



Epreuve I :

AVANT-PROJET

Olympiades FANUC 2021 - Concours Robotique Industrielle BAC+2

001

Epreuve n°1

Contexte

MenhirSidobre SA est une société française spécialisée dans la commercialisation d'éléments en granit avec une gamme de produits principalement destinés à la voirie.

Cette société souhaite valoriser ses déchets de production en proposant ses rebuts sous la forme de graviers de décoration à destination des grandes surfaces de bricolage et expédiés en palettes constituées de sacs de 35 kg.

Afin de limiter les troubles musculo-squelettiques liés à la manutention de ces produits, la société souhaite automatiser le poste de palettisation de sacs de graviers.

Objectif du projet

L'objectif est de proposer un ilôt automatisé utilisant un robot FANUC qui palettise les sacs de graviers.

Les moyens mis en œuvre devront impérativement respecter le cahier des charges et être dimensionnés pour répondre aux cadences de production.

Les process et moyens validés en amont par le bureau des méthodes devront impérativement être intégrés. Les bonnes pratiques en matière d'intégration des systèmes robotisés devront être respectées.

002

Epreuve n°1

Dimensions du préhenseur (hors tout) :
800 x 680 x 655 mm

Poids du préhenseur : 67 kg

Moments d'inertie :

$I_{xx} : 5.5 \text{ kg.m}^2$

$I_{yy} : 4.6 \text{ kg.m}^2$

$I_{zz} : 4.3 \text{ kg.m}^2$

Détail des moyens et données utiles

Sacs de graviers

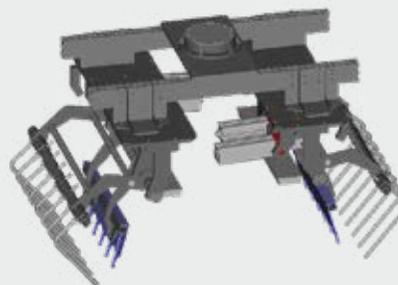


Dimensions du sac : 580 x 390 x 110 mm

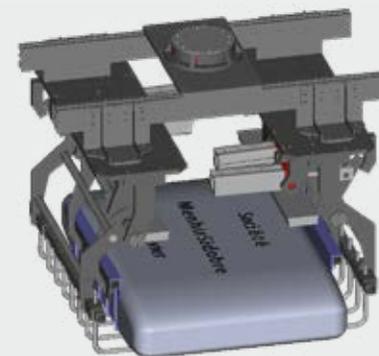
Poids du sac : 35 kg

Préhenseur

La conception du préhenseur a été confiée à une entreprise sous-traitante qui a choisi d'adapter à l'échelle 3/4 un des préhenseurs à griffe de sa gamme. Son centre de gravité est situé sur l'axe de symétrie du préhenseur, à 280 mm de la platine de fixation.



Préhenseur ouvert



Préhenseur fermé sur sac

003

Epreuve n°1

Cadence de production

L'entreprise prévoit de fonctionner en 2 équipes de 8 heures avec un objectif d'expédition de 9 850 sacs par jour.

Le taux de rendement synthétique prévisionnel est estimé à 88 %.

Schéma de palettisation

Les sacs seront empilés sur 7 couches, sans intercalaire, sur une palette de dimensions 1 200 mm x 1 000 mm.

Afin de stabiliser la palette, les sacs seront empilés en couches croisées en respectant le schéma de palettisation suivant :

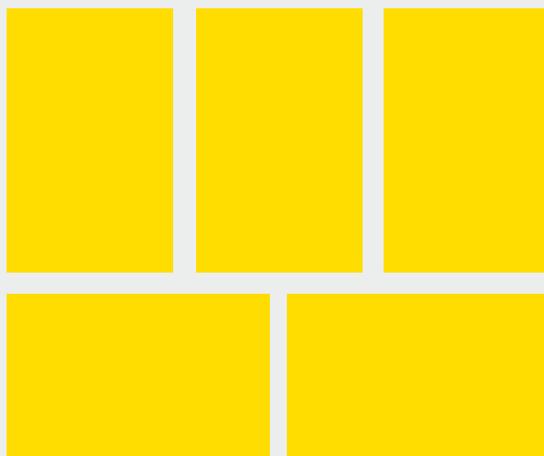


Schéma de palette :
couche paire

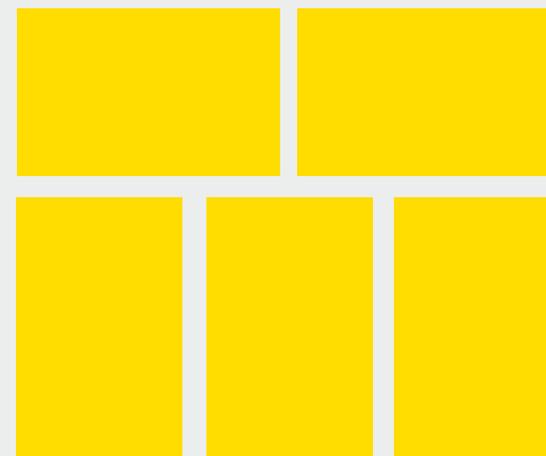


Schéma de palette :
couche impaire

004

Epreuve n°1

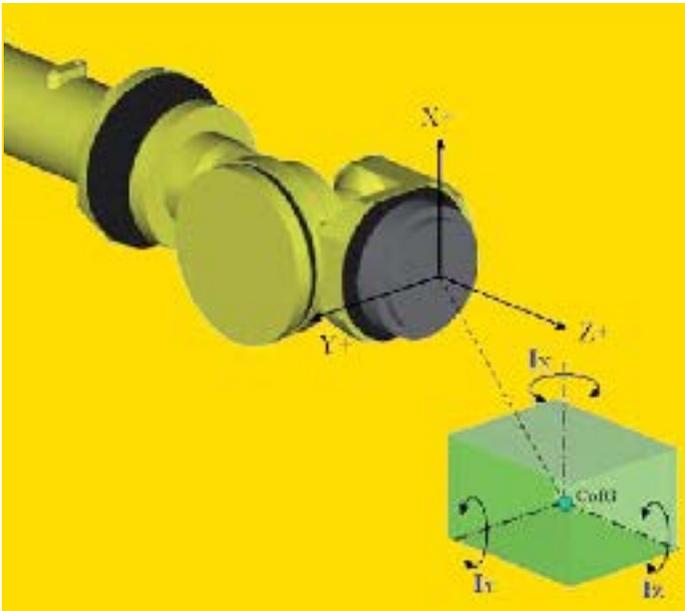
Zone d'implantation

La surface allouée à ce projet est un carré de 16 m². Les sacs de graviers sont acheminés par un convoyeur, à déterminer, compatible avec le système de préhension.

La zone est constituée de 2 postes de palettisation approvisionnés par le robot. A l'aide d'un chariot élévateur, un opérateur se charge d'évacuer la palette pleine et d'approvisionner en palette vide pendant que le robot continue à palettiser sur l'autre poste.

005

Epreuve n°1



Définition des charges embarquées

Pour les préhenseurs, les coordonnées du centre de gravité (CDG) sont exprimées dans le repère défini comme suit :

- Son origine est située au centre de la platine du robot (interface Axe 6 robot)
- L'axe z est perpendiculaire à la platine et sortant de la platine
- Les axes x et y sont donc dans le plan de la platine et tels que, lorsque le robot est sur ses zéros mécaniques, l'axe x pointe vers le haut du robot

Les inerties sont exprimées au centre de gravité, relativement à ce même repère.

Fichiers de travail

- *prehenseur_ouvert.CSB*
- *prehenseur_ferme.CSB*
- *sac_gravier.CSB*

Cette liste de fichiers n'est pas exhaustive.

Les autres éléments nécessaires à la construction de la cellule peuvent être obtenus depuis la bibliothèque fournie avec Roboguide ou importés depuis votre logiciel de CAO.

006

Epreuve n°1

Service Support FANUC

Pour toute question technique sur les produits FANUC et leur intégration et pour toute question relative à l'avant-projet, vous pouvez accéder au Service Support FANUC via l'adresse mail suivante :

Olympiade_France@fanuc.eu

Afin de traiter votre demande dans les meilleurs délais, merci de respecter la charte suivante :

Libellé de l'objet : **Nom de l'établissement - Ville - Intitulé succinct de votre demande**

Remise de votre avant-projet :

Votre avant-projet devra nous être remis sur un support numérique physique (CD, DVD ou clé USB) chez FANUC France à l'adresse suivante : **FANUC France - Olympiades 2020 -15 rue Léonard de Vinci 91090 LISSES.**

Et/ou par un lien de téléchargement en utilisant la plateforme WeTransfer à l'attention de : **Olympiade_France@fanuc.eu** (Libellé de l'objet : **Remise AVP BAC+2 - Nom de l'établissement - Ville**).

Date limite de réception de l'avant-projet : **25 Novembre 2020**

Votre avant-projet doit contenir les éléments suivants :

- Dossier technique argumenté (format pdf ou word)
- Cellule Roboguide
- Vidéo technique et commerciale correspondante (fichier .avi selon procédure jointe puis compressé)

L'étude budgétaire et le retour sur investissement ne seront pas évalués dans la mesure où vous ne disposez pas des informations tarifaires. Néanmoins, les évaluations prendront en compte le réalisme et la cohérence des propositions.

Tout retard entraînera une pénalité sur le score final. Ne tardez pas !

Documents utiles :

- Manuel d'aide TPE Olympiades 2020
- Manuel d'aide ROBOGUIDE Olympiades 2020
- Catalogue robots FANUC
- Instruction pour création de vidéo pour la cellule ROBOGUIDE
- Manuel de préconisation intégration

Une plateforme de commande commune – Des opportunités infinies **THAT'S FANUC!**



FA

CNC,
Servo-moteurs
et Lasers

ROBOTS

Robots industriels,
Accessoires et
Logiciels

ROBOCUT

Machines
d'électroérosion
à fil

ROBODRILL

Centres
d'usinage CNC
compactes

ROBOSHOT

Machines d'injection
plastique électrique

ROBONANO

Machine ultra
précise



[WWW.FANUC.EU](http://www.fanuc.eu)