

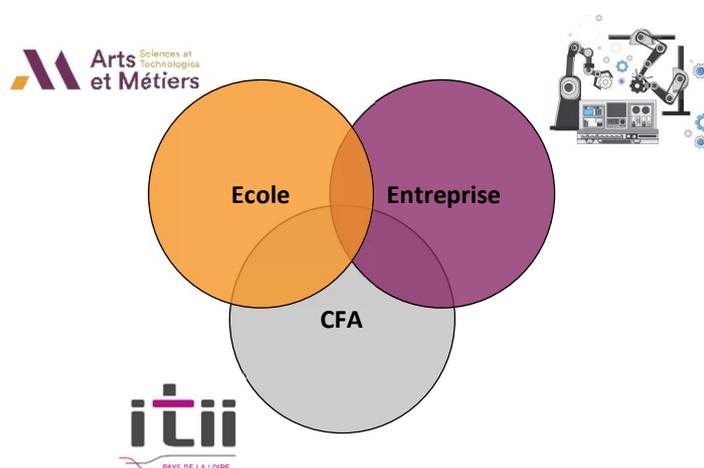
Programme Grande Ecole Arts et Métiers ParisTech sous statut apprenti

En partenariat avec l'ITII Pays de la Loire

A/ 3 ans d'alternance pour former un Ingénieur Généraliste

L'ingénieur Arts et Métiers sous statut apprenti possède une solide culture scientifique et technique, et une imprégnation forte de la culture de l'entreprise favorisée par le vécu en entreprise et encouragée par des enseignements transversaux importants dans le cursus académique. A l'issue de la formation, l'ingénieur formé doit être en capacité d'assumer aussi bien les responsabilités scientifiques et techniques de son métier, que les responsabilités organisationnelles, économiques et humaines qu'un ingénieur est amené à prendre dans la vie de l'entreprise.

C'est pourquoi **les élèves ingénieurs alternent entre des périodes à l'école (40% du temps de formation) et des périodes en entreprise (60%)**. Une pédagogie innovante, utilisant des approches par problèmes et par projets, est mise en place autour du partenariat École – Entreprise – CFA I.T.I.I. Pays de la Loire (Centre de Formation des Apprentis).



Partenariat École – Entreprise - I.T.I.I. Pays de la Loire (CFA)

L'ITII Pays de la Loire (Institut des Techniques d'Ingénieur de l'Industrie) accompagne les Arts et Métiers ParisTech, en aidant l'apprenti(e) à faire coïncider la logique de l'entreprise et celle de l'école. Il lui permet de prendre du recul et d'analyser ses pratiques, d'établir des liens entre les différentes dimensions du travail, et de devenir l'acteur principal de sa formation. Cet espace est capital pour l'apprenti(e) afin qu'il y construise son savoir.

Les intérêts de la formation Arts et Métiers ParisTech en alternance

L'ingénieur Arts et Métiers est reconnu comme un ingénieur pragmatique, alliant connaissances technologiques, sens du terrain et esprit d'équipe. **En alternant, durant 3 ans, périodes au sein de l'entreprise et périodes de formation sur le Campus Arts et Métiers d'Angers**, les élèves-ingénieurs enrichissent leurs connaissances des réalités opérationnelles de l'entreprise.

Les avantages pour l'élève-ingénieur apprenti :

- S'appuyer sur son vécu en entreprise pour donner du sens à sa formation académique ;
- Acquérir une véritable expérience professionnelle qui pourra être un avantage concurrentiel une fois diplômé(e) ;
- Préciser son projet professionnel ;
- Bénéficier de l'accompagnement d'un ingénieur de son entreprise, d'un enseignant des Arts et Métiers et d'un référent apprentissage mandaté par l'ITI Pays de la Loire ;
- Poursuivre ses études dans un relatif confort financier (rémunération mensuelle de 600€ à 1500€ nets).

Les bénéfices pour l'entreprise :

- Découvrir de nouveaux talents dans le cadre d'un pré-recrutement en formant l'apprenti(e) à un métier et à la culture de l'entreprise ;
- Enrichir les équipes opérationnelles ou fonctionnelles par l'arrivée de jeunes, à fort potentiel, compétents et motivés ;
- Profiter d'avantages financiers et fiscaux liés à l'apprentissage (exonération totale ou partielle des cotisations sociales et patronales, aide du Conseil Régional des Pays de la Loire, crédit d'impôts).

B/ Calendrier d'alternance

La formation au diplôme d'ingénieur Arts et Métiers sous statut d'apprenti est organisée sur trois années au cours desquelles l'apprenti(e) passe 60% du temps en entreprise. Le rythme de l'alternance est bâti autour de périodes académiques et en entreprises, dont la durée varie d'un à deux mois :

- **Période « académique »**, à raison de 600 heures de formation à l'école en moyenne par année (21 semaines en moyenne)
- **Période « entreprise »**, à raison d'environ 94 semaines (dont congés payés), en synergie avec la formation académique. Elle a pour objectif d'amener progressivement l'apprenti(e) de la position d'apprenti(e)-ingénieur à la position d'ingénieur. Cette partie intègre notamment douze semaines de formation à l'international.

Ce rythme court permet aux apprenti(e)s de s'impliquer et s'intégrer à parts égales à la fois dans l'entreprise et dans le cursus de formation académique. Le temps passé en entreprise est croissant au fur et à mesure des trois années d'apprentissage.

A titre informatif, vous trouverez sur la page suivante le planning de l'alternance pour les élèves qui entreront en formation Programme Grande Ecole (PGE) sous statut apprenti, en septembre 2021 :

2021-2022	Septembre									Octobre				Novembre					Décembre				Janvier					Fév.		
	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
CALENDRIER PROVISoire	Mars				Avril				Mai				Juin			Juillet					Août									
	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34					
2022-2023	Septembre									Octobre				Novembre					Décembre				Janvier					Fév.		
	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
CALENDRIER PROVISoire	Mars				Avril				Mai				Juin			Juillet					Août									
	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35				
2023-2024	Septembre									Octobre				Novembre					Décembre				Janvier					Fév.		
	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	1	2	3	4	5	6	7	8	9				
CALENDRIER PROVISoire	Mars				Avril				Mai				Juin			Juillet					Août									
	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35				

	Ecole	63 semaines
	Entreprise	82 semaines
	Stage International	12 semaines

La durée totale de la formation en termes de face à face enseignant / apprenti est **d'environ 1800 heures sur les trois années**. Les enseignements sont semestrialisés. A l'issue des trois années de formation, **l'apprenti(e) acquiert les mêmes savoirs, aptitudes et compétences que l'élève** ayant suivi la formation **sous statut étudiant**.

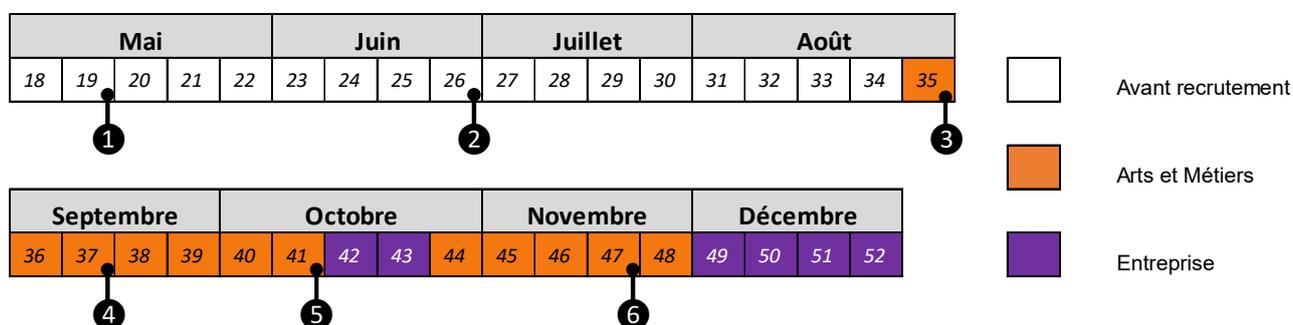
C/ Processus de recrutement

Le vivier de recrutement de la formation PGE Arts et Métiers sous statut apprenti est similaire à celui sous statut étudiant. Les candidats recrutés sous statut apprenti doivent dans un premier temps être admis aux Arts et Métiers.

Une sélection supplémentaire à ensuite lieu à partir :

- d'un entretien de motivation lors des oraux des concours ;
- d'entretiens professionnels dans le cadre de journées thématiques, visant à mettre en relation les entreprises avec les futurs apprenti(e)s (job dating).

Le schéma suivant présente le processus de recrutement :



À leur arrivée dans le campus, les étudiants disposent de trois mois pour signer un contrat d'apprentissage avec une entreprise.

①	Epreuves écrites concours
②	Epreuves orales concours + Oral supplémentaire lié à l'apprentissage
③	Admission au Campus d'Angers
④	Job dating auprès des entreprises
⑤	Début de la 1 ^{ère} période en entreprise
⑥	Fin de signature possible des contrats d'apprentissage

D/ Maquette pédagogique

La première année de formation est centrée sur **l'appropriation par l'apprenti(e) de sa situation de salarié** en formation.

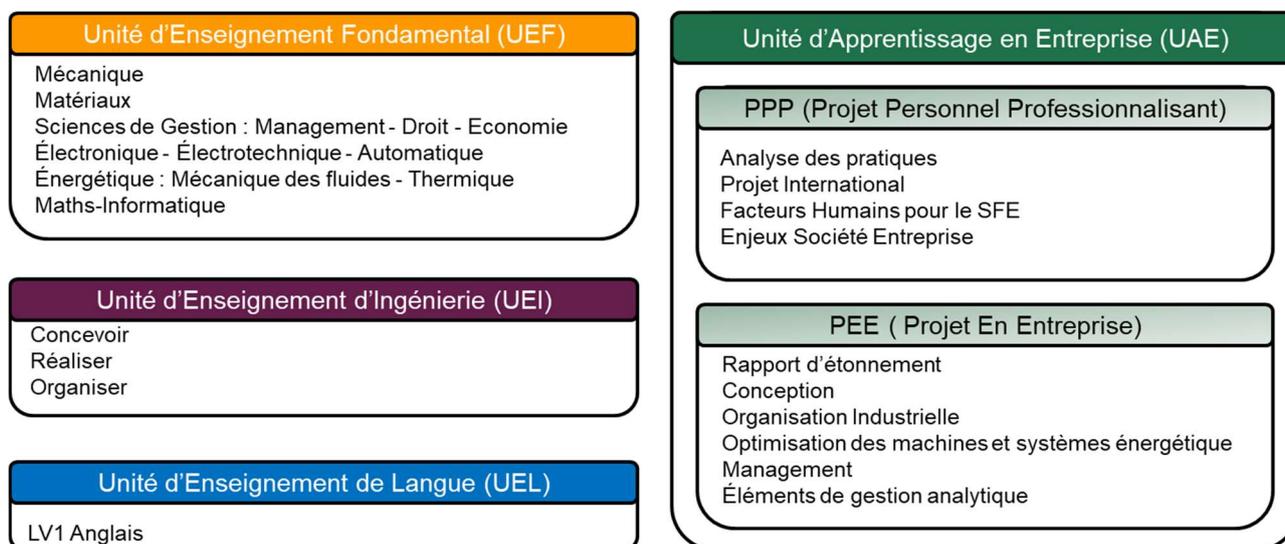
La seconde année de formation est le temps où l'apprenti(e)-ingénieur commence à **démontrer ses capacités d'autonomie, de prise d'initiative et de responsabilité** pour se mettre dans la perspective de son futur statut.

La troisième année de formation se concrétise autour de la réalisation d'une Séquence de Fin d'Études (SFE), dernière étape de la formation avant l'obtention du diplôme. L'élève ingénieur doit **prouver sa capacité à exercer un métier d'ingénieur en étant capable de mener un projet conséquent** de type ingénieur junior.

Chacune des trois années de formation est constituées de deux semestres. Tous les semestres de formation sont structurés de la même façon, sous forme de quatre unités d'enseignement (cf. Annexe 1) :

- Enseignement Fondamental (UEF) ;
- Enseignement d'Ingénierie (UEI) ;
- Enseignement de Langue (UEL) ;
- Apprentissage en Entreprise (UAE).

Le contenu de ces unités est précisé dans la figure ci-dessous :



D'un point de vue académique, l'apprenti(e) ingénieur **suit les mêmes enseignements** que ceux du cursus étudiant. Ces derniers sont simplement redistribués différemment au cours des trois années de formation pour tenir compte du temps passé en entreprise, et les projets effectués par les étudiants à l'école sont pour la plupart externalisés dans l'entreprise d'accueil (PEE).

Des Unités d'Apprentissage en Entreprise (UAE) viennent compléter la formation. Elles visent à transmettre des compétences métiers associées au profil de la formation de l'ingénieur Arts et Métiers. Ces dernières peuvent prendre deux formes :

- **des Projets Professionnels Personnalisés (PPP)**, suivis uniquement par les apprenti(e)s, et permettant de prendre en compte la spécificité de la formation en alternance (analyse des pratiques en entreprise, facteurs humains, enjeux société/entreprise ...) ;
- **des Projets En Entreprises (PEE)**, permettant de mettre en œuvre le savoir des apprenti(e)s au sein de problématiques industrielles. Différentes thématiques sont abordées lors de ces projets afin de garantir le caractère pluridisciplinaire de la formation généraliste. Un cahier des cahiers est fourni par l'école pour ces différents livrables (Annexe 2). Les supports industriels sont ensuite choisis par l'apprenti(e) et l'entreprise d'accueil, et sont validés par l'équipe enseignante.

Au cours de la formation, les activités de l'apprenti(e) en entreprise doivent lui permettre **d'évoluer vers une position d'ingénieur en termes d'autonomie et de responsabilité**. Il est demandé à l'apprenti(e)-ingénieur de rendre opérationnelles les connaissances acquises à l'école, et concrétiser sur le terrain les capacités nécessaires au métier.

E/ Accompagnement de l'apprenti(e)

Le suivi de l'apprenti(e), en complément des réunions pédagogiques et des jurys, est organisé tout au long des 3 années de formation, notamment au travers de visites en entreprise (1 à 2 par an). Il vise à accompagner l'entreprise dans le cadre de sa responsabilité de formation vis-à-vis de l'apprenti(e).

L'accompagnement est articulé autour de 2 regards complémentaires à celui du tuteur industriel :

- Celui du référent apprentissage : cadres en activité ou retraités de la filière ;
- Celui du tuteur pédagogique : un enseignant missionné par Arts et Métiers ParisTech, ouvert à la réalité du métier d'ingénieur dans une entreprise industrielle.

F/ Le séjour à l'international

Au cours des deux premières années de formation, une mobilité internationale de 12 semaines consécutives est obligatoire, comme pour tout diplôme d'ingénieur par la voie de l'apprentissage. Ce projet de mobilité est préparé et accompagné tout au long de la seconde année, à travers le module « Projet Séjour à l'International » (PSI), piloté par le CFA I.T.I.I. Pays de la Loire.

La loi Avenir Professionnel, via le décret n°2019-1086, stipule que l'employeur a deux possibilités pour gérer le contrat de son apprenti durant cette période de mobilité :

- Suspension du contrat d'apprentissage (applicable uniquement aux contrats conclus à partir du 01/01/2019).
- Maintien du contrat d'apprentissage.

Vous pouvez, dans tous les cas, aider votre apprenti en mettant en place une prime exceptionnelle ou un dispositif de remboursement d'une partie des frais engagés.

G/ Rémunération

La rémunération minimum des apprenti(e)s est fixée par le Code du Travail (article D6222-26) : celle-ci est une fraction du SMIC, le pourcentage étant ajusté en fonction de l'âge de l'apprenti(e) et de la période de formation (1^{ère} année, 2^{ème} année ou 3^{ème} année).

Cependant, lorsque le salaire minimum conventionnel est plus favorable que le SMIC, il s'applique. Ceci induit que l'apprenti(e) doit se renseigner sur ce que prescrit la convention collective à laquelle est rattachée son entreprise.

H/ Contacts

Pour tous renseignements sur la partie pédagogique de la formation, voici votre contact au niveau d'Arts et Métiers Campus d'Angers :

Coordinatrice Alternance – Campus d'Angers

Aude CAILLAUD

Tél. 02 41 20 73 94

aude.caillaud@ensam.eu

Pour tous renseignements administratifs, voici votre contact au niveau d'Arts et Métiers Campus d'Angers :

Milène BRECHU

Tél. 02 41 20 73 48

milene.brechu@ensam.eu

Pour tous renseignements administratifs concernant les contrats d'alternance, la procédure de signature ou les rémunérations, voici votre contact au niveau du CFA :

Sophie Marchand

Tél. 02 28 03 69 12

s.marchand@itii-pdl.com

Pour tous renseignements concernant la mobilité internationale :

Alan Ball

Tél. 06 78 09 14 29

a.ball@itii-pdl.com

ANNEXES

Première année *

1ère année

1A - Semestre 5 - GIM1			365 h	30 ECTS
Unités d'Enseignement Fondamentales	173	15		
Mécanique	74	6		
Matériaux	43	4		
Sciences de gestion	56	5		
Unités d'Enseignement Ingénierie	148	10		
Concevoir	65,3	4		
Realiser	57,3	4		
Organiser	25,3	2		
Unité d'Apprentissage en Entreprise	24,7	3		
Apprentissage et Entreprise				
PEE - Rapport Etonnement	5,3	2		
PEE - Conception Avant-Projet	1,3	1		
PPP - Analyse des pratiques	2	0		
PPP - Enjeux de société et Entreprises	4	0		
PPP - Sciences Sociales Appliqués au Travail	12	0		
Unité d'Enseignement de Langues	20	2		
Langue vivante 1 L11	20	2		

1A - Semestre 6 - GIE1			321h	30 ECTS
Unités d'Enseignement Fondamentales	191	15		
Energetique	69	5		
EEA	80	6		
Maths-Info	43	4		
Unités d'Enseignement Ingénierie	77	5		
Concevoir	65	4		
Realiser	0	0		
Organiser	12	1		
Unité d'Apprentissage en Entreprise	33	8		
Apprentissage et Entreprise				
PEE - Organisation Industrielle 1	9,8	1,5		
PEE - Conception Preliminaire - Détaillée	2,7	3,5		
PPP - Analyse des pratiques	4	0		
PPP - Enjeux de société et Entreprises	16	1		
PPP - Evaluation entreprise	0	2		
Unité d'Enseignement de Langues	20	2		
Langue vivante 1 L12	20	2		

* : peut évoluer à la marge

Deuxième année *

2ème année

2A - Semestre 7 - GIE2	327 h	30 ECTS
-------------------------------	--------------	----------------

Unités d'Enseignement Fondamentales	124	9
Energetique	43	3
EEA	50	3
Math-Info	31	3

Unités d'Enseignement Ingénierie	121	10
Concevoir	58	4
Realiser	36	3
Organiser	27	3

Unité d'Apprentissage en Entreprise	62	9
Apprentissage et Entreprise		
PEE - Optimisation des machines et systèmes énergétiques 1	33	3
PEE - Organisation Industrielle 2	5	1
PEE - Eléments de gestion analytique, mise en situation	3	1
PPP - Enjeu Société Entreprise	8	0
PPP - Facteurs Humains pour le SFE	8	1
PPP - Projet International	4	1
PPP - Analyse des pratiques	2	0
PPP - Evaluation entreprise	0	2

Unité d'Enseignement de Langues	20	2
Langue vivante 1 L21	20	2

2A - Semestre 8 - GIM2	315 h	30 ECTS
-------------------------------	--------------	----------------

Unités d'Enseignement Fondamentales	137	9
Mécanique	51	3
Matériaux	44	3
Sciences de gestion	42	3

Unités d'Enseignement Ingénierie	109	8
Concevoir	89	6
Realiser	0	0
Organiser	20	2

Unité d'Apprentissage en Entreprise	49	11
Apprentissage et Entreprise		
PEE - Optimisation des machines et systèmes énergétiques 2	2	3
PEE - Eléments de gestion analytique, mise en situation	5	1,5
PEE - Management : Fiches Techniques	8	1,5
PEE - Organisation Industrielle 3	6	1
PPP - Enjeu Société Entreprise	8	1
PPP - Facteurs Humains pour le SFE	8	1
PPP - Analyse des pratiques	4	0
PPP - Projet International	8	0
PPP - Evaluation entreprise	0	2

Unité d'Enseignement de Langues	20	2
Langue vivante 1 L22	20	2

* : peut évoluer à la marge

Troisième année *

3ème année

3A - Semestre 9			310 h	30 ECTS
Unités d'Enseignement Fondamentales			102	10
Supply Chain, approches collaboratives (SCAC)	34	2,5		
Nouvelles approches du pilotage Industriel (NAPI)	20	2,5		
Management général / enjeux managériaux (MAGEM)	32	2,5		
Ingénieur et Société (IS)	16	2,5		
Unités d'Enseignement Ingénierie			30	2
Realiser	30	2		
Unité d'Apprentissage en Entreprise			8	6
Apprentissage et Entreprise				
PPP - Facteurs Humains pour le SFE	8	1		
Séquence de Fin d'Etudes				5
Unités d'Enseignement d'Expertise			150	10
Expertise	150	10		
Certificat Unité d'Enseignement de Langues			20	2
Langue vivante 1 L31	20	2		

3A - Semestre 10			103 h	30 ECTS
Unités d'Enseignement Ingénierie			95	7
Concevoir	45	2		
Realiser	49	5		
Unité d'Apprentissage en Entreprise			8	23
Apprentissage et Entreprise				
PPP - Facteurs Humains pour le SFE	8	0		
PPP - Projet International				2
Séquence de Fin d'Etudes				21

* : peut évoluer à la marge

Deuxième année – Semestre 8	Module : 7 Management : Fiches Techniques	Nom Enseignant Pilote
	<p>Disciplines : Sciences de Gestion, Entreprise</p> <p>Compétences :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Renforcer leur efficacité managériale ; ▪ Faciliter l’acquisition d’outils liés à leur statut et leur rôle de manager ; ▪ Développer leur capacité de leadership. 	
	<p><u>Objectifs</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Identifier les pratiques managériales adaptées aux situations rencontrées ; ▪ Renforcer leur assertivité au regard de leur évaluation par leur responsable hiérarchique et vis-à-vis de l’équipe. 	
	<p><u>Document de travail :</u></p> <p>Rédiger trois fiches techniques sur des outils mis en œuvre/ découverts dans votre quotidien. Pour ce faire, il faudra présenter la façon dont vous vous êtes organisés, le comportement que vous avez adopté, les difficultés rencontrées, la remédiation mise en place ou les « leçons » que vous en avez tirées.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Savoir mener un entretien</u> : régulation ou évaluation à titre d’exemple ▪ <u>Savoir négocier ou les techniques de négociation</u> : un contrat, une mission, un objectif... ▪ Toute autre pratique en fonction <u>des situations rencontrées</u> : <ul style="list-style-type: none"> ○ un chantier de conduite de changement : horaires, planning ou objectif, homme, nouveau process... ○ l’accompagnement d’un nouvel arrivant, ○ la présentation d’un projet, ○ la gestion d’un conflit, ○ le management de professionnels en situation de handicap visible ou invisible, ○ créer une ambiance de travail conviviale. <p>Les étudiants feront une présentation orale d’une durée de 10 min de ce livrable (Mai).</p>	

Module :	② Conception	Nom Enseignant Pilote
Disciplines :	Construction mécanique, Mécanique, Énergétique, EEA, Matériau	
Compétences :	Établir un avant-projet Élaborer une conception détaillée	
<u>Tâche 1 : Élaboration d'un cahier des charges fonctionnel (CDCF)</u>		
<p>Rédiger un cahier des charges fonctionnel d'un produit industriel de type système mécanique, pour toutes les situations de vie pertinentes, et ce jusqu'à l'écriture du tableau de validation. Pour cela, une analyse fonctionnelle du produit étudié devra être constituée, c'est-à-dire :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Faire un bilan argumenté des situations de vie du produit étudiées ▪ Faire un bilan des éléments extérieurs interagissant avec le produit ▪ Définir les fonctions de service et les contraintes du produit ▪ Établir la liste des critères et niveaux associés aux diverses fonctions ▪ Faire une étude de stabilité des fonctions trouvées ▪ Faire une synthèse écrite des étapes précédentes 		
<u>Tâche 2 : Recherche de solutions techniques (RST)</u>		
<p>Argumenter et rédiger un rapport sur le choix de leurs solutions techniques imaginées, lors du travail en entreprise. Les tâches suivantes seront effectuées :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Effectuer une recherche de solutions techniques ▪ Analyser et critiquer un mécanisme en utilisant les outils adéquats ▪ Mettre en œuvre une démarche de détermination et de sélection d'un composant standard ▪ Rédiger une bibliographie normalisée. 		
<u>Documents de travail à produire au cours du projet :</u>		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Janvier : suivi individuel de 20 min <ul style="list-style-type: none"> ○ présentation du système ou sous-système concerné par l'étude de conception ○ possibilité de présenter plusieurs systèmes pour effectuer un choix avec l'enseignant ▪ Mars : suivi individuel de 30 min <ul style="list-style-type: none"> ○ Un rapport écrit avec références bibliographiques comportant (entre autres) : un cahier des charges (analyse fonctionnelle détaillée du produit), un FAST, une analyse critique et argumentée (chiffrée), des diverses solutions envisagées (prémices de l'analyse de la valeur), des schémas explicatifs des solutions considérées (schémas cinématiques, technologiques, etc...) et enfin un choix argumenté de la solution retenue pour la conception préliminaire ○ Nomenclature détaillée du système conçu 		