apprentissage continu. Grâce à une mise en œuvre souple, elle incite les institutions à renforcer leur coordination interne, à accroître la visibilité de leurs actions en faveur du développement durable et à favoriser une culture de responsabilité et d'innovation.

En définitive, cette feuille de route permet aux établissements d'enseignement supérieur de jouer un rôle proactif dans les transitions nationales vers la durabilité, en les érigeant en acteurs clés du changement systémique, grâce à l'alignement fondé sur des données probantes entre politiques publiques et actions institutionnelles.

## REFERENCES

### Lithuania

1. NUS-UK. (n.d.). *Project produced for the European Commission* (Project No. IEE/13/719/SI2.675836).
2. European Commission. (n.d.). *Project produced by RRF (Recovery and Resilience Facility) funds* (Project No. 10-005-P-0003).
3. Enmin. (2024). *Nacionalinė energetinio nepriklausomumo strategija (NENS) 2024*. <https://enmin.lrv.lt/public/canonical/1731396595/5432/NENS%202024-2.12.pdf>
4. European Commission. (2019). *The European Green Deal*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52019DC0640>
5. EPSOG. (n.d.). *Lietuvos energetikos vizija 2050*. <https://www.epsog.lt/lt/projects/lietuvos-energetikos-vizija-2050>
6. European Commission. (2018). *Regulation (EU) 2018/1999 on the Governance of the Energy Union and Climate Action*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:32018R1999>
7. Enmin. (n.d.). *NEKSVP atnaujinimas*. <https://enmin.lrv.lt/lt/veiklos-sritys-3/neksvp-atnaujinimas/>
8. Lietuvos Respublikos Seimas. (n.d.). *Teisės aktas 7eb37fc0db3311eb866fe2e083228059*. <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/7eb37fc0db3311eb866fe2e083228059?jfwid=wqwn5j7x7>
9. Lietuvos Respublikos Seimas. (n.d.). *Teisės aktas TAIS.398874/asr*. <https://e-seimas.lrs.lt/portal/legalAct/lt/TAD/TAIS.398874/asr>
10. European Commission. (n.d.). *Renewable energy targets*. [https://energy.ec.europa.eu/topics/renewable-energy/renewable-energy-directive-targets-and-rules/renewable-energy-targets\\_en#the-2030-targets](https://energy.ec.europa.eu/topics/renewable-energy/renewable-energy-directive-targets-and-rules/renewable-energy-targets_en#the-2030-targets)
11. European Parliament and Council. (2018). *Directive (EU) 2018/2001 on the promotion of the use of energy from renewable sources*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32018L2001>
12. European Parliament and Council. (2023). *Directive (EU) 2023/1791 on energy efficiency*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:32023L1791>
13. Aplinkos ministerija. (n.d.). *Lietuvos ilgalaikė renovacijos strategija*. <https://sena-am.lrv.lt/uploads/am/documents/files/STPD/Lietuvos%20ilgalaik%C4%97%20renovacijos%20strategija.pdf>

### Spain

1. Source: Own elaboration, 2025
2. Source: UA Ecocampus website

### Serbia

1. Ministry of Mining and Energy. (2024, July). *Integrated Energy and Climate Plan adopted – By 2030, 45% of electricity from RES*. <https://www.mre.gov.rs/vest/en/570/djedovic->

- [handanovic-integrated-energy-and-climate-plan-adopted-by-2030-45-percent-of-electricity-from-res.php](#)
- SEECAP. (2024, July). *Plan for renewable energy in Serbia*. <https://www.seecap.com/en/blog/plan-renewable-energy.html#:~:text=In%20July%202024%20the%20Serbian,from%20renewable%20sources%20by%202030>.
  - SEECAP. (n.d.). *Law on renewable energy in Serbia*. <https://www.seecap.com/en/blog/law-renewable-energy.html>
  - Ministry of Mining and Energy. (2024, July 15). *Draft – Energy Strategy 15072024*. <https://www.mre.gov.rs/extfile/sr/5928/Draft%20-%20Energy%20Strategy%2015072024.pdf>
  - Balkan Green Energy News. (2024). *Serbia kicks off public ESCO project – Subsidies for energy renovation of residential buildings*. <https://balkangreenenergynews.com/serbia-kicks-off-public-esco-project-subsidies-for-energy-renovation-of-residential-buildings/>
  - University of Novi Sad. (n.d.). *General information*. <https://www.uns.ac.rs/index.php/en/university/o-univerzitetu-e/information>
  - University of Novi Sad, Faculty of Technical Sciences. (n.d.). *Renewable Energy Virtual Laboratory (RevLab)*. <https://deet.ftn.uns.ac.rs/projekti/renewable-energy-virtual-laboratory-revlab/>
  - University of Novi Sad. (n.d.). <https://www.uns.ac.rs/en/>
  - University of Novi Sad. (2019, November 15). *GReENERGY project*. <https://www.pmf.uns.ac.rs/en/2019/11/15/greenergy-en/>
  - Interreg Croatia-Serbia. (n.d.). *R-SOL-E project*. <https://interreg-croatia-serbia.eu/2014/project/r-sol-e/>
  - University of Novi Sad. (n.d.). *Scientific Potentials – Faculty of Technical Sciences*. <https://www.uns.ac.rs/index.php/en/science/scientific-potentials-of-uns/laboratories/faculty-of-technical-sciences>
  - University of Novi Sad. (2023, March 23). *GReENERGY2.0 project*. <https://www.pmf.uns.ac.rs/en/2023/03/23/greenergy2-en/>
  - City of Novi Sad. (n.d.). *Renewable solar energy initiatives*. <https://novisad.rs/eng/renewable-solar-energy>
  - EUGLOH. (n.d.). *University of Novi Sad – Partner profile*. <https://www.eugloh.eu/research-innovation/partner-profiles-and-infrastructures/university-of-novi-sad/>
  - Green Energy. (n.d.). <http://www.greenenergy.rs/>
  - Interreg Croatia-Serbia. (n.d.). <http://www.interreg-croatia-serbia.eu/>
  - Green Energy. (n.d.). *GReENERGY2.0 brochure (Serbia)*. [http://www.greenenergy.rs/files/overview/GReENERGY2.0\\_brosura\\_SRB.pdf](http://www.greenenergy.rs/files/overview/GReENERGY2.0_brosura_SRB.pdf)

## Italy

- Italian Ministry of the Environment and Energy Security (MASE). (n.d.). <https://www.mase.gov.it/>
- Energia Clima 2030. (n.d.). <https://energiaclima2030.mise.gov.it/>
- Italian Ministry of Education and Merit (MIUR). (n.d.). <https://www.miur.gov.it/>
- Italian Ministry of Universities and Research (MUR). (n.d.). <https://www.mur.gov.it/>

## France

1. University of Montpellier. (2023, December). *Schéma Directeur de la Transition Écologique*. <https://www.umontpellier.fr/wp-content/uploads/2023/12/schema-directeur-transition-ecologique.pdf>
2. University of Montpellier. (n.d.). *Environmental Challenges and Social Responsibilities*. <https://www.umontpellier.fr/en/universite/enjeux-environnementaux-et-responsabilite-sociale>
3. University of Montpellier. (n.d.). *University organization, governance and bodies*. <https://www.umontpellier.fr/en/universite/presidence>
4. University of Montpellier. (2024, April). *Charter Relating To The Scientific Integrity Of The University Of Montpellier*. <https://www.umontpellier.fr/wp-content/uploads/2024/04/charter-on-scientific-integrity.pdf>
5. University of Montpellier. (n.d.). *I-SITE excellence program*. <https://www.umontpellier.fr/en/universite/projets-emblematiques/programme-dexcellence-i-site>
6. University of Montpellier. (n.d.). *Energy efficiency plan: "Moving towards the best possible balance"*. <https://www.umontpellier.fr/en/articles/plan-de-sobriete-energetique-aller-vers-le-meilleur-equilibre-possible>

## Austria

1. University of Graz. (n.d.). *Development Plan 2025–2030*. <https://static.uni-graz.at/fileadmin/ files/ administrative sites/ strategie-und-qualitaet/Entwicklungsplan 2025-2030.pdf>
2. University of Graz. (2024). *Environmental Policy*. <https://static.uni-graz.at/fileadmin/ files/ project sites/ nachhaltig/EMAS/2024 Umweltleitlinien DE EN.pdf>
3. University of Graz. (2022). *Environmental Statement 2022*. <https://static.uni-graz.at/fileadmin/ files/ project sites/ nachhaltig/Umwelterklaerung/Umwelterklaerung Uni Graz 2022-2.pdf>
4. University of Graz. (n.d.). *EMAS Environmental Management System*. <https://nachhaltig.uni-graz.at/en/emas-environmental-management-system/environmental-management-system/>
5. Alliance for Sustainable Universities in Austria. (n.d.). <https://nachhaltigeuniversitaeten.at/>
6. UniNEtZ. (n.d.). *Forum n*. <https://www.uninetz.at/forum-n>
7. University of Graz. (n.d.). *Sustainability community*. <https://nachhaltig.uni-graz.at/en/sustainability-community/#c572164>
8. University of Graz. (n.d.). *Sustainability team*. <https://nachhaltig.uni-graz.at/en/sustainability-community/sustainability-team/>
9. University of Graz. (n.d.). *Green Buddies*. <https://nachhaltig.uni-graz.at/en/sustainability-community/sustainability-team/#c572484>
10. University of Graz. (n.d.). *Climate Protection Advisory Board*. <https://klimaneutral.uni-graz.at/en/about-us/#c529466>