

FabCamp 2026



Livret Etudiant



Sommaire

FabCamp : Mener un projet.....	3
Cahier des charges.....	4
Séance 1	5
Séance 2	6
Séance 3	7
Séance 4	8
Ressources	9
Moyens à disposition.....	10
Le rapport d'expérience	11
Critères d'évaluation	12
Aide au travail en équipe	13
Coordonnées de l'équipe	14
Qui fait Quoi ?	15
Qui fait Quoi ?	16
Annexe 1 : Listes des notions à connaître.....	17
Annexe 2 : Analyse critique.....	18
Le planning	19
Grille d'évaluation du travail des équipes.....	20
Remerciements.....	21

FabCamp : Mener un projet

Le FabCamp, c'est trois jours de travail en équipe où l'on apprend ensemble en résolvant un problème.

Le FabCamp n'a pas seulement pour but de commencer l'INSA en douceur mais remplit certains objectifs pédagogiques :

- ✓ S'initier à la gestion de projet
- ✓ Apprendre à travailler en équipe
- ✓ Etre acteur de son apprentissage
- ✓ Apprendre à aborder une situation problème
- ✓ Découvrir les joies de la physique

Au cours de ces trois journées, vous aurez **4 séances de travail**, chacune ayant ses objectifs.

Vous travaillez en équipe et en autonomie sur le projet avec un tuteur qui jouera le rôle de Project Manager.

Il est là pour vous guider et faire le point régulièrement sur l'avancement de votre projet.

Vous serez dans 5 ans un ingénieur INSA, un ingénieur humaniste, un ingénieur pleinement inscrit dans les enjeux contemporains.

La problématique Energie-climat doit être au cœur des préoccupations des ingénieurs INSA.

Nos besoins exponentiels en énergie participent largement au dérèglement climatique, sachant que le système économique des sociétés occidentales dépend d'énergie provenant essentiellement des combustibles fossiles.

Pour ce FabCamp 2026 on va construire une éolienne...mais avec les moyens du bord pour limiter l'impact carbone et tenter obtenir un tant soit peu d'énergie.

Pour y parvenir, il va falloir maintenant, comme une équipe d'ingénieurs, planifier, prévoir, s'organiser, concevoir, expérimenter, modéliser, améliorer, innover...

Cahier des charges

Vous devez concevoir et réaliser une éolienne de jardin avec **UNIQUEMENT** le matériel indiqué (détail p. 10).

Pour rappel, une éolienne est un dispositif qui transforme l'énergie cinétique du vent en énergie mécanique, laquelle est ensuite le plus souvent transformée en énergie électrique.

- Une plaque de MDF format (33 X 49 cm), épaisseur 3mm
- 2 élastiques
- 2 trombones
- 1 tourillon de bois
- 1 moteur électrique
- 2 LED
- Une bouteille de lait ou une canette de soda (non fourni, on fait dans la récup !)
- Une goutte de colle forte

Cette éolienne devra être solide et durable (**et surtout ne pas s'envoler !**).

L'axe des pales sera **au moins à 30 cm** du socle support.

Elle s'oriente en **fonction du vent**

Elle sera maintenue par une masse fournie **et par aucun autre moyen**.

Le challenge est de **produire le plus d'énergie possible** (au moins allumer deux LED)

Dans un premier temps, vous devez :

- Dessiner les plans de votre éolienne en spécifiant les différentes dimensions
- Produire tous les éléments qui confortent l'idée que vous répondez au Cahier des charges

Si l'examen (attentif) montre la viabilité du projet, vous aurez à votre disposition le matériel pour construire le prototype et vous pourrez aller récupérer celui qui est autorisé.

Dans un second temps

- Modélisation 2D des pièces sur ordinateur avec un logiciel fourni.
- Fabrication des pièces avec la découpe laser au Fablab de l'INSA
- Test officiel du prototype (votre prototype sera testé avec une soufflerie maison).

Nota bene :

Le passage au FabLab se fera uniquement sur rendez-vous en indiquant votre groupe et votre numéro d'équipe. Les modalités vous seront données par votre PM.

Vous aurez un créneau de 10' chrono au Fablab.

Afin de garder une trace de cette inoubliable expérience, vous réaliserez une vidéo de 5' max, « making off » de votre éolienne, synthèse de votre réflexion et bilan de ces 3 jours.

Séance 1

Objectifs de la séance :

- Appréhender les bases d'un travail en équipe efficace
- Organiser votre travail en mode projet
- Livrer le diagramme de GANTT
- Livrer le plan de l'éolienne

Déroulement :

- Présentation de vos Project Manager
- Présentation du FabCamp et de son déroulement.
- Découverte du livret (*il contient beaucoup d'informations*).
- Organisation du groupe (*pour être efficace et dans les délais*)
- Réfléchir sur **ce que vous savez déjà**, le mettre en commun
- Lister ce dont vous avez besoin de savoir pour mener à bien votre mission
- *De quelles connaissances avez-vous besoin pour avancer ? Où les trouver ?*
- Remise du GANTT et des plans de l'éolienne à vos PM
- Réservation créneaux FabLab
- Remise du journal de bord aux PM

Séance 2

Objectifs :

- Finaliser la modélisation des pièces
- Confectionner des pièces au Fablab de l'INSA
- Monter son prototype
- Tester son prototype

Déroulement :

- Point avec les PM sur l'avancement du projet
- Validation du projet
- Fabrication des pièces
- Finalisation du prototype
- Test
- Renseigner le journal de bord
- Remise du journal de bord aux PM

Séance 3

Objectifs :

- Analyser les résultats obtenus
- Améliorer son prototype
- Produire les arguments

Déroulement :

- Point avec les PM sur l'avancement du projet
- Analyse du résultat
- Bilan, point sur les améliorations possibles
- Modifications à apporter *Comment améliorer ? Que peut-on modifier ?*
- Renseigner le journal de bord
- Remise du journal de bord aux PM

Séance 4

Objectifs :

- Finalisation du prototype
- Test final officiel
- Analyse des résultats
- Présentation du travail effectué
- Préparation de la vidéo
- Faire le point sur les connaissances acquises
- Faire le bilan du FabCamp 2026

Déroulement :

- Finalisation, analyse du résultat
- Prendre du recul :
- *Que pensez-vous du résultat obtenu ?*
- Préparation de la présentation orale
- Réalisation de la vidéo
- *Afin de garder une trace de cette inoubliable expérience, vous réaliserez une vidéo de 5' max, « making off » de votre mobile, synthèse de votre réflexion et bilan de ces 3 jours. Vous pouvez filmer avec votre téléphone et faire le montage avec Inshot (par exemple)*
- Vous présentez vos résultats et votre réflexion (10' par équipe)
- Bilan du travail en équipe sur l'ensemble du FabCamp : *Compléter l'annexe 2 du livret*
- Débriefing

Pour clôturer cette séance et ce FabCamp, les PM feront le point avec vous pour faire le bilan du FabCamp 2026 et vous donner quelques conseils utiles pour la suite...

Ressources

Peut-être vous n'y connaissez rien, mais vous savez lire... et vous êtes une équipe.

Différents documents à la bibliothèque ou sur Internet peuvent vous aider à comprendre et résoudre le problème posé.

Ressources indicatives :

Pour bien appréhender un diagramme de GANTT
<http://www.gantt.com/fr/>

Des ressources sont compilées sur le Moodle INSA Toulouse, cours « FabCamp 2026 »

Si vous choisissez de vous faire assister par une I.A générative vous **indiquerez laquelle et les prompts utilisés.**

En utilisant une IAG, vous devez garder en tête **les coûts humains cachés de la chaîne de production de l'IA, les enjeux de fiabilité, d'éthique, de droit, d'environnement et d'impact social.**

En tant que citoyen et futur ingénieur humaniste, cette utilisation doit rester judicieuse, critique, responsable et éthique.

Moyens à disposition

Pour la fabrication :



Le FabLab de l'INSA :

<http://www.fabric-insa.fr/>

Le passage au FabLab se fera uniquement sur rendez-vous en indiquant votre groupe et votre numéro d'équipe. Les modalités vous seront données par votre PM.
Vous aurez un créneau de 10' chrono au Fablab.

Pour la fabrication de vos prototypes,
vous disposerez uniquement du matériel suivant :

Une plaque MDF format (33 X 49 cm), épaisseur 3mm



Un moteur

PEL00884

Moteur DC, Balais, 6 V, 2800 t/min, 10 gcm, 240 mW



2 trombones  , 2 élastiques  , 2 LED 

Vous pouvez vous procurer :

une cannette de soda



ou une bouteille de lait



un tourillon en bois



diam 6 mm, longueur 60 mm

Pour tenir l'éolienne, une masse de 500g sera fournie :



Le journal de bord

De chaque étape, vous devez retirer un enseignement et envisager les améliorations.

Efforcez-vous de répondre aux questions suivantes :

- Quel était le résultat attendu ?
- Quel est le résultat obtenu ?
- Quelles sont les causes possibles ?
- Quelles modifications devons-nous envisager ?
- Pourquoi ?

Ces éléments devront être reportés dans le journal de bord.

Critères d'évaluation

Le FabCamp donnera lieu à une évaluation (note d'équipe pondérée par l'évaluation individuelle).

La note finale FabCamp est constitué de :

Note de l'équipe	- remise des « livrables » (GANTT, plan, prototype) - fonctionnement de l'équipe - résultats obtenus - bilan de fin
Note individuelle	Vos PM ont la possibilité d'individualiser vos notes en fonction de l'implication perçue dans le projet

La grille d'évaluation (p. 20) précise clairement ce qui est attendu.

Aide au travail en équipe

L'animateur, le scribe, le maître du temps

L'animateur

Au début d'une séance et à tour de rôle, un membre de l'équipe accepte la fonction d'*animateur*.

- il pilote l'exploitation du livret ; il s'assure que tout ce qui devait être fait est en ordre,
- il s'assure que tout le monde prend la parole, que tout le monde ne parle pas en même temps.

Le scribe

Pour que chaque participant puisse suivre librement le déroulement de l'analyse du problème, sans prendre de notes, un étudiant joue le rôle de *scribe*. Il suit les discussions et inscrit si possible au tableau les éléments nouveaux que lui indique l'animateur. Il est essentiel qu'il inscrive les opinions du groupe et non son interprétation personnelle.

Le maître du temps

Il doit veiller au bon déroulement temporel de la séance (durée des débats, respect des temps impartis...).

Ces différents rôles peuvent changer au cours du projet de telle sorte que chacun puisse exercer au moins une fois ces 3 fonctions.

1/2 j	Animateur	Scribe	Maître du temps
1			
2			
3			
4			

Coordonnées de l'équipe

Cette fiche vous sera utile pour communiquer entre vous.

1^{ère} année groupe

Equipe N°

Project Manager:

Mail :

Nom et prénom	Adresse e-mail	Téléphone

Qui fait Quoi ?

De quoi avons-nous besoin pour la suite ?

Que faut-il que chacun fasse ?

Liste des choses à faire	Qui s'en occupe ?

Qui fait Quoi ?

De quoi avons-nous besoin pour la suite ?

Que faut-il que chacun fasse ?

Liste des choses à faire	Qui s'en occupe ?

Annexe 1 : Listes des notions à connaître

Vous noterez les définitions des termes et des notions dont vous avez eu besoin pour résoudre le problème.

-
-
-
-

Annexe 2 : Analyse critique

Groupe :	Equipe N°	Nom PM :
Bilan		
Analyse critique de vos productions et de votre résultat		
• Problèmes rencontrés • Points positifs • Pistes d'amélioration		
Bilan du fonctionnement de votre équipe		
Donner des exemples concrets : L'avis des minorités a-t-il été pris en compte lors du choix de la solution retenue ? Le groupe a-t-il réussi à terminer la construction dans le temps imparti ? ...		
• Problèmes rencontrés • Points positifs • Pistes d'amélioration		

Le planning

	lundi 31/08	mardi 01/09	mercredi 02/09
7h45	Accueil sur le Mail	Accueil sur le Mail	Accueil sur le Mail
8h			
9h		Fabcamp / atelier CGB	Fabcamp / atelier CGB
10h			
11h			
12h			
13h		Repas et Inscriptions	Repas
14h			
15h	Fabcamp 13h a 17h30	Fabcamp/ atelier CGB	Fabcamp / atelier CGB
16h			
17h			

Grille d'évaluation du travail des équipes

Indicateurs	Insatisfaisant 0	Peu satisfaisant 1	Satisfaisant 2	Très satisfaisant 3
Critères				
Résultat final	L'objectif n'est pas atteint, peu solide, aucune Led s'allume	1 Led s'allume	2 Leds s'allument	Parmi les meilleurs résultats
La qualité des livrables	Consignes non suivies Rendu pas ou peu explicite	Quelques manquements	Consignes respectées	Respect du cahier des charges, des consignes, des contraintes, formalisation rigoureuse
La progression	Aucune évolution Pas de prise en compte des résultats et des remarques	S'arrête aux premiers résultats et s'en satisfait	S'attache à faire mieux mais n'y parvient pas forcément	Remise en cause régulière, analyse des résultats obtenus, amélioration constante
Les arguments	Absents ou inutilisables ou très incomplets	Sommaire, peu explicite	Explicites mais certains points sont négligés	Clairs, rassurants sur la solidité, compréhensibles par tous
La présentation	Présentation atone avec peu ou pas d'arguments	Présentation sans mise en valeur	Dynamique Cherche à convaincre de l'intérêt de leurs résultats	Convaincant sur les spécificités du prototype, prise de recul globale
La qualité du bilan	Série de poncifs sans intérêt	Seulement descriptif Pas de réflexion de fond	Analyse précise mais n'indique pas de réel apprentissage	Détaillé dans les connaissances utilisées et critique dans le fonctionnement de l'équipe Indique une activité réflexive

Remerciements

Un grand merci à :

- L'ensemble des étudiants qui ont participé à la mise en œuvre du FabCamp 2026
- L'équipe de Fabric INSA

Un travail d'équipe !