

WORKSHOP PSL WEEK

**QUE FAIRE DE  
MON CASQUE  
LORSQU'IL N'EST PAS  
SUR MA TÊTE ?**

# TEAM PSL



**Noëmon Baudouin**  
*CPES, sciences expérimentales,  
3<sup>e</sup> année*

**Clara Smaili**  
*Chimie ParisTech, 3<sup>e</sup> année,  
spécialité Matériaux*

**Loïc Simon**  
*ESPCI, 2<sup>e</sup> année*

**Philomène Robert**  
*ENSAD, Design Objet, 3<sup>e</sup> année*

**Nicolas Vuillerme**  
*ENSAD, Design Objet, 5<sup>e</sup> année*

## MOBILITÉ

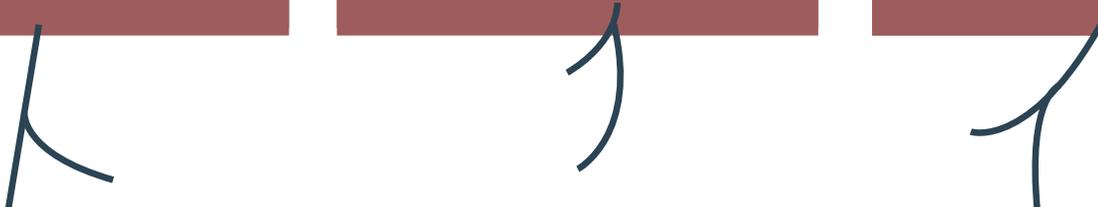
Rangement vertical,  
personnel,  
Traction animale,  
Mobilité réduite,  
*Déplacement* en  
béquilles,  
Transport d'organes,  
Poussette (transport  
d'enfants en bas-âge),  
Encombrement en  
transport,  
Pas d'ascenseur

## HYPER CITADIN MANQUANT DE PLACE

Pollution,  
Manque de temps,  
Pliable,  
Accrochable,  
*Rangement facile*,  
Réduction de  
**l'encombrement**,  
**Seniors**,

## AUGMENTATION DE LA VALEUR AJOUTÉE DU MATÉRIAU

Matériaux recyclés:  
Cuir de peau  
d'orange,  
Carton,  
Papier  
Annoblissement du  
matériau: Vernis,  
revêtements,



**QUE FAIRE DE MON CASQUE  
LORSQU'IL N'EST PAS SUR  
MA TÊTE ?**

# LA CIBLE

## Léa

20 ans  
étudiante en  
histoire des arts à la  
Sorbonne

Chambre dans le  
15<sup>e</sup> arrondissement

Va en cours sur un  
vélo qu'elle range  
dans la loge de la  
gardienne.

Aime les manifs qui  
dégènèrent  
Les soirées drag  
king  
Le thé vert.



## Jean-Jacques

42 ans  
DRH d'une PME

Vit dans un immeuble  
haussmannien dans Paris

Prend le vélib' jusqu'au RER  
pour aller travailler à la Défense

Aime les balades en famille à  
vélo dans la forêt de Vincennes  
Les montres de collection  
Le tennis

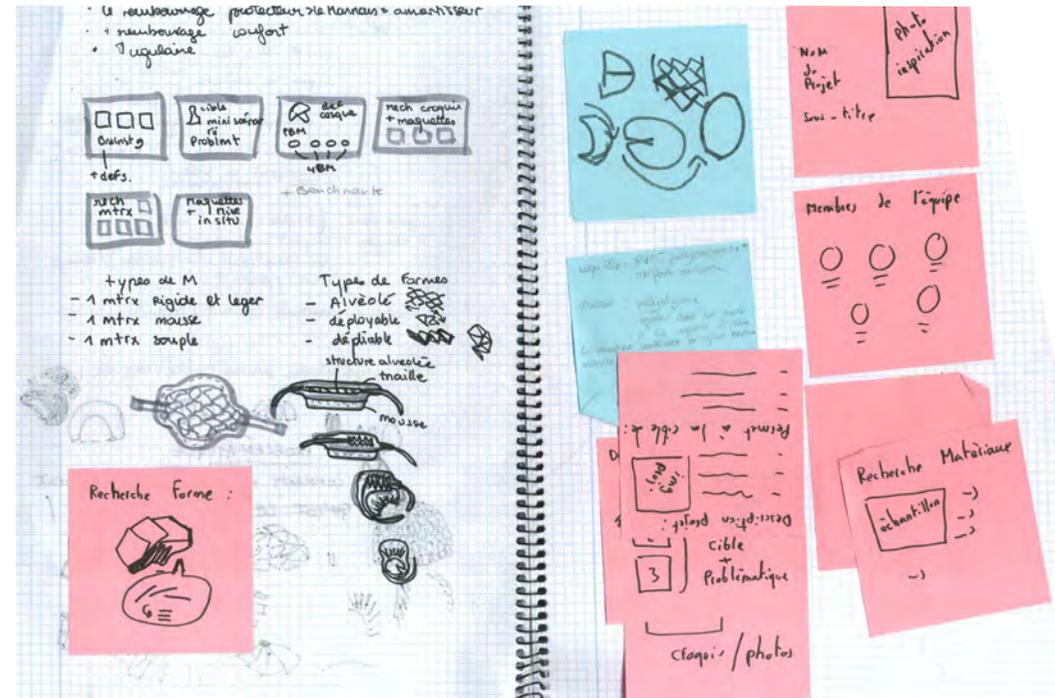


# QUE FAIRE DE MON CASQUE LORSQU'IL N'EST PAS SUR MA TÊTE ?

Une fois le vélo déposé le casque devient :  
Encombrant  
Inutile

Accessoire peu esthétique  
Uniquement fonctionnel

*Comment le modifier pour allier accessoire de mode et objet de poche ?*



# LE CASQUE



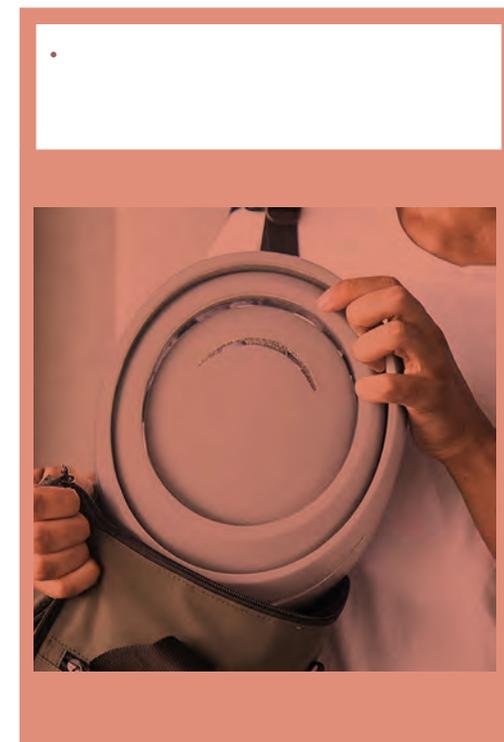
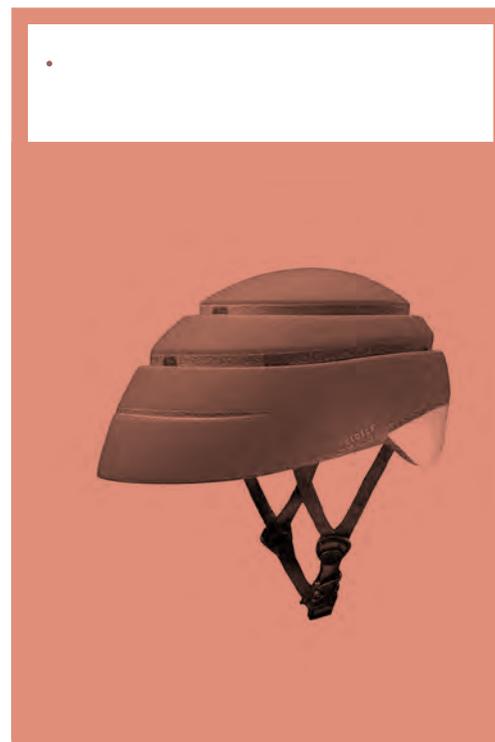
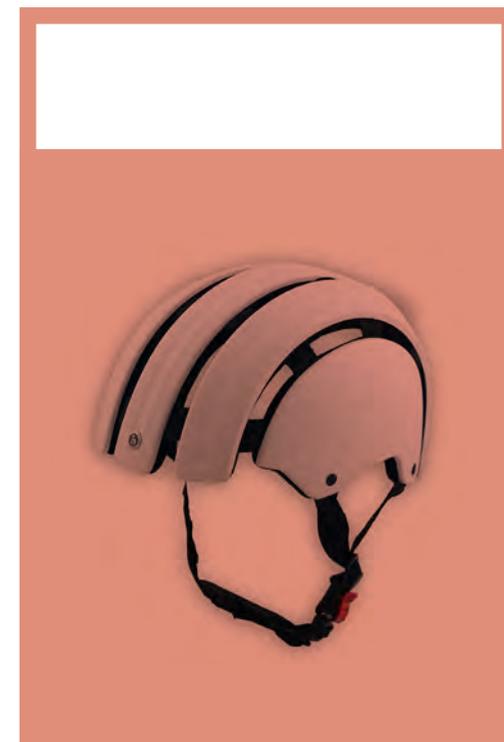
**Protection extérieure** rigide, fine, protège le matériau intérieur de l'abrasion  
Souvent constituée d'un **thermoplastique dur**

**Mousse intérieure** propage l'onde de choc en cas de choc, se déforme, protège le crâne  
Plus souvent constitué de polystyrène

**Les lanières** permettent le **maintien** du casque lors d'un choc violent.

# L'EXISTANT

- Plier
- Enrouler
- Déployer



# L'EXISTANT

- Rigide
- Rétractable
- Respire

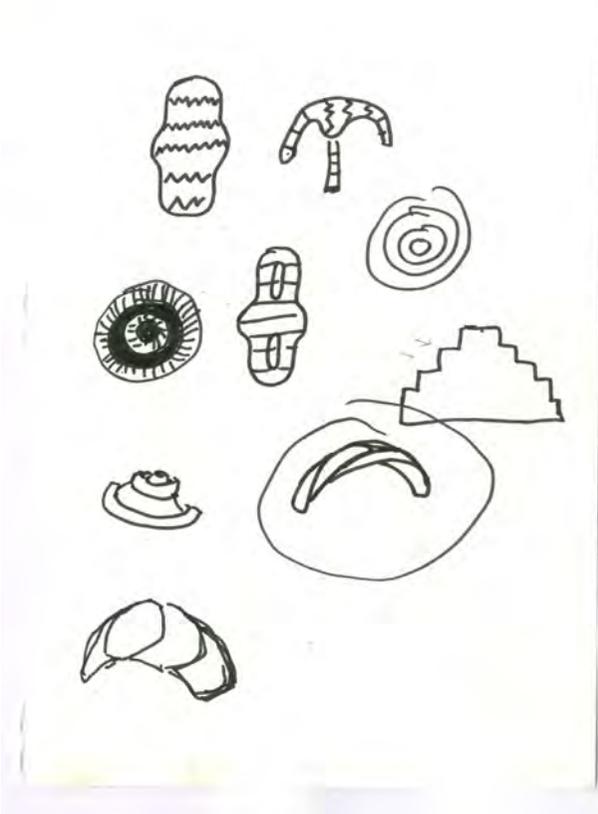
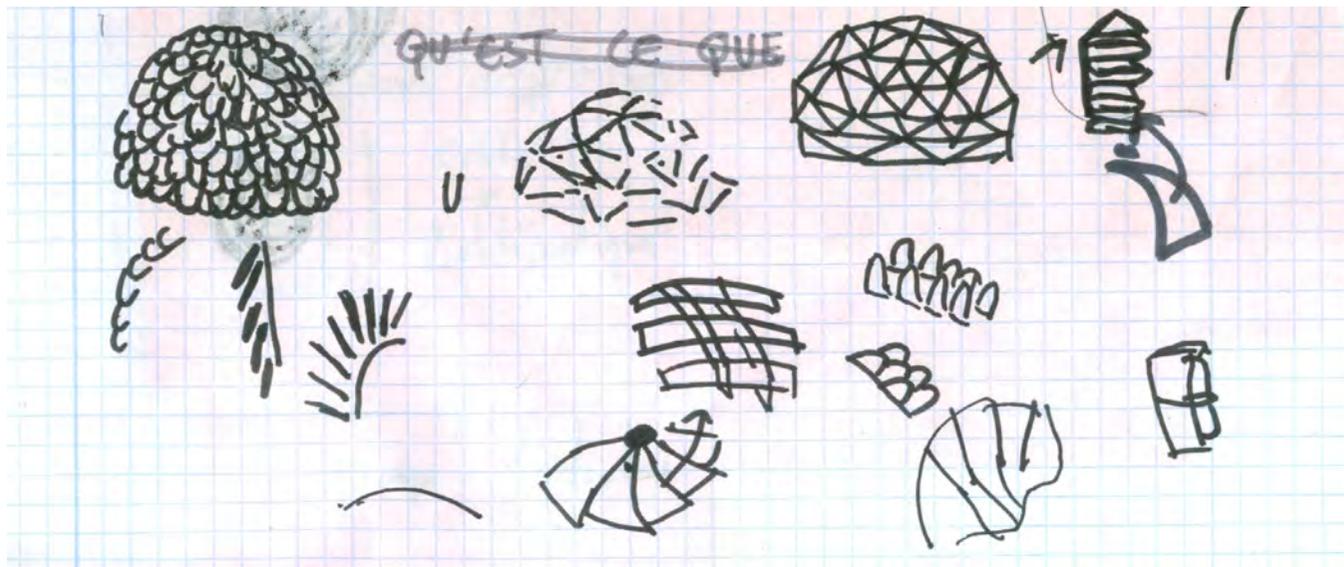


Absorption d'un choc

Transformation de l'énergie cinétique ( $E = mv^2/2$ ) en onde de choc.

La déformation d'un matériau nécessite de l'énergie.

# RECHERCHE FORMELLE



# COQUE

- Légère
- Étanche
- Rigide
- Résistant aux UV

*Choix final :*

*Polycarbonate + billes auto  
réfléchissantes (taille entre  
60 et 80 $\mu$ m)*

Comparaison de **polymères thermodures**  
Sélection de ceux avec la meilleure **résistance aux chocs**  
Discrimination avec respect du **cahier des charges**

## Ojectifs :

Augmentation de la valeur ajoutée



# MOUSSE

- Légère
- Dissipe les chocs
- Pliable
- Rétractable

Visite de la **matériauthèque**

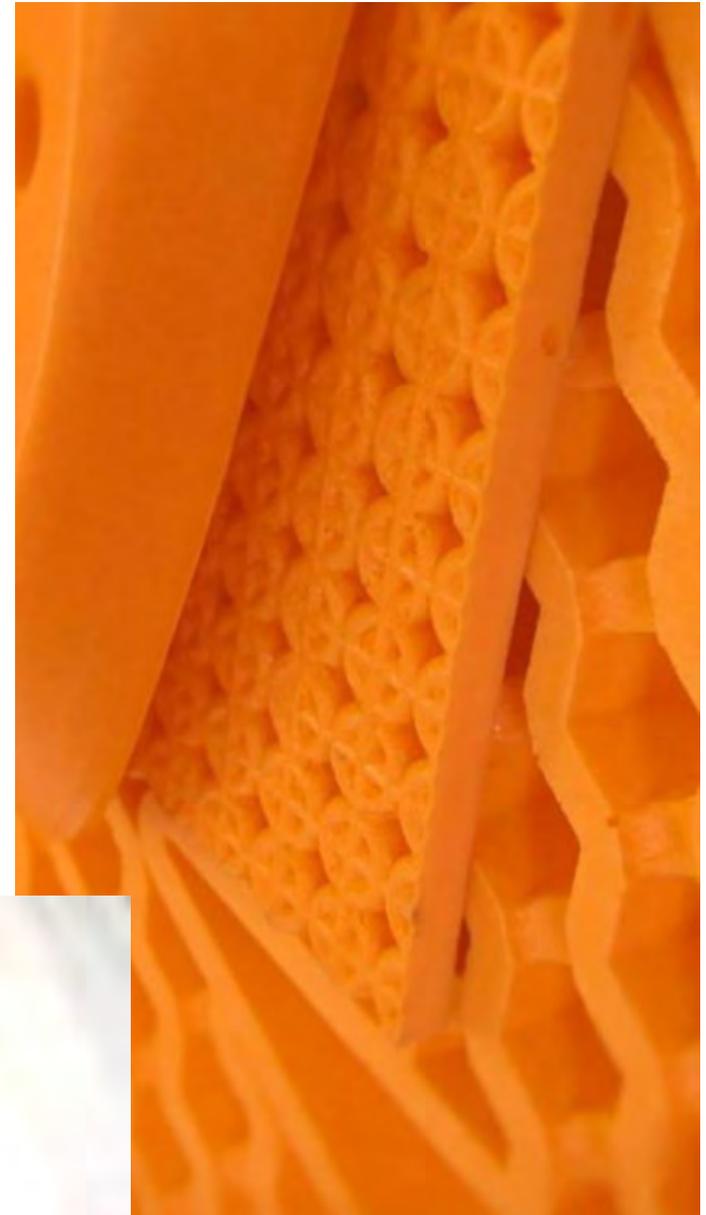
Proposition de **mousse technique** (mousse pour les semelles)

**Pb** : pas de données sur la résistance au choc (type accident de la route)

Recherche d'une **mousse peu épaisse**

*Choix final :*

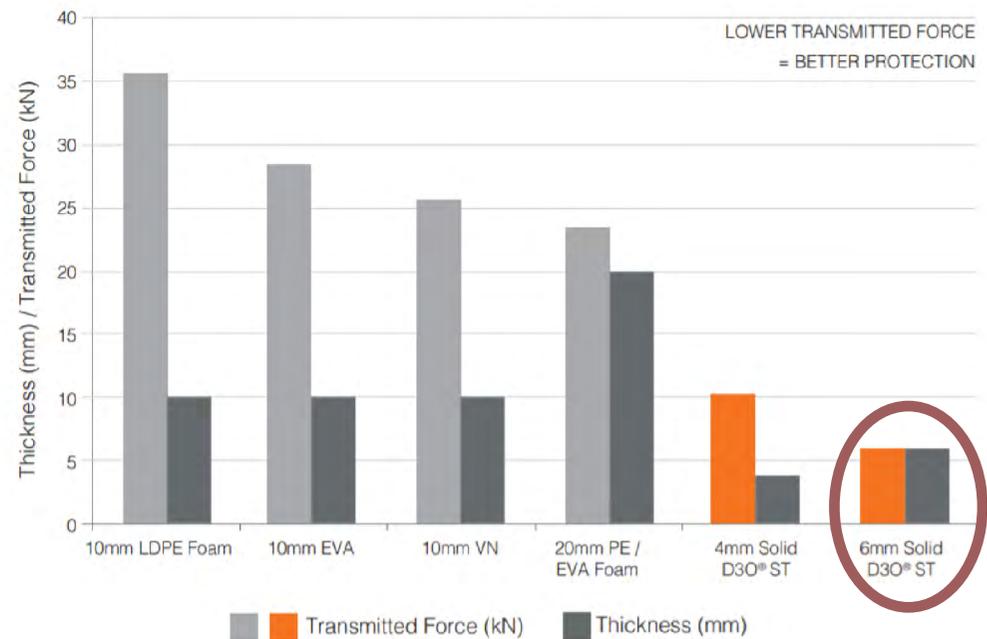
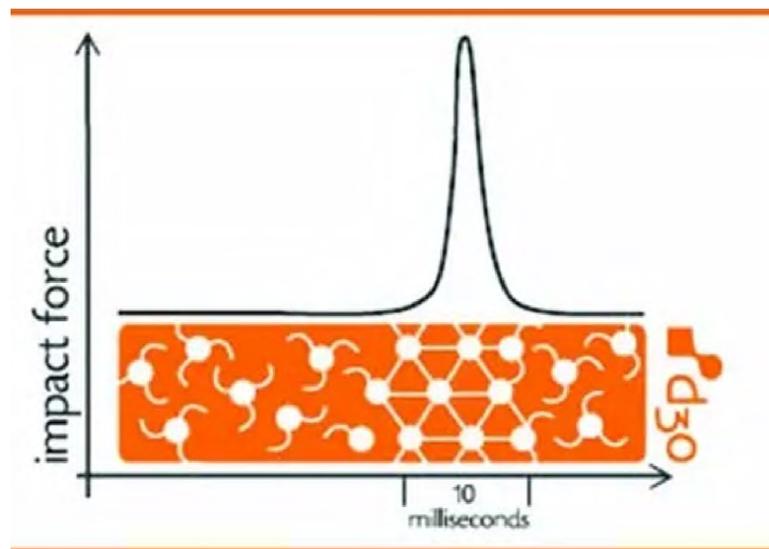
*Mousse D30  
400 à 550 kg/m<sup>3</sup>  
épaisseur 6mm*



# CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES MOUSSE



D30® ST, Comparative Impact Test (10J)



# TISSU

- **Hypoallergène**
- **Antibactérien**
- **Respire**
- **N'absorbe pas les odeurs**
- **Doux**
- **Élastique**

*Choix final :*

*Tissu 50 % coton, 50 % cyprès*

*Odeur d'orange/citron*

*Anti-odeur et anti-bactérien*

## **Mousse peu esthétique**

Pas de données sur le caractère allergène

Imagination d'un tissu pour **améliorer le confort**

Recherche tissus remplissant le cahier des charges

Visite de la matériauthèque

**Tissu agréable au toucher**



# SANGLES

- Hypoallergène
- Antibactérien
- Indéformable
- Résistant à la traction

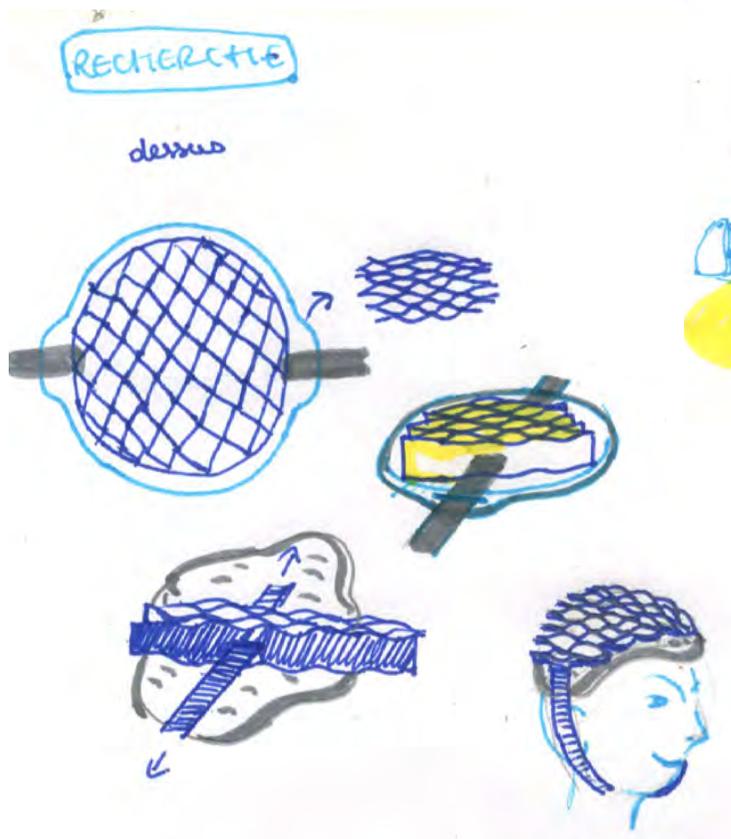
Inspiration des ceintures de sécurité

*Choix final :*

*Co-tissage Kevlar<sup>®</sup>, Twaron<sup>®</sup> et Technora<sup>®</sup>*



# FORMES



## RECHERCHE DE PRINCIPES

### Principe alvéolé

Une structure en deux parties

Mousse + coque alvéolé

À enrouler, et glisser dans la poche

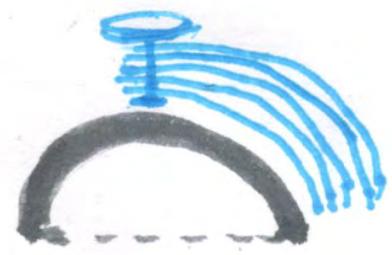
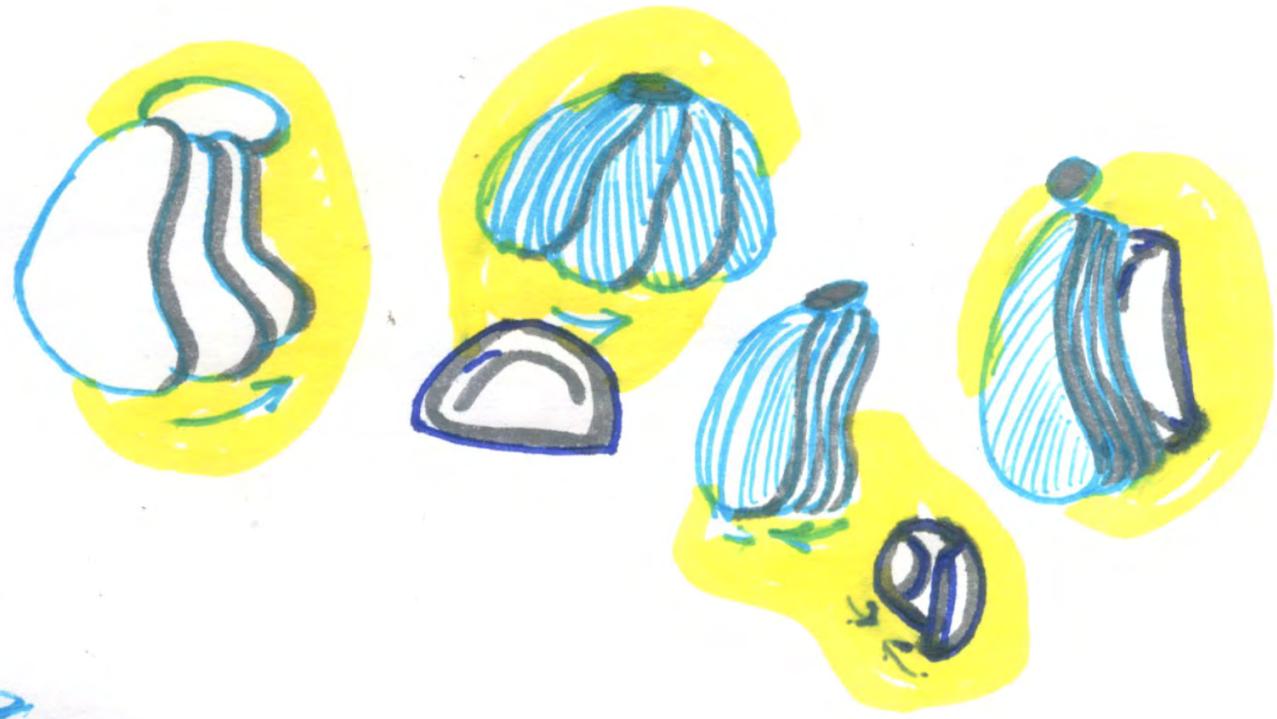
### Principe de charnières

### Principe en éventail

Ailettes dures, courbées et fixées sur un axe central

+ bonnet amortissant

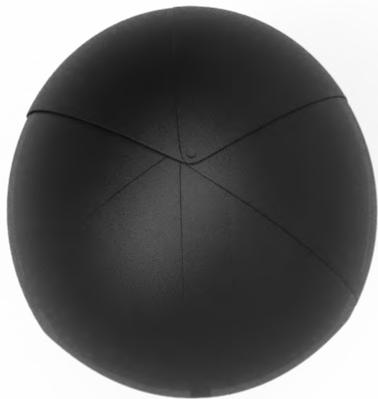
# CASQUE DE POCHE



# BONNET MATELASSÉ



# CITY BUGUE



# MERCI !

**Noëmon Baudouin**

*CPES, sciences expérimentales, 3<sup>e</sup> année*

**Clara Smaïli**

*Chimie ParisTech, 3<sup>e</sup> année, spécialité Matériaux*

**Loïc Simon**

*ESPCI, 2<sup>e</sup> année*

**Philomène Robert**

*ENSAD, Design Objet, 3<sup>e</sup> année*

**Nicolas Vuillerme**

*ENSAD, Design Objet, 5<sup>e</sup> année*

**CITY**  
**B**  **GUE**

© Tous droits réservés