

1AI

CI3

Conception Mécatronique Innovante

Brunelle MARCHE
Hakim BOUDAUD
Daniel MESTANZA
Alaa HASSAN

2022-2023

Conception Mécatronique Innovante

L'équipe



Brunelle



Daniel

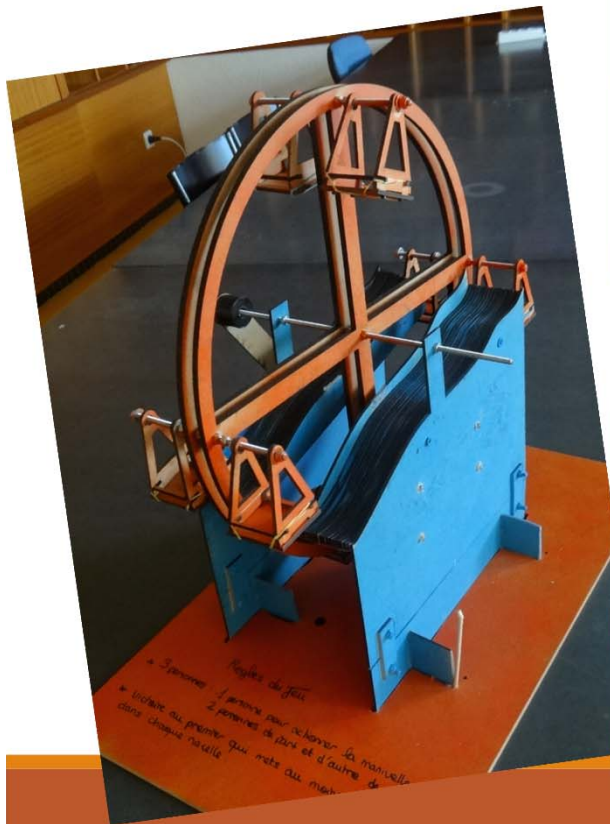


Hakim

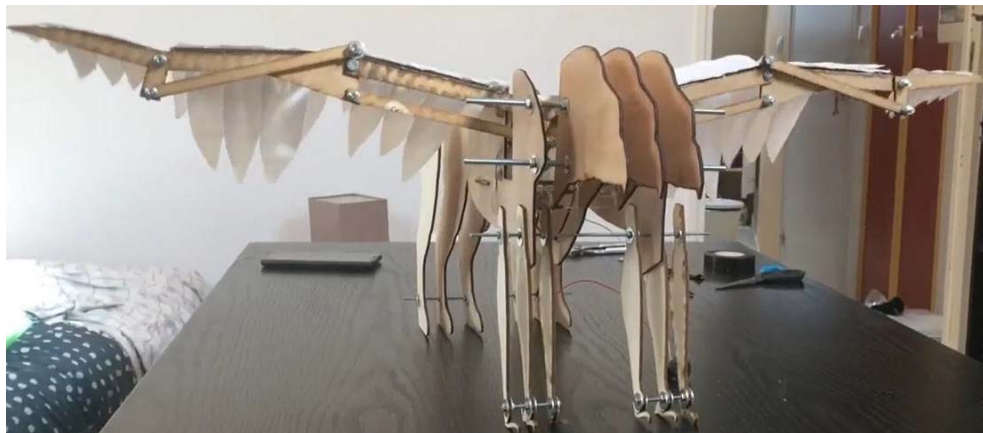


Alaa

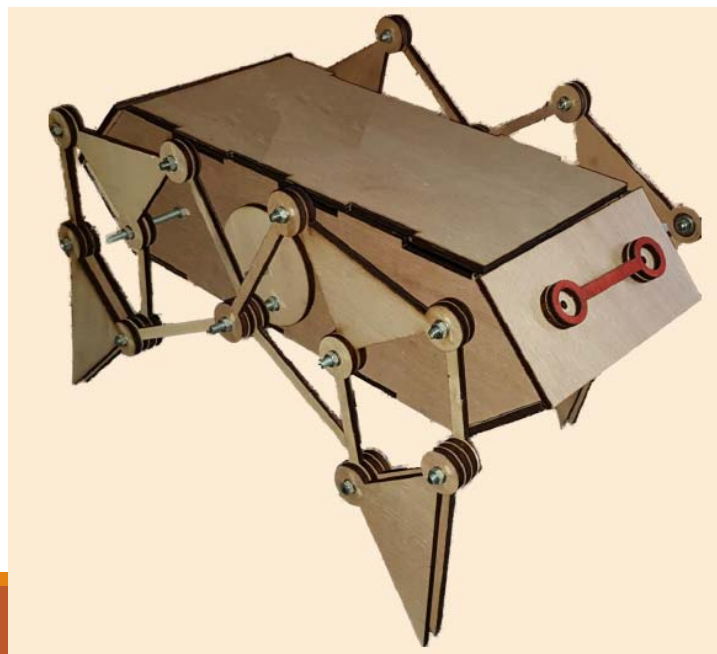
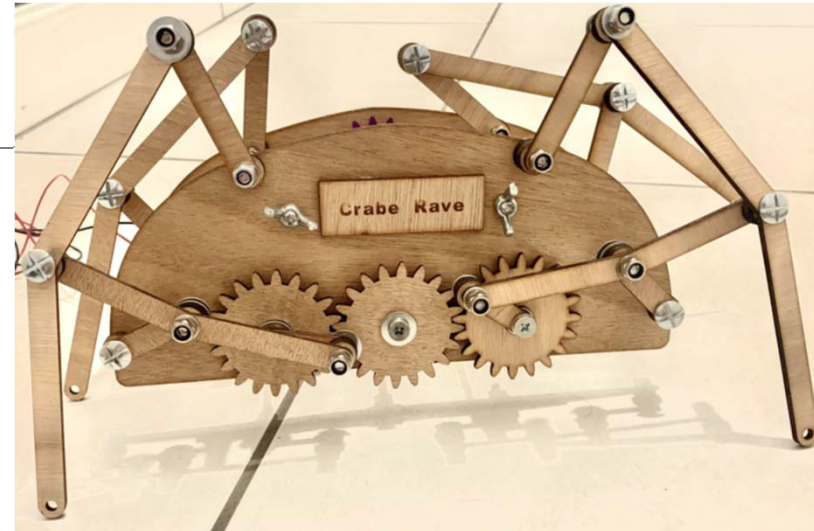
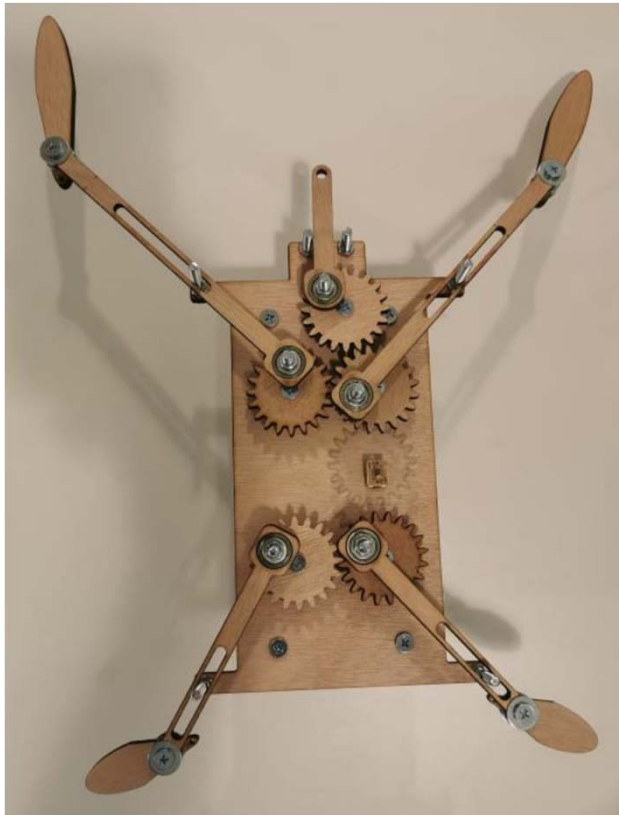
Quelques projets de l'année 2018



Quelques projets de l'année 2019



Quelques projets de l'année 2021



10 COMPETENCES ELEMENTAIRES

C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
Je suis capable de décrire une chaîne cinématique	Je suis capable d'imaginer un dispositif simple de transformation de mouvements	Je suis capable de le dimensionner	Je suis capable de concevoir une pièce sous Solidworks	Je suis capable de concevoir un assemblage sous Solidworks	Je suis capable de réaliser une simulation sous solidworks	Je suis capable de réaliser une pièce sur la découpeuse laser	Je suis capable de réaliser une pièce en impression 3D	Je suis capable de réaliser un mécanisme complet et de le rendre fonctionnel	Je suis capable de concevoir et réaliser un montage électronique simple

4 NIVEAUX D'EVALUATION

APPRENTISSAGES	0 : Je n'ai aucune maîtrise	1 : Je maîtrise quelques notions de base	2 : J'ai une bonne maîtrise des notions de base dans le cadre du module	3 : Je me sens capable d'appliquer mes acquis dans un autre projet

3 EVALUATIONS

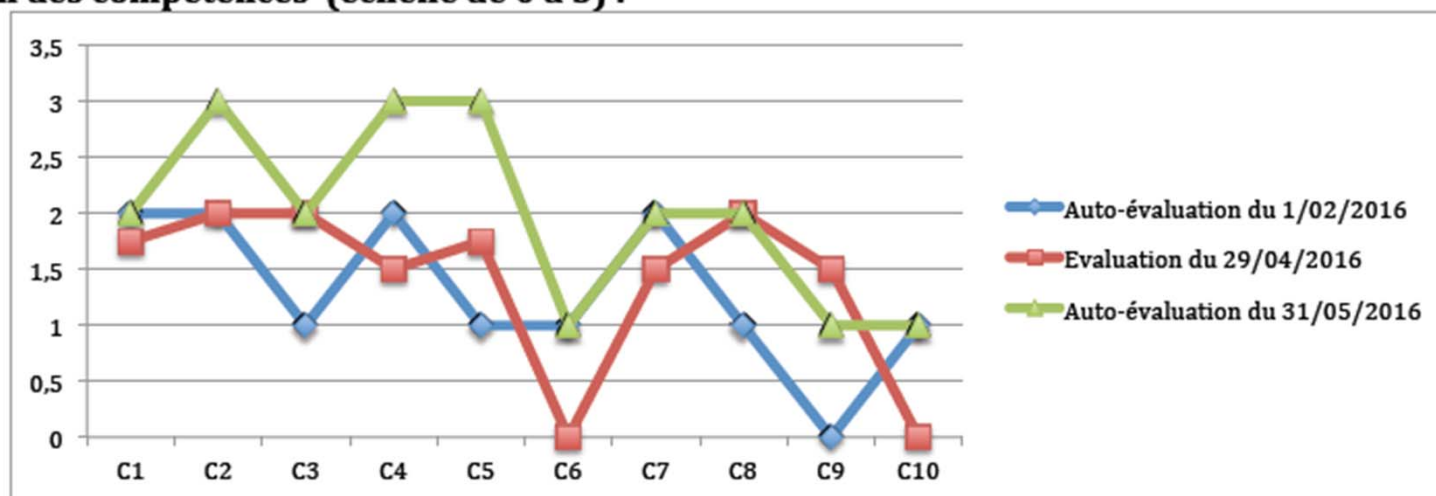
1. AUTO-EVALUATION AU DEBUT DU MODULE
2. EVALUATION A LA FIN DES COURS (EXAMEN) (niveaux 0 à 3)
3. AUTO-EVALUATION A LA REMISE DU PROJET

EVALUATION DES COMPETENCES Module CI3

Fiche individuelle

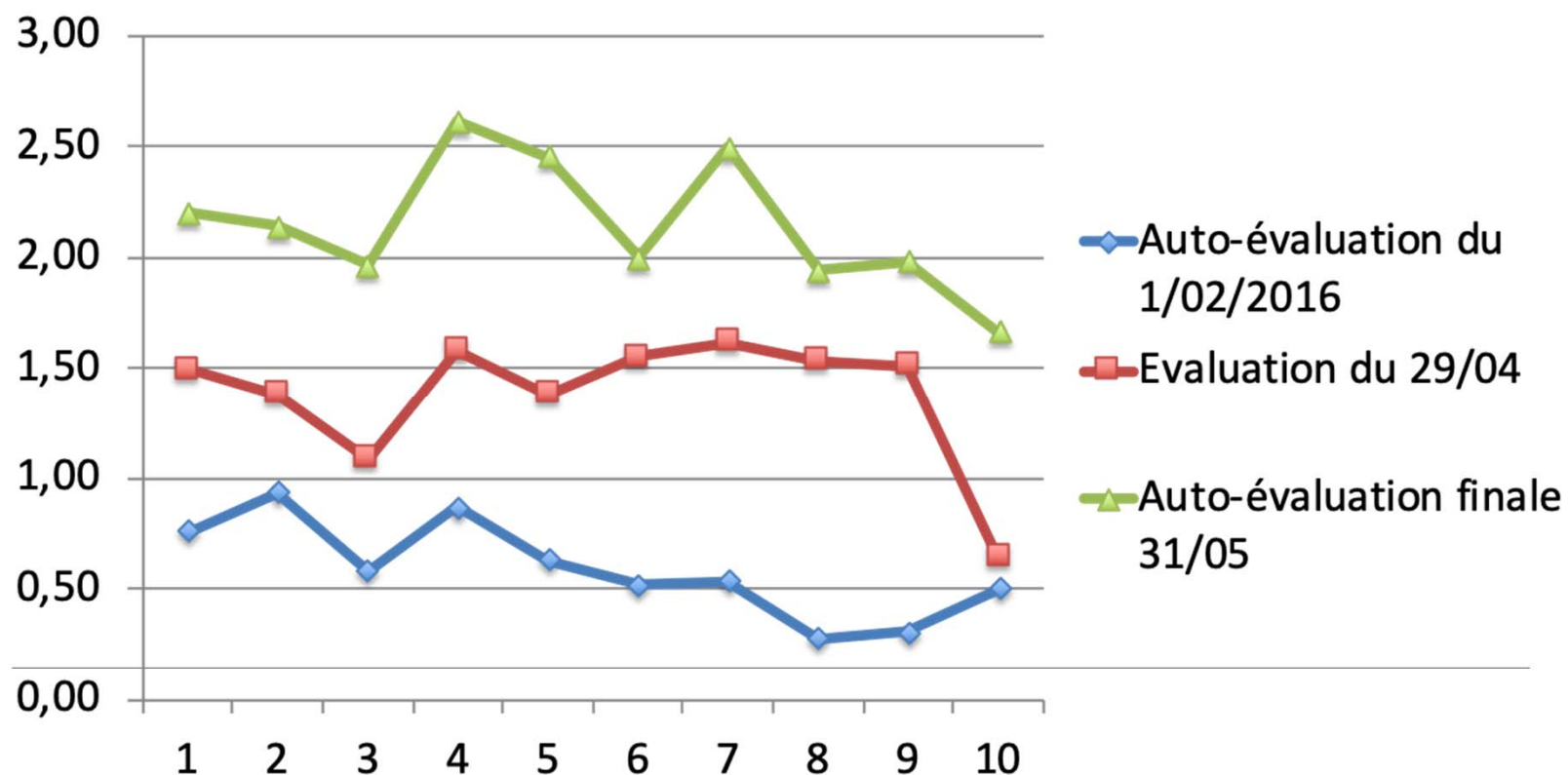
1. EXAM /20	2. MINIBREVET (Bonus)	3. TOTAL NOTE INDIVIDUELLE (1+2)/20	4. RAPPORT (Coef 2) /20	5. MAQUETTE (Coef 1) /20	6. POSTER (Bonus)	7 .NOTE PROJET /20	8 NOTE MODULE C /20 = (3+7)/2
14	0,5	14,5	8,67	8,67	0	8,67	11,58

Evaluation des compétences (échelle de 0 à 3) :



C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
Je suis capable de décrire une chaîne cinématique	Je suis capable d'imaginer un dispositif simple de transformation de mouvements	Je suis capable de le dimensionner	Je suis capable de concevoir une pièce sous Solidworks	Je suis capable de concevoir un assemblage sous Solidworks	Je suis capable de réaliser une simulation sous solidworks	Je suis capable de réaliser une pièce sur la découpeuse laser	Je suis capable de réaliser une pièce en impression 3D	Je suis capable de réaliser un mécanisme complet et de le rendre fonctionnel	Je suis capable de concevoir et réaliser un montage électronique simple

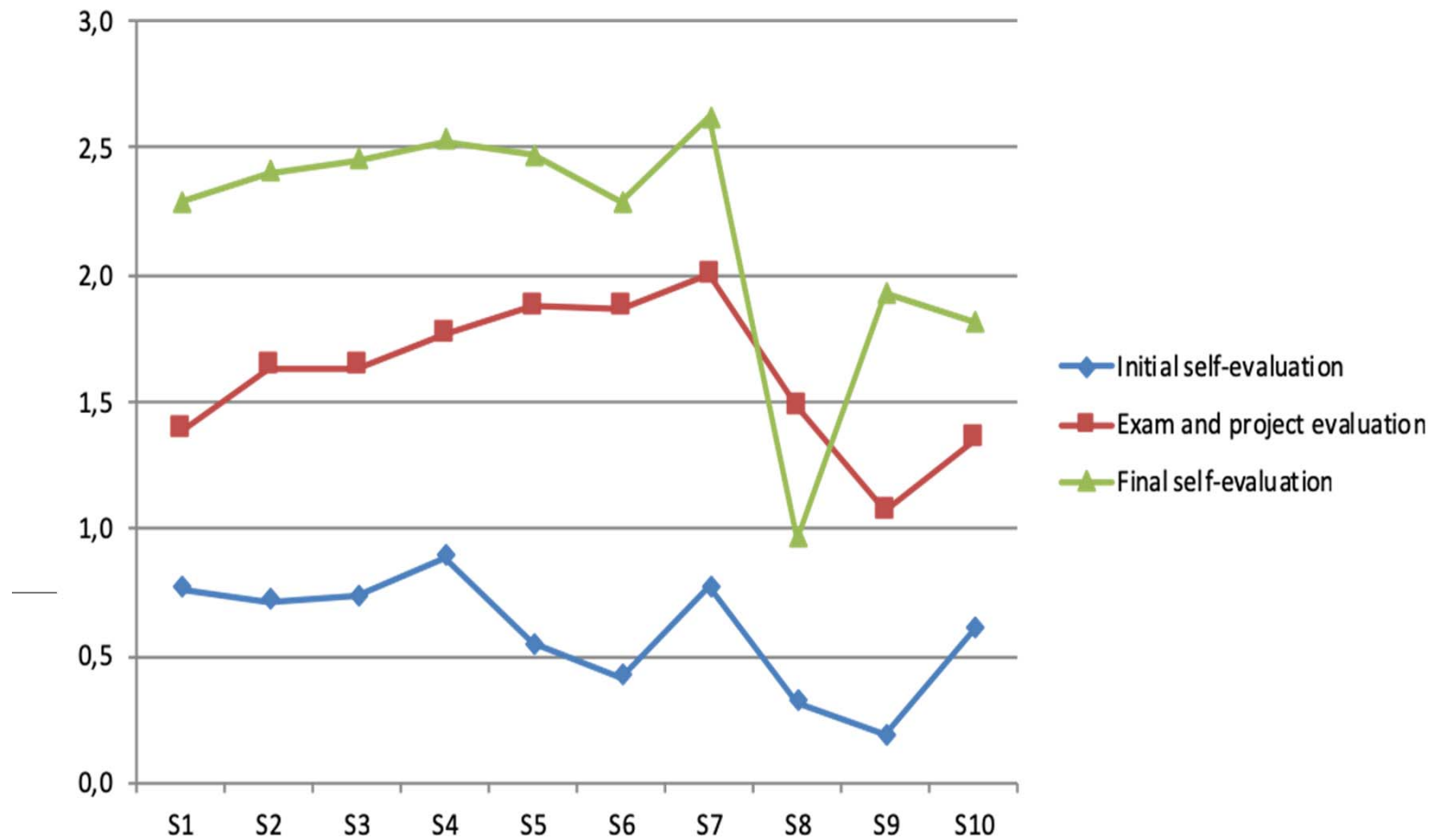
EVOLUTION MOYENNE DES COMPETENCES Module CI3 (2016-2017))



GAIN MOYEN/COMPETENCE ENTRE LES 1/02 et 31/05 : **0,79**

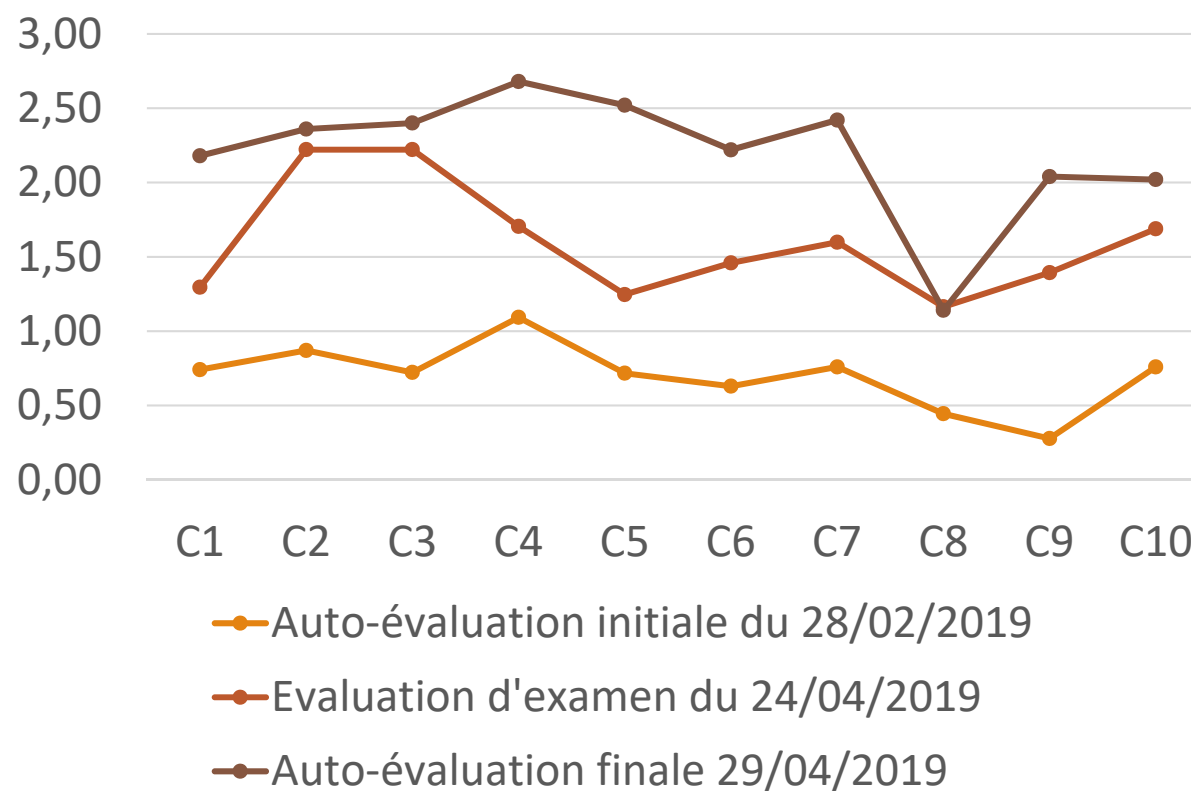
GAIN MOYEN/COMPETENCE ENTRE LES 1/02 et 29/04 : **0,77**

EVOLUTION MOYENNE DES COMPETENCES Module CI3 (2017-2018))



EVOLUTION MOYENNE DES COMPETENCES Module CI3 (2018-2019))

Gain en Compétences



✓ Un processus d'apprentissage

1/ COMPENDRE

LES LOIS – LES PHENOMENES

2/ IMAGINER

UN OBJET - GROUPE

3/ CONCEVOIR

**MODELISER – CAO – MESURER
SIMULER - MATERIAUX**

4/ REALISER

**PROCEDES – MACHINES
ASSEMBLAGE - TESTS**

Le cours

7 CM de 1H15

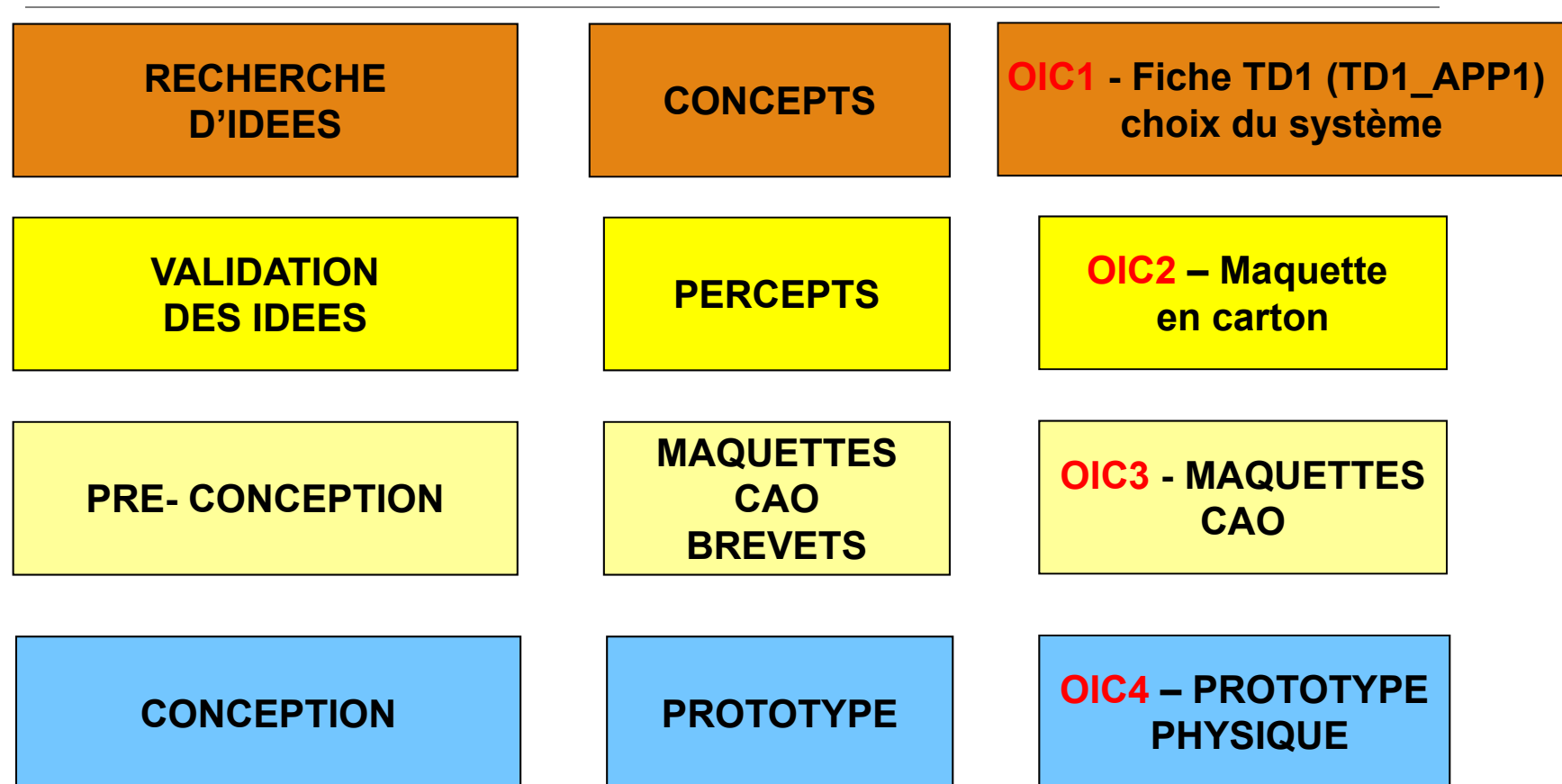
1. Introduction à la conception
2. Introduction à la Mécatronique (2 CM)
3. Cinématique du point
4. Le prototypage rapide – FAB LAB
5. Mécanismes
6. Travaux de Daniel Mestanza
7. Éléments de machines

4 TD de 4H (PROJET)

6 TP de 4H

CAO-ELECTRONIQUE – FAB LAB

Le processus de conception



Le processus de conception

Exemple : projet BAM-BOWL (2022)

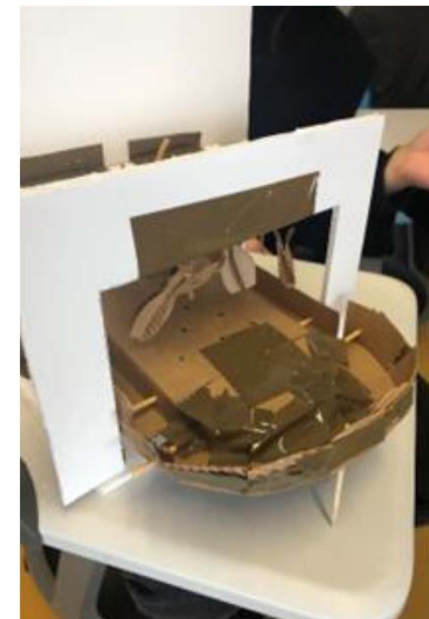
OIC1 – Idée de mini bowling



Le processus de conception

Exemple : projet BAM-BOWL (2022)

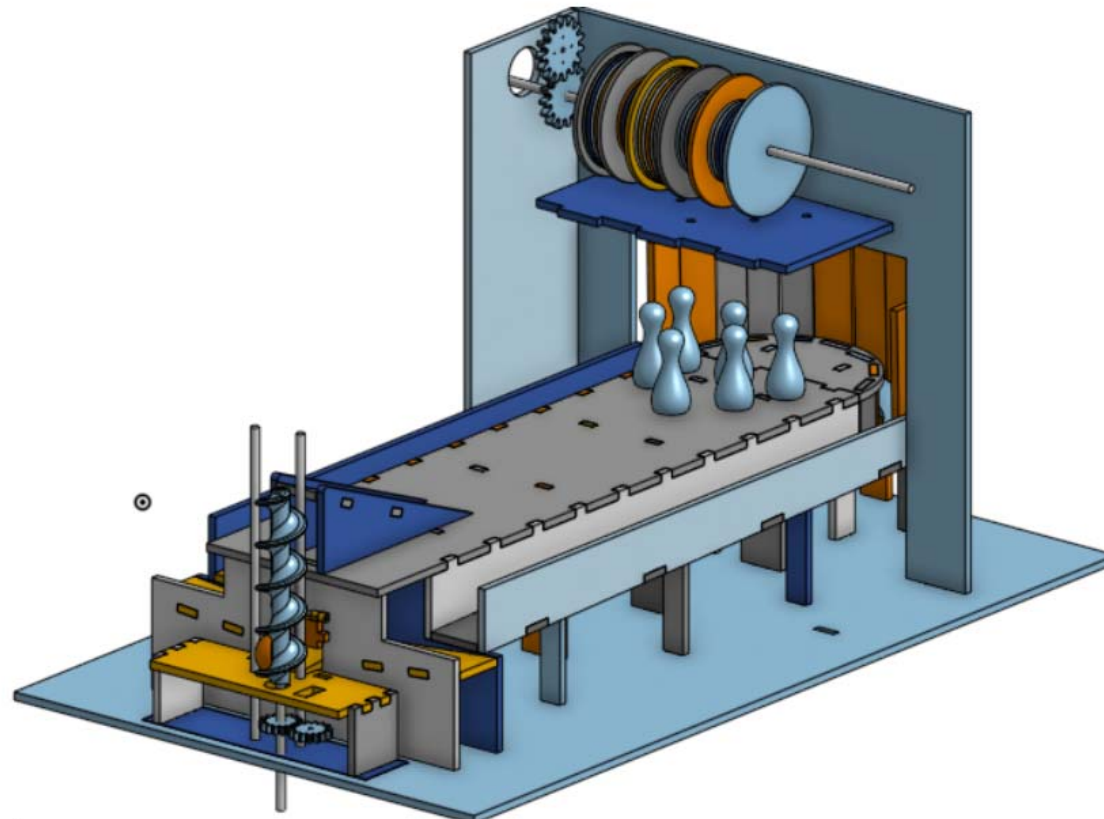
OIC2 – Maquette en carton



Le processus de conception

Exemple : projet BAM-BOWL (2022)

**OIC3 - MAQUETTE
CAO**



Le processus de conception

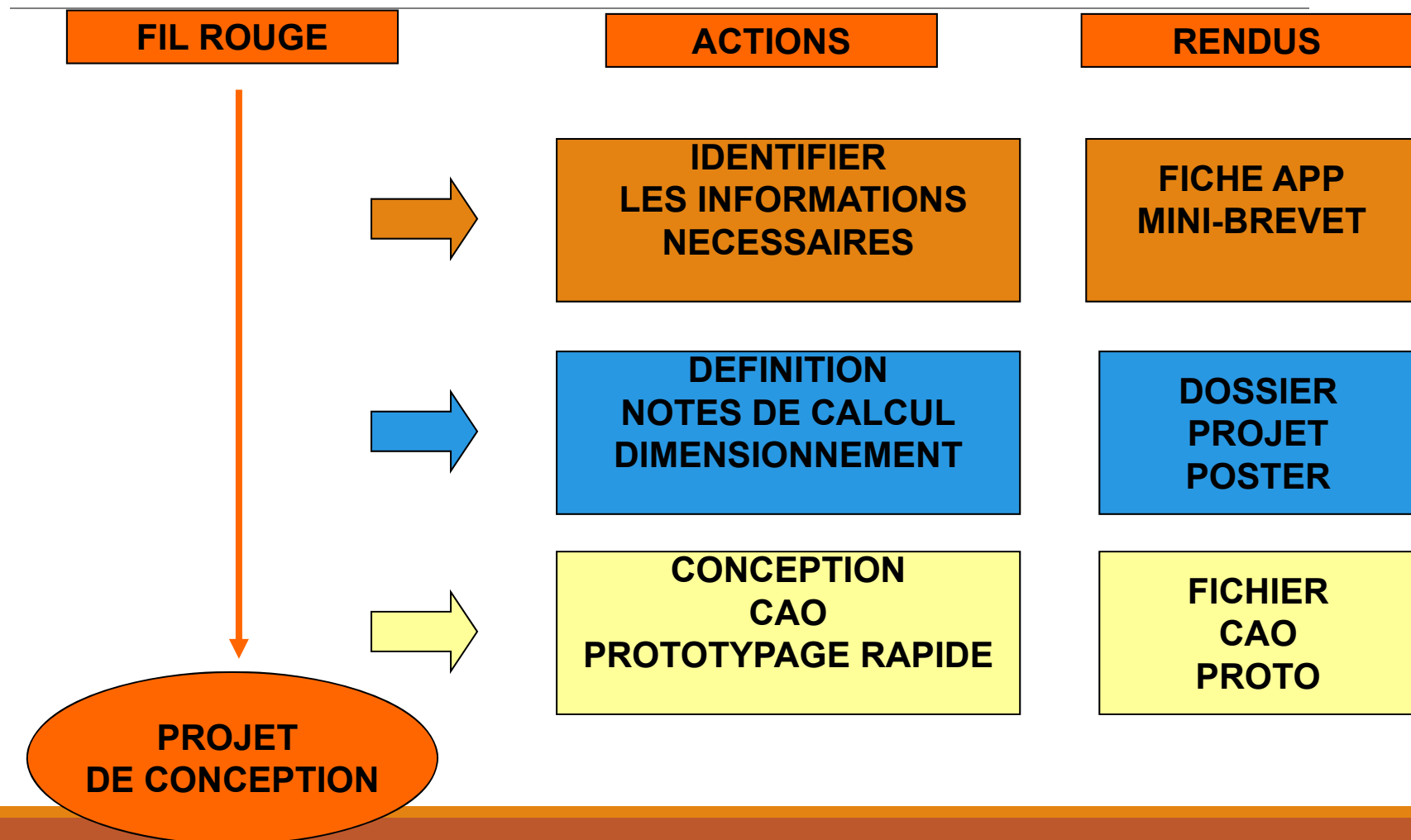
Exemple : projet BAM-BOWL (2022)

**OIC4 – PROTOTYPE
PHYSIQUE**

Démo



PROJET- RENDUS



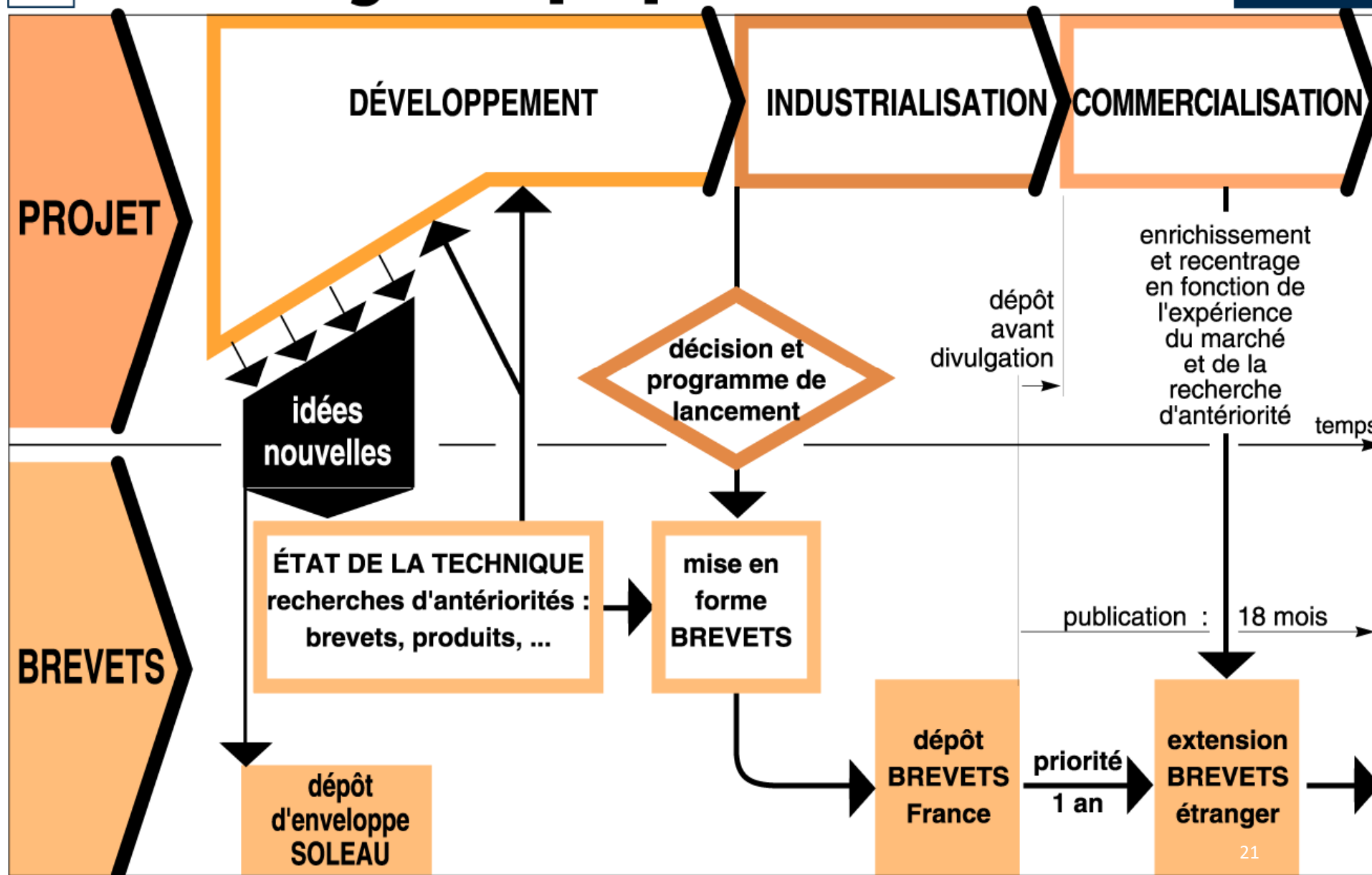
EVALUATION

1/ PROJET - Groupe	LE DOSSIER LE PROTOTYPE LE POSTER	30% 20% 10%
2/ L'EXAMEN - Individuel	COMPETENCES INDIVIDUELLES	30%
3/ MINI BREVET - Individuel	ETONNEMENT – MINI BREVET	10%

Un seuil de 10/20 sur la note individuelle pour la prise en compte de la note de groupe dans la moyenne du module

PROPRIETE INDUSTRIELLE

OUTIL de développement : la stratégie de propriété industrielle



Français

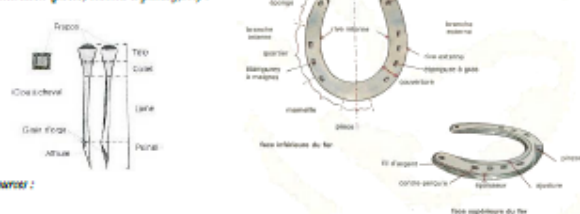
- *Intention ou découverte choisie* : le fer à cheval
- *Période correspondante* : Moyenne-âge
- *Nom de l'auteur (suis)* : Magali Altmayer
- *Date de dépôt (aujourd'hui)* : 9 mai 2011
- *Nom des mandataires* : Patrick TRUCHOT, Barthélemy ZOZ
- *Numéro de dépôt (attribué par les mandataires)* :
- *Nom des inventeurs* : Léon VI, auteur du premier livre connu portant sur l'utilisation de fer à cheval
- *Déposant (société,...)* :
- *Date de l'objet* : VI^e siècle
- *Titre français* : le fer à cheval
- *Abrégi en français ou dans la langue de publication (explications, particularités, concepts et connaissances associées, applications techniques et commerciales, passées et actuelles)* :

Nous connaissons tous l'hyposandale utilisé par les romains pour protéger les sabots des chevaux de traits. Il était constitué d'une plaque métallique attaché aux sabots par des lanières en cuir.

Le fer à chaud possède la même fonctionnalité que ce dernier, protéger de l'usure prématurée les sabots des chevaux domestiques, mais utilise une technique bien différente. Il permet également d'améliorer les chocs et d'assurer une meilleure adhérence au sol. À l'état naturel un cheval s'est pas besoin de fer car l'usure est compensée par la pousse du sabot, mais une fois domestiqué la pousse du sabot ne compense plus l'usure causée par les travaux demandés à l'animal. Le sabot des chevaux est constitué de corne et ne contient pas de nerf, il est l'équivalent des ongles chez les hommes. C'est pourquoi la pose d'un fer à chaud se fait à l'aveugle sans aucun risque de blessure. Une bande métallique prenant la forme d'un U est directement clouée sur le sabot de l'animal, selon la région du monde on utilise de six à dix clous. Cette opération se fait par le maréchal ferrant et doit se renouveler tous les deux mois environ.

Voici les différents parties du fer à cheval. La **rive interne** est le contour intérieur du fer, la **rive externe** celle extérieure. La **mamelle**, le **quartier** et la **pièce** sont les parties du fer situées sous les différentes parties du sabot portant respectivement les mêmes noms. Les **branches** désignent chacune des deux parties du fer disposées de part et d'autre de la pièce et qui se terminent par les éponges. Les **éponges** sont donc les extrémités de chaque branche, elles sont arrondies et biseautées pour éviter les blessures. Enfin l'**étaupeure** est le nom des ongles rectangulaires percés dans le fer où loge la tige du clou.

- *Illustration (photos, schéma explicatif,...) :*



- *Source :*

- o <http://muse.musechalerie.free.fr>
- o <http://www.ikonet.com/fr/dictionnairevisuel/regne-animal/mammiferes-ongules/cheval/fer-a-cheval.php>
- o <http://cheval.mon ami.free.fr/cheval/pain.html>
- o <http://visual.merriam-webster.com/animal-kingdom/ongulate-mammals/horse/horshoe.php>

English

- *Invention or discovery* : the horseshoe
 - *Period in history* : Middle Ages
 - *Author's name (sua)* : Magpli Altmayer
 - *Date of application (today)*: Monday the 9. may 2011
 - *Names of representatives* , : Patrick TRUCHOT, Barthélemy ZOZ
 - *Number (PT, BZ)* :
 - *Name of inventors* : Léon VI, who is the author of the first known book which talk about the horseshoe
 - *Owners (entreprise,...)* :
 - *Date of the invention* : VI^e century
 - *Title in English* : the horseshoe
 - *Abstract in English (explanations, special features, associated concepts and knowledges, technical and commercial application: past and present)* :

The forerunner of the horseshoe was the *hyposandale*. The Romans use this object to protect the draft horses hooves. It consisted of a metal plate attached to the hoof by leather straps.

The horseshoe has the same functionality as the hyposensibile, the protected grip from premature wear domesticated horseshoes, but uses a technique quite different. It also helps absorb shock and provide a better grip. In its natural state, a horse does not need horseshoes, because the wear is compensated by the growth of the hoof, but once domesticated the growth of the hoof no longer compensates for the wear caused by the work required of the animal. The horse hoof is made of horn and contains no nerves, it is the equivalent of nails in men. Therefore the installation of a horseshoe could made in hot condition without risk of injury. A metal strip in the form of a U is directly nailed to the hoof of the animal, by region of the world uses six to ten nails. This is done by the blacksmith and must be renewed every two months.

The **inner edge** is the inner contour of the horseshoe. The **outer edge** is the outer contour of the horseshoe. The **side wall** is the part of the horseshoe under the side wall of the hoof. The **nail** is the pointy metal pin, its head lodges in the nail hole to attach the horseshoe to the hoof. The **quarter** is the part of the horseshoe under the quarter of the hoof. The **toe** is the Part of the horseshoe under the toe of the hoof. The **branch** is each of the two parts of the horseshoe starting at the toe and ending at the heel. The **heel** is the terminal end of each branch of a horseshoe; it is rounded and beveled to prevent injury. Finally, the **nail hole** is a rectangular opening made in the iron to hold the head of a nail; there are usually six to eight nail holes.

- *Illustration (photo, drawing,...) :*



- Sources :

- o <http://musée.marchalerie.free.fr>
- o <http://www.3inner.com/fr/le/dictionnaire/regions-animales/mammiferes-ongules/cheval/fer-a-cheval.php>
- o <http://cheval.mon-sens.free.fr/cheval/pieds.html>
- o <http://visual.merriam-webster.com/animal-kingdom/ungulate-mammals/horse/horseshoe.php>

TECHNOLOGIES

Découpage laser

Electronique

Impression 3D (3 technologies)

Découpe vinyle 2D

Scan 3D

Outils

...

Les fiches de compétences

FIN ?

Thème 2022-2023

Systemes movuants sans roues – Walking machines



Thème 2022-2023

Systemes movants sans roues – Walking machines

Liens utiles:

<https://www.youtube.com/watch?v=IPUU8SS0-FQ>

<https://www.youtube.com/watch?v=skErWsSDo5s>

<https://www.youtube.com/watch?v=EDdAn0jyGQ>

<https://www.youtube.com/watch?v=KYxnChZmFFE>

<https://www.youtube.com/watch?v=PtlqIPs-T84>

<https://www.youtube.com/watch?v=5RvBJTBWBmU>

Transmissions mécaniques :

<https://www.youtube.com/watch?v=jXzyJ1jGQRE>

Les groupes

groupe 1.1

AFFLELOU	Joss	E-learning
BEAUCAILLOU	Maëlle	
COTHENET	Thibaud	
GORECKI	Emmy	

CHALUMEAU	Louna	Arduino
LAMORLETTE	Théo	
PÉE dit GRABET	Pierre	
VIAUD	Juliette	

CAILLET	Clémence	AGRONOV
GÉRARD	Luka	
MOURTADA	Clarisse	
PITOKO	Océana	
THOMAS	Marceau	

DEBOS	Mathieu	BACCARAT
DINÉ	Robin	
FERRARI	Luca	
SANTINI	Laura	
SEURET	Doriane	
LE PRIOL	Arnaud	

groupe 2.1

DE GRAMMONT	Charlotte	Parcours Santé
DIEHL	Chantal	
GAURIER	Emmanuel	
REMY	Mattéo	
SAADI	Saad	

BOUADJIO	Alice	Laine de verre
DERROUAZI	Matthias	
HOFFERT	Emeline	
LEGRAND	Matthieu	
NICOLLE	Romain	

CHOPIN	Eliot	Déchets Bois B
EBOKO EBOKO	Quitterie	
LICHTLE	Emma	
SUTER	Adèle	
TOURKI	Habib	
MANSUY	Arthur	

ENGEL	Rose-Erine	Dispositifs ergo
FAROUS	Yassine	
GONTIER	Celia	
MICHEL	Thibault	
MOUALLEM	Julien	

Les groupes

groupe 1.2

BULOT	Loris	STORAGE 24
NGUYEN	Daniel	
PORTIER	Alexis	
QUEYREL	Flore	
RASOLOARIMANANA	Alisoa	
RETEAUDEAU	Emma	

BARBELIN	Lola	INNOBULLUS
BONILLO	Anaëlle	
DAMIN	Enzo	
FALLER	Amelie	
KRIKAVA	Hugo	

AGUADO	Zoe	Cini
BURGGRAF	Anthony	
COLODEAU	Thibaud	
HOA	Enzo	
VERNET	Victor	

ALHON	Jérémy	DHDA
GAU	Romane	
HANNA	Marie	
MORILLE	Paul	
SCHILLING	Antonin	
LAHEURTE	Eva	

groupe 2.2

CLAUDE	Benoît	BNU Strasbourg
DANIÉLOU	Victor	
DARCQ	Hélène	
PIERRON	Marie	

CARTON DE WIART	Arthur	URBANLOOP
DAHBI NAJIB	MAHFOUD	
DIN	Eliz	
JUGGERY	Alice	
LEMAIRE	Romain	

BALALUD DE SAINT JEAN	Alexandra	CLAYRTON'S
BOTTIN	Camille	
CHABROL	Nathan	
HENRION	Lola	
LALY	Julian	

ALI	Abdoulkarim	ENERBIOFLEX
GOBAILLE	Jean	
GOYTINO	Audrey	
MONGEVILLE	Paul	
THOMAS	Eva	

MERCI

