

# TECH : Projet Bureau d'Études Techniques

# TECH : Définition



- TECH : Projet Bureau d'Étude Technique
- Objectifs :
  - Résoudre une problématique technique de manière innovante
  - Apprendre à :
    - conduire un projet
    - étudier un marché
    - exprimer des besoins
    - analyser les risques et les contraintes
    - formuler des objectifs
    - établir un cahier des charges
    - gérer des ressources
    - planifier
    - prototyper
    - contrôler la qualité
    - défendre le projet devant un jury
    - conduire collectivement un projet
    - se répartir les tâches de manière adéquate

# TECH : Définition



- Qui est concerné ?
  - Etudiants qui se sont pas en FISEA (Apprentissage)
  - Redoublants ou étudiants en enjambement qui n'ont pas validé leur projet TECH l'année dernière
- Déroulement des projets TECH
  - Projets à réaliser entre début décembre et fin avril
  - Environ 50h par étudiant

# TECH : parties prenantes



- Groupe de 3 ou 4 élèves-ingénieurs
- Tuteur école : encadrant qui vous suit et vous évalue
- Maître d'ouvrage : personne qui soumet la problématique
- Pour certains projets, le maître d'ouvrage est aussi le tuteur école
- Equipe d'encadrement = maître d'ouvrage + tuteur école

# TECH : jalons du projet



- S49 - **réunion 1** : rencontre avec l'équipe d'encadrement pour définir les objectifs et les contours du projet
- S51 : remise du cahier des charges à l'équipe d'encadrement pour validation (envoi du document par mail)
- S4 - **réunion 2** : état d'avancement
- S7 - **réunion 3** : état d'avancement
- S11 - **réunion 4** : état d'avancement
- S14 - **réunion 5** : état d'avancement
- S17 : remise des livrables
- S18 : soutenance du projet

# TECH : avancement



- Utiliser les outils de gestion de projet pour organiser votre projet et établir le cahier des charges
- Réunions organisées par les étudiants (penser à anticiper)
- Lors des réunions : synthèse des avancées sous forme de présentation orale
- Après chaque réunion : compte-rendu de réunion (résumé des échanges, les objectifs visés pour la prochaine échéance)

# TECH : évaluation



- Rapport :
  - Deadline : 22 avril 2025
  - Maximum 30 pages (hors annexes) : cf. guide TECH
  - NOMTUTEUR\_Rapport\_NOM1-NOM2-NOM3.pdf
- Soutenance :
  - Semaine du 28 avril au 02 mai 2025
  - 30 minutes :
    - 20 minutes de présentation
    - 10 minutes de questions

# TECH : évaluation



- Autres livrables :
  - Codes sources, développements effectués sur machine, prototypes hardwares et/ou softwares, plans, ...
  - Dans un dossier compressé
  - NOMTUTEUR\_Livrables\_NOM1-NOM2-NOM3.zip



# TECH : évaluation



- Notation :
  - travail réalisé (coefficient 2)
  - rapport (coefficient 1)
  - suivi de projet (coefficient 1)
  - soutenance (coefficient 1)
- Consulter les grilles de notations

# Liste des Sujets

## Spécialité Informatique

# TECH INFO : Liste des Sujets



Sujets		Tuteurs	Mail
1	Application gestion de bibliothèque	Jordan SABLON	<a href="mailto:jordansablon.enseignement@gmail.com">jordansablon.enseignement@gmail.com</a>
2	Application clubs et associations	Jordan SABLON	<a href="mailto:jordansablon.enseignement@gmail.com">jordansablon.enseignement@gmail.com</a>
3	Ruche connectée	Philippe GHEERAERT	<a href="mailto:philippe.gheeraert@easypilot-aviation.fr">philippe.gheeraert@easypilot-aviation.fr</a>
4	Refonte du site internet EASYPILOT	Philippe GHEERAERT	<a href="mailto:philippe.gheeraert@easypilot-aviation.fr">philippe.gheeraert@easypilot-aviation.fr</a>
5	Volume d'objets 3D	Émilie POISSON CAILLAULT	<a href="mailto:emilie.poisson@univ-littoral.fr">emilie.poisson@univ-littoral.fr</a>
6	Page web résultats sportifs 1	Laurent SCHIMPF	<a href="mailto:laurent.schimpf@univ-littoral.fr">laurent.schimpf@univ-littoral.fr</a>
7	Page web résultats sportifs 2	Laurent SCHIMPF	<a href="mailto:laurent.schimpf@univ-littoral.fr">laurent.schimpf@univ-littoral.fr</a>
8	IA pour un jeu de cartes	Denis ROBILLIARD	<a href="mailto:denis.robilliard@univ-littoral.fr">denis.robilliard@univ-littoral.fr</a>
9	Site web portail EILCO étudiant	Benoît BECQUET	<a href="mailto:benoit.becquet@eilco.univ-littoral.fr">benoit.becquet@eilco.univ-littoral.fr</a>
10	Site web portail EILCO enseignant	Benoît BECQUET	<a href="mailto:benoit.becquet@eilco.univ-littoral.fr">benoit.becquet@eilco.univ-littoral.fr</a>

# TECH INFO : Liste des Sujets



Sujets		Tuteurs	Mail
11	Création de formulaires	Alice POREBSKI	<a href="mailto:alice.porebski@eilco.univ-littoral.fr">alice.porebski@eilco.univ-littoral.fr</a>
12	Projet TOEIC	Alice POREBSKI	<a href="mailto:alice.porebski@eilco.univ-littoral.fr">alice.porebski@eilco.univ-littoral.fr</a>
13	Suivi de partition en temps-réel	Pierre Alexandre HERBERT	<a href="mailto:pierre-alexandre.hebert@univ-littoral.fr">pierre-alexandre.hebert@univ-littoral.fr</a>
14	Tourneur de pages sans-fil	Pierre Alexandre HERBERT	<a href="mailto:pierre-alexandre.hebert@univ-littoral.fr">pierre-alexandre.hebert@univ-littoral.fr</a>
15	Application choix LV2	Benoît BECQUET	<a href="mailto:benoit.becquet@eilco.univ-littoral.fr">benoit.becquet@eilco.univ-littoral.fr</a>
16	Base de données d'algues	Émilie POISSON CAILLAULT	<a href="mailto:emilie.poisson@univ-littoral.fr">emilie.poisson@univ-littoral.fr</a>
17	Compréhension modèles de langage	Augustin COSSE	<a href="mailto:augustin.cosse@univ-littoral.fr">augustin.cosse@univ-littoral.fr</a>
18	Mécanisme d'attention	Augustin COSSE	<a href="mailto:augustin.cosse@univ-littoral.fr">augustin.cosse@univ-littoral.fr</a>
19	Contrôle de portefeuille	Augustin COSSE	<a href="mailto:augustin.cosse@univ-littoral.fr">augustin.cosse@univ-littoral.fr</a>

# Sujet 1 : Application gestion de bibliothèque



- Tuteur : Jordan SABLON / [jordansablon.enseignement@gmail.com](mailto:jordansablon.enseignement@gmail.com)
- Maître d'ouvrage : Personnel de l'Education Nationale
- Objectif : Développer et contribuer au déploiement d'une solution de gestion de bibliothèques dans le cadre d'une utilisation dans l'Education Nationale
- Finalité : Disposer d'une interface permettant de :
  - répertorier un référentiel scolaire (écoles, classes, élèves) dans un contexte multi-sites
  - répertorier l'ensemble des livres (assignés à une école / classe)
  - générer des QRCode à imprimer afin d'identifier chaque livre
  - disposer d'un système de réservation et de suivi d'emprunt des livres
- Précisions :
  - Application web accessible sur différents supports (ordinateurs, tablettes, smartphones, etc)
  - Gestion d'espaces utilisateurs sécurisés à mettre en place

# Sujet 2 : Application clubs et associations



- Tuteur : Jordan SABLON / [jordansablon.enseignement@gmail.com](mailto:jordansablon.enseignement@gmail.com)
- Maître d'ouvrage : Sabine DELVART / [sabine.delvart@eilco.univ-littoral.fr](mailto:sabine.delvart@eilco.univ-littoral.fr)
- Support technique : Adrien NAEELS / [adrien.naels@eilco.univ-littoral.fr](mailto:adrien.naels@eilco.univ-littoral.fr)
- Objectif : Mise en œuvre d'une application de gestion des clubs et associations
- Finalité : Permettre aux étudiants de s'inscrire dans les différents clubs et associations et à l'école de gérer ces projets
- Précisions :
  - Amélioration de l'application qui a été développée l'année dernière
  - Déterminer la faisabilité de l'hébergement de la solution développée

# Sujet 3 : Ruche connectée



- Tuteur : Philippe GHEERAERT / [philippe.gheeraert@easypilot-aviation.fr](mailto:philippe.gheeraert@easypilot-aviation.fr)
- Maître d'ouvrage : Philippe GHEERAERT / [philippe.gheeraert@easypilot-aviation.fr](mailto:philippe.gheeraert@easypilot-aviation.fr)
- Objectif : Récupérer des données, les mettre en forme et les mettre à disposition de l'apiculteur
- Finalité : Réaliser une ruche connectée
- Précisions :
  - Réseau SIGFOX
  - Collaboration avec des étudiants ING3-GI dans le cadre de leur projet PIC

# Sujet 4 : Refonte du site internet EASYPILOT



- Tuteur : Philippe GHEERAERT / [philippe.gheeraert@easypilot-aviation.fr](mailto:philippe.gheeraert@easypilot-aviation.fr)
- Maître d'ouvrage : Laurent GHEERAERT / [contact@easypilot-aviation.fr](mailto:contact@easypilot-aviation.fr)
- Objectif : Refonte du site internet
- Finalité : Amélioration du site internet avec boutique en ligne, gestion des bons cadeaux et des clients dans une base de donnée
- Précisions :
  - Easypilot est une école de pilotage d'avions basée sur la Côte d'Opale
  - Déplacements possibles à Marck (être véhiculé)



# Sujet 5 : Volume d'objets 3D



- Tutrice : Emilie POISSON CAILLAULT / [emilie.poisson@univ-littoral.fr](mailto:emilie.poisson@univ-littoral.fr)
- Maître d'ouvrage : Emilie POISSON CAILLAULT / [emilie.poisson@univ-littoral.fr](mailto:emilie.poisson@univ-littoral.fr)
- Objectif : Calculer le volume exact d'otolithes de poissons scannés
- Finalité : Estimer les stocks de poissons dans un contexte de pêche durable
- Précisions :
  - Diverses orientations seront à étudier :
    - calcul du volume à partir de l'objet original (cassé, incomplet, ...)
    - calcul du volume à partir d'objets reconstruits à partir d'outils d'intelligence artificielle comme les réseaux de neurones
  - D'autres descripteurs invariants seront calculés pour enrichir la base de données

# Sujet 6 : Page web résultats sportifs 1



- Tuteur : Laurent SCHIMPF / [laurent.schimpf@univ-littoral.fr](mailto:laurent.schimpf@univ-littoral.fr)
- Maître d'ouvrage : Laurent SCHIMPF / [laurent.schimpf@univ-littoral.fr](mailto:laurent.schimpf@univ-littoral.fr)
- Objectif : Présenter des résultats sportifs sous forme de page web
- Finalité : Rendre plus simple l'analyse des résultats (tri, classement, recherche, ...)
- Précisions :
  - Plusieurs activités sportives devront être intégrées : course à pieds, natation, vélo, ...
  - Données obtenues à partir d'un fichier texte

# Sujet 7 : Page web résultats sportifs 2



- Tuteur : Laurent SCHIMPF / [laurent.schimpf@univ-littoral.fr](mailto:laurent.schimpf@univ-littoral.fr)
- Maître d'ouvrage : Laurent SCHIMPF / [laurent.schimpf@univ-littoral.fr](mailto:laurent.schimpf@univ-littoral.fr)
- Objectif : Présenter des résultats sportifs sous forme de page web
- Finalité : Rendre plus simple l'analyse des résultats (tri, classement, recherche, ...)
- Précisions :
  - Plusieurs activités sportives devront être intégrées : course à pieds, natation, vélo, ...
  - Données obtenues à partir d'un fichier .csv

# Sujet 8 : IA pour un jeu de cartes



- Tuteur : Denis ROBILLIARD / [denis.robilliard@univ-littoral.fr](mailto:denis.robilliard@univ-littoral.fr)
- Maître d'ouvrage : Denis ROBILLIARD / [denis.robilliard@univ-littoral.fr](mailto:denis.robilliard@univ-littoral.fr)
- Objectif : Apprendre à une IA à jouer au jeu "Field of glory"
- Finalité : Reconnaître les décisions prises par le joueur au cours du jeu qui mènent à l'échec
- Précisions :
  - Prendre en main et comprendre une IA qui apprend à jouer au jeu "Snake", puis la modifier pour jouer au jeu de cartes "Field of glory"
  - Code de l'IA disponible sur github

# Sujet 9 : Site web portail EILCO étudiant



- Tuteur : Benoît BECQUET / [benoit.becquet@eilco.univ-littoral.fr](mailto:benoit.becquet@eilco.univ-littoral.fr)
- Maître d'ouvrage : Benoît BECQUET / [benoit.becquet@eilco.univ-littoral.fr](mailto:benoit.becquet@eilco.univ-littoral.fr)
- Objectif : Développer un site web portail EILCO étudiant
- Finalité : Être adapté à la consultation sur smartphone
- Précisions :
  - Permettre l'accès à différentes ressources telles que:
    - lien actualités
    - accès emploi du temps
    - accès Moodle
    - accès au cloud
    - lien messagerie

# Sujet 10 : Site web portail EILCO enseignant



- Tuteur : Benoît BECQUET / [benoit.becquet@eilco.univ-littoral.fr](mailto:benoit.becquet@eilco.univ-littoral.fr)
- Maître d'ouvrage : Benoît BECQUET / [benoit.becquet@eilco.univ-littoral.fr](mailto:benoit.becquet@eilco.univ-littoral.fr)
- Objectif : Développer un site web portail EILCO enseignant
- Finalité : Être adapté à la consultation sur smartphone
- Précisions :
  - Permettre l'accès à différentes ressources telles que:
    - lien actualités
    - accès emploi du temps
    - accès Moodle
    - accès au cloud
    - lien messagerie

# Sujet 11 : Création de formulaires



- Tutrice : Alice POREBSKI / [alice.porebski@eilco.univ-littoral.fr](mailto:alice.porebski@eilco.univ-littoral.fr)
- Maître d'ouvrage : Fanny VEILLEROY / [fanny.veilleroy@eilco.univ-littoral.fr](mailto:fanny.veilleroy@eilco.univ-littoral.fr)
- Objectif : Créer une page web permettant de créer et gérer des formulaires
- Finalité : Faciliter la création et la gestion des formulaires, prioritairement pour les projets BE, TECH et PIC de l'EIL
- Précisions :
  - L'application permettra de créer des formulaires en ligne, gérer les formulaires créés, gérer les réponses aux différents formulaires.
  - Formulaires de type « FORMS » de gmail mais améliorés avec des types de champ supplémentaires comme par exemple un classement des réponses par ordre de préférence

# Sujet 12 : Projet TOEIC



- Tutrice : Alice POREBSKI / [alice.porebski@eilco.univ-littoral.fr](mailto:alice.porebski@eilco.univ-littoral.fr)
- Maître d'ouvrage : Aurélien PODEVIN / [aurelien.podvin@eilco.univ-littoral.fr](mailto:aurelien.podvin@eilco.univ-littoral.fr)
- Objectif : Créer une application de création de sujets TOIEC et d'analyse des résultats
- Finalité : Automatiser la correction et indiquer aux étudiants leurs points forts et faibles pour orienter leurs révisions
- Précisions :
  - L'application permettra de :
    - Préparer des feuilles de réponses individuelles à 200 questions
    - Renseigner les réponses attendues
    - Scanner et analyser les copies (nom, prénom, promotion, nombre de bonnes réponses, ...)



# Sujet 13 : Suivi de partition en temps-réel



- Tuteur : Pierre Alexandre HERBERT / [pierre-alexandre.hebert@univ-littoral.fr](mailto:pierre-alexandre.hebert@univ-littoral.fr)
- Maître d'ouvrage : Pierre Alexandre HERBERT / [pierre-alexandre.hebert@univ-littoral.fr](mailto:pierre-alexandre.hebert@univ-littoral.fr)
- Objectif : Application temps-réel d'analyse d'un signal audio
- Finalité : Suivre une partition musicale en temps réel
- Précisions :
  - Deux méthodes distinctes seront considérées : la transformée de Fourier rapide (FFT) et la transformée à Q constant (CQT)
  - Programmation python couplée à du C/C++ si besoin

# Sujet 14 : Tourneur de pages sans-fil



- Tuteur : Pierre Alexandre HERBERT / [pierre-alexandre.hebert@univ-littoral.fr](mailto:pierre-alexandre.hebert@univ-littoral.fr)
- Maître d'ouvrage : Pierre Alexandre HERBERT / [pierre-alexandre.hebert@univ-littoral.fr](mailto:pierre-alexandre.hebert@univ-littoral.fr)
- Objectif : Améliorer un tourneur de pages (pdf) sans-fil
- Finalité : Naviguez facilement à travers la partition musicale
- Précisions :
  - En l'état, le système est constitué d'une pédale à 2 boutons, pilotée par un microcontrôleur ESP32, muni d'une interface bluetooth. Il permet de tourner les pages par une manipulation du pied.
  - L'amélioration portera sur les fonctionnalités suivantes :
    - incorporer une batterie rechargeable
    - remplacer le système de boutons par un système plus silencieux
    - soigner la conception du boîtier

# Sujet 15 : Application choix LV2



- Tuteur : Benoît BECQUET / [benoit.becquet@eilco.univ-littoral.fr](mailto:benoit.becquet@eilco.univ-littoral.fr)
- Maître d'ouvrage : Gino FORTUNI / [gino.fortuni@eilco.univ-littoral.fr](mailto:gino.fortuni@eilco.univ-littoral.fr)
- Objectif : Créer une application de saisie des choix LV2
- Finalité : Faciliter l'affectation des étudiants dans les différents groupes de LV2
- Précisions :
  - 1 formulaire par site
  - Conditions à intégrer : nombre d'années de pratique de la langue et langue année précédente

# Sujet 16 : Base de données d'algues



- Tutrice : Emilie POISSON CAILLAULT / [emilie.poisson@univ-littoral.fr](mailto:emilie.poisson@univ-littoral.fr)
- Maître d'ouvrage : Emilie POISSON CAILLAULT / [emilie.poisson@univ-littoral.fr](mailto:emilie.poisson@univ-littoral.fr)
- Objectif : Construire une base de données d'événements d'algues nuisibles en Manche /Mer du Nord et analyser ces données
- Finalité : Caractériser la phénologie de ces algues nuisibles
- Précisions :
  - Création de la base à partir de données issues de réseaux d'observations variés : REPHY-SRN, MAREL-Carnot
  - Segmenter les séries temporelles et identifier les occurrences d'apparition des algues nuisibles
  - Langage R

# Sujet 17 : Compréhension modèles de langage



- Tuteur : Augustin COSSE / [augustin.cosse@univ-littoral.fr](mailto:augustin.cosse@univ-littoral.fr)
- Maître d'ouvrage : Augustin COSSE / [augustin.cosse@univ-littoral.fr](mailto:augustin.cosse@univ-littoral.fr)
- Objectif : Générer une base de données textuelles simples en s'appuyant sur CHATGPT et implémenter un modèle de langage
- Finalité : Etudier l'acquisition de compétences nouvelles par des modèles de langage simples
- Précision :
  - Utilisation de ChatGPT

# Sujet 18 : Mécanisme d'attention



- Tuteur : Augustin COSSE / [augustin.cosse@univ-littoral.fr](mailto:augustin.cosse@univ-littoral.fr)
- Maître d'ouvrage : Augustin COSSE / [augustin.cosse@univ-littoral.fr](mailto:augustin.cosse@univ-littoral.fr)
- Objectif : Implémenter une architecture simple de modèle de langage, reprenant un nombre limité de mécanismes d'attention
- Finalité : Réaliser une série de simulations numériques afin de mieux comprendre les propriétés des mécanismes d'attention
- Précisions :
  - Le mécanisme d'attention permet au modèle de manipuler des séquences arbitrairement longues à l'aide d'un nombre fini de paramètres.
  - Malgré une utilisation à grande échelle, les propriétés théoriques du mécanisme d'attention sont encore mal comprises. Une caractérisation, même d'une seule couche basée sur le mécanisme d'attention constituerait un pas important.

# Sujet 19 : Contrôle de portefeuille



- Tuteur : Augustin COSSE / [augustin.cosse@univ-littoral.fr](mailto:augustin.cosse@univ-littoral.fr)
- Maître d'ouvrage : Augustin COSSE / [augustin.cosse@univ-littoral.fr](mailto:augustin.cosse@univ-littoral.fr)
- Objectif : Implémenter divers algorithmes d'apprentissage par renforcement et les appliquer à la gestion de portefeuille et au trading
- Finalité : Optimiser les portefeuilles financiers, l'exécution des ordres et l'animation des marchés
- Précisions :
  - Jusque récemment, la plupart des approches étaient basées sur des processus stochastiques et des approches de type contrôle stochastique simplifiant souvent plus que nécessaire les mécanismes sous-jacents au comportement des marchés financiers.
  - Plus récemment, de nouvelles idées issues de l'apprentissage par renforcement ont été développées afin de tirer profit de cette amélioration dans le stockage et le traitement des données.

# TECH : choix du sujet



- Classement des sujets via un formulaire qui vous sera transmis par mail
- 1 étudiant par groupe rempli le questionnaire
- Réponse attendue pour le 24 novembre 23h59



# Pour débuter...



- Prendre contact rapidement avec le tuteur et/ou le maître d'ouvrage (1<sup>ère</sup> réunion à planifier la semaine du 2 décembre)
- En attendant la 1<sup>ère</sup> réunion, étudier le guide du projet TECH mis à disposition sur le cloud