

Département Génie Mécanique & Productique

—
Le Bachelor Universitaire de Technologie
Génie Mécanique et Productique

Sommaire

- Finalité du GMP
- Qu'est-ce que le B.U.T. GMP ?
- Description de la formation
- Moyens techniques à l'IUT de Ville d'Avray
- Conditions d'accès / recrutement



Quelle est la finalité du Génie Mécanique & Productique ?

Quelle est la finalité du GMP ?

Former des techniciens supérieurs généralistes en mécanique

Besoin client

Cahier des charges

Conception

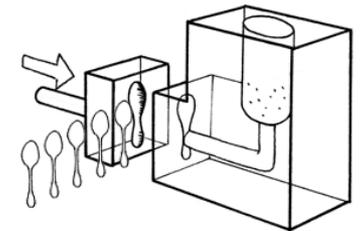
Méthodes

Fabrication



Choix de solutions
Dimensionnement
Matériaux

Choix de procédés
Préparation production
Gestion de production



Réalisation pratique
Mesure et contrôle



Les secteurs d'activité du GMP



Aéronautique et spatial



Ferroviaire



Automobile



Médical



Horlogerie, micromécanique



Energies renouvelables



Electroménager



BTP, Machines spéciales

Devenir des diplômés d'un DUT en 2019



Emploi

26,3%



Etudes sous contrat
salarié

42,1%



Recherche
d'emploi

1,8%



Inactivité

2,2%



Etudes

27,6%

Pour les diplômés n'ayant pas fait une poursuite d'étude :

- 83.5% en insertion professionnelle dont 79% en CDI
- Salaire net médian : *1 708 € mensuel*

Qu'est-ce que le Bachelor Universitaire de Technologie (BUT) en Génie Mécanique et Productique (GMP)?

Le BUT GMP : un diplôme national en 3 ans, grade de licence

Objectif : Acquérir les 4 grandes compétences + une compétence de parcours, appliquées dans les 3 situations professionnelles du GMP

3 situations professionnelles

- Conception de produit
- Industrialisation du produit
- Organisation industrielle

4 compétences

- C1 : Spécifier
- C2 : Développer
- C3 : Réaliser
- C4 : Exploiter

Métier pour un diplômé de BUT GMP, exemple de combinaison possible :
Dessinateur projeteur : Conception de produit & Réaliser

Le BUT GMP : en 3 ans

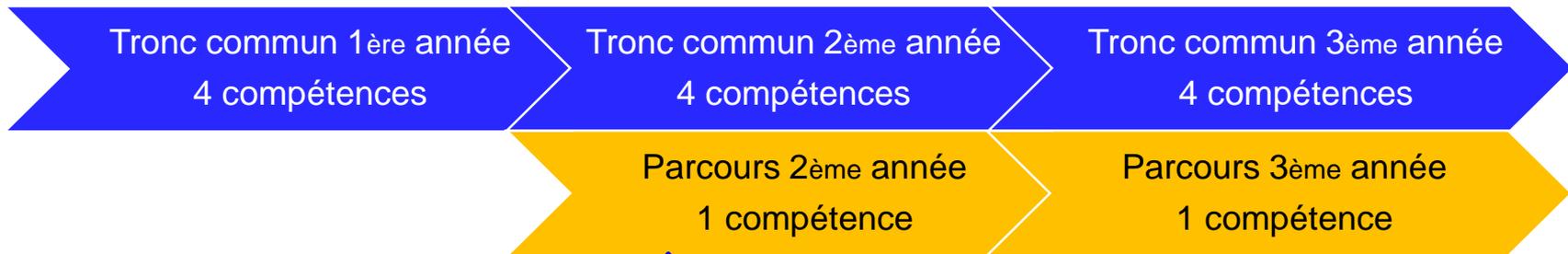
1 Tronc commun sur les 3 années
4 compétences

- C1 : Spécifier
- C2 : Développer
- C3 : Réaliser
- C4 : Exploiter



à partir de la 2^{ème} année : 1 parcours parmi
les 5 possibles : 5^{ème} compétence
(<300H / 2000H de formation B.U.T)

- C5a : Innovation pour l'industrie
- C5b : Chargé d'affaires industrielles
- C5c : Management de process industriel
- C5d : Simulation numérique et réalité virtuelle
- C5e : Développer durablement



A l'IUT de Ville d'Avray

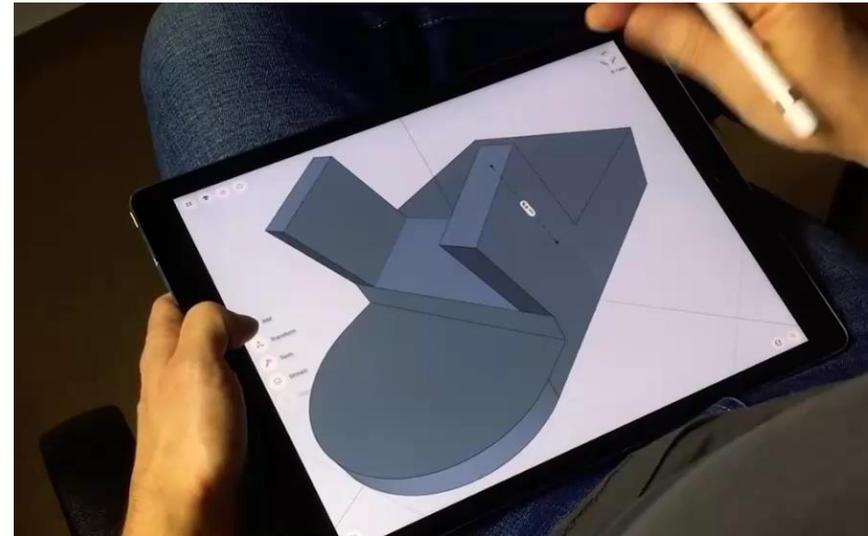
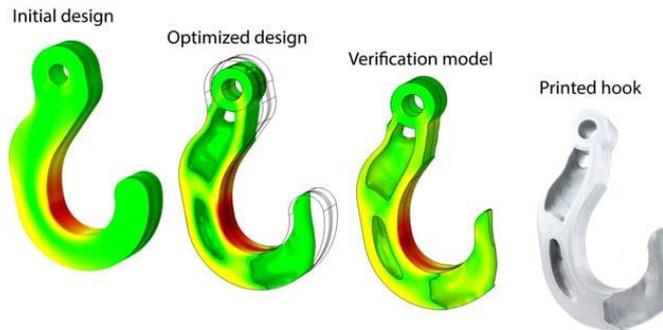
- 2 parcours proposés :
 - Innovation pour l'industrie
 - Simulation numérique et réalité virtuelle
- **L'apprentissage possible**

Le parcours II : Innovation pour l'Industrie

300h de Parcours de S3 à S6

- Démarche d'innovation sur un produit existant/nouveau
- Modélisation simplifiée sur Ipad
- Procédés innovants
- Optimisation topologique
- Scan 3d

→ SAE dédiée à chaque semestre



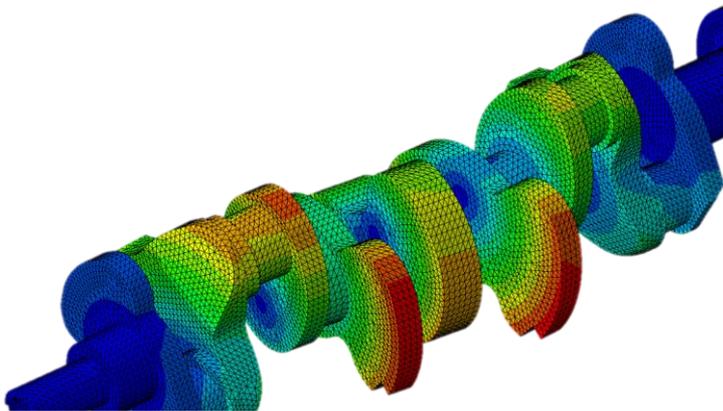
Le parcours SNRV : Simulation Numérique & Réalité Virtuelle



300h de Parcours de S3 à S6

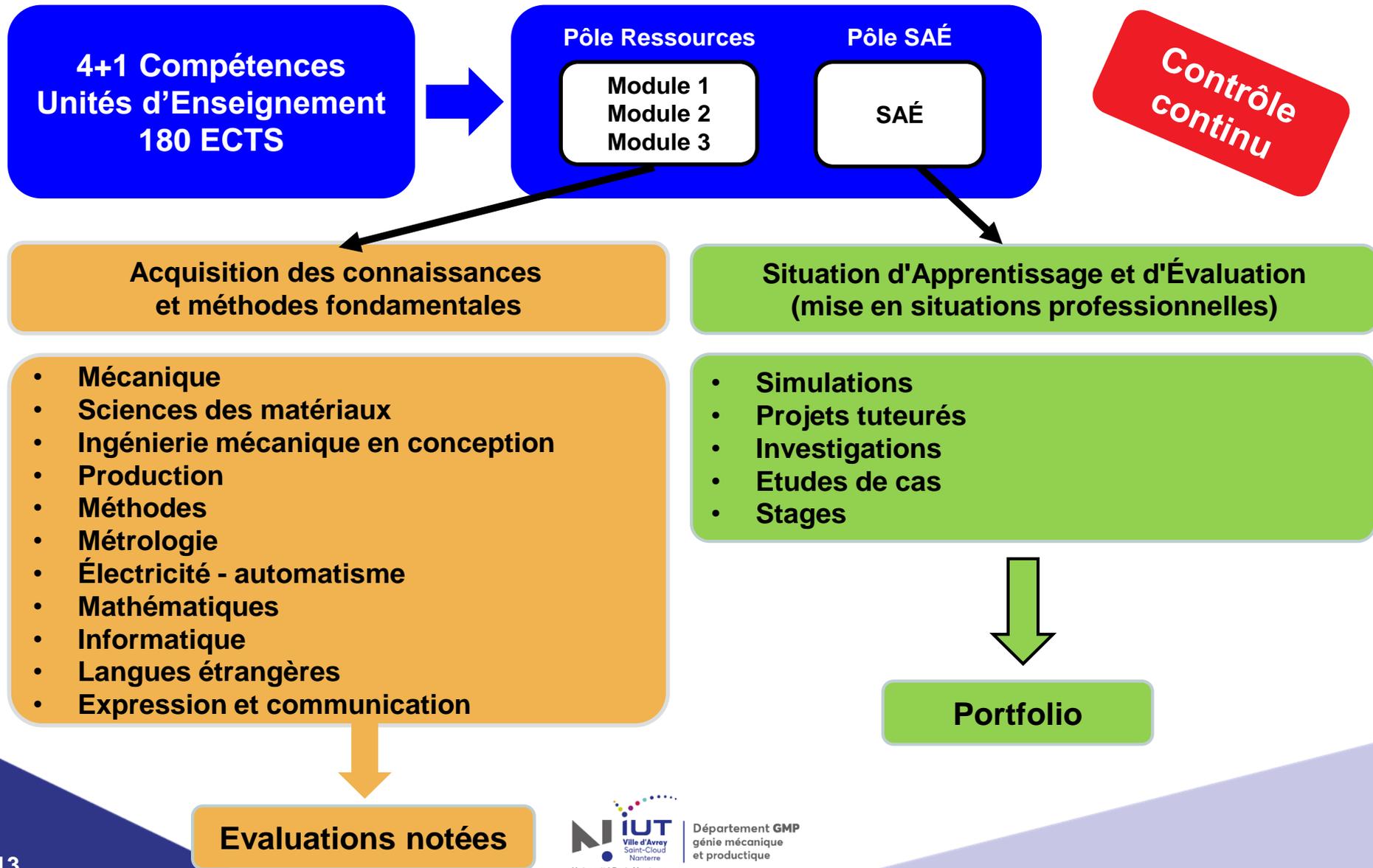
- Simulation numérique (statique, dynamique, éléments finis)
- Simulation de procédés
- Réalité virtuelle
- Réalité augmentée

→ SAE dédiée à chaque semestre

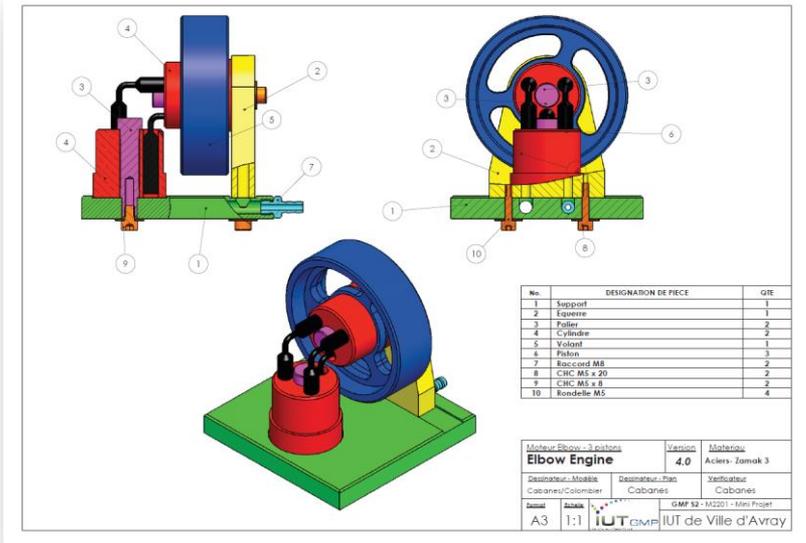
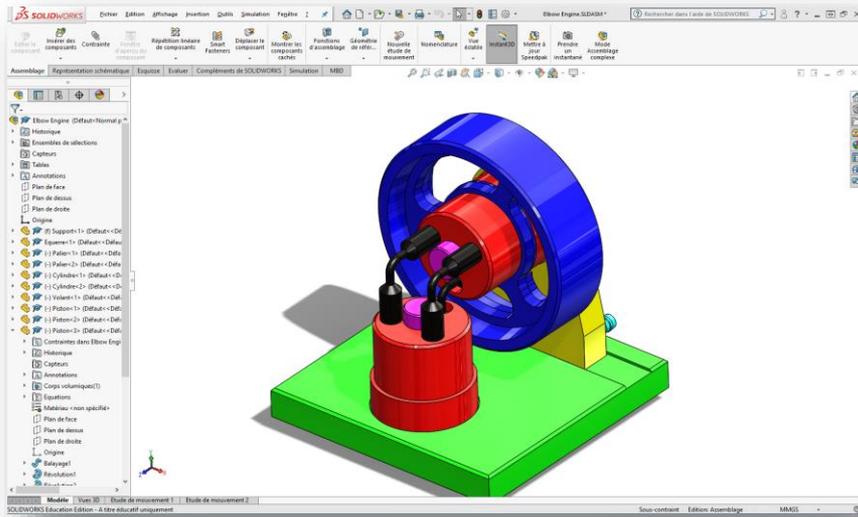


Description de la formation du BUT GMP

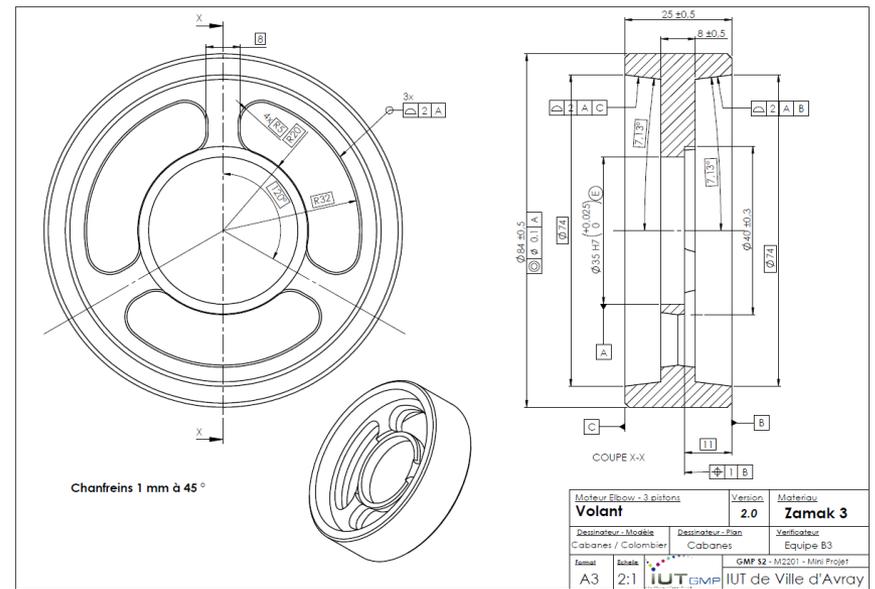
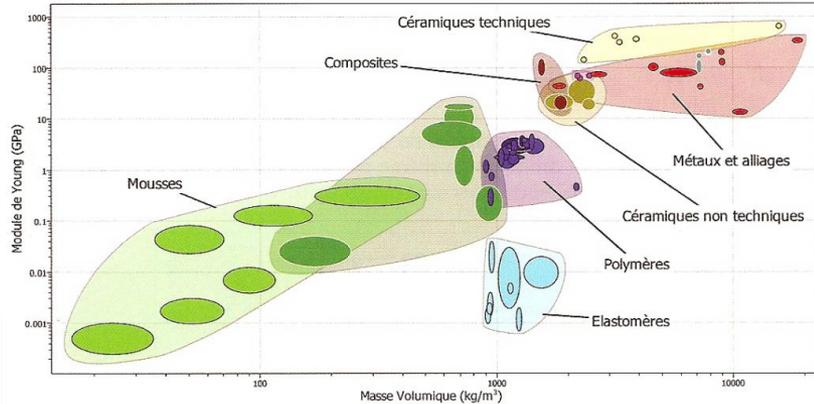
Le B.U.T. GMP : modalités pédagogiques



Situation professionnelle 1 : Conception de produit



- Bureau d'études
- CAO
- Choix de matériaux...

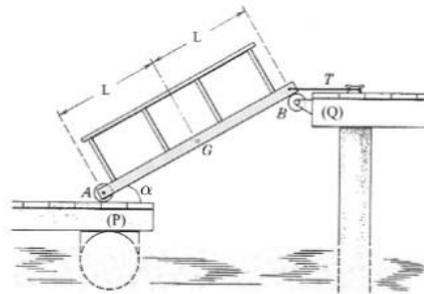


...et des équations en mécanique, dimensionnement des structures, science des matériaux...

Etude d'une Passerelle

Considérons la passerelle AB , de poids P , de centre de gravité G et de longueur $2L$, reliant le quai (Q) au ponton (P). Celle-ci est placée sur deux rouleaux et fait un angle α avec le plan horizontal. Les liaisons en A et B sont donc des appuis simples respectivement perpendiculaires aux plans du ponton et de la passerelle.

Afin que la passerelle ne tombe pas dans l'eau, celle-ci est reliée au quai par l'intermédiaire d'un bout (corde) T qui ne peut travailler qu'en traction.



- [1 1/2 points] La passerelle pouvant être assimilée à une poutre, proposer un schéma simplifié du problème. Dessiner sur la figure, les efforts extérieurs appliqués à la passerelle. **Vous justifierez, bien sûr, votre réponse.**
- [1/2 point] Quel est l'angle que fait l'effort de réaction du rouleau B par rapport à la verticale ? **Vous justifierez, bien sûr, votre réponse.**
- [1 point] Ecrire les torseurs de chacun des efforts extérieurs appliqués à la passerelle, en leur point d'application. **Les solutions doivent être données sous forme ANALYTIQUE.**
- [2 points] La passerelle étant en équilibre, déterminer les efforts de réaction en A et B , ainsi que l'effort appliqué par le bout. **Les solutions doivent être données sous forme ANALYTIQUE (en fonction de α , P et L).**
- [1/2 point] Application numérique : donner les torseurs des efforts extérieurs en leur point d'application si $P = 3$ kN, $L = 4$ m et $\alpha = 30^\circ$.

Ecrivons maintenant la seconde partie du PFS au point C (calculs plus rapides) :

$$\forall \omega, \sum_{i=1}^N \vec{\mathcal{M}}_{\omega}(\vec{F}_i^{ext}) = \vec{0}$$

$$\Rightarrow \vec{\mathcal{M}}_C(\vec{R}_D) + \vec{\mathcal{M}}_C(\vec{R}_E) + \vec{\mathcal{M}}_C(\vec{P}) + \vec{\mathcal{M}}_C(\vec{T}) = \vec{0}$$

$$\Rightarrow \vec{\mathcal{M}}_A(\vec{R}_D) + \vec{CA} \wedge \vec{R}_D + \vec{0} + \vec{\mathcal{M}}_C(\vec{P}) + \vec{CG} \wedge \vec{P} + \vec{0} = \vec{0}$$

car $\vec{\mathcal{M}}_C(\vec{R}_E) = \vec{\mathcal{M}}_E(\vec{R}_E) = \vec{\mathcal{M}}_C(\vec{T}) = \vec{0}$ (écriture des torseurs (3) et (4)).

Etant donné que $\vec{\mathcal{M}}_A(\vec{R}_D) = \vec{\mathcal{M}}_D(\vec{R}_D) = \vec{\mathcal{M}}_C(\vec{P}) = \vec{0}$ (écriture des torseurs (2) et (5)), la relation précédente devient donc :

$$\begin{aligned} & \vec{0} + \vec{CA} \wedge \vec{R}_D + \vec{0} + \vec{CG} \wedge \vec{P} = \vec{0} \\ \Rightarrow & \begin{pmatrix} -2L \cos \alpha \\ -2L \sin \alpha \\ 0 \end{pmatrix} \wedge \begin{pmatrix} 0 \\ R_D \\ 0 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -L \cos \alpha \\ -L \sin \alpha \\ 0 \end{pmatrix} \wedge \begin{pmatrix} 0 \\ -P \\ 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \\ \Rightarrow & / \vec{k} : -2L \cos \alpha R_D + L \sin \alpha P = 0 \end{aligned}$$

On obtient donc :

$$R_D = \frac{P}{2} \quad (8)$$

L'équation (7) nous permet alors d'obtenir R_E . En effet, on peut écrire :

$$R_E \cos \alpha = P - R_D \Rightarrow R_E = \frac{P - R_D}{\cos \alpha} = \frac{P - \frac{P}{2}}{\cos \alpha}$$

On obtient donc :

$$R_E = \frac{P}{2 \cos \alpha} \quad (9)$$

Enfin, l'équation (6), nous donne T :

$$T = R_E \sin \alpha = \frac{P}{2 \cos \alpha} \sin \alpha \Rightarrow T = \frac{P}{2} \tan \alpha \quad (10)$$

Les torseurs de ces différents efforts s'écrivent donc :

$$\begin{aligned} [\mathcal{T}(\vec{R}_A)]_A &= [\mathcal{T}(\vec{R}_B)]_B = \begin{bmatrix} 0 \\ \frac{L_2 + x}{L_1 + L_2 + 2x} P \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}_{A/B} \\ \text{et } [\mathcal{T}(\vec{P})]_C &= \begin{bmatrix} 0 \\ -\frac{L_2 - L_1}{L_1 + L_2 + 2x} P \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}_C \end{aligned}$$

Situation professionnelle 2 : Industrialisation du produit



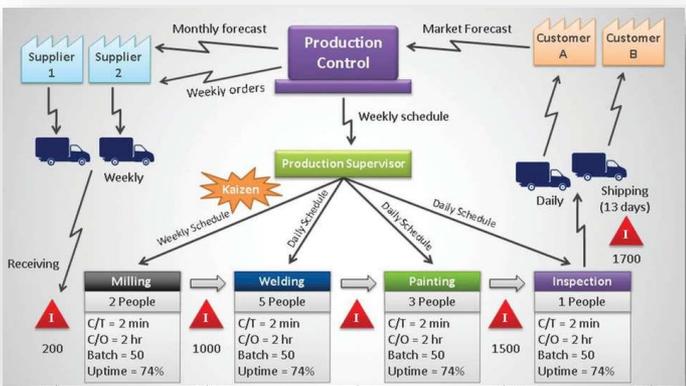
| | | | | | |
|--|---|--|---------|------------------------|-----|
| A. Unité : Projet d'Etude de Fabrication | | MOTEUR ELBOW - 3 pistons | | GMP S2 | 1/1 |
| GAMME | | Volant | | M2201 - Mini Projet | IUT |
| Nomenclature des Phases | | Zamak 3 | | IUT (ex) Ville d'Avray | |
| Espaces : Cabanes | | Industrie par : Colombier/Meunier/Holdrinet | | Version | 3.0 |
| PHASE (1°) | DESIGNATION | POSTE DE TRAVAIL machine/outillage/zone | CROQUIS | | |
| 00 | MOULAGE -moulage coquille par gravité | Zone: Brut Machine: Machine de Moulage Outils: -Moule Coquille Volant 3 branches | | | |
| 10 | PARACHEVEMENT -entlèvement des faïces et du trou de coulée | Zone: Ajustage Machine: Sicre à ruban verte Outils: -Support de sciage MV10 | | | |
| 20 | TOURNAGE CONV. - chartréage - chartréage | Zone: Tournage Machine: Tour HT Outils: - Mort doux - PCLUR - PSSNR - Pied à coulisse | | | |
| 30 | TOURNAGE CONV. a Sous phase a - alésage - épaulement inter. b Sous phase b - chartréage | Zone: Tournage Machine: Tour HT Outils: - Tlons adaptés - Outils d'inter. - PSSNR - Alésage | | | |



- Production
- Méthodes
- FAO
- Métrologie
- Robotique



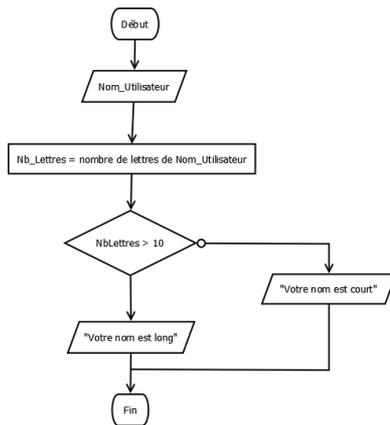
Situation professionnelle 3 : Organisation industrielle



- Gestion de projet
- Gestion de la production
- Maintenance
- Outils de la qualité Lean

Enseignements transversaux : Mathématiques, Anglais, communication, informatique...

$$\begin{aligned}
 I &= \frac{1}{4} \cdot \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{x \cdot \sin^3(2 \cdot x)}{2 - \sin^2(2 \cdot x)} dx \\
 &= \frac{1}{4} \cdot \int_{\frac{\pi}{2}}^0 \frac{(\pi/2 - t) \cdot \sin^3(2 \cdot t)}{2 - \sin^2(2 \cdot t)} (-dt) \\
 &= \frac{1}{4} \cdot \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{(\pi/2 - t) \cdot \sin^3(2 \cdot t)}{2 - \sin^2(2 \cdot t)} dt
 \end{aligned}$$



JOHN DOE
 12345 Avenue de la République - 75011 Paris - France - Téléphone : 01 23 45 67 89

Prénom - Nom
 Adresse
 Code postal - Ville
 Téléphone
 Mail

Nom de l'entreprise
 À l'attention de Madame / Monsieur (Nom)
 ou du Service des Ressources Humaines
 ou du Directeur de Magasin
 (selon le processus pour candidat)

Adresse
 Code postal - Ville

Candidature pour un emploi de vendeur/vendeuse confirmé(e)
 *Civile
 Date

Prénom - Titre, (Titre si celui-ci est connu)

Je sollicite spontanément
 un emploi de vendeur/vendeuse à temps complet/partial (À adapter). Je souhaite par la
 présente vous adresser ma candidature.

Je suis intéressé(e) par l'offre d'emploi :
 - Poste de vendeur/vendeuse à temps complet/partial
 - Poste de vendeur/vendeuse à temps complet/partial

Je suis intéressé(e) par l'offre d'emploi :
 - Poste de vendeur/vendeuse à temps complet/partial
 - Poste de vendeur/vendeuse à temps complet/partial

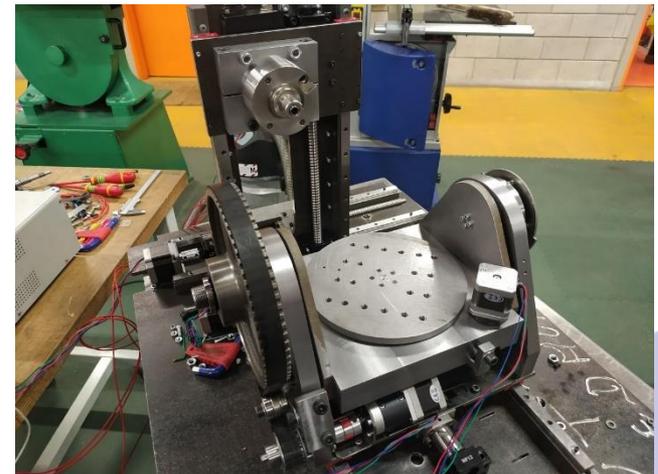
Je suis intéressé(e) par l'offre d'emploi :
 - Poste de vendeur/vendeuse à temps complet/partial
 - Poste de vendeur/vendeuse à temps complet/partial

Prénom - Nom
 Signature

Les projets : Organisation

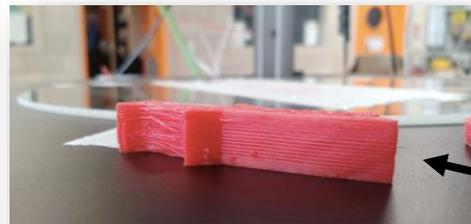
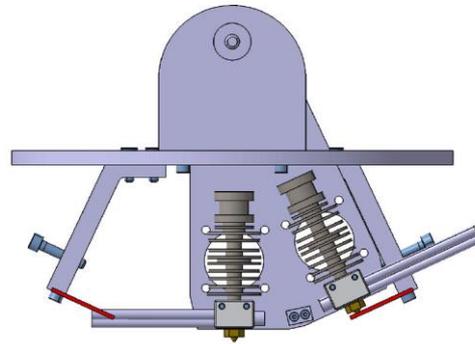
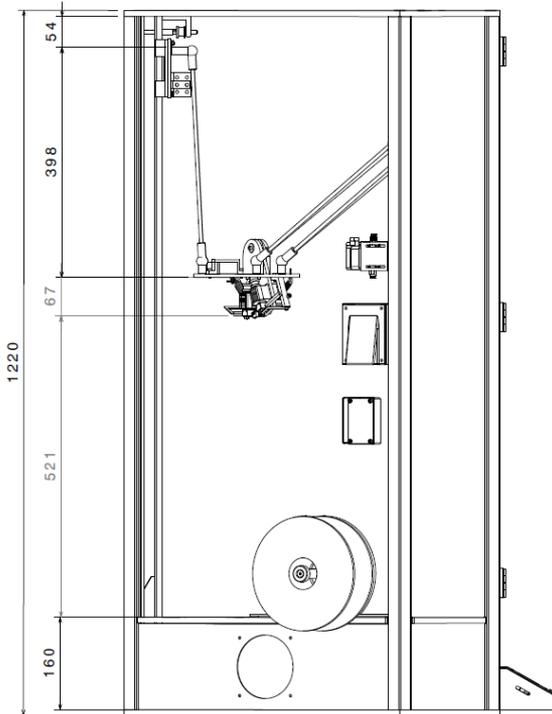
Nombreux projets sur les 3 ans (600h), servent de support aux Saé

- Autonomie partielle
- Projets tuteurés (de 2 à 3 étudiants)
- Mini projet conception
- Mini projet industrialisation
- BUT2 : Projet de synthèse de conception et industrialisation (12 maxi)
 - **Environ 110h de conception**
(dont 70h autonomie)
 - **Environ 40h de méthodes**
(dont 30h autonomie)
 - **Environ 70h de fabrication**
(dont 25h autonomie)



Projets tuteurés 2ème année : un seul projet de synthèse

Objectif : Mise en application des connaissances acquises pour la conception d'un système mécanique complexe à partir d'un cahier des charges jusqu'à la réalisation d'un prototype fonctionnel.



Volumes horaires

6 semestres répartis sur 3 années

- **Cours** (~ 20%) : Cours magistraux en promotion complète
- **TD** (~ 40%) : Travaux Dirigés en groupes de 26 étudiants
- **TP** (~ 40%) : Travaux Pratiques en groupes de 13 étudiants

| | Lundi 21/03 | Mardi 22/03 | Mercredi 23/03 | Jeudi 24/03 | Vendredi 25/03 | Samedi 26/03 |
|-------|---|---|--|--|---|-----------------|
| 08:00 | TP - 08h00 - 10h00 | CM - 08h00 - 09h00 DIMENSIONNEMENT DES PRESENTIEL PABLO | TP - 08h00 - 10h00 | TP - 08h00 - 12h00 | TP - 08h00 - 10h00 | |
| 08:30 | MECANIQUE : CINEMAT PRESENTIEL RANGER E301 | CM - 09h00 - 10h00 DIMENSIONNEMENT DES PRESENTIEL PABLO | SAE 2.3 - FAB. D'UN PRESENTIEL AUTONOMIE E301 | AUTOMATISME ROBOTI PRESENTIEL DAVENNE A2107 AUTOM | SAE 2.4 - PILOTAGE PRESENTIEL AUTONOMIE E301 | |
| 09:00 | | CM - 09h00 - 10h00 DIMENSIONNEMENT DES PRESENTIEL PABLO | | | | |
| 09:30 | | AMPHI 1 | | | | |
| 10:00 | TD - 10h15 - 12h15 | MATH-MATHEMATIQUES INT PRESENTIEL DELMAS ORTOLA AMPHI 1 | TD - 10h15 - 12h15 | | TP - 10h15 - 12h15 | |
| 10:30 | CONSTRUCTION MECANI PRESENTIEL MILLION E303 | | ANGLAIS PRESENTIEL SCHIEWE E307 | | SAE 2.4 - PILOTAGE PRESENTIEL AUTONOMIE E301 | |
| 11:00 | | | | | | |
| 11:30 | | | | | | |
| 12:00 | | | | | | |
| 12:30 | | | | | | |
| 13:00 | | | | | | |
| 13:30 | TD - 13h30 - 15h30 | TD - 13h30 - 15h30 | CM - 13h30 - 14h30 SAE 2.4 - PILOTAGE PRESENTIEL PERPERE AMPHI 1 | TP - 13h30 - 15h30 | | |
| 14:00 | SDM METALLIQUES PRESENTIEL ZGHAL E201 | DIMENSIONNEMENT DES PRESENTIEL CASU A2106 | | INFORMATIQUE EXCEL PRESENTIEL SABOURET E208 | | |
| 14:30 | | | | | | |
| 15:00 | TD - 15h45 - 17h45 | | | TD - 15h45 - 17h45 | | |
| 15:30 | OPI INDICATEURS GES PRESENTIEL MEUNIER A1225 | | | SAE 2.4 - PILOTAGE PRESENTIEL ANTOINE E301 | | |
| 16:00 | | | | | | |
| 16:30 | | | | | | |
| 17:00 | | | | | | |
| 17:30 | | | | | | |
| 18:00 | | | | | | |
| 18:30 | | | | | | |
| 19:00 | | | | | | |
| 19:30 | | | | | | |



Le GMP et le monde de l'entreprise

Les Stages en BUT :

10 semaines en deuxième année (semestre 2)

14 semaines en troisième année (semestre 4)

Grandes entreprises, PME :

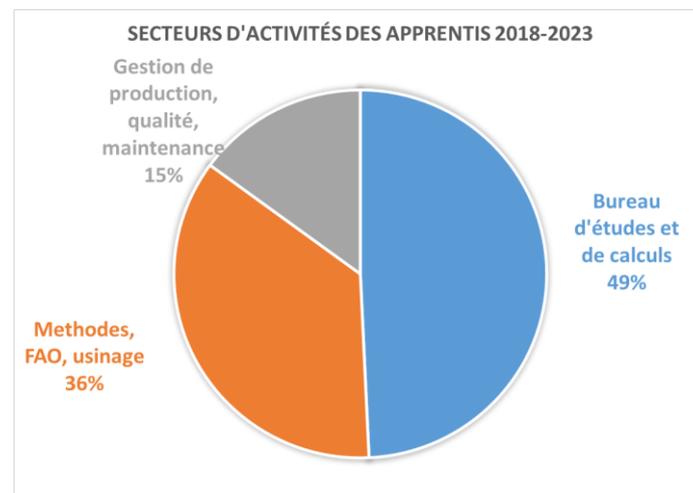


RENAULT



L'apprentissage en BUT GMP : dès la 2^{ème} année

- Alternance école/entreprise de 6 semaines
- Salarié en CDD
- 5 semaines de vacances
- Groupe de 24 apprentis max
- Pas de frais de scolarité
- Embauche ou poursuite d'études après le B.U.T



Le GMP et l'international

Le GMP et l'international

Stages à l'étranger de 2 à 3 mois :

Irlande, Chine, Grande-Bretagne, Roumanie, Abou Dhabi,...

Partenariat avec l'Ecole de Technologie Supérieure de Montréal - Canada

- Possibilité de faire la 3ème année de BUT à l'ETS
- Possibilité de poursuites d'études : Baccalauréat en Génie Mécanique - niveau ingénieur

ÉCOLE DE
TECHNOLOGIE
SUPÉRIEURE
Université du Québec



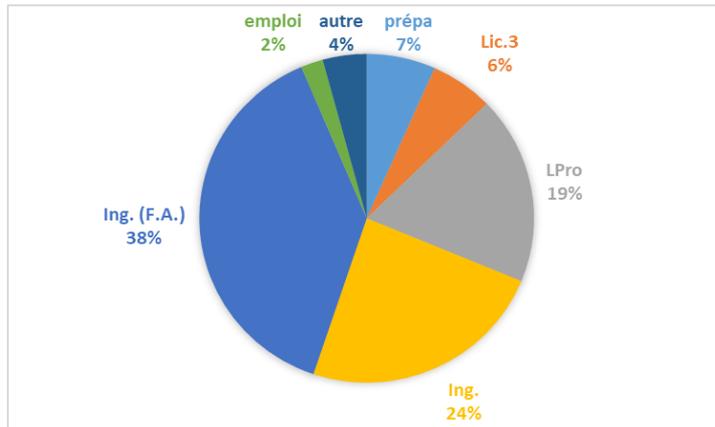
Rencontres internationales

Etudiants américains de l'université de Caroline du Sud USCB

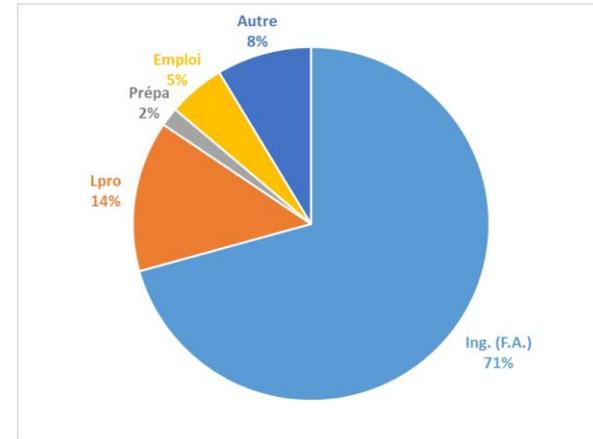


Parcours Post-DUT – Diplômés 2019-2022

Parcours post-DUT Diplômés FI



Parcours post-DUT Diplômés FA



Moyens Techniques

Laboratoires essais et matériaux

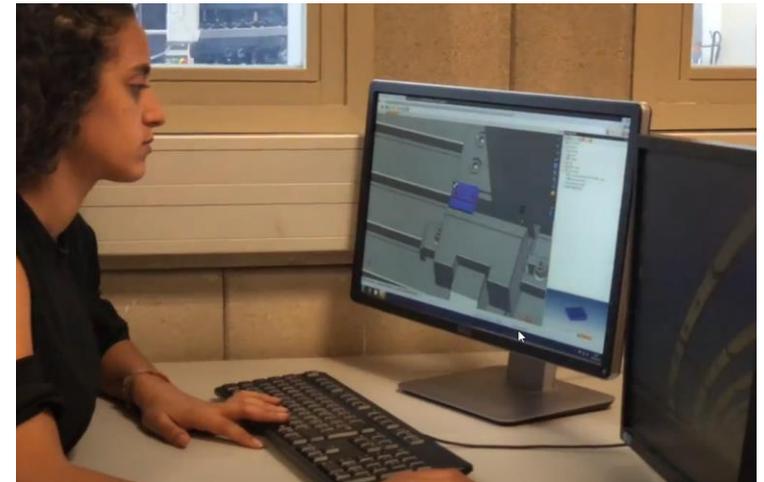
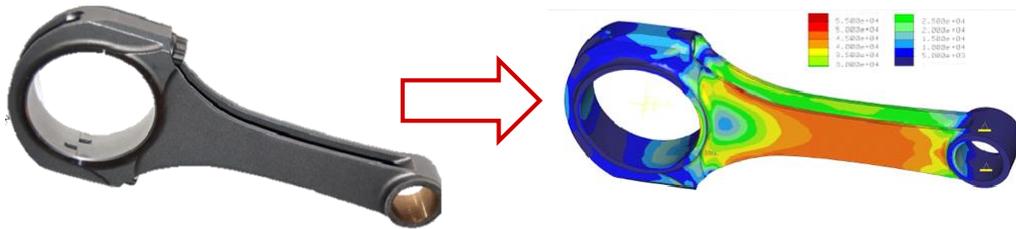
- Sciences des matériaux (métalliques et composites)
- Résistance des matériaux



Bureau d'études

Plus de 100 PC de type station de travail, le plus souvent bi-écran

- Logiciels de simulation (Abaqus, RDM le Mans, ANSYS...)
- Logiciels de CAO (CATIA, Solidworks)
- Maquettes de systèmes mécaniques (boîtes de vitesses, pompes...)



 **SOLIDWORKS**

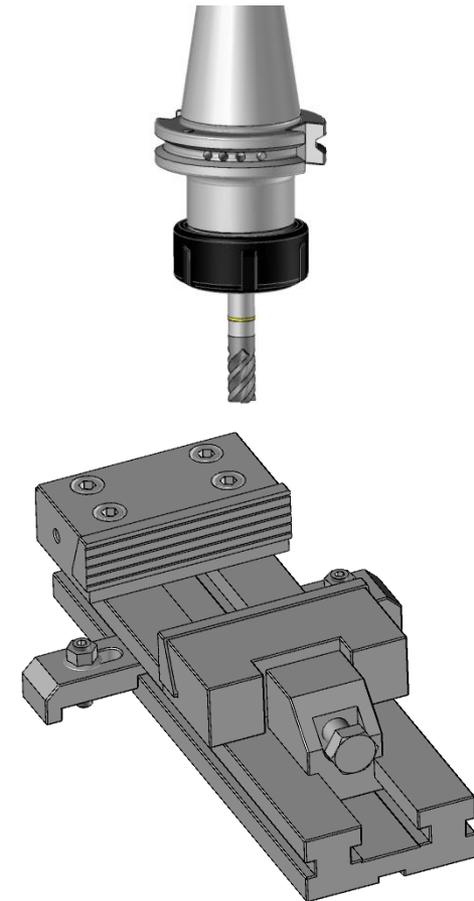
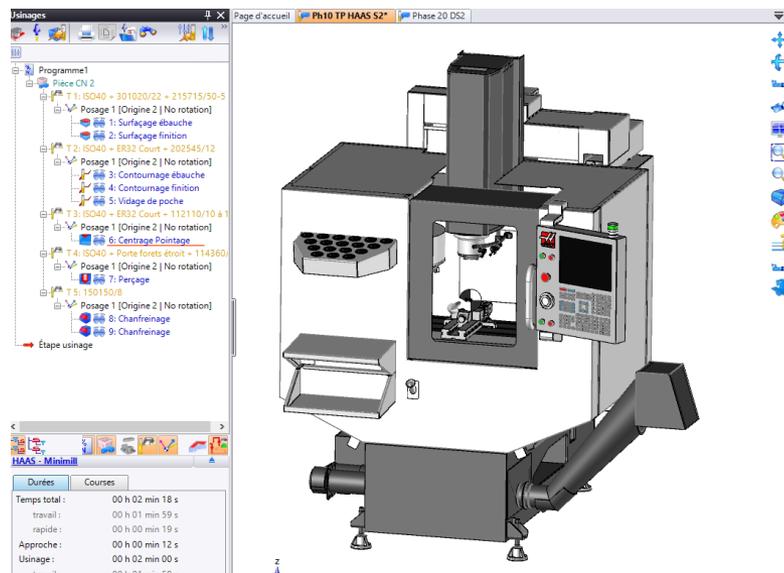
 **Ansys**

 **CATIA**

Méthodes et Industrialisation

Fabrication assistée par ordinateur, 100 PC avec Topsolid bi écran

- 100% des machines aussi en jumeau numérique
- 100% des outils en jumeau numérique
- 100% des outillages en jumeau numérique
- Salle en libre accès pour les projets



Prototypage rapide

Imprimante 3d de type SLA (résine)

- Elegoo Mars
- Elegoo Mercury
- Elegoo Saturn 2 (2023)

Imprimantes 3d de type FDM (filament)

- Creality Ender 3
- 2x Creality Ender 3 S1
- Creality CR10 Max (grandes dimensions)
- Creality CR5 PRO HT (hautes températures)
- FLSun V400 (grande vitesse)



Obtention de produits bruts

- Obtention des bruts (découpe, pliage, moulage...)
- Soudage
- Découpe jet d'eau
- Découpe laser fibre
- Découpe laser CO2 (2023)



Usinage

Machines conventionnelles (2016, 2017)

- 6 Tours à visualisation
- 6 Fraiseuses à visualisation
- 8 anciennes machines sans visu

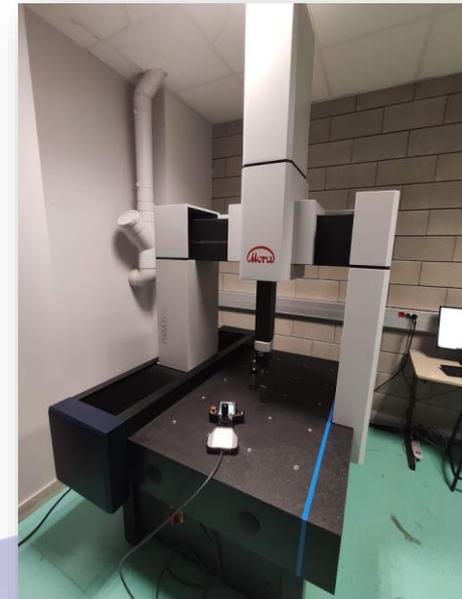
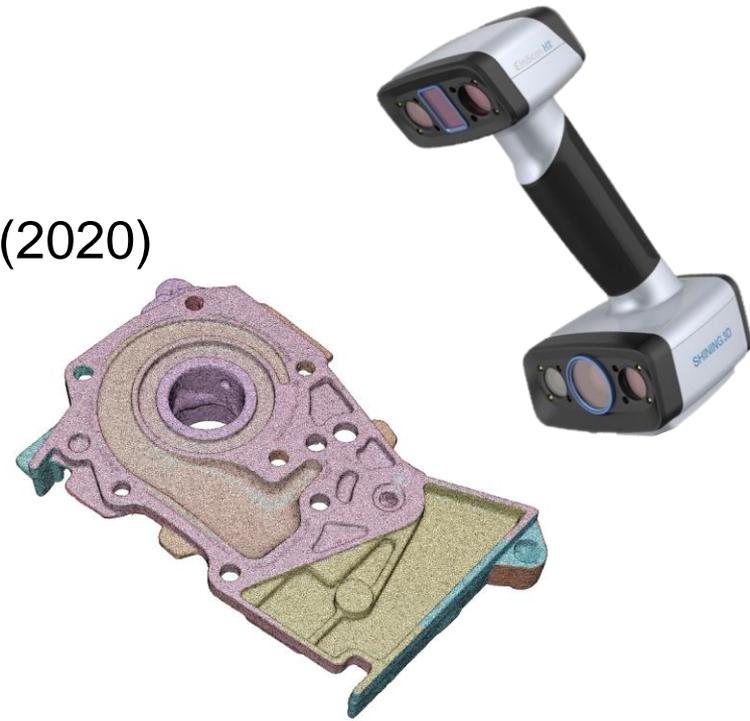
Commandes Numériques

- 4 Centres d'usinage récents (2015, 2018, 2020)
- 1 Tour 4 axes (2019)
- 1 Tour 3 axes, 3 tours 2 axes



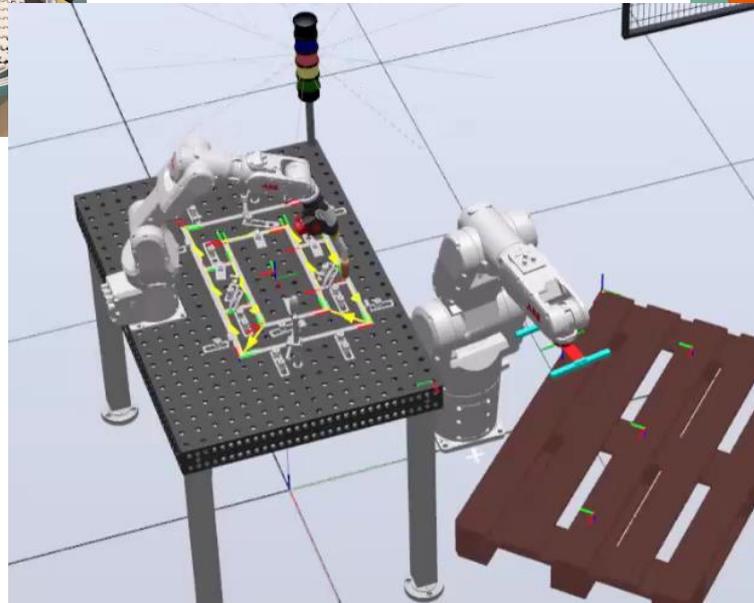
Contrôle

- Machine à Mesurer Tridim.CN 5 axes (2020)
- Bras de mesure FARO
- Colonne de Mesure
- Scanner 3d laser (2022)
- Projecteur de profil numérique (2023)



Laboratoire de robotique & automatisme

- Robot Fanuc LR Mate 100i
- Robot collaboratif ABB GoFA
- Simulation RobotStudio



Conditions d'accès en BUT GMP

Conditions d'accès en BUT GMP

Recrutement

| | |
|-----------------------------------|---|
| BAC général | Spécialités de terminale recommandées : Mathématiques, Sciences de l'ingénieur, Physique chimie |
| BAC Série STI 2D | Toutes options (AC, EE, ITEC, SIN) |
| « Post Bac » Bachelier | <u>Uniquement bacheliers scientifiques</u> possibilité pour certains étudiants d'intégration directe en 3 ^{ème} semestre (2 ^{nde} année) après étude de dossiers |
| Autres | Besoin d'une équivalence de diplôme pour étudiants étrangers Bac Pro: Moyenne générale > 17 Entretiens pour les profils atypiques |

Conditions d'accès en BUT GMP

Recrutement 86 places pour 1780 candidats en 2022 :

- Rang du dernier appelé des 1090 Bacs Généraux : 718 sur 740 classés
- Rang du dernier appelé des 690 Bacs Technologiques : 259 sur 414 classés

Critères académiques :

- Prise en compte des bulletins de 1^{ère} et de Terminale
- Prise en compte des notes du BAC (épreuve de spécialité)
- Niveau scientifique et technique correct par rapport au niveau de la classe
- Niveau de français et d'anglais

Critères d'assiduité, de comportement et de motivation :

- Absences et retards
- Appréciations (travail, comportement, évolutions)
- Lettre de motivation

Calendrier Parcoursup 2023

- Remplir les vœux dès maintenant et surtout avant le 08 mars
- Confirmer les vœux avant le 6 avril
- S'assurer d'avoir téléchargé l'application et bien inscrit son adresse email
- Lorsque vous aurez plusieurs réponses positives, vous devrez en sélectionner une seule en respectant les délais de réponse
- Lorsque vous avez une réponse positive, vous devez confirmer les autres vœux en attente que vous souhaitez conserver



Merci pour votre attention !

—
Avez vous des questions ?

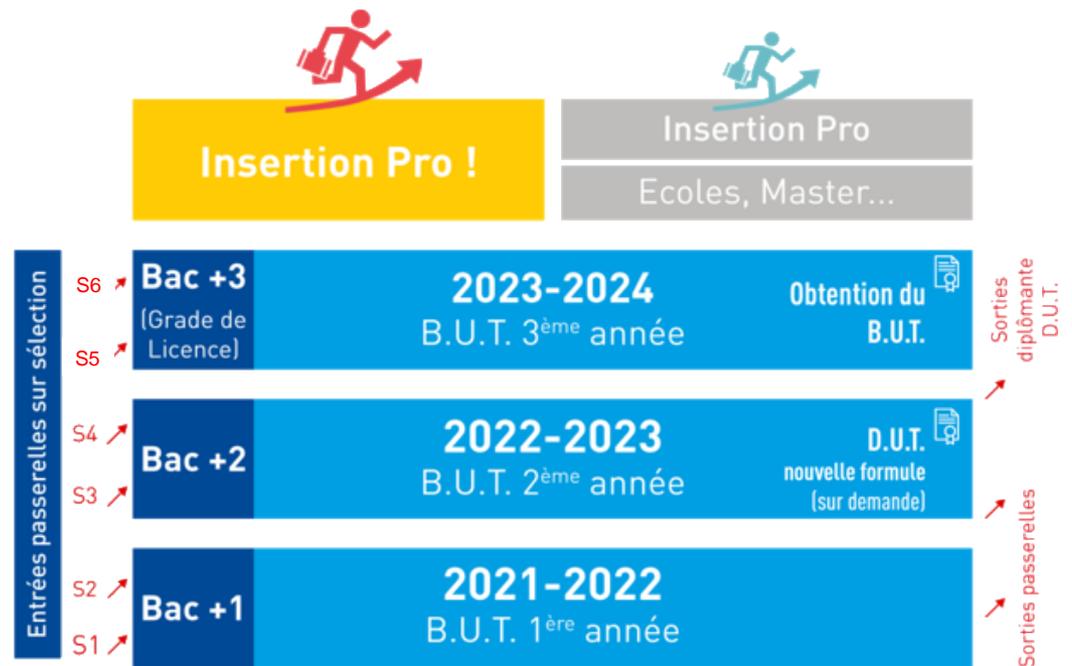


Département **GMP**
génie mécanique
et productique

Se former aujourd'hui, innover demain

Le B.U.T.

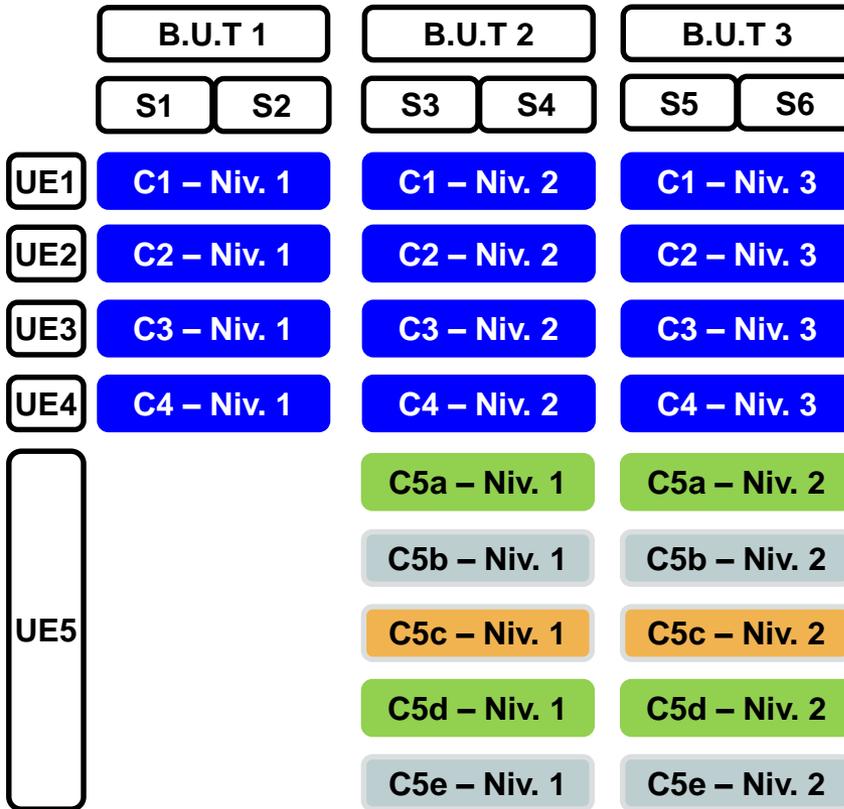
- Diplôme en 3 ans - Grade de Licence
- 24 spécialités de B.U.T.
- 111 IUTs en 2021-2022
- Vise l'insertion professionnelle ou la poursuite d'études



Le B.U.T. ... ça change quoi ?

| | Le D.U.T | + Licence Pro. | Le B.U.T |
|------------------|--------------|----------------|--------------|
| Durée | 2 ans | +1 an | 3 ans |
| Diplôme | National | Local | National |
| Programme | National | Local | 65% National |
| Pédagogie | Classique | Classique | Compétences |
| Semaines stage | 10 à 16 | + 12 à 16 | 22 à 26 |
| Apprentissage | De 1 à 2 ans | + 1 an | De 1 à 3 ans |
| Enseignement | 1800 H | + 450 H | 2000 H |
| Projets tuteurés | 300 H | + 110 H | 600 H |
| Formation | Publique | Publique | Publique |

Le B.U.T. GMP



1 Tronc commun – 4 compétences

- C1 : Spécifier les exigences technico-économiques industrielles
- C2 : Déterminer la solution conceptuelle
- C3 : Concrétiser la solution technique retenue
- C4 : Gérer le cycle de vie du produit et du système de production

5 parcours possibles (< 300h)

- C5a : Innovation pour l'industrie
- C5b : Chargé d'affaires industrielles
- C5c : Management de process industriel
- C5d : Simulation numérique et réalité virtuelle
- C5e : Développer durablement

3 situations professionnelles

- SP1 : Conception de produit
- SP2 : Industrialisation du produit
- SP3 : Organisation industrielle

Conditions d'accès en DUT GMP, bac 2021

Recrutement FI & FA Les spécialités de terminale

| | | | |
|---|----------------|-------------------------------------|----------------|
| Arts | Complémentaire | Mathématiques | Très adaptée |
| Biologie Ecologie (Lycées Agricoles) | Complémentaire | Numérique et Sciences Informatiques | Adaptée |
| Histoire, Géographie, Géopolitique et Sciences Politiques | Complémentaire | Physique Chimie | Très adaptée |
| Humanités, Littérature et Philosophie | Complémentaire | Sciences de la Vie et de la Terre | Adaptée |
| Langues, Littératures et Cultures étrangères | Complémentaire | Sciences de l'Ingénieur | Très adaptée |
| Littératures, Langues et Cultures de l'Antiquité | Complémentaire | Sciences Économiques et Sociales | Complémentaire |