



LA JUNIOR DES
ÉNERGIES ET DU NUMÉRIQUE

TABLE DES MATIÈRES

01 - À propos de nous

03 - Nos prestations

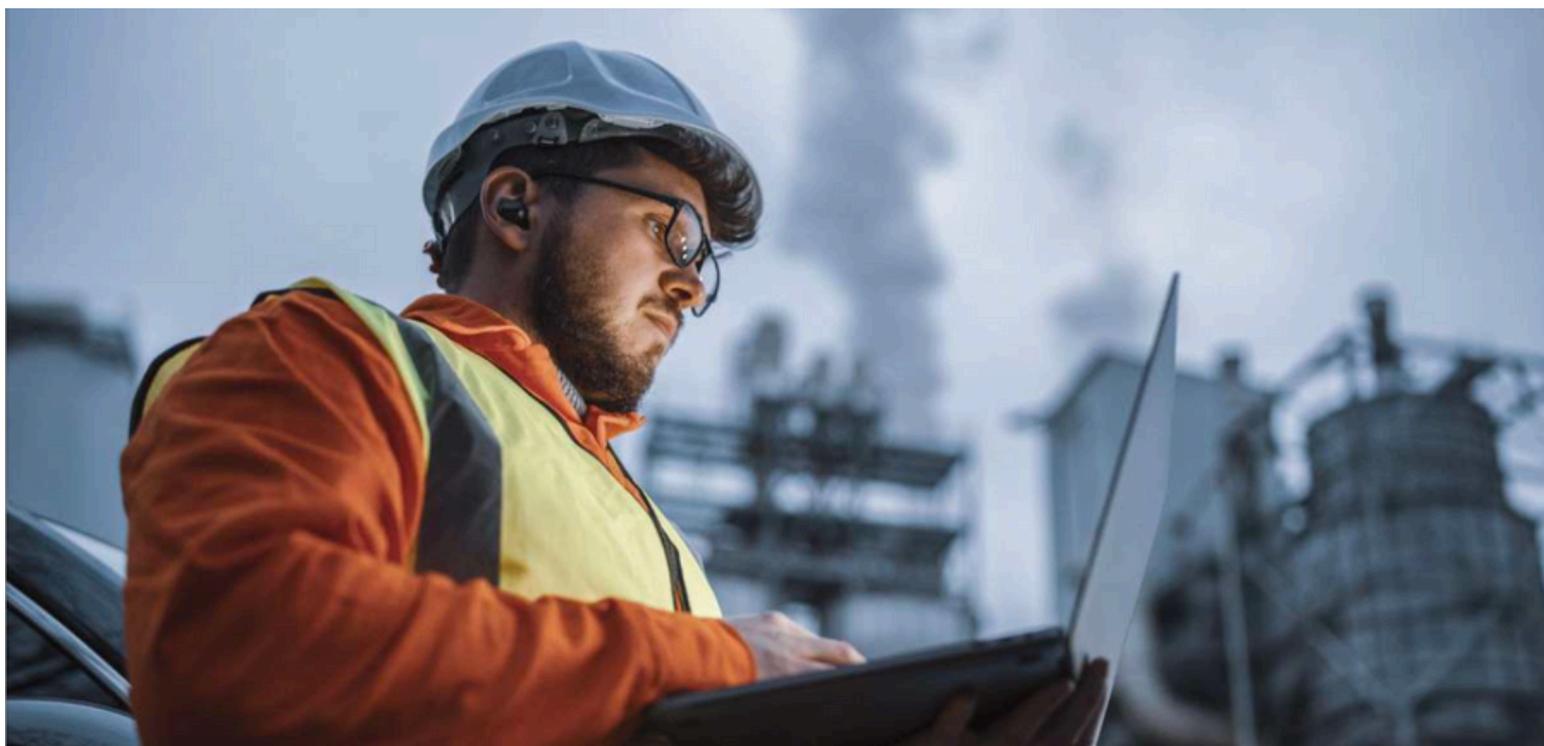
05 - Nos compétences

07 - Des projets dont nous sommes
fiers

13 - Contact

QUI SOMMES NOUS ?

Créée en **1971**, ENSEM Conseil est une **association étudiante** à vocation économique et **professionnalisante**. Fonctionnant sur le modèle d'un **bureau d'études**, elle propose des services de sous-traitance aux entreprises et collectivités qui font appel à elle. L'objectif est de permettre aux étudiants de l'ENSEM Nancy de **mettre en pratique** les **connaissances** qui leurs sont **enseignées**. Entièrement administrée par des élèves ingénieurs, elle fait partie du mouvement des **Junior-Entreprises**.



NOS VALEURS



Une capacité d'**écoute** et de **flexibilité** afin que chaque projet puisse être élaboré **sur mesure**.



Un livrable de **qualité** et un suivi client **adapté à votre projet** et à votre structure.

NOS ATOUTS

400 étudiants mobilisables

6 laboratoires de recherche

+40 ans d'expérience

ILS NOUS ACCOMPAGNENT



PRÉSENTATION DE L'ÉCOLE

Créée en **1900** par le doyen Ernest Bichat et les frères Alfred et Ernest Solvay, l'ENSEM forme depuis plus d'**un siècle** des **ingénieurs** dans les domaines de la **mécanique**, du **génie électrique** et plus récemment des **sciences du numérique**. Aujourd'hui, les compétences des ingénieurs ENSEM sont mises au service de **projets de développement** ou de **recherche** en réponse aux **grands enjeux** sociétaux que sont les **transitions énergétique** et **numérique**, notamment dans les secteurs de l'**énergie**, de l'**industrie**, des **transports** ou du **bâtiment**.

LES CHIFFRES CLÉS

600 Élèves ingénieurs	200 Diplômés chaque année	10.000 Diplômés à ce jour	6.000 Ingénieurs ENSEM actifs	60 enseignants chercheurs	200 chercheurs confirmés ou en thèse
------------------------------------	--	--	--	--	--

6 LABORATOIRES DE RECHERCHE

L'ensemble de nos **enseignants chercheurs** sont issus des 6 laboratoires suivants:



NOS PRESTATIONS



Recherche bibliographique

Une recherche bibliographique consiste en une **recherche méthodique** et **ciblée** des **connaissances existantes** dans les **documentations scientifiques** et **techniques**. L'objectif est de produire un document répondant à votre **problématique** sous la forme d'une **synthèse concise** et **structurée** de ces connaissances, facilitant ainsi la compréhension et l'utilisation des **informations pertinentes**.

Étude technico-économique



Une étude technico-économique est une **analyse** approfondie qui **évalue** la **faisabilité**, la **rentabilité** et la **viabilité** d'un **projet** en combinant des **aspects techniques** et **financiers**. Elle sert à déterminer si un projet est **réalisable** sur les plans **technique** et **économique**, tout en **identifiant** les **risques** et en fournissant des **recommandations**.



Prototypage

ENSEM Conseil est capable de réaliser des **prototypes** pouvant prendre **diverses formes**, que ce soit des **projets d'électroniques**, des **versions bêta** de **sites internet** ou des **simulations** de **mécanismes** complexes. Un **prototype** peut vous **offrir** une **première version fonctionnelle**, permettant de faire des **essais**, des **ajustements**, **collecter** des retours utilisateurs ou encore **solliciter** des investisseurs.

NOS PRESTATIONS

Traitement de données



Notre expertise en **programmation** et en **mathématiques** peut vous permettre de **simplifier** le traitement de vos données. Nous avons la capacité, à partir de **données existantes**, d'**automatiser** le **processus** de traitement, que ce soit sur **Excel** ou au moyen d'une **interface dédiée**, afin de fournir des **analyses précises**.

Notre savoir-faire vous permettra de mieux **interpréter** vos **informations**, d'**identifier** des **tendances** et des **corrélations** significatives, de mettre en valeur **votre expertise** sur des sujets clés.



Etude technique

ENSEM Conseil propose des **études techniques** dans les **domaines de compétences** de l'**ENSEM**, tels que le **génie électrique**, la **mécanique**, les **sciences du numérique** et l'**automatique**. Ces études techniques peuvent par exemple inclure la **conception** de **systèmes** électriques, l'**optimisation** de **mécanismes**, le **développement** de **solutions numériques** avancées, l'**automatisation** de processus ou le **dimensionnement** de systèmes de stockage.

Une étude technique est **idéale** pour effectuer le travail destiné à des **stages en ingénieries**, elles ont l'avantage de n'avoir aucune **contrainte** de **temps** et de pouvoir profiter de l'**expertise** des **enseignants chercheurs** de l'**ENSEM**.

POUR TOUT PROJET, NOUS SOLLICITONS SYSTÉMATIQUEMENT NOS ENSEIGNANTS CHERCHEURS AFIN DE S'ASSURER DE SA FAISABILITÉ PAR UN ÉTUDIANT ENSEM.

NOS COMPÉTENCES

Des **projets uniques** qui s'adaptent à vos besoins, un **suivi personnalisé** et un chef de projet à votre écoute en permanence. ENSEM Conseil pour vous **accompagner** et vous **conseiller**.

➤ GÉNIE ÉLECTRIQUE & MÉCANIQUE

PRODUCTION, TRANSPORT, DISTRIBUTION ET STOCKAGE DE L'ÉNERGIE



- Électronique de puissance
- Modélisation de réseaux électriques
- Conversion d'énergies (fluides, thermiques, machines électriques, convertisseurs)
- Intégration des énergies renouvelables sur le réseau
- Modélisation et exploitation de réseaux de chaleur
- Commande et pilotage

DIMENSIONNEMENT



- Structure, matériaux
- Machines électriques, commande et électronique de puissance
- Réseaux électriques et thermiques
- Stockage de l'énergie électrique

EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

- Optimisation des procédés industriels
- Eco-conception et analyse du cycle de vie



MOBILITÉS ÉLECTRIQUES

- Simulation et modélisation
- Étude de la motorisation et du stockage d'énergie
- Dimensionnement
- Commande et pilotage



SIMULATIONS NUMÉRIQUES

- Mécanique des fluides, thermique, des structures, des matériaux
- Réseaux électriques, modélisation de panneaux solaires et d'éoliennes
- Machines électriques





SCIENCES DU

</> NUMÉRIQUE

INFORMATIQUE

- Programmation : Java, C++, Python
- Base de données SQL
- Intelligence artificielle
- Analyse de données



ÉLECTRONIQUE ET IoT

- Objets connectés, systèmes embarqués
- Interface Homme-Machine
- Architecture et réseau
- Réseaux de capteur
- Traitement du signal et image



DÉVELOPPEMENT WEB

- Création de maquettes et du designs
- Création de sites et d'interfaces WEB
- Modification de sites existants et mise en place de nouveaux services



NOTRE MÉTHODOLOGIE

EXPRESSION DU BESOIN

- Prise de contact, définition de vos attentes
- Attribution d'un chef de projet, membre de notre équipe permanente, votre **réfèrent**
- Présentation du chef de projet et élaboration de la proposition commerciale

RÉALISATION DE L'ÉTUDE

- **Travail** du ou des **étudiants** réalisateurs.
- **Suivi** de l'étude par le **chef de projet**.
- **Rapport hebdomadaire** de l'évolution du travail des étudiants.

1 ÉCOUTE

2 MOBILISATION

3 EFFICACITÉ

4 QUALITÉ

LANCEMENT DE LA MISSION

- Signature des **conventions**.
- **Recrutement** spécifique du ou des **étudiants** réalisateur.

REMISE DES LIVRABLES

- Remise des **livrables**.
- **Facturation** et **bilan de satisfaction**.

DES PROJETS DONT NOUS SOMMES FIERS

GÉNIE ÉLECTRIQUE &
MÉCANIQUE



PRODUCTION, TRANSPORT, DISTRIBUTION ET STOCKAGE DE L'ÉNERGIE

SIMULATIONS NUMÉRIQUES

DIMENSIONNEMENT

EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

MOBILITÉS ÉLECTRIQUES

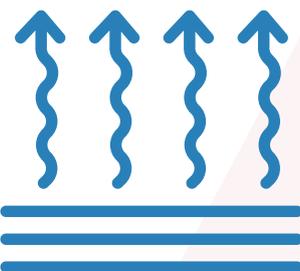
GÉNIE ÉLECTRIQUE & MÉCANIQUE

AUTOCONSOMMATION COLLECTIVE Étude technico-économique - 2023



ENSEM Conseil a été chargée d'évaluer la **faisabilité** d'un projet d'**autoconsommation collective** au sein d'un regroupement d'entreprise. Un tel projet implique la production et la consommation d'électricité produite à partir de sources d'**énergies renouvelables**. Dans le cas de cette étude, cette source d'énergie était exclusivement constituée de **panneaux photovoltaïques**.

Le projet s'est fait en deux parties : **informer** activement les **entreprises** présente et **collecter** les **données utiles** auprès de celles intéressées, puis, procéder au **traitement** de ces **données** afin d'agrèger les consommations, faire des **hypothèses** de **production** et analyser l'**impact** sur les **factures** d'électricité.



DIMENSIONNEMENT DE DISSIPATEUR THERMIQUE Étude technique - 2016

L'étude visait à déterminer les **variables** cruciales pour le **dimensionnement** du **dissipateur thermique** d'un amplificateur large bande. Elle commençait par **analyser** le dispositif sans dissipateur thermique, puis la **modélisation** d'une ailette parallélépipédique pour un premier dimensionnement a été réalisé. Un **modèle numérique** sous MATLAB a été développé pour déterminer le coefficient d'échange requis en fonction des conditions de fonctionnement et obtenir le profil **optimal** du dissipateur en utilisant des **corrélations** ajustées par des essais expérimentaux.

GÉNIE ÉLECTRIQUE & MÉCANIQUE

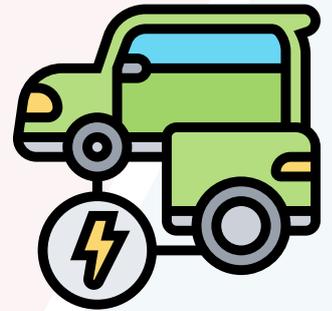
ÉTUDE DE RENTABILITÉ DE RANGE EXTENDER

Recherche bibliographique & Étude technico-économique - 2024

L'étude avait pour objectif d'évaluer la **viabilité économique** d'un projet de Range Extender (REX), soit une batterie électrique sous la forme de remorque, conçue pour prolonger l'autonomie de véhicules électriques lors de trajets longue distance.

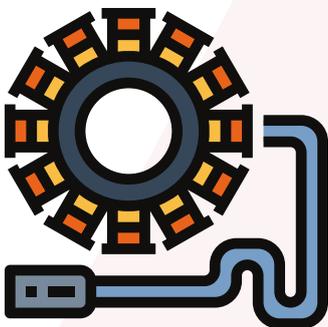
Outre son utilisation principale, le REX sera également exploité de manière annexe afin d'**optimiser** sa **rentabilité**. Il pourra donc être utilisé de deux manières, soit en location, soit en étant connecté à une station, auquel cas il peut rendre des **services** au **réseau**. Pour cette étude, on s'intéresse uniquement au cas du stockage d'énergie stationnaire (connexion à la station).

L'objectif est donc de définir tous les **services** qui peuvent être **rendus** ainsi que les **contraintes** qui en découlent, afin d'**estimer** un **revenu** journalier **potentiel** pour chaque REX.



DÉVELOPPEMENT D'UNE MÉTHODE DE DIAGNOSTIC

Recherche bibliographique & Étude technique - 2017



Cette étude visait à développer une **méthode novatrice** de détection rapide des **défauts d'isolement** dans les enroulements au stator d'alternateurs grande puissance, en remplacement des méthodes traditionnelles coûteuses et chronophages. Les défauts dans ces enroulements étaient caractérisés par une perte d'isolement entre les barres de l'alternateur.

ENSEM Conseil a été sollicitée pour effectuer trois tâches majeures. Tout d'abord, une **recherche bibliographique** afin de recueillir des informations sur les méthodes de **détection existantes** et les technologies pour mesurer de faibles courants. Ensuite, une exploration de toutes les approches possibles pour mesurer ces courants. Enfin, une **modélisation** des barres de l'alternateur.

DES PROJETS DONT NOUS SOMMES FIERS

SCIENCES DU NUMÉRIQUE



DÉVELOPPEMENT WEB

INFORMATIQUE

ÉLECTRONIQUE ET IoT

SÛRETÉ DE FONCTIONNEMENT

SCIENCES DU NUMÉRIQUE

DÉVELOPPEMENT D'INTERFACE HOMME-MACHINE

Étude technique - 2022

ENSEM Conseil a été sollicitée par une entreprise spécialisée dans la **maintenance** des **moteurs à réaction**, elle envisageait un programme permettant de **révolutionner** le **processus** de **maintenance** aéronautique.



Le projet consistait à développer une **interface homme-machine** associant un **moteur électrique** et le **logiciel** développé par l'entreprise. L'interface avait pour objectif d'aider les **opérateurs** à **inspecter** et évaluer les **pales** du **réacteur** à l'aide d'un moteur entraînant les pales en rotation et d'un dispositif de **détection** de **défauts** relié au logiciel. Une étude de **dimensionnement** du **moteur** a été réalisée préalablement, ainsi que le **développement** d'une **architecture** de **puissance** afin de permettre le contrôle du moteur à l'aide, soit d'une télécommande, soit d'une plateforme logicielle. Enfin, une **implémentation** des **fonctionnalités** du « Turning tool » et une interconnexion du système de détection de défauts des pales au logiciel ont été élaborées.

RECHERCHE ALGORITHMIQUE & DÉVELOPPEMENT WEB

Prototypage - 2024



ENSEM Conseil a été sollicité par une association locale voulant promouvoir le **Covélotage**, une initiative visant à **faciliter** l'**utilisation** du **vélo** au **quotidien** tout en améliorant la sécurité routière. Il s'agit de mettre en **relation** les **cyclistes** partageant des **itinéraires similaires** et de proposer des trajets adaptés grâce à un algorithme de correspondance.

Les objectifs du projet comprenaient la **création** d'un **algorithme** de **correspondance** des trajets entre utilisateurs, ainsi que le **développement** d'un **site** web offrant des **fonctionnalités** telles que la **création de profils**, l'**interaction** entre **utilisateurs**, la saisie d'**itinéraires** sur une carte, et l'affichage d'**informations** utiles pour les cyclistes le long du trajet, comme les parkings, les points d'eau, etc.

SCIENCES DU NUMÉRIQUE



OUTIL D'ANALYSE DE DONNÉES

Traitement de données - 2021

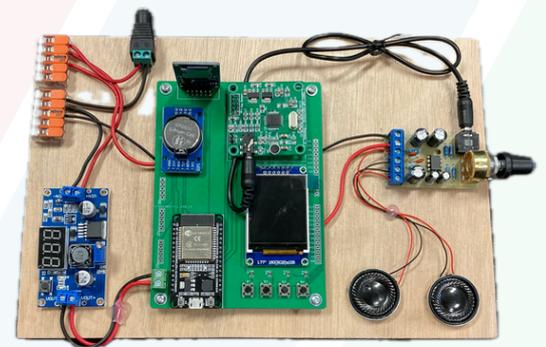
ENSEM Conseil a été sollicité par une société de conseil, afin de **délivrer** leur **expertise** cette société était régulièrement amené **analyser** des **données**, analyse **effectuée** à la **main** à partir de **fichiers Excel** comprenant plusieurs dizaines de milliers de lignes.

L'objectif de l'étude était de **développer** une **interface** utilisateur en **Python**, permettant de **sélectionner** les **analyses** souhaitées, puis d'initier un algorithme de **traitement** des **données** du fichier Excel. Ce processus devait aboutir à la **compilation** des **analyses**, telles que des graphiques et des statistiques, dans un fichier **PDF** organisé par type d'analyse (ex: performance énergétique).

BOÎTE À HISTOIRES

Prototypage - 2023

L'objectif de l'étude était de concevoir un **prototype** de **boîte à histoires** connectée, similaire à Lunii, offrant une **expérience ludique** et **éducative** pour les **enfants**.



La boîte devait être capable de **stocker** des histoires reçues via **Wifi** depuis une **application** sur une carte SD, puis de les lire à l'aide de haut-parleurs intégrés. Un **écran** était également installé pour **afficher** des images correspondant aux histoires et permettre la **navigation** dans un menu pour changer de musique, lancer, mettre en pause et ajuster le volume. Une **carte PCB** a été conçue pour intégrer les composants électroniques, et des convertisseurs ont été ajoutés pour permettre une **alimentation secteur**.

Parallèlement, un prototype d'**application** Android et un **serveur** ont été développés pour stocker les **histoires**, les **utilisateurs** et leurs **informations**. L'application devait offrir une navigation entre trois sous-menus, la communication Wifi avec la boîte pour le **téléchargement** d'histoires, le **lancement** à distance et la programmation de **routines** d'histoires.

ILS NOUS ONT FAIT CONFIANCE



NOUS CONTACTER

contact@ensemconseil.fr

www.ensemconseil.fr

2 avenue de la forêt de Haye
54500 VANDOEUVRE-LÈS-NANCY

