

# FICHE PROJET

Lycée Léonard de Vinci  
Session 2014



INTITULE DU PROJET

Effectif : 4

**ROBOT DE PALETTISATION**

**ENJEU**

*Question de société, enjeu du DD, ...*

Aujourd'hui, la mondialisation est un enjeu sociétal qui impose aux entreprises d'être compétitives et innovantes. Cet objectif impose aux entreprises de réaliser des produits de qualité, rapidement et au moindre coût.

**PROBLEMATIQUE**

*Problème technique à résoudre*

Sur une chaîne de transfert automatisée, des pots de solvant de mêmes dimensions et de même masse arrivent sur un plan incliné. Vous devez décharger les pots situés initialement sur le poste de déchargement (plan incliné) vers le poste de palettisation, puis les positionner sur deux rangées de deux pots sur une palette, tout en respectant les cadences de production définies dans le cahier des charges.

PROFESSEUR REFERENT : **M. DEVILLE**

EQUIPE PEDAGOGIQUE associée : **M. DEVILLE et E. RUELLE Professeurs de SI - T. KREBS Professeur d'ISN**

**SUPPORT**

Coller une image donnant un repère visuel du projet



ELEVES du groupe de projet :

	Nom	Prénom	Section
Elève A :	<b>NOM1</b>	<b>prénom1</b>	S-2L
Elève B :	<b>NOM2</b>	<b>prénom2</b>	S-2L
Elève C :	<b>NOM3</b>	<b>prénom3</b>	S-2L
Elève D :	<b>NOM4</b>	<b>prénom4</b>	S-2L
Elève E :	...	...	Section

## Compétences évaluABLES

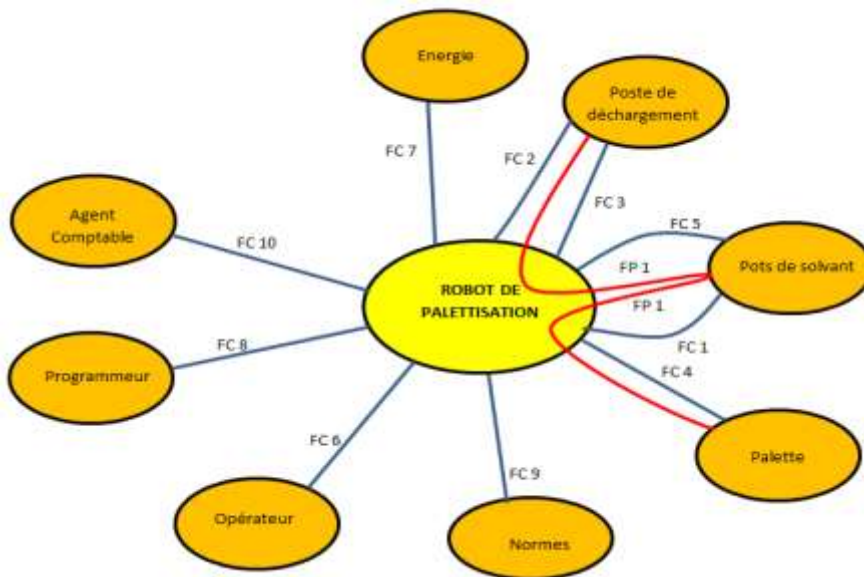
Reuves	Soutenance	Charge horaire	
82%	100%	70	Pluridisciplinarité : Intervention de professeur(s) non-STI (sciences, LV...)
82%	100%	70	
16%	0%	70	
0%	0%	70	
X	X	X	<b>OUI</b>

% d'indicateurs évaluables à la soutenance

% d'indicateurs évaluables lors des revues de projet

## CAHIER DES CHARGES

FONCTIONS DE SERVICE		CRITERES	NIVEAUX	FLEXIBILITE
FP1	Déplacer les pots du poste de déchargement sur une palette	Cadence de production	30 palettes/h	F2
FC1	S'adapter à la forme des pots	Dimensions	diamètre $\leq 3$ cm	F1
FC2	Localiser le poste de déchargement	Localisation	à portée du robot	F0
FC3	Détecter la présence de pots dans le poste de déchargement	Nombre de pots	4	F0
FC4	Localiser la palette	Localisation	à portée du robot	F0
FC5	Etre sans défaut apparent	Rayure - Déformation	Aucune trace	F0
FC6	Etre simple à mettre en œuvre	Durée de formation	< 5 min	F0
FC7	Recevoir l'énergie électrique	Tension du sous-ensemble de détection	$U \leq 24$ V	F0
FC8	Programmer le système	Langage de programmation	Python	F1
FC9	Respecter les normes	Normes européennes	Directive 98/37/CE	F0
FC10	Avoir un coût raisonnable	Prix des éléments à commander	Prix < 100€	F2







VALIDATION DES TÂCHES

B : NOM2 prénom2

82% 100%



METTRE À JOUR LES

Table with columns for task descriptions (e.g., B1 - Résoudre et simuler, B2 - Valider un modèle, C1 - Justifier le choix d'un protocole expérimental), percentages, and evaluation status (NE, X, OK).

# VALIDATION DES TÂCHES

**C : NOM3 prénom3**

16%

0%

METTRE À JOUR LES

- Analyser le besoin
- Établir une carte mentale
- Établir le diagramme de Gant à partir de la répartition des tâches
- Rechercher des solutions pour remplir les tâches qui sont en voie de se réaliser (tableaux, schémas, logiciels, ...)
- Choisir la solution la mieux adaptée pour satisfaire le besoin
- Rechercher des solutions pour détecter qu'il y a un problème (tableaux, schémas, logiciels, ...)
- Rechercher des solutions pour détecter qu'il y a un problème (tableaux, schémas, logiciels, ...)
- Analyser le matériel mis à votre disposition
- Réaliser l'analyse fonctionnelle interne (Méthode SADT - FAST - Schéma à Blocs ...)
- Recenser les besoins matériels et informatiques nécessaires
- Rechercher de la documentation sur les matériels et logiciels à mettre en œuvre
- Établir un devis
- Représenter et (ou) modifier avec précision les données nécessaires pour pouvoir simuler le fonctionnement du
- Simuler le mouvement de l'actif
- Identifier les paramètres influant sur la détection des pannes
- Réaliser le câblage du sous-système assurant la détection des boutons
- Vérifier le bon fonctionnement du programme sur le système
- Mesurer les écarts entre les performances attendues et les valeurs réelles au terme de la phase
- Mesurer les écarts de temps entre les performances attendues et les valeurs réelles au terme de la phase
- Analyser les écarts trouvés précédemment, proposer des solutions
- Rediger un compte rendu de vos activités

Tx Indic. REVUES Tx Indic. SOUTEN.

B - Modéliser		40%															
B3 - Résoudre et simuler : Simuler le fonctionnement de tout ou partie d'un système à l'aide d'un modèle fourni																	
Les paramètres influents sont identifiés	20%																N/E
Les limites de simulation sont correctement définies	20%																N/E
B4 - Valider un modèle : Valider un modèle fourni, interpréter les résultats obtenus, préciser les limites de validité du modèle utilisé et modifier les paramètres du modèle pour répondre au cahier des charges ou aux résultats expérimentaux																	
Les résultats sont correctement interprétés	15%																N/E
Ces limites sont explicitées	15%																N/E
Les paramètres modifiés sont pertinents	15%																N/E
Le modèle modifié répond aux attentes	15%																N/E
C - Expérimenter																	
C1 - Justifier le choix d'un protocole expérimental : Identifier les grandeurs physiques à mesurer, décrire une chaîne d'acquisition, identifier le comportement des composants et justifier le choix des essais réalisés																	
Les grandeurs spécifiques (d'entrée, sortie, matière d'œuvre...) sont correctement identifiées	8%																N/E
Les éléments de la chaîne sont correctement identifiés	8%																N/E
Les choix et réglages des capteurs et appareils de mesure sont correctement explicités	7%																N/E
Un protocole expérimental adapté de recueil de résultats est conçu ou complété, validé et mis en œuvre	10%																N/E
Le comportement est précisément décrit	5%																N/E
C2 - Mettre en œuvre un protocole expérimental : Conduire les essais en respectant les consignes de sécurité à partir d'un protocole fourni et traiter les données mesurées en vue d'analyser les écarts																	
Les capteurs et appareils de mesure sont correctement mis en œuvre	8%																N/E
Le système étudié est correctement mis en œuvre	8%																N/E
Les règles de sécurité sont connues et respectées	8%																N/E
Les résultats sont présentés clairement	9%																N/E
Le protocole d'essai est respecté	10%																N/E
Les méthodes et outils de traitement sont cohérents avec le problème posé	9%																N/E
Les résultats sont correctement analysés	10%																N/E
D - Communiquer																	
D1 - Rechercher et traiter des informations : Rechercher des informations, analyser, choisir et classer des informations																	
Les outils de recherche documentaire sont bien choisis	10%																N/E
Les techniques de recherche documentaire sont maîtrisées	5%																N/E
Les informations conservées sont opportunes	5%																N/E
Le classement des données permet de les retrouver rapidement	10%																N/E
D2 - Mettre en œuvre une communication : Choisir un support de communication et un média adapté, argumenter, produire un support de communication et adapter sa stratégie de communication au contexte																	
Les outils de communication sont maîtrisés	20%																N/E
Le support utilisé est adapté	10%																N/E
La production finale permet la compréhension du problème et de sa résolution	20%																N/E
La production respecte le cahier des charges (écrit/oral, texte/vidéo, durée, public visé, ...)	20%																N/E

SOUTÈNANCE FINALE DU PROJET

# VALIDATION DES TÂCHES

**D : NOM4 prénom4**

**0%** Tx Indic. REVUES  
**0%** Tx Indic. SOUTEN.



METTRE À JOUR LES

Analyser le besoin

Établir une carte mentale  
Établir le cahier des charges de l'œuvre à partir de l'exploration des données pour répondre à l'objectif de l'ouvrage  
Réaliser la chaîne de production  
Réaliser les chaînes de production

Choisir la solution la mieux adaptée  
"Établir une chaîne de production"  
"Réaliser les chaînes de production"  
"Réaliser la chaîne de production"  
"Réaliser les chaînes de production"  
"Réaliser les chaînes de production"  
"Réaliser les chaînes de production"

RECHERCHER DES DOCUMENTS PERTINENTS  
"Réaliser la chaîne de production"  
"Réaliser les chaînes de production"  
"Réaliser les chaînes de production"

Rechercher de la documentation sur les matériaux à l'appui de la chaîne de production  
"Réaliser la chaîne de production"  
"Réaliser les chaînes de production"

Établir un plan  
"Réaliser la chaîne de production"  
"Réaliser les chaînes de production"

Établir le cahier des charges de l'œuvre  
"Réaliser la chaîne de production"  
"Réaliser les chaînes de production"

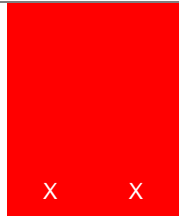
Choisir la solution la mieux adaptée  
"Réaliser la chaîne de production"  
"Réaliser les chaînes de production"

RECHERCHER DES DOCUMENTS PERTINENTS  
"Réaliser la chaîne de production"  
"Réaliser les chaînes de production"

B - Modéliser		0%										0%										CONTINUANCE FINALE DU PROJET
B1 - Résoudre et simuler : Simuler le fonctionnement de tout ou partie d'un système à l'aide d'un modèle fourni																						
Les paramètres entrants sont identifiés																						NE
Les limites de simulation sont correctement définies																						NE
B2 - Valider un modèle / Valider un modèle fourni. Interpréter les résultats obtenus, préciser les limites de validité du modèle utilisé et modifier les paramètres de modèle pour répondre au cahier des charges de aux résultats expérimentaux																						
Les résultats sont correctement interprétés																						NE
Des limites sont explicites																						NE
Les paramètres modifiés sont pertinents																						NE
Le modèle modifié répond aux attentes																						NE
C - Expérimenter																						
C1 - Justifier le choix d'un protocole expérimental : Identifier les grandeurs physiques à mesurer, décrire une chaîne d'acquisition, identifier le composant des composants et justifier le choix des essais réalisés																						
Les grandeurs spécifiques (d'entrée, sortie, matière d'œuvre...) sont correctement identifiées																						NE
Les éléments de la chaîne sont correctement identifiés																						NE
Les choix et réglages des capteurs et appareils de mesure sont correctement explicites																						NE
Un protocole expérimental adapté de recueil de résultats est conçu ou complet, validé et mis en œuvre																						NE
Le comportement est précisément décrit																						NE
C2 - Mettre en œuvre un protocole expérimental : Contrôler les essais en respectant les consignes de sécurité à partir d'un protocole fourni et traiter les données mesurées en vue d'analyser les écarts																						
Les capteurs et appareils de mesure sont correctement mis en œuvre																						NE
Le système étudié est correctement mis en œuvre																						NE
Les règles de sécurité sont connues et respectées																						NE
Les résultats sont présentés clairement																						NE
Les protocoles d'essai sont respectés																						NE
Les méthodes et outils de traitement sont cohérents avec le problème posé																						NE
Les résultats sont correctement analysés																						NE
D - Communiquer																						
D1 - Rechercher et traiter des informations : Rechercher des informations, analyser, choisir et classer des informations																						
Les outils de recherche documentaire sont bien choisis																						NE
Les techniques de recherche documentaire sont maîtrisées																						NE
Les informations conservées sont opportunes																						NE
Le classement des données permet de les retrouver rapidement																						NE
D2 - Mettre en œuvre une communication : Choisir un support de communication et un média adapté, argumenter, produire, en tenant compte de la communication et adapter la stratégie de communication au contexte																						
Les outils de communication sont maîtrisés																						NE
Le support utilisé est adapté																						NE
La production finale permet la compréhension du problème et de sa résolution																						NE
La production respecte le cahier des charges (écritural, textevideo, durée, public visé, ...)																						NE

# VALIDATION DES TÂCHES

**E : ... ..**



METTRE A JOUR LES

Tx Indic.  
REVUES

Tx Indic.  
SOUTEN.

SOUTEVANCE FINALE DU PROJET



## MODE D'EMPLOI

CE DOSSIER permet de caractériser un projet proposé par les équipes pédagogiques en classe de terminale, S-SI ou STI2D, en vue d'une validation académique.

Pour fonctionner, il faut autoriser l'activation des macros (avec une version de MSExcel 2008 au moins).

*Cet outil est encore au stade de développement, et sera rendu plus "robuste" au fil du temps et des retours d'expérience*

- Remplir le premier onglet ("Synthèse") en indiquant les éléments donnant le cadre général du projet**  
Veiller en particulier à indiquer pour chaque élève sa section (STI2D-AC, EE, ITEC, SIN ou S-SI)  
*Le contenu des menus déroulants peut être modifié en éditant les paramètres définis dans l'onglet "paramètres".*
- Compléter le deuxième onglet ("CdC") définissant le cahier du charge du projet**
- Décliner le projet en tâches (onglet "Déclinaison projet")**
  - Pour chaque étape jalonnant le projet, lister les tâches prévisionnelles à accomplir en associant à chaque tâche une estimation du temps requis  
*Pour faciliter la lecture, vous pouvez ajuster le nombre de lignes à afficher pour chaque étape du projet suivant le besoin à l'aide du menu déroulant; chaque étape est limitée à une déclinaison en 30 tâches*
  - Répartir les tâches entre les élèves en cochant les cases de la partie droite du tableau; la charge horaire pour chaque élève se calcule automatiquement
  - Ajuster la répartition des tâches pour viser un équilibre de la charge horaire par élève d'approximativement 70h
  - Lorsque le projet est pluri-disciplinaire, vous pouvez préciser les tâches pour lesquelles les professeurs non-STI apportent plus spécifiquement leur contribution.
- Pour chaque élève (onglet "Eleve A", "Eleve B", ...):**

Une grille apparaît avec les compétences à évaluer dans le cadre du projet, conforme à la section d'appartenance de l'élève  
Cliquer sur l'icône "Mettre à jour les tâches"; les tâches affectées à l'élève sont automatiquement reportées  
**Indiquer pour chaque tâche les compétences qui sont mobilisées, et qui seront donc évaluables, en cochant les cases correspondantes; il faut noter qu'une compétence évaluable ne sera pas forcément évaluée... en revanche si une compétence n'est pas évaluable, elle ne sera forcément pas évaluée! Pour respecter le cadre défini au BO, où 50% au moins des indicateurs doivent être évalués, il faut s'assurer lors de la validation qu'un nombre supérieur d'indicateurs sont évaluables, laissant ensuite de la "marge" lors de l'évaluation. Pour cette raison le taux affiché reste rouge entre 0 et 50%, passe à l'orange entre 50 et 75%, et passe au vert au delà de 75%.**

Le pourcentage d'indicateurs associés aux compétences évaluables est calculé automatiquement; deux valeurs sont calculées :

% d'indicateurs évaluables en cours d'année par rapport au total des indicateurs à évaluer en revues de projet, qui compteront pour la moitié de l'évaluation totale

% d'indicateurs évaluables lors de la soutenance finale par rapport total des indicateurs à évaluer lors de la soutenance finale, qui compteront pour l'autre moitié de l'évaluation totale
- Vérifier sur l'onglet "Synthèse" que les voyants sont au vert, ou éventuellement à l'orange.

### REMARQUES IMPORTANTES:

L'onglet "Synthèse" permet de s'assurer de la validité du projet

La spécification du projet, une fois définie, est figée (onglet CdC) pour toute la durée du projet.

Par contre, les grilles de déclinaison du projet et validation de tâches par élèves sont renseignées initialement de façon prévisionnelles, et peuvent évoluer en cours de réalisation du projet, pour laisser la place à la dimension créative de la démarche de projet. Les équipes devront s'assurer que ces évolutions laissent toutefois les indicateurs au vert.

Session	Etablissement	Effectif	Ref	Section	Elevés	choix	Production(s) attendue(s)	Nb tâches	Question
Session 2013	Lycée Jules Verne	3	2	S-SI	Elève A	2	Justifications scientifiques, technologiques, socio-économiques	1	OUI
Session 2014	Lycée Jean Macé	4	3	STI2D-AC	Elève B	2	Architectures de solutions	2	NON
Session 2015	Lycée Joliot-Curie	5	4	STI2D-EE	Elève C	2	Documents de formalisation de la solution imaginée	3	
Session 2016	Lycée Pierre MECHAIN		5	STI2D-ITEC	Elève D	2	Supports de communication	4	
Session 2017	Lycée Condorcet (St Quentin)		6	STI2D-SIN	Elève E	1	Prototype ou une maquette numérique ou matérielle	5	
Session 2018	Lycée Léonard de Vinci							6	
Session 2019	Lycée Paul-Langevin							7	
Session 2020	Lycée Mireille GRENET							8	
	Lycée Jules Uhry							9	
	Lycée Jean Monnet							10	
	Lycée Condorcet (Méru)							11	
	Lycée Marie Curie							12	
	Lycée Jean Calvin							13	
	Lycée Boucher De Perthes							14	
	Lycée Lamarck							15	
	Lycée Edouard Branly							16	
	Lycée Delambre							17	
	Lycée La Providence							18	
	Lycée Saint Riquier							19	
	Lycée de l'Authie							20	
	Lycée Du Vimeu							21	
	Lycée Jean Racine							22	
	Lycée Pierre Mendés France							23	
								24	
								25	
								26	
								27	
								28	
								29	
								30	

...  
...  
...  
...