

Escape game industrie

Objectifs

Recruter différemment

- Découvrir le potentiel des candidats
- Se baser sur les soft skills

Découvrir

- Sensibiliser et découvrir les métiers de l'industrie
- Susciter de l'intérêt / des vocations

Métiers présentés

- Travail des métaux
 - Technicien de bureau d'étude conception produit
 - Technicien ou opérateur / Usinage / Mouliste
- Verre
 - Conducteur de ligne de verrerie
 - Agent logistique
- Carton
 - Operateur de fabrication
 - Technicien de maintenance

Scénario

Bonjour,

Ravie de vous accueillir aujourd'hui dans l'atelier : " les verres d'exceptions de l'audomarois ".

Je me présente, je m'appelle , je suis l'un(e) des responsables de l'atelier et laissez moi vous dire que vous tombez pic ! Notre atelier vient d'être retenu pour créer le tout nouveau verre collector des prochains jeux olympiques !

Une excellente nouvelle, me direz vous ! Malheureusement nous venons d'apprendre de source sûre que l'inspecteur chargé de valider le verre final et son emballage arrive dans moins de 60 minutes.

Il va donc falloir imaginer et concevoir le moule, créer le verre et choisir l'emballage adéquat pour ce verre d'exception !

Vous l'aurez compris, il n'y a pas une minute à perdre !! A vous de jouer, l'inspecteur arrive dans 60 min !

Partie I : Le travail des métaux

1 - Les étapes avant la fabrication des verres

But : Comprendre et connaître l'ordre des différentes étapes permettant la création d'un verre.

DE L'IDÉE À LA FABRICATION

Voici les étapes permettant la création et la fabrication d'un verre :

- ÉTAPE 1 : Lire le **cahier des charges** du client et comprendre les **caractéristiques principales du verre attendu** (dimension, couleur, etc).
- ÉTAPE 2 : Elaboration d'une **esquisse** (ébauche).
- ÉTAPE 3 : Création d'une **maquette en poudre**. *La maquette pourrait vous être utile aujourd'hui. Fiez-vous à la couleur **verte**.*
- ÉTAPE 4 : Validation client.
- ÉTAPE 5 : Fabrication du / des **moule(s)**.
- ÉTAPE 6 : Fabrication des **verres**.

zaqt - yajp - mqeja

Il faut se fier à la couleur verte. Sur le verre en poudre, Vert = + 4, ensuite il suffit de décoder la dernière ligne.

zaqt - yajp - mqeja

Soit :

$$Z+4=D$$

$$A+4=E$$

$$Q+4=U$$

$$T+4=X$$

....

Réponse : **215 (cadenas orange)**

Aide au décodage :

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z
E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	A	B	C	D

2 - Moule 2D + Fiche technique (Coffre noir)

But : déterminer quel est le bon outil pour démarrer la fabrication et définir le XYZ (référentiel)



Pour déterminer quel est le bon outil pour démarrer la fabrication, les participants vont devoir utiliser la tourelle qui est à leur disposition.

Afin de replacer les outils au bon endroit, les participants doivent tenir compte des pastilles de couleurs présentes sur les outils.

Après avoir remplacé chaque outil au bon endroit, les participants découvrent le chiffre 4 rattaché à la

couleur violette (rond central).

LE RÉFÉRENTIEL

Comment créer un moule ?

La création d'un moule nécessite l'utilisation d'une machine appelée **centre de tournage**.

Dans cette machine, on place la pièce de métal (pièce cubique) que l'on souhaite tailler, au niveau du mandrin.

Le début de la fabrication commence par la création de l'**origine pièce (OP)**, il se situe sur l'**extrémité** de la pièce de métal.

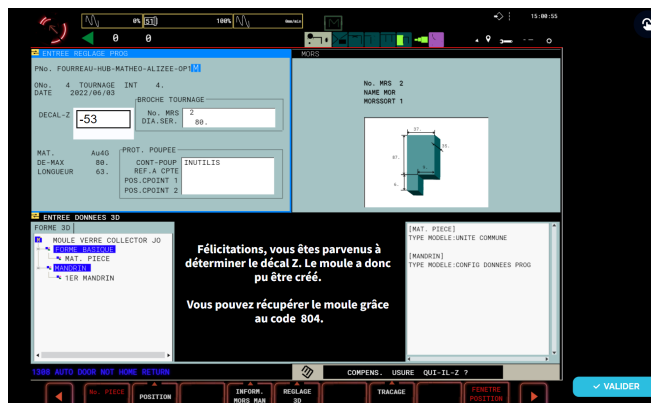
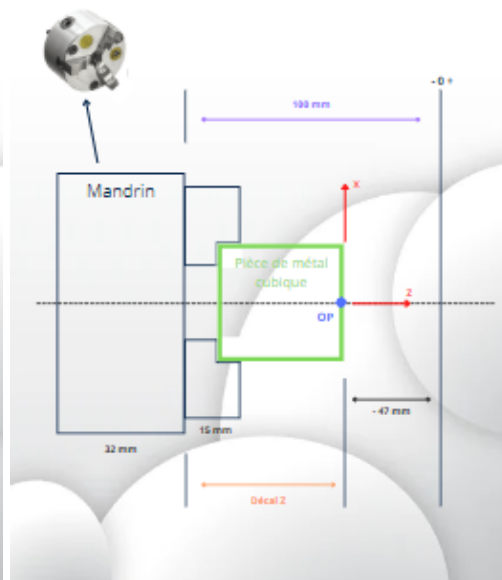
Le **décal Z** est le décalage qu'il y a entre l'**OP** et le point 0. Il peut être **positif** (à droite du point 0) ou **négatif** (à gauche du point 0).

Ici, vous allez devoir déterminer le **décal Z** et le rentrer dans la machine pour débiter la fabrication du moule.

Pour entrer le décal Z dans la machine.



LE RÉFÉRENTIEL



Réponse : le décal Z est de **-53** : Une fois la donnée entrée dans la machine, les participants obtiennent le code **?804**.

Associé à la tourelle les participants trouvent donc le code **4804** (cadenas violet).

3 - Vérification du moule fini

But : Utilisation des outils de mesure / vérification du moule avec un pied à coulisse

VÉRIFICATION

A l'aide du **pied à coulisse**, il est maintenant temps de vérifier le moule. Si vous ne savez pas utiliser le pied à coulisse, demander au game master !

	Si < 71mm = 0	Si > 71-73 = 7	Si > 73mm = 4	●
	Si < 82mm = 3	Si > 82-84 = 2	Si > 84mm = 5	●
	Si < 123mm = 6	Si > 123-125 = 8	Si > 125mm = 1	●
	Si < 61mm = 3	Si > 61-63 = 5	Si > 63mm = 7	●
	Si < 97mm = 1	Si > 97-99 = 9	Si > 99mm = 4	●
	Si < 116mm = 8	Si > 116-118 = 2	Si > 118mm = 0	●

	Si < 71mm = 0	Si > 71-73 = 7	Si > 73mm = 4	●
	Si < 82mm = 3	Si > 82-84 = 2	Si > 84mm = 5	●
	Si < 123mm = 6	Si > 123-125 = 8	Si > 125mm = 1	●
	Si < 61mm = 3	Si > 61-63 = 5	Si > 63mm = 7	●
	Si < 97mm = 1	Si > 97-99 = 9	Si > 99mm = 4	●
	Si < 116mm = 8	Si > 116-118 = 2	Si > 118mm = 0	●

Cette énigme permet d'ouvrir la mallette noire.

Chaque pastille de couleur est indiqué sur cette mallette.

Réponse : **751 380**

Partie II : Le verre

1 - Les différentes étapes pour la fabrication d'un verre. (Mallette noire)

But : Remettre dans le bon ordre les différentes étapes pour la fabrication d'un verre.

- Retrait des anciens moules **S**
- Installation des nouveaux moules **E**
- Réglages de la machine de formage à chaud **P**
- La goutte de verre en fusion tombe dans le moule **T**
- Le verre se forme par soufflage
- Le verre sort du moule **H**
- Le verre est déposé sur le tapis **U**
- Le verre passe dans le four de recuisson **I**
- Réglage des outils de contrôle de qualité **T**
- Réglage des outils de palettisation
- Le verre arrive sur le tapis pour être contrôlé **U**
- Le verre est conditionné et palettisé **N**

Réponse : 781

2 - Le verre est fait, il faut le contrôler

But : Identifier les défauts présents sur les verres

Après avoir réalisé la précédente énigme, les joueurs comprennent qu'il faut se focaliser sur les réponses données par les verres 7, 8 et 1 .

LES DÉFAUTS VERRIERS

Mauvaise répartition	4	6	0	9	1	7	9
Fond incurvé	1	7	2	5	5	4	2
Rayé cerclé	8	2	6	3	8	2	8
Arraché	6	9	4	1	6	3	4
Bouillon	3	1	0	8	9	4	3
Pas plein	7	4	7	6	4	1	5
Incisé	2	0	9	2	3	0	2

PENSE-BÊTE

Mauvaise répartition : Le verre n'est pas réparti correctement dans l'objet, par exemple : l'épaisseur du verre n'est pas uniforme sur l'ensemble de l'objet.

Fond incurvé : le fond du verre est déformé, il est légèrement renforcé (concave).

Rayé cerclé : c'est une rayure qui intervient uniquement sur les articles soufflés lorsque qu'une impureté est présente entre le moule et l'article. L'article tourne dans son moule, le verre se rale s'il y a présence d'une impureté créant une rayure circulaire autour du verre.

Incisé : fissure à la surface du contenant.

Bouillon : Grosse bulle dans le verre.

Pas plein : Objet non terminé par manque de verre.

Arraché : une zone dans laquelle l'épaisseur du verre est fortement diminuée, ce qui fragilise l'objet en verre, cela pourrait correspondre à une partie de verre manquante.

Mauvaise répartition	4	6	0	9	1	7	OK
Fond incurvé	1	7	OK	5	5	4	2
Rayé cerclé	8	2	6	3	8	OK	8
Arraché	OK	9	4	1	6	3	4
Bouillon	3	1	0	OK	9	4	3
Pas plein	7	OK	7	6	4	1	5
Incisé	2	0	9	2	OK	0	2

Réponse : 489 (cadenas vert)

3 - Enigme CACES

But : découvrir les différentes catégories de CACES et connaître les catégories "utiles"

LE CACES

Le **CACES**, ou **Certificat d'Aptitude à la Conduite en Sécurité** est une sorte de permis de conduire qui vous autorise à pouvoir conduire des engins de chantier, grue auxiliaire, chariots élévateurs, transpalettes, ...

En usine, les trois **CACES** les plus recherchés sont le **R489 catégorie 5**, le **R485 catégorie 1** et le **R489 catégorie 3**.



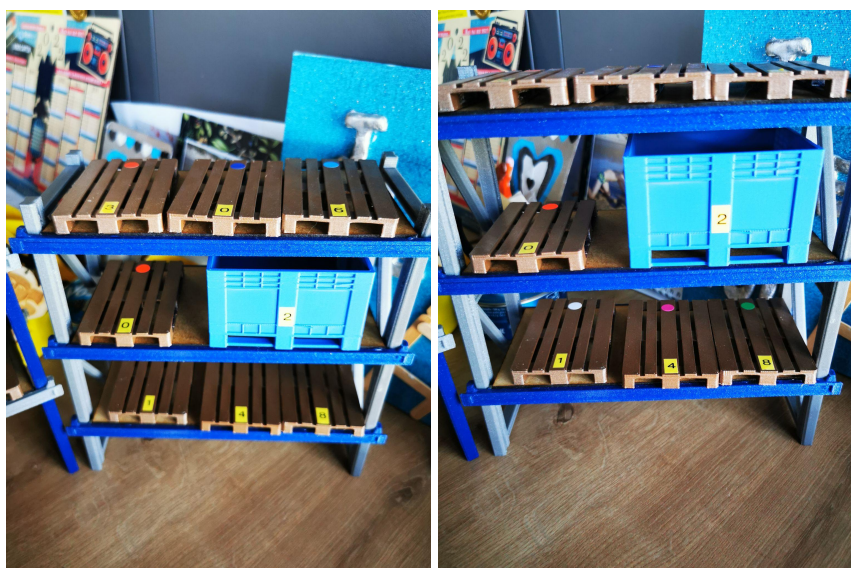
En suivant les indications de la fiche CACES, ainsi que le cadre reprenant les différents CACES, les participants vont pouvoir résoudre l'énigme. Chaque CACES correspond à un numéro sur le cadre.

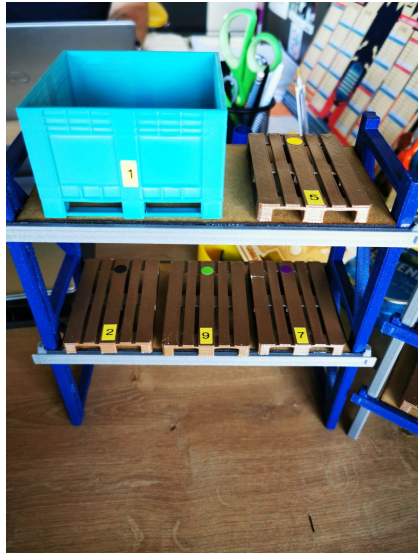
Réponse : **420 (cadenas vert)**

4 - Assurer la traçabilité de la palette (Coffre noir)

But : Ranger correctement les palettes / produits afin d'assurer leur traçabilité.

En suivant les indications des fiches "Le palettier" et "assurer la traçabilité d'une palette", les joueurs vont être en mesure de ranger correctement les 2 racks.





Réponse:

- Rack 1 en haut à gauche la caisse bleue claire et à droite la palette jaune. En dessous, de droite à gauche : Noir / vert clair / violet.
- Rack 2 : En haut, de gauche à droite, rouge / bleu foncé / bleu clair. Au milieu, de gauche à droite, orange fluo / caisse bleu foncée. En bas, de gauche à droite, banc / rose / vert foncé.

Une fois les racks rangés et à l'aide du terminal logistique et de la fiche de traçabilité des palettes, les participants découvrent que seul le troisième code bar et donc le dernier QR Code leur permettra de trouver le code en lien avec les racks.

“Seul le code barre le plus bas vous permettra de trouver la solution.”

Réponse suite au QR code : **938**

Les **alvéoles** suivantes vous donneront un **code** :

- Sur le rack aux échelles **grises**, l'avéole sur le niveau de lisse le plus bas à droite vous donnera le dernier chiffre du cadenas
- Sur le rack aux échelles **bleues**, l'avéole du milieu sur le niveau de lisse le plus bas vous donnera le premier chiffre du cadenas
- Sur le rack aux échelles **grises**, l'avéole de gauche sur le niveau de lisse le plus haut, vous donnera le deuxième chiffre du cadenas

Partie III : Le carton

1 - Choix du type de cannelure et de carton

But : assimiler les notions de simple, double et triple cannelure, les notions de couleurs et de type de carton.

LE CARTON PLAT (1)

Toutes les sortes de carton plat présentent une structure composée de plusieurs couches. Ce sont les divers composants (types de fibres) de chacune de ces couches qui déterminent les différences existant entre les **cinq principaux types de carton plat**.

- CARTON PLAT HOMOGÈNE BLANC (SBB / SBS / GZ) : (3)
- CARTON PLAT PURE CELLULOSE NON BLANCHIE (SUB / SUS) : (6)
- CARTON PLAT AVEC RECTO PÂTE BLANCHIE, INTÉRIEUR BOIS / BRUN ET VERSO BLANC (FBB / GC / UC / DUPLEX) : (8)
- CARTON PLAT AVEC RECTO PÂTE BLANCHIE OU PÂTE MÉCANIQUE, INTÉRIEUR GRIS ET VERSO BOIS / BRUN, BLANC OU KRAFT (GT / CARTON TRIPLEX) : (1)
- CARTON PLAT AVEC RECTO PÂTE BLANCHIE, INTÉRIEUR GRIS ET VERSO GRIS (WLC / GD / UD) : (7)

LE CARTON ONDULÉ (2)

Le carton ondulé est constitué de plusieurs feuilles de papier cannelé collées ensemble entre des feuilles de papier plan.

La **cannelure** est l'élément principal du carton ondulé. Il existe huit types de cannelures, combinables les unes avec les autres selon le résultat attendu :

- Cannelure K ou D, mesurant plus de 7 mm (6) ;
- Cannelure A, mesurant plus de 4,5 mm (7) ;
- Cannelure C, mesurant de 3,5 à 4,5 mm (1) ;
- Cannelure B, mesurant de 2,5 à 3,5 mm (3) ;
- Cannelure E, mesurant de 2 à 1,5 mm (0) ;
- Cannelure F, mesurant environ 1,2 mm (5) ;
- Cannelure G ou N, mesurant environ 0,8 mm (2) ;
- Cannelure O, mesurant environ 0,5 mm (4) ;

Micro cannelure : F, G, N, D
Cannelure fine : E
Cannelure moyenne : B
Grande cannelure : A, K

À NOTER

La caisse en carton ondulé simple cannelure :
Idéal pour protéger les petits éléments fragiles (**verre**). Pour ce type de produit (petits éléments fragiles), une micro cannelure d'environ 1,2 mm suffit.

La caisse en carton ondulé double cannelure :
Le poids total de votre caisse ne doit pas, de préférence, dépasser les **70 kg**.

La caisse en carton ondulé triple cannelure :
Idéal pour des marchandises très lourdes ou fragiles, avec un poids maximum de **500 kg**.

La couleur :
La pâte à papier est le matériau de base du papier et du carton. Sa couleur naturelle **marron** est due à son principal constituant qu'est le **bois**. Dans certains cas, le papier doit être **blanc** afin de rendre plus lisible ce qui est écrit ou imprimé.

Carton marron (extérieur) - carton marron (intérieur) (3)
Carton marron (extérieur) - carton blanc (intérieur) (6)
Carton blanc (extérieur) - carton marron (intérieur) (8)
Carton blanc (extérieur) - carton blanc (intérieur) (5)

À VOUS DE JOUER

Il est maintenant temps de choisir le carton le plus adapté pour notre verre !

Pour trouver le carton le plus adapté à notre verre et ainsi ouvrir les cadenas jaune et bleu de la maille noire, voici les caractéristiques à prendre en compte :

- le **premier chiffre** du cadenas jaune correspond au type de carton utilisé (plat [1] ou ondulé [2]).
- le **deuxième chiffre** du cadenas jaune correspond :
 - soit au type de carton plat utilisé,
 - soit au type de cannelure si le carton choisi est ondulé (simple face, simple cannelure, double face, etc.)
- le **troisième chiffre** du cadenas jaune correspond aux couleurs de carton choisies.

Pour ouvrir le cadenas bleu, trouvez l'échantillon de carton qui correspond le plus aux caractéristiques données ci-dessus (**ne pas tenir compte de la caractéristique "couleur"**).

Carton plat ou ondulé ? Ondulé : Sur la fiche A noter, il est écrit : "pour protéger les petits éléments fragiles (verres) = **2**

Type de cannelure : "1,2mm" = cannelure F = **5**

Couleurs : Interieur marron, extérieur blanc = **6**

Réponse **cadenas jaune** : **256**

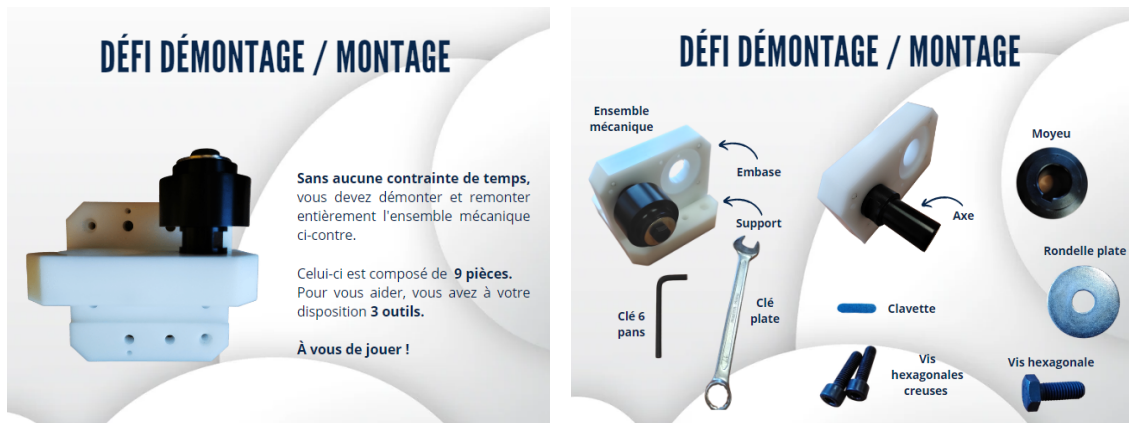
Réponse **cadenas bleu**: carton qui correspond le plus = **537**

2 - Défi montage / démontage

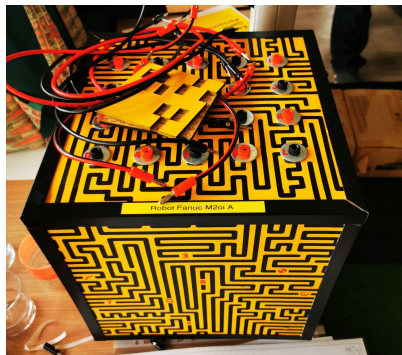
Ici, le game master est important.

Les participants ont à leur disposition 3 outils pour tenter de démonter et remonter correctement un objet.

Une fois l'objet entièrement démonté et correctement remonté, le game master donne le code suivant aux participants : **628**



4 - Trouver la panne



ROBOT FANUC M20i A

Le robot Fanuc M20i A vient de tomber en **panne** ! Le Fanuc M20i A est un bras de robot articulé de **6 axes contrôlés**.

Sa grande enveloppe de travail en fait l'un **des robots les plus utilisés pour les opérations de manutention**.

En cas de panne :

- **8 câbles** sont nécessaires à la réparation de ce robot !
- Les câbles sont à manipuler avec **précaution** !



Il s'agit ici de réparer le robot fanuc. Celui-ci peut-être réparé grâce aux deux petites plaquettes en bois, 8 câbles ainsi que le robot en lui-même (grâce aux labyrinthes).

Réponse :

A4 B1 C7 D2 E6 H5 J3 L8

Final

Les participants , en réparant le “robot” vont pouvoir découvrir la version finale du verre ainsi que son emballage. Les participants pourront également obtenir un “diplôme d'initiation au métier de l'industrie”.

Rangement	
Partie I	
Plaquette : de l'idée à la création Verre en poudre Tourelle Coffre noir : cadenas orange (215) - Plaquettes : Référentiel x2, Création du moule - Outils avec adaptateur - Cube gris - Sac noir : Cadenas violet (4804) - Plaquette : Vérification - Moule gris (en deux parties) - Pied à coulisse	
Partie 2	
Cadre CACES Mallette noire (751 380) : - 12 verres en bois - Plaquettes : Les défauts verriers , Fabrication du verre, CACES + Pense-bête. Coffre noir : cadenas vert x2 (489 et 420) : - 11 palettes - 2 caisses palettes - 2 racks - Plaquettes : Le palettier, Assurer la traçabilité de la palette + Bon de livraison	
Partie 3	
Mallette noire (938 et 000) : - Plaquettes : Le carton plat, Le carton ondulé, À noter et À vous de jouer - 16 morceaux de cartons Coffre noir : cadenas jaune (256), cadenas bleu (537) : - 3 outils + 1 objet à monter et démonter - Plaquette : Défi montage / démontage x2 → 628 Petit coffre noir (628) : - Câble pour énigme finale x 8 - Plaque de décodage x 2 - Plaquette : robot fanuc Robot fanuc jaune (A4 B1 C7 D2 E6 H5 J3 L8) : - Verre à l'intérieur d'un carton dépliant - Diplômes	
Logique	
- Verre en poudre - Cube en métal > Moule - Vérification moule / Verre - Choix carton - Verre fini avec emballage en carton	