

# Déroulé

## Kit destiné aux professionnels

## **PRÉAMBULE**

Ce kit de communication, composé du déroulé ci-dessous et d'un diaporama, a été réalisé à l'usage des professionnels susceptibles de rencontrer des publics jeunes des classes de collège, lycée et post bac.

L'objectif de ce kit est de mettre à disposition des professionnels des éléments de langage et un support de présentation afin de faire découvrir aux jeunes le secteur, les métiers et les formations de l'Ingénierie, dans le cadre d'une conférence d'une trentaine de minutes. Cette conférence peut être enrichie avec les exemples et les expériences des professionnels du secteur. Elle peut être administrée dans différentes situations : salon, forum, intervention en milieu scolaire, visite d'entreprise, etc.

## **SOMMAIRE**

<b>Chapitre 1 – L'ingénierie, le secteur de tous les possibles</b> .....	<b>3</b>
Introduction .....	3
La mission de l'ingénierie .....	3
Qu'est-ce que l'ingénierie ? .....	4
Qui sont les ingénieur(e)s et où travaillent-ils ? .....	4
Ingénierie et innovation, une évidence.....	5
<b>Chapitre 2 – Le rôle de l'ingénierie</b> .....	<b>7</b>
Étude de cas n°1 : construire un cinéma 4D.....	7
Étude de cas n°2 : développer une basket connectée .....	8
<b>Chapitre 3 – Pourquoi et comment choisir l'ingénierie ?</b> .....	<b>9</b>
Pourquoi choisir l'ingénierie ? .....	9
Comment s'orienter au collège ?.....	10
Comment s'orienter dès le lycée ? .....	10
Et pourquoi ne pas devenir apprenti(e) ? .....	11
<b>Conclusion</b> .....	<b>12</b>

Objectif : Présenter le secteur de l'ingénierie, un secteur innovant, présent au quotidien, proposant une vraie diversité de métiers et de domaines d'intervention

Déroulé	Ressources	Timing
<p><b>Introduction - À votre avis, quel est le point commun entre tous ces visuels ?</b></p> <p><i>[réponses libres des élèves]</i></p> <p>Ces ouvrages, équipements ou produits <b>nécessitent l'intervention du secteur de l'ingénierie</b>. Pourquoi ?</p>	<p>Ressources : concept-car dernière génération, parc éolien, un pont suspendu, building, smart watch, imprimante 3D, drone, casque de réalité virtuelle</p> 	<p>1 minute</p>
<p><b>[La mission de l'ingénierie]</b></p> <p>Parce que la mission première de l'ingénierie est de <b>donner vie aux idées nouvelles</b> et de <b>faciliter notre quotidien</b>. Prenons 2 exemples concrets pour comprendre comment l'ingénierie intervient pour accomplir sa mission.</p> <p><b>Exemple de la fondation Louis Vuitton</b></p> <p>Connaissez-vous l'histoire de la fondation Louis Vuitton ? On raconte que l'architecte missionné pour dessiner la fondation a froissé une boule de papier et l'a jetée sur sa table. Après l'avoir reproduite en croquis, il est allé voir un ingénieur et lui a demandé de faire en sorte que ce bâtiment tienne debout, ne s'écroule pas.</p>	<p>Ressources : 2 images – boule de papier et une libellule.</p> <p><i>Lorsque l'animateur clique sur les boutons « + », les visuels de la fondation et des éoliennes apparaissent.</i></p> 	<p>2 minutes</p>

### Exemple éoliennes

Pour fabriquer des éoliennes plus performantes, les chercheurs français testent de nouvelles pales flexibles capables de s'adapter au vent. Au sein d'un laboratoire de physique et mécanique, ils s'inspirent des ailes de libellules qui se déforment beaucoup pour imaginer les éoliennes de demain. De telles innovations sont utilisées tous les jours par l'ingénierie.

Même si elle n'est pas forcément visible, **l'ingénierie est donc présente partout** : ponts, hôpitaux, systèmes d'éclairage, etc. Elle nous fournit des services essentiels : transports, logements, réseaux d'eau et de téléphonie, etc.

### [Qu'est-ce que l'ingénierie ?]

Et comment ?

**En intervenant à toutes les étapes : des études à la conception, en réalisant la totalité ou seulement une partie de l'équipement ou du produit, jusqu'au contrôle de sa qualité.**

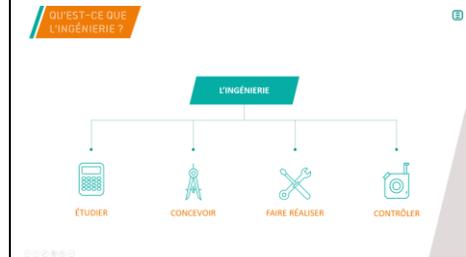
### Qui sont les ingénieur(e)s et où travaillent-ils ?

Les hommes et les femmes qui travaillent dans ce secteur interviennent **dans des domaines différents** : de l'industrie à la construction, et dans des **secteurs très divers** : agroalimentaire, aéronautique, énergie, industrie pharmaceutique, transports, environnement, etc.

L'ingénierie c'est une grande diversité de métiers et de domaines, ce qui permet de travailler dans des **environnements de travail différents** : sur un chantier, dans un atelier ou une usine, dans un bureau d'études...

Les ingénieur(e)s peuvent être recrutés comme **consultant(e)s indépendant(e)s** mais ils peuvent aussi travailler **en tant que concepteur(trice)s ou auprès des industriels** et dans tous les types d'entreprises (TPE/PME/Grandes Entreprises).

Les ingénieures et ingénieurs français sont très présent(e)s, et de plus en plus, à **l'international**.



Ressources :  
-secteurs d'activité : industrie, transports...  
-hommes et femmes dans des environnements différents



2 minutes

## Ingénierie et innovation, une évidence

Par nature, l'ingénierie est résolument tournée vers l'avenir. On peut dire qu'elle **invente le monde de demain**.

Sa mission est d'**améliorer au quotidien** les infrastructures, constructions et autres process et produits qui nous entourent. Il s'agit de faire toujours plus efficace, plus durable, moins polluant, plus agréable à vivre.

C'est donc une **profession qui innove** en permanence !

À la question **comment sécuriser nos déplacements** ? L'ingénierie répond **voiture autonome**.

À la question **comment réduire nos consommations énergétiques** ? L'ingénierie répond **bâtiments autosuffisants...**

Pour innover, les entreprises de l'ingénierie investissent dans la Recherche et le Développement et s'inspirent souvent de la nature, comme nous avons pu le voir précédemment avec les éoliennes inspirées des ailes de libellules.

*[Information supplémentaire pour les élèves post-bac]*

Il faut savoir que les entreprises d'ingénierie consacrent 6,2% de leur chiffre d'affaires à la R&D. Alors qu'en France, la moyenne de l'ensemble des entreprises est de 2,2% de PIB seulement.

Ressources : 2 visuels illustrent la voiture autonome et les bâtiments autosuffisants. Les boutons « + » laissent apparaître les réponses.



2  
minutes

<p>Je vous propose maintenant de découvrir des témoignages et des portraits d'ingénieurs. Vous allez voir que l'ingénierie intervient dans presque tous les domaines. Elle <b>offre des métiers variés et accueille des profils très différents.</b></p> <p><i>[En fonction du temps disponible et du public, l'animateur pourra choisir de visionner une ou deux vidéos]</i></p>	<p><u>Vidéos :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PORTRAIT - Johan, ingénieur amélioration continue dans l'aéronautique : <a href="https://youtu.be/RZGfYxDfxQ">https://youtu.be/RZGfYxDfxQ</a></li> <li>- MÉTIER - Antho à la découverte du métier de BIM Manager : <a href="https://youtu.be/paB8zleu_nCY">https://youtu.be/paB8zleu_nCY</a></li> </ul> 	<p><b>5 minutes</b></p>
<p>Maintenant, pour mieux comprendre le rôle de l'ingénierie dans notre quotidien, je vous propose de prendre des exemples de projets. Nous allons découper ces projets en étapes de réalisation et découvrir comment travaillent ces ingénieur(e)s.</p>		

Objectif : Comprendre le rôle de l'ingénierie à travers deux exemples de projets concrets

Déroulé	Ressources	Timing
<p><i>[Des exemples issus du domaine d'intervention ou de l'entreprise de l'animateur peuvent être présentés dans cette partie. L'animateur peut suivre la structure des exemples ci-dessous en conservant les 5 étapes de réalisation d'un projet, les applications concrètes et les exemples de métiers].</i></p> <p><b>Cas d'étude n°1 : exemple de la construction d'un cinéma 4D</b></p> <p>Nous allons développer les 5 grandes étapes de la construction d'un cinéma 4D, en intégrant des exemples de métiers pour chacune des étapes : conseil, conception, management, contrôle, assistance.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Conseil</b> : étudier la faisabilité de la construction d'un cinéma 4D au sein d'un parc d'attraction.             <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Ingénieur(e) conseil</li> </ul> </li> <li>- <b>Conception</b> : produire des études techniques et modéliser, sous la forme d'une maquette numérique, la salle de cinéma pour coordonner les différents corps de métiers qui vont intervenir (intégration des sièges inclinables, du système de vaporisation d'eau, de diffusion de fumée ou de projection d'air, etc.).             <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Chargé(e) d'études techniques, BIM Manager</li> </ul> </li> <li>- <b>Management</b> : coordonner toutes les personnes qui vont intervenir sur la construction du cinéma 4D, durant la phase de travaux : entreprises de maçonnerie, peintres, entreprises chargées de l'installation des systèmes d'effets spéciaux, etc.             <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Directeur(trice) de travaux</li> </ul> </li> <li>- <b>Contrôle</b> : vérifier que les salles respectent bien les règles de sécurité pour l'évacuation des personnes, alerte incendie, etc.             <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Ingénieur(e) sûreté de fonctionnement</li> </ul> </li> <li>- <b>Assistance / exploitation / maintenance</b> : proposer des améliorations ou des travaux de rénovations après quelques mois / années de fonctionnement.             <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Ingénieur(e) exploitation maintenance</li> </ul> </li> </ul>	<p>Ressources : 1 slide par étude de cas. Chaque étape est illustrée par un visuel. Lorsque l'animateur clique sur les boutons « + », les métiers apparaissent.</p> 	<p>4 minutes</p>

## Cas d'étude n°2 : exemple du développement d'une basket connectée

Après un ouvrage rénové, on passe dans le sport avec la présentation d'un produit à créer. Nous allons développer les 5 grandes étapes de la réalisation d'une basket connectée, en intégrant des exemples de métiers pour chacune des étapes : conseil, conception, management, contrôle, assistance.

- **Conseil** : étudier dans quelle mesure une basket connectée peut être utile pour être à l'écoute de sa santé. Pour analyser la façon de courir, pour gagner en performance. Accompagner l'utilisateur de la basket pour la récupération et l'exploitation des données.  
⇒ Expert(e) technique
- **Conception** : réaliser les numérisations 2D / 3D et les plans détaillés de la basket.  
⇒ Dessinateur(trice)
- **Management** : coordonner toutes les personnes qui vont intervenir sur la fabrication des baskets : les entreprises qui vont faire la semelle, les capteurs, l'application mobile qui va permettre de récupérer les données, etc.  
⇒ Chef de projet
- **Contrôle** : vérifier que la basket résiste aux conditions d'utilisation (sur piste d'athlétisme, en forêt), qu'elle récupère les données voulues sur ses performances sportives, etc.  
⇒ Ingénieur(e) tests et essais
- **Assistance / exploitation / maintenance** : conduire le test final du produit avec un sportif de haut-niveau, proposer et mettre en œuvre les correctifs sur la basket. Transmettre aux équipes marketing les données nécessaires à la bonne utilisation du produit.  
⇒ Ingénieur(e) « commissioning »



4  
minutes

Objectif : Valoriser l'orientation vers les métiers de l'ingénierie (pourquoi, comment)

Déroulé	Ressources	Timing
<p><b>Pourquoi choisir les métiers de l'ingénierie ?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le secteur offre une vraie diversité de métiers et des perspectives d'emploi :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>o <b>37 000</b> recrutements estimés par an</li> <li>o <b>300 000</b> salariés (industrie et construction)                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>50%</b> ingénieurs et cadres</li> <li>▪ <b>30%</b> techniciens</li> <li>▪ <b>20%</b> fonctions supports</li> </ul> </li> <li>o <b>87%</b> de collaborateurs en CDI</li> <li>o <b>41%</b> de femmes dans le secteur, contre 36% en 2008. C'est une excellente nouvelle : l'ingénierie est en pleine féminisation et il faut continuer dans cette voie !</li> </ul> </li> <li>- Les métiers sont mixtes et les environnements de travail très variés : industrie (agroalimentaire, cosmétique, pharmaceutique, etc.), énergie (électricité, pétrochimie, etc.), transports, environnement...</li> <li>- Le secteur ouvre des opportunités à l'international : le secteur génère <b>49 milliards d'euros de chiffre d'affaires</b> annuel, avec une activité sur les <b>5 continents</b>.</li> <li>- Mais aussi partout en France : <b>65% des entreprises</b> d'ingénierie sont implantées en régions.</li> <li>- Les technologies évoluent, les métiers aussi. Les métiers de l'ingénierie sont étroitement liés aux nouvelles technologies, aux innovations. De nombreux métiers sont encore en développement : expert(e) maquette numérique / BIM Manager, chef de projet, chargé(e) d'études techniques... D'autres n'existent pas encore.</li> </ul>	 <p>Ressources : mise en valeur des chiffres clés</p>	<p>3 minutes</p>
<p><b>Quelle orientation choisir ?</b></p> <p>De nombreux chemins mènent aux métiers de l'ingénierie. Il existe un point commun entre tous ces parcours : le goût pour les sciences et/ou les technologies et la persévérance.</p>	<p>Ressources : 1 schéma pour chaque public : collège, lycée et post bac</p>	<p>2 à 4 minutes</p>

## Comment s'orienter au collège ?

*[Pour les élèves de collège]*

Le secteur de l'ingénierie recrute essentiellement des diplômés de formations supérieures. Cela implique de choisir un enseignement général ou technologique au lycée, pour une poursuite des études en écoles d'ingénieurs, à la faculté, en IUT ou au lycée (pour le BTS).

Choisir l'enseignement général permet plus facilement d'intégrer les classes préparatoires que l'enseignement technologique pour poursuivre en école d'ingénieurs. L'enseignement technologique permet d'aborder des matières techniques avant de poursuivre généralement vers des formations plus professionnalisantes (BTS, DUT).

Pour vous familiariser avec différents domaines d'intervention de l'ingénierie, vous pouvez choisir des enseignements d'exploration en lien avec le secteur : biotechnologies, création et innovation technologiques, informatique et création numérique, méthodes et pratiques scientifiques, sciences de l'ingénieur...

N'hésitez pas à vous rapprocher de vos professeurs pour échanger sur vos choix.

*[Pour les élèves de lycée et étudiants post-bac]*

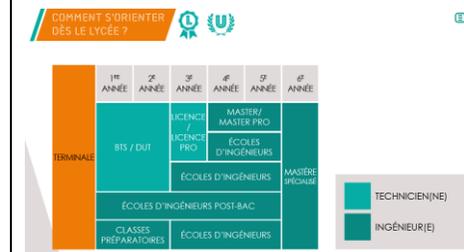
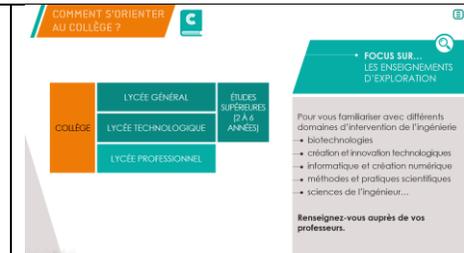
## Comment s'orienter dès le lycée ?

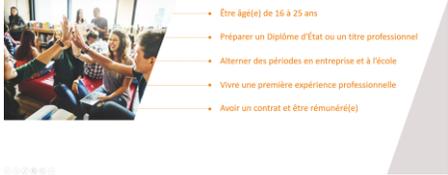
**Après le lycée :**

- Après une terminale en lycée général, il est plus facile d'intégrer les **classes préparatoires** pour tenter les **concours d'écoles d'ingénieurs** qu'après un enseignement technologique.
- Il existe également des cursus d'**école d'ingénieurs** de 5 ans qui démarrent dès l'obtention d'un bac scientifique (cursus ingénieur « post-bac »).
- Après un enseignement technologique, les étudiants se dirigent plutôt vers des **formations professionnalisantes en Bac +2/3 comme les BTS, DUT et licence pro**, pour être opérationnels rapidement : devenir technicien(ne)s de bureaux d'études ou travailler en suivi de travaux.

**Les équivalents Bac +2/3 :**

- **Le BTS (Brevet de Technicien Supérieur) et le DUT (Diplôme Universitaire de Technologie) :** forment des technicien(ne)s dans l'ingénierie.  
Exemples : BTS assistance technique d'ingénieur, BTS électrotechnique, DUT Génie Mécanique et Productique, DUT Génie Électrique et Informatique Industrielle (GEII).  
Les étudiants qui le souhaitent peuvent poursuivre sur une licence professionnelle.



<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>La licence professionnelle (bac +3)</b> : se prépare en un an à l'université ou dans un CFA (Centre de Formation d'Apprentis).</li> </ul> <p><b>Les équivalents Bac +4/5/6 :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Les masters universitaires</b> : forment les cadres de l'ingénierie qui deviennent soit des ingénieurs spécialistes (gestion des flux, électricité, etc.), soit des ingénieurs de projet.</li> <li>- <b>Les écoles d'ingénieurs</b> : peuvent être intégrées après le bac ou l'obtention d'un Bac +2 (classes préparatoires, DUT ou BTS). Ces diplômes sont très reconnus sur le marché du travail. Il existe plus de 200 écoles d'ingénieurs contrôlées par la CTI (Commission des Titres d'Ingénieurs) qui valide le diplôme délivré. Exemples : Polytechnique, ESPCI, l'EPITA, École Centrale, ENSTA, Écoles des Mines...</li> <li>- <b>Après un Bac +5</b>, les étudiants peuvent entrer dans la vie active, poursuivre un doctorat ou préparer un mastère spécialisé (Bac +6).</li> </ul>	
<p><b>Et pourquoi ne pas devenir apprenti(e) ?</b></p> <p>L'apprentissage est également une voie très demandée par les entreprises.</p> <p><b>Qu'est-ce que l'apprentissage ?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Il s'adresse notamment aux jeunes âgés de 16 à 25 ans révolus.</li> <li>- Il permet d'obtenir un Diplôme d'État (CAP, BAC, BTS, Licence, Master...) ou un titre à finalité professionnelle inscrit au Répertoire National des Certifications Professionnelles (RNCP).</li> <li>- L'apprentissage, ça consiste à avoir un pied dans les études et l'autre dans l'entreprise, par alternance.</li> </ul> <p>Lorsque vous choisissez une voie d'orientation, renseignez-vous sur les possibilités de suivre la formation en apprentissage.</p> <p><b>Quels sont les avantages ?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vous disposez d'un contrat, vous êtes rémunéré en fonction de votre âge et vous disposez des mêmes congés qu'un salarié.</li> <li>- Les frais de scolarité sont pris en charge par l'entreprise d'accueil pendant toute la durée du contrat.</li> <li>- L'apprentissage ouvre les portes des entreprises et facilite le recrutement.</li> <li>- Dans la branche, la grille de rémunération est plus favorable à l'apprenti que la rémunération minimale généralement appliquée.</li> </ul>	<div data-bbox="1550 625 1998 874"> <p><b>ET POURQUOI NE PAS DEVENIR APPRENTI ?</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Être âgé(e) de 16 à 25 ans</li> <li>→ Préparer un Diplôme d'État ou un titre professionnel</li> <li>→ Alternier des périodes en entreprise et à l'école</li> <li>→ Vivre une première expérience professionnelle</li> <li>→ Avoir un contrat et être rémunéré(e)</li> </ul> </div> <div data-bbox="2020 625 2145 699"> <p><b>1 minute</b></p> </div>

Déroulé	Ressources	Timing
<p>L'ingénierie est un <b>secteur innovant, présent dans le quotidien</b> avec une vraie <b>diversité de métiers et de domaines d'intervention</b>. Il existe des voies d'orientation différentes pour accéder à ces métiers.</p> <p>Pour plus d'informations, je vous invite à consulter les sites suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <a href="http://www.concepteursdavenir.fr">www.concepteursdavenir.fr</a></li> <li>- <a href="http://www.referentiels-metiers.opiiec.fr">www.referentiels-metiers.opiiec.fr</a></li> <li>- <a href="http://www.avenir-ingenierie.fr">www.avenir-ingenierie.fr</a></li> </ul> <p>Sur <b>Concepteurs d'Avenirs</b> et <b>Avenir Ingénierie</b>, vous pourrez découvrir les métiers de l'ingénierie avec des témoignages, des quiz, des chiffres clés...</p> <p>Sur le site <b>référentiels métiers opiiec</b>, vous trouverez un descriptif détaillé pour chaque métier : les missions, les formations, les compétences requises, les évolutions et passerelles métiers.</p>		<p>1 minute</p>