

MAQUETTES & PROTOTYPES PHYSIQUES



Les maquettes et les prototypes physiques jouent un rôle crucial en rendant concrets et perceptibles les solutions ou les situations d'usage. Le processus de maquettage et de prototypage permet de réunir les parties prenantes du projet autour de représentations tangibles qui stimulent la créativité et facilite l'évaluation des expériences futures des individus.

RÔLES & OBJECTIFS

Les maquettes et les prototypes jouent plusieurs rôles importants dans notre démarche.

En phase de découverte

- **Aider à observer, analyser et comprendre** le contexte existant et les expériences vécues.
- **Se projeter** dans un contexte inobservable en situation réelle.
- **Susciter l'immersion** dans l'expérience utilisateur.
- **Scénariser, traduire et se projeter** dans des situations existantes.

- **Partager** des expériences utilisateur et susciter l'empathie.

En phase de synthèse

- Aider à **spécifier et définir** le contexte et les expériences.
- **Illustrer et présenter** des découvertes, le contexte de l'étude, ...
- **Simplifier et expliquer** la complexité d'un sujet.
- **Communiquer** l'expérience vécue.

En phase de recherche créative

- **Explorer, créer et faire évoluer** différentes pistes créatives et hypothèses de travail.
- **Matérialiser et manipuler des idées** abstraites pour les rendre tangibles.
- **Favoriser un esprit créatif et stimuler l'imaginaire** en facilitant l'expression et l'exploration de pistes créatives.
- **Générer des discussions** autour de matérialisations tangibles à différents stades de maturité.
- **Faciliter la prise de décision** concernant les orientations créatives.



POUR ALLER PLUS LOIN :

Minvielle, N., Lauquin, M., & Walhelet, O. (2019). *Maquetter - Ces entreprises qui innovent avec les mains. Dialéina.*

Hallgrímsson, B. (2020). *Prototypage et design produit. Des procédés aux matériaux.* Dunod.



- **Se projeter** dans le futur et imaginer des récits prospectifs.
- **Simuler, éprouver et ressentir** l'expérience future pour créer de l'empathie.
- **Visualiser** concrètement les idées en faisant **évoluer leur typologie et leur niveau de détail** (basse fidélité vers haute fidélité) par itération.
- Représenter **une vision commune** permettant à tous les membres de l'équipe de visualiser et de contribuer à la création de la solution.

En phase de validation

- **Favoriser les échanges** autour d'une compréhension commune des objectifs et des besoins réels pour faciliter la compréhension et l'adhésion des parties prenantes.
- **Tester et évaluer régulièrement** des hypothèses, des idées ou des solutions avec les personnes ciblées.
- **Manipuler et tester les idées en contexte réel.**
- **Valider les hypothèses** avec les parties prenantes et les personnes ciblées pour vérifier si les solutions proposées répondent réellement à leurs besoins, motivations et souhaits.

- **Obtenir des retours précieux** sur les aspects **de désirabilité, de faisabilité et de viabilité** des idées, ainsi que sur l'adéquation des nouvelles expériences avec les besoins réels.
- **Identifier rapidement les contraintes, les difficultés, les problèmes et les obstacles potentiels** pour **aider à prendre des décisions éclairées** sur la viabilité des solutions créées.
- **Vérifier et valider que les heuristiques** et critères de conception, pour tous et de conception responsable, sont respectés.
- **Réduire les risques** en identifiant rapidement les problèmes potentiels et en les résolvant avant d'investir davantage de ressources dans le développement des solutions.
- **Prendre des décisions** de conception plus rapidement.



Exemples de maquettes et prototypes, des premières idées au concept finalisé avec différents niveaux de résolution, mises en situation afin d'en évaluer les expériences utilisateurs.

© Photos Marjorie Barcella



RECETTE D'UTILISATION

1. **Définir la cible** : définir à qui s'adresse votre maquette votre prototype.
2. **Définir les objectifs** : Identifier clairement ce que vous souhaitez représenter, tester ou communiquer avec votre maquette. Est-ce pour tester une fonctionnalité spécifique, présenter une expérience utilisateur, chercher des idées, etc. ? Déterminer les aspects spécifiques que vous souhaitez mettre en évidence.
3. **Décrire précisément ce que vous souhaitez matérialiser** : utiliser des dessins, des schémas, des plans ou d'autres moyens visuels.
4. **Décrire et illustrer les différentes étapes** nécessaires à la réalisation des éléments de la maquette ou du prototype.
5. **Définir l'échelle** de votre maquette et ses **dimensions globales**.
6. **Collecter les matériaux et matériels nécessaires** à la fabrication de votre maquette : du carton, de la mousse, des éléments électroniques, des ciseaux, de la colle, des imprimantes 3D, LEGO®, ...
7. **Fabriquer les éléments de votre maquette** en suivant les instructions ou les schémas que vous avez décrits précédemment. Utiliser des techniques manuelles ou numériques adaptées pour créer les pièces nécessaires.
8. **Utiliser des logiciels de modélisation 3D** pour créer des pièces spécifiques à votre maquette, si nécessaire.
9. **Assembler les éléments** en utilisant des méthodes d'assemblage appropriées pour garantir la solidité et la qualité de la maquette.
10. **Finaliser la maquette** en ajoutant les détails nécessaires pour la rendre plus réaliste et informative : peinture, textures, autocollants, accessoires, personnages ou autres éléments pertinents.
11. **Présenter la maquette et la faire tester** par les personnes ciblées par le projet.

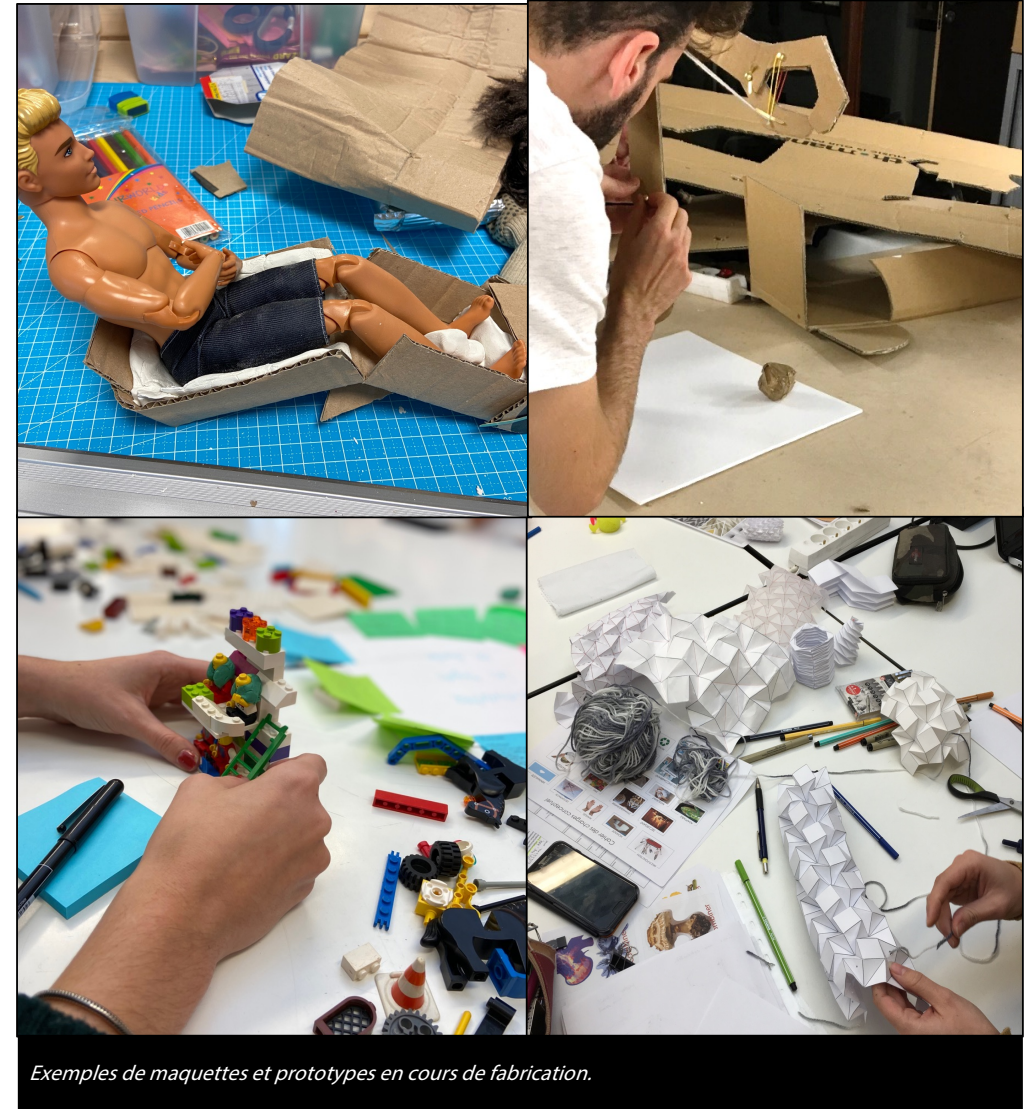


Exemples de maquettes et prototypes échelle réduite. Projets étudiants UTBM.



CONSEILS

- **Commencer à maquetter et prototyper tôt dans le projet.**
- **Maquetter et prototyper en itérations rapides** pour affiner les idées et concepts plus efficacement.
- Faire preuve de **simplicité** et d'**ingéniosité**.
- **Itérer en progression de fidélité de définition**, de la plus basse fidélité à la plus haute fidélité.
- **Maquetter et prototyper toute l'expérience vécue par les personnes ciblées** : des storyboards (LEGO®, Playmobil®) aux maquettes fonctionnelles, afin de garantir les qualités de la solution.
- **Favoriser l'interaction** avec des maquettes interactives qui permettent aux parties prenantes d'utiliser et de tester les fonctionnalités.
- Utiliser des **matériaux appropriés**.
- **Choisir la bonne typologie de maquette** qui vous permet de communiquer efficacement vos idées et d'apporter des retours pertinents.
- **Ne pas considérer la maquette ou le prototype comme le produit final**, mais comme une ébauche, un moyen d'exprimer vos idées et de les tester. Une maquette n'a pas vocation à être aboutie.
- Utiliser la maquette ou le prototype pour **faire les choix pertinents** entre plusieurs idées.
- **Être agile et prêt à ajuster** vos maquettes et prototypes en fonction des nouvelles informations et des changements de direction.
- **Expérimenter et prendre des risques** en explorant des idées audacieuses lors du maquetage.
- **Ne pas craindre de se tromper et de recommencer.**
- **Utiliser la fiche outil Play&Pulse "maquettes et prototypes"** pour échanger avec les membres de l'équipe projet, avec des Fabmanagers, ...



Exemples de maquettes et prototypes en cours de fabrication.





SCÉNARISER MATÉRIALISER

DESSINER MAQUETTER
PROTOTYPER

© Photos Marjorie Barcella

« Le prototypage, c'est le fait de penser avec les mains. » *David Kelley*



MAQUETTES & PROTOTYPES PHYSIQUES



Maquettes
d'étude



Une zone
pour illustrer
l'idée à
maquetter

MP
MAQUETTE & PROTOTYPE
Titre : Mon jardin nomade

Rendre tangible et perceptible des situations d'usage, des idées, des solutions, dans l'objectif de les partager, de les comprendre, de les communiquer, de les évaluer, de les sélectionner, de les améliorer et de stimuler la créativité.

LA CIBLE
Description de la cible. À qui s'adresse la maquette, le prototype ? L'équipe projet, le client, de futurs utilisateurs, ...
Futurs utilisateurs du produit

OBJECTIFS
Description des objectifs. Que souhaitons-nous faire avec cette maquette, ce prototype ? Comprendre un système, stimuler la créativité dans une séance de travail collectif, tester des pistes de solutions, évaluer des expériences utilisateurs, représenter des fonctions, représenter le style du futur produit, ...
Cette maquette doit permettre de projeter des futurs utilisateurs dans l'expérience future. Elle doit représenter les fonctions du futur produit.

ÉTAPES DE MAQUETTAGE ET PROTOTYPAGE
Décrire et illustrer les différentes étapes nécessaires à la réalisation des éléments de la maquette ou du prototype. Les étapes de matérialisation numérique et/ou physique.

Partie 1
1. Dessiner et dimensionner les plans de chaque partie de la maquette
2. Transférer les plans en fichier numérique
3. Découper chaque face avec une machine de découpe laser

Partie 2
1. Dessiner et dimensionner les plans du sac de paille
2. Découper de la toile de jute
3. Coudre la toile et la remplir de paille
4. Dessiner les informations graphiques

MATÉRIEL PHYSIQUE
Liste du matériel physique : Carton, élastiques, pièce en impression 3D, carton en bois, pâte à modeler, ...

- Plaque de bois 10 x 60 x 1 mm
- Colle à bois
- Machine à coudre
- Matériel couture
- Paille
- Toile de jute

MATÉRIEL NUMÉRIQUE
Liste du matériel numérique. Modélisation numérique d'une pièce, icônes de boutons d'interaction

- Plans 2D

DIMENSIONS & ÉCHELLE
Dimensions et échelle de votre maquette ou prototype ?

Projet :
Nom Prénoms :

Date :

Une zone
pour décrire
les objectifs



Une zone
pour décrire
les étapes



Maquettes & Prototypes
fonctionnels

Deux zones
pour décrire
les
matériels

Fiche Maquette & Prototype Play & Pulse complétée.



MP MAQUETTE & PROTOTYPE

Rendre tangible et perceptible des situations d'usage, des idées, des solutions, dans l'objectif de les partager, de les comprendre, de les communiquer, de les tester, de les évaluer, de les sélectionner, de les améliorer et de stimuler la créativité.

Titre de la maquette :

N° :

FICHE OUTIL

LA CIBLE

Description de la cible. À qui s'adresse la maquette, le prototype ? L'équipe projet, le client, de futurs utilisateurs, ...

OBJECTIFS

Description des objectifs. Que souhaitez-vous faire avec cette maquette, ce prototype ? Comprendre un système, stimuler la créativité dans une séance de travail collectif, tester des pistes de solutions, évaluer des expériences utilisateurs, représenter des fonctions, représenter le style du futur produit, ...

DESCRIPTION

Décrire ou illustrer : la situation d'usage, l'idée, la solution, la ou les principale(s) fonction(s), pièce(s) ou élément(s) à maquette ou prototyper.

ÉTAPES DE MAQUETTAGE ET PROTOTYPAGE

Décrire et illustrer les différentes étapes nécessaires à la réalisation des éléments de la maquette ou du prototype. Les étapes de matérialisation numérique et/ou physique.

DIMENSIONS & ÉCHELLE

Dimensions et échelle de votre maquette ou prototype ?

MATÉRIEL PHYSIQUE

Liste du matériel : Carton, élastiques, pièce en impression 3D, pantin en bois, pâte à modeler, matières premières, outils, ...

- | | |
|---|---|
| ○ | ○ |
| ○ | ○ |
| ○ | ○ |
| ○ | ○ |
| ○ | ○ |

MATÉRIEL NUMÉRIQUE

Liste du matériel : Modélisation numérique d'une pièce, icônes de boutons d'interaction, animation d'une fonction, ...

- | | |
|---|---|
| ○ | ○ |
| ○ | ○ |
| ○ | ○ |
| ○ | ○ |
| ○ | ○ |



Projet :

Noms Prénoms :

Date :

Validation Fabmanager :