

## Fiche analytique – Mémoire de Master MUSE

A rendre au secrétariat lors de l'inscription à la soutenance du mémoire

\* champs obligatoires

<b>AUTEUR*</b>	NOM : THOREN		PRENOM : LINDA	
<b>TITRE MEMOIRE*</b>	Life Cycle Assessment and Environmental Extended Input-Output: a comparative study in the face of uncertainty			
<b>NUMERO MEMOIRE</b>	569			
<b>DATE SOUTENANCE</b>	8 février 2024	Salle: 002	Heure: 10h00	
<b>THEMATIQUE* (AFFILIATION)</b>	Energie			
<b>VOLEE MUSE*</b>	2021			
<b>TITRE ACADEMIQUE* (par ex.: licencié en biologie)</b>	Degree of Bachelor of Science in Engineering: Energy Engineering			
<b>DIRECTION* / EVALUATION</b>	Directeur de mémoire* Martin Patel	Co-directeur de mémoire* Thomas Mendes De Matos Guibentif	Nom(s) du ou des juré(s)* Xiang Li	
<b>STAGE (éventuel)</b>	Organisme d'accueil		Maître de stage	
<b>Projet de l'ISE (éventuel) auquel le mémoire est rattaché</b>				
<b>Bourse (éventuelle) reçue par l'étudiant</b>				
<b>COLLATION*</b>	Nb de pages* 54	Nb de figures* 16	Nb de tableaux* 4	
<b>TERRAIN D'ETUDE OU D'APPLICATION</b>	Ligna Energy			
<b>MOTS-CLES* (entre 5 et 10)</b>	LCA, EEIOA, environmental impact, uncertainty, comparison, energy transition, supercapacitor			
<b>RESUME* (max 1500 car)</b>	<p>En reconnaissant l'importance du stockage de l'énergie pour soutenir la transition vers un avenir à faible émission de carbone, il devient impératif de comprendre les implications environnementales tout au long du cycle de vie des batteries et des supercondensateurs. Les batteries et les supercondensateurs présentent un ensemble complexe de compromis environnementaux qui doivent être soigneusement examinés. Cette thèse explore l'évaluation de l'impact environnemental, en se concentrant sur l'incertitude et en comparant deux méthodologies : l'analyse du cycle de vie (ACV) et l'analyse entrée-sortie étendue à l'environnement (EEIOA). Reconnaisant que les deux approches ont des forces et des faiblesses, la présente étude compare les résultats de l'application de l'ACV et de l'EEIOA pour l'évaluation des impacts environnementaux au niveau du produit d'un supercondensateur à base de bois, en évaluant la robustesse des méthodologies dans un tel contexte, en ajoutant des incertitudes sur les entrées. Il est essentiel de comprendre comment les méthodes se comportent en cas d'incertitude lorsqu'il s'agit de décider de l'approche à appliquer pour évaluer la performance environnementale des produits et des services. L'objectif de ce travail est de contribuer à une meilleure compréhension des techniques d'évaluation environnementale dans le but de guider les décideurs à faire des choix plus éclairés sur les cadres réglementaires et les recommandations de méthodes d'évaluation appropriées basées sur le niveau d'incertitude.</p>			
<b>SUMMARY* (en anglais)</b>	Recognizing the significance of energy storage in supporting the transition to a low-carbon future, it becomes imperative to understand the environmental implications across their life cycle.			

	<p>Batteries and supercapacitors present a complex set of environmental trade-offs that must be carefully examined. This thesis explores environmental impact assessment, focusing on uncertainty and comparing two methodologies: life cycle assessment (LCA) and environmental extended input-output analysis (EEIOA). Acknowledging that both approaches have strengths and weaknesses, the present study compares the results of the application of the LCA and EEIOA for the assessment of the environmental impacts at product level of a wood-based supercapacitor, evaluating the robustness of the methodologies in such a context, by adding input uncertainties. Understanding how the methods perform under uncertainty is essential when faced with the decision of which approach to apply for evaluating the environmental performance of products and services. The objective of this work is to contribute to a deeper comprehension of environmental assessment techniques with the goal of guiding decision-makers to make more informed choices on regulatory frameworks and recommendations of appropriate assessment methods based on the level of uncertainty.</p>
<b>REMARQUES</b>	