

# Introduction à l'IHM

TD 6

# Mini-projet : un outil interactif pour aider à jardiner

## Contexte

Vous souhaitez développer un outil numérique et interactif à destination des **personnes pratiquant le jardinage**.

Vous êtes en charge du processus de design de cet outil et devez utiliser la méthode du **design centré sur l'utilisateur** :

- Analyse des besoins
- Idéation
- Prototypage
- Évaluation



# Mini-projet : contraintes

## Contrainte 1

Toute information portant sur plante (images, caractéristiques, etc) doit provenir de l'utilisateur du système.

En particulier : pas d'encyclopédie sur les plantes ou de reconnaissance automatique possible.

## Contrainte 2

L'interface du système doit inclure un calendrier.

La forme est libre, et n'empêche évidemment pas d'y inclure d'autres fonctionnalités !

# Organisation des trois TDs restants

## **TD 4 (aujourd'hui)**

Analyse des besoins

Idéation

Prototypage rapide

## **TD 5**

Prototypage haute fidélité

## **TD 6**

Évaluation du prototype

# Mini-projet : que mettre dans le rapport ?

## Contenu attendu dans le rapport

1) La description de votre design final

Justifiez vos choix (utilisateur ciblés, medium, fonctionnalités, etc)

2) La liste des idées issues du processus d'idéation

Au moins 6 idées rejetées et 3 idées retenues (à distinguer des autres)

3) Images des sketchs de l'interface, organisés en wireframe

4) Images du prototype haute fidélité

L'attention sera portée sur vos choix graphiques (couleurs, organisation...) ET sur les interactions

5) Les évaluations de votre prototype haute fidélité

Walkthroughs + GOMS

# Walkthroughs

# Walkthrough : procédures

**Il existe plusieurs types de walkthrough possibles :**

## **Évaluer l'interaction**

Comment effectuer une opération X ?

Exemple : *quelles interactions dois-je effectuer pour ajouter une nouvelle plante ?*

## **Évaluer les fonctionnalités**

Quelles opérations sont disponibles ?

Exemple : *quels paramètres relatifs aux plantes de type T puis-je configurer ?*

# Exemple : Google Drive

## Évaluation de l'interaction

**Objet**

Application web

**Procédure**

Copier un fichier

**Critères d'évaluation**

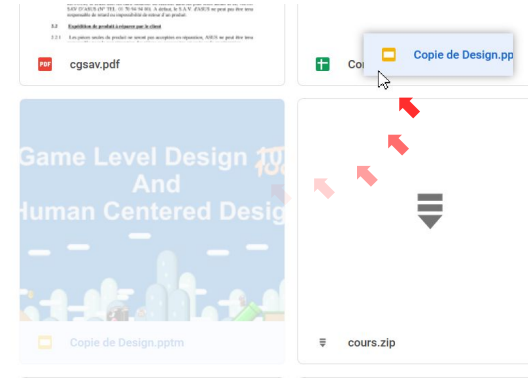
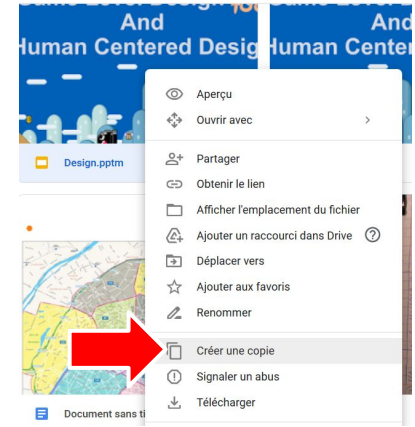
L'opération est-elle facile à effectuer ?

L'opération est-elle rapide à effectuer ?

# Exemple : Google Drive

## Évaluation de l'interaction : copier un fichier

*Quelles sont les étapes nécessaires pour copier un fichier dans un autre dossier ?*



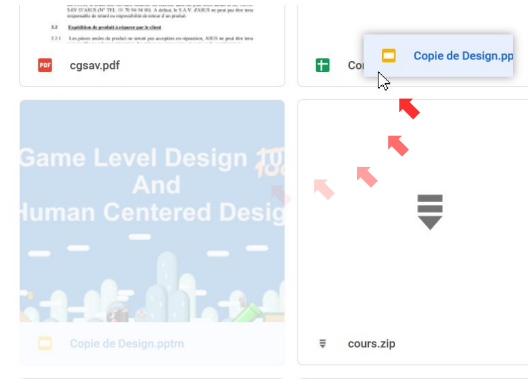
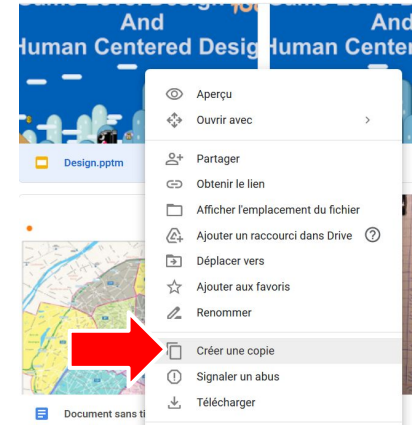
# Exemple : Google Drive

## Évaluation de l'interaction : copier un fichier

*Quelles sont les étapes nécessaires pour copier un fichier dans un autre dossier ?*

### SOLUTION 1

1. Faire un clic droit et sélectionnez "Créer une copie"
2. Sélectionner la copie dans le dossier courant
3. Faire glisser la copie et déposez-la dans le dossier intermédiaire suivant (jusqu'à atteindre la destination)



# Exemple : Google Drive

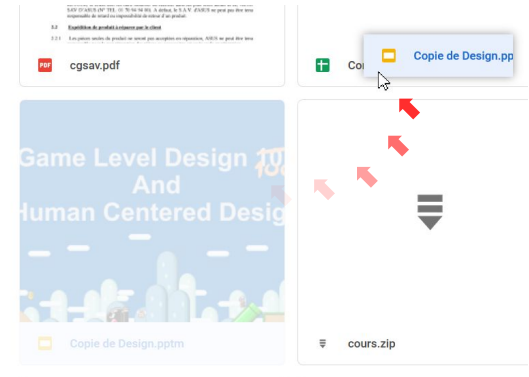
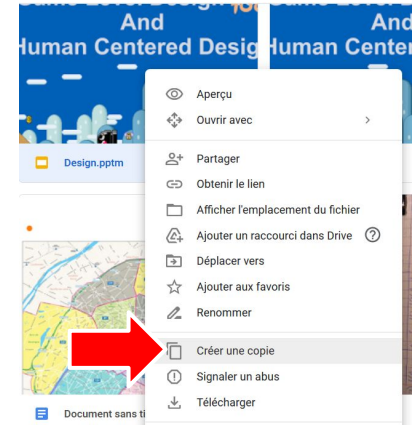
## Évaluation de l'interaction : copier un fichier

*Quelles sont les étapes nécessaires pour copier un fichier dans un autre dossier ?*

### SOLUTION 1

1. Faire un clic droit et sélectionnez "Créer une copie"
2. Sélectionner la copie dans le dossier courant
3. Faire glisser la copie et déposez-la dans le dossier intermédiaire suivant (jusqu'à atteindre la destination)

- + Accessible : utilisable par des utilisateurs non-experts
- Très lent : il faut ouvrir chaque répertoire intermédiaire
- Limité : pas de représentation du dossier parent



# Exemple : Google Drive

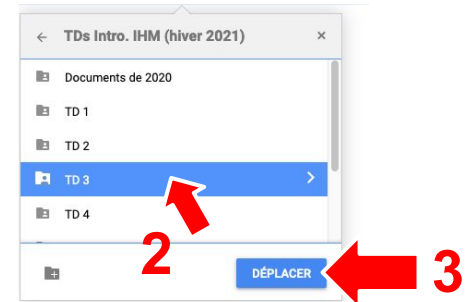
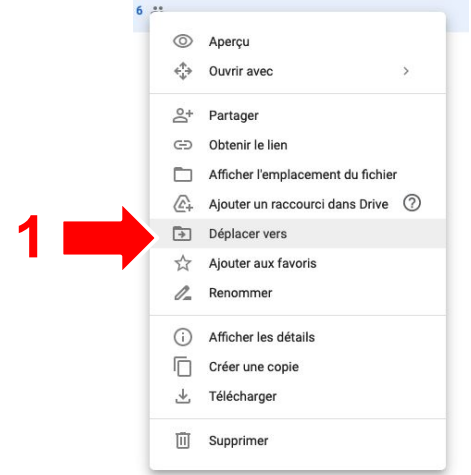
## Évaluation de l'interaction : copier un fichier

Quelles sont les étapes nécessaires pour copier un fichier dans un autre dossier ?

### SOLUTION 2

1. Faire un clic droit et sélectionnez "Créer une copie"
2. Faire un clic droit et sélectionnez "Déplacer vers"
3. Cliquer sur chaque dossier intermédiaire, puis sur "Déplacer"

- Peu accessible : il faut connaître l'existence de l'option
- + Plus rapide : pas besoin de faire glisser le fichier plusieurs fois
- + Plus puissant : permet d'accéder rapidement aux parents



# Exemple : Google Drive

## Évaluation des fonctionnalités

### Objet

Application web

### Procédure

Opérations courantes sur les fichiers

### Critères d'évaluation

L'opération est-elle disponible ?

Peut-on l'appliquer à plusieurs éléments ?

# Exemple : Google Drive

## Évaluation des fonctionnalités : la suppression

*Est-il possible de supprimer un fichier ?*

+ Oui

(clic droit sur l'élément, clic sur "Supprimer")

*Est-il possible de supprimer plusieurs fichiers en même temps ?*

+ Oui

(sélection de plusieurs fichiers, clic droit sur l'un des fichiers sélectionnés, clic sur "Supprimer")

# Exemple : Google Drive

## Évaluation des fonctionnalités : le renommage

*Est-il possible de renommer un fichier ?*

+ Oui

(clic droit sur l'élément, clic sur "Renommer", entrer le nouveau nom, valider)

*Est-il possible de renommer plusieurs fichiers en même temps ?*

- Non

GOMS

# GOMS : paramètres du modèle

## Modéliser l'interaction avec GOMS exige...

### Un but (G)

Quel objectif souhaite-t-on atteindre ?

Exemple : modifier la fréquence d'arrosage de ma plante P

### Des opérateurs (O)

Quelles opérations peut-on effectuer ?

Exemple : clic, tap, swipe, ... + la durée associée à chaque opérateur

### Une méthode (M)

Quelle suite d'opérations faut-il faire ?

Exemple : positionner son doigt sur l'entrée de menu, tap, attendre que la page s'ouvre, ...

### Une règle de sélection (S)

Quelle méthode choisir (s'il y en a plusieurs) ?

Exemple : chercher la plante dans une liste si X, utiliser le champ de recherche si Y, ...

# GOMS : paramètres du modèle

## Modéliser l'interaction avec GOMS exige...

### Un but (G)

Quel objectif souhaite-t-on atteindre ?

Exemple : modifier la fréquence d'arrosage de ma plante P

### Des opérateurs (O)

Quelles opérations peut-on effectuer ?

Exemple : clic, tap, swipe, ... + la durée associée à chaque opérateur

### Une méthode (M)

Quelle suite d'opérations faut-il faire ?

Exemple : positionner son doigt sur l'entrée de menu, tap, attendre que la page s'ouvre, ...

### Une règle de sélection (S)

Quelle méthode choisir (s'il y en a plusieurs) ?

Exemple : chercher la plante dans une liste, cliquer le champ de recherche  
**Non utilisée ici (on suppose une unique méthode par évaluation)**

# GOMS : opérateurs KLM historiques (Card *et al.*, 1983)

## Opérateurs pour le clavier et la souris :

<b>P</b>	<u>Pointer</u> (déplacer le curseur sur une cible)		1,1s
<b>B</b>	<u>Appuyer</u> ou <u>relâcher</u> le bouton de la souris		0,1s
<b>K</b>	<u>Tapier</u> au clavier	Lettre au hasard	0,5s
		Écriture continue (par lettre)	0,2s
<b>H</b>	<u>Déplacer la main</u> entre le clavier et la souris		0,4s
<b>M</b>	<u>Activité mentale</u> de l'utilisateur		1,35s

# GOMS : opérateurs tactiles (Setthawong & Setthawong, 2019)

## Opérateurs pour les écrans tactiles :

Code	Task	Description	~Time
E	Prep	Prepare finger	0.5 s
T	Tap	Touch screen with finger	0.2 s
TT	Double Tap	Touch screen twice with finger	0.4 s
D	Drag	Move finger/fingers over surface	0.5 s
M	Move	Move finger/fingers to a directed part of screen	0.7 s
F	Flick	Move finger/fingers over surface rapidly	0.4 s
S	Scale	Pinch, squeeze, spread, or splay gesture	0.7 s
P	Press	Touch screen with finger for a long time	1.1 s
R	Rotate	Touch screen with 2 fingers and rotate CW/CCW	0.8 s
L	Release	Release Fingers	0.1 s

# GOMS : opérateurs

**Précisez bien quel jeu d'opérateurs vous utilisez :**

Opérateurs KLM (clavier + souris) ?

Opérateurs tactiles ?

**Pour le TD, comme pour votre projet :**  
**Référez-vous aux durées indiqués sur les slides !**

# Exemple : copier-coller dans l'appli. Notes (iOS)



[https://youtu.be/WAyqi\\_aC1is?t=19](https://youtu.be/WAyqi_aC1is?t=19)

# Exemple : copier-coller dans l'appli. Notes (iOS)

## Méthode 1 : Avec le menu contextuel

**But** : copier-coller une sélection

**Opérateurs** : tactiles

### Méthode (actions nécessaires) :

- Tap sur le texte sélectionné (T)
- Positionnement du doigt au dessus du menu (E)
- Tap sur le bouton copier (T)
- Positionnement du doigt à l'emplacement final (E)
- Double Tap sur la ligne (TT)
- Positionnement du doigt au dessus du menu (E)
- Tap sur le bouton coller (T)

**Estimation de la durée** :  $3T + TT + 3E = 3 \times 0.2 + 0.4 + 3 \times 0.5 = 2.5s$

# Exemple : copier-coller dans l'appli. Notes (iOS)

## Méthode 2 : Avec le geste

**But** : copier-coller une sélection

**Opérateurs** : tactiles

### Méthode (actions nécessaires) :

- Pinch sur l'écran (S)
- Positionnement du doigt à l'emplacement final (E)
- Tap sur la ligne (T)
- Pinch sur l'écran (S)

**Estimation de la durée** :  $T + E + 2S = 0.2 + 0.5 + 2 \times 0.7 = 2.1s$

Durée d'exéc. de la méthode 1 > Durée d'exéc. de la méthode 2

# Exemple : copier-coller dans l'appli. Notes (iOS)

## Que se passe-t-il avec 5 actions "coller" à la suite ?

### Opérations nécessaires pour "coller" une fois supplémentaire :

#### Méthode 1

- Positionnement du doigt à l'emplacement final (E)
- Double tap sur la ligne (TT)
- Positionnement du doigt au dessus du menu (E)
- Tap sur le bouton coller (T)

#### Méthode 2

- Positionnement du doigt à l'emplacement final (E)
- Tap sur la ligne (T)
- Pinch sur l'écran (S)

### Estimation de la durée pour 5 répétitions :

$$5 \times (2E + TT + T) = 8s$$

$$5 \times (E + T + S) = 7s$$

On monte à 1 seconde de différence !

# Évaluation de votre prototype haute fidélité

**Dans le cadre du mini-projet, nous vous demandons d'effectuer :**

1. **Trois walkthroughs**, dont...

- au moins un walkthrough pour évaluer **l'interaction**
- au moins un walkthrough pour évaluer **les fonctionnalités**

**Pour chaque walkthrough** : objet, procédure, critères, étapes, conclusions

2. **Une suggestion d'amélioration** pour l'une des interactions évaluées

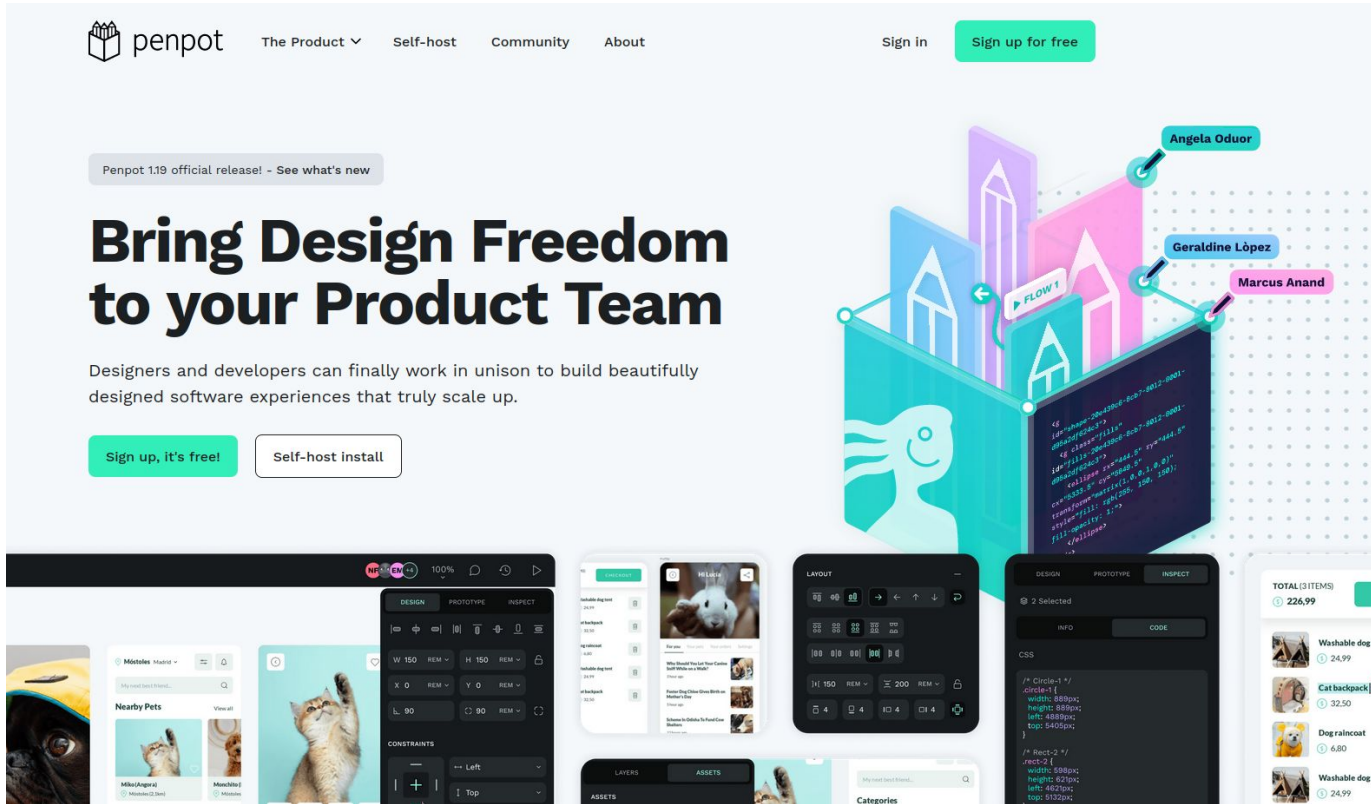
3. **Deux évaluations GOMS** afin de comparer

- l'interaction précédemment choisie **avant** amélioration
- l'interaction précédemment choisie **après** amélioration

**Le rapport sur le mini-projet  
est à rendre avant le 17 décembre**

Un rendu par trinôme sur (comme les devoirs)

# Bonus : [Penpot](#), un logiciel de prototypage libre



The image shows the Penpot website homepage. At the top, there is a navigation bar with the Penpot logo, links for 'The Product', 'Self-host', 'Community', and 'About', and buttons for 'Sign in' and 'Sign up for free'. Below the navigation bar, a banner features the text 'Penpot 1.19 official release! - See what's new'. The main headline reads 'Bring Design Freedom to your Product Team'. Below this, a sub-headline states 'Designers and developers can finally work in unison to build beautifully designed software experiences that truly scale up.' There are two buttons: 'Sign up, it's free!' and 'Self-host install'. To the right, a 3D illustration shows a box with a white rabbit icon, containing colorful cards labeled 'FLOW 1', 'Angela Oduor', 'Geraldine López', and 'Marcus Anand'. A code editor window is also visible, showing CSS code. At the bottom, a collage of screenshots displays the Penpot interface, including a mobile app design for 'Nearby Pets', a 'LAYERS' panel, a 'DESIGN' panel with a 'CONSTRANTS' section, a 'PROTOTYPE' panel, and a 'CODE' panel with CSS code.

penpot The Product Self-host Community About Sign in Sign up for free

Penpot 1.19 official release! - See what's new

## Bring Design Freedom to your Product Team

Designers and developers can finally work in unison to build beautifully designed software experiences that truly scale up.

Sign up, it's free! Self-host install

Angela Oduor  
Geraldine López  
Marcus Anand

```
/* Circle-1 */  
circle {  
  width: 800px;  
  height: 800px;  
  left: 400px;  
  top: 400px;  
}
```

```
/* Rect-2 */  
.rect-2 {  
  width: 800px;  
  height: 800px;  
  left: 400px;  
  top: 400px;  
}
```

DESIGN PROTOTYPE INSPECT

2 Selected

INFO CODE

TOTAL (3 ITEMS) 226,99

- Washable dogter 24,99
- Cat backpack 32,50
- Dog raincoat 4,80
- Washable dogter 24,99