



Spécifications du projet

Projet n°6 : DRESSAGE

Membres de l'équipe – Groupe TD A :

- ZIRMI Amira
- MOKRANE Maria
- KHITOUS Rayane

Supervisé par : TIANXIAO Liu

Date : Janvier 2026

1. Introduction au projet

Ce projet a pour objectif de concevoir et de réaliser une application simulant le dressage d'un animal (chat ou chien) dans un environnement graphique interactif. Le dressage repose sur un mécanisme de conditionnement de type « punition / récompense », permettant de modéliser l'évolution du comportement et des compétences de l'animal en fonction des actions effectuées.

L'environnement de simulation est représenté par une grille de taille $N \times N$ correspondant à une pièce unique (un salon), contenant différents objets servant de supports au dressage. L'animal peut interagir avec ces objets, et chaque interaction influence son niveau de compétences telles que l'obéissance ou la discipline.

L'objectif pédagogique de ce projet est d'illustrer plusieurs notions fondamentales du génie logiciel, notamment la séparation entre la logique métier et l'interface graphique, la gestion des événements, la programmation graphique, ainsi que la modélisation d'un système dynamique évoluant dans le temps.

2. Spécifications du projet

2.1. La pièce (environnement fixe et unique)

- L'environnement du projet est constitué d'une seule pièce fixe.
- La pièce est représenté graphiquement par un environnement 2D.
- Les animaux (chat/chien) peuvent se déplacer librement dans toute la pièce sans murs séparant bloquants.
- La pièce est fixe, commune au chien et au chat, et contient des éléments interactifs pour le dressage.

Contenu de la pièce :

- Canapé → interdit : pipis, montée
- Table → interdit : saut dessus
- Poubelle → interdit : fouiller
- Coin repos → panier (chien) / coussin (chat)
- Coin pour les besoins → bac à litière / toilettes pour animaux (chat et chien)
- Jouets → balle
- Vase → objet décoratif fragile (si l'animal le fait tomber, c'est considéré comme une erreur dans la compétence Discipline)

Remarque : Tous les éléments de la pièce servent à tester le comportement et l'apprentissage. Le vase est simplement un objet fragile à prendre en compte dans la discipline.

2.2 Actions possibles

| Chien | Chat |
|--|--|
| Se déplacer dans la pièce | Se déplacer dans la pièce |
| Jouer avec un jouet | Jouer avec un jouet |
| Dormir dans le panier | Dormir dans le coussin |
| Monter sur le canapé | Monter sur la table |
| Faire ses besoins au bon / mauvais endroit | Faire ses besoins au bon / mauvais endroit |
| Casser le vase | Casser le vase |
| Fouiller la poubelle | Fouiller la poubelle |
| Observer / ignorer un ordre | Observer / ignorer un ordre |

2.3 Compétences + Système de récompense

Dans le projet, chaque compétence de l'animal est représentée par une **jauge**. Cette jauge correspond au **niveau de maîtrise** de la compétence par l'animal.

Le fonctionnement repose sur l'accumulation de points positifs et négatifs en fonction des actions effectuées par l'animal. Les bonnes actions augmentent le score associé à la compétence, tandis que les mauvaises actions le diminuent. Ce score intermédiaire permet de mesurer la progression vers l'acquisition effective de la compétence.

Les compétences principales sont:

a. Propreté

Objectif : éviter de salir la pièce ou abîmer des objets.

| Action | Type | Point |
|---------------------------------|-------|-------|
| Dormir dans le panier / coussin | Bonne | +1 |

| | | |
|----------------------------------|----------|----|
| Jouer avec le jouet sans dégâts | Bonne | +2 |
| Faire ses besoins au bon endroit | Bonne | +3 |
| Répéter un comportement correct | Bonne | +1 |
| Fouiller la poubelle | Mauvaise | -2 |
| Faire pipi au mauvais endroit | Mauvaise | -4 |

Formule de calcul pour Propreté

$$\text{ScoreProprete} = \Sigma(\text{PtsBonneAction}) - \Sigma(\text{PtsMauvaiseAction})$$

- On cumule tous les points de la session.
- Chaque répétition correcte ajoute son bonus.
- Si ScoreProprete \geq Seuil = 12, jauge Propreté +1 et ScoreProprete remis à 0.

b. Discipline

Objectif : respecter les règles générales, prudence avec objets fragiles et meubles.

| Action | Type | Point |
|---------------------------------------|----------|-------|
| Ignorer objets fragiles (vase, table) | Bonne | +3 |
| Observer sans toucher | Bonne | +2 |
| Jouer correctement plusieurs fois | Bonne | +1 |
| Monter sur meubles interdits | Mauvaise | -2 |
| Casser le vase | Mauvaise | -3 |
| Fouiller la poubelle | Mauvaise | -1 |
| Faire ses besoins au mauvais endroit | Mauvaise | -1 |

Formule de calcul pour Discipline

$$\text{ScoreDiscipline} = \Sigma(\text{PtsBonneAction}) - \Sigma(\text{PtsMauvaiseAction})$$

- Même principe que Propreté : cumul des points positifs et négatifs.
- Seuil dynamique SeuilDiscipline=14+ScoreProprete/2
- Quand ScoreDiscipline \geq Seuil \rightarrow Jauge Discipline +1, ScoreDiscipline remis à 0

c. Obéissance

Objectif : suivre correctement les ordres du maître et éviter les dégâts.

| Action | Type | Point |
|--|----------|-------|
| Obéir à un ordre simple | Bonne | +2 |
| Répéter correctement un ordre plusieurs fois | Bonne | +1 |
| Ignorer un ordre | Mauvaise | -2 |

Formule de calcul pour Obéissance

$$\text{ScoreObeissance} = \Sigma(\text{PtsBonneAction}) - \Sigma(\text{PtsMauvaiseAction})$$

- Le cumul permet de savoir si la jauge Obéissance augmente.
- Seuil recommandé : 16 points pour une augmentation +1.

2.4 Punitio

Les punitions sont appliquées lorsque l'animal effectue une action interdite ou une erreur majeure. Elles permettent de corriger le comportement en diminuant temporairement ou progressivement le score de la compétence correspondante.

Chaque action est déjà définie dans le tableau des scores (RE connues), et la punition appliquée dépend de la gravité de l'erreur.

a. Réprimande verbale

- **Description :** correction légère pour erreurs simples.
- **Exemples d'erreurs concernées :**
 - Monter sur le canapé
 - Monter sur la table
- **Action dans le jeu :** afficher un message type « Non ! », « Stop ! »

b. Privation de jouet / pause

- **Description :** correction modérée pour erreurs plus importantes.
- **Exemples d'erreurs concernées :**
 - Ignorer un ordre
 - Fouiller la poubelle
 - Faire ses besoins au mauvais endroit

- **Action dans le jeu** : l'animal est immobilisé ou ne peut plus jouer pendant quelques secondes

c. Punitio**n** sévère

- **Description** : correction majeure pour erreurs graves ou répétées.
- **Exemples d'erreurs concernées** :
 - Casser un objet fragile (vase)
- **Action dans le jeu** : effet de correction important (“frapper avec le bâton”)

2.6. Maître (simplifié)

Le maître n'impose jamais directement le comportement de l'animal, mais agit uniquement sur les conséquences des actions pour guider l'apprentissage de manière progressive et réaliste.

Actions possibles du maître:

- Donner un ordre : exemple « Viens », « Stop », « Non » → influence l'Obéissance de l'animal
- Avertir / dire non : exemple « Non ! », « Stop ! » → signale qu'une action est interdite et peut améliorer légèrement la Discipline si l'animal s'arrête
- Frapper / punir : exemple « frapper avec le bâton » dans le jeu → correction sévère après une erreur majeure (casser un vase, pipi sur canapé)
- Empêcher l'animal d'agir / pause forcée : l'animal est immobilisé pendant quelques secondes → utile pour limiter l'activité ou corriger des erreurs répétées

2.7 Fonctionnalités attendues du projet

- L'animal est placé dans l'environnement avec toutes ses **compétences initialisées à zéro**.
- Il effectue des actions en fonction de sa **position**, de son **état** et des objets présents dans la pièce.
- Chaque action est évaluée par le système :
 - **Action correcte** → récompense (augmentation des compétences)
 - **Action incorrecte** → punition (diminution temporaire ou ralentissement de la progression des compétences)
- Les **compétences évoluent progressivement** en fonction des actions de l'animal et des interventions du maître.
- Le **maître peut intervenir** pour encourager, avertir, corriger ou imposer une pause, afin de guider l'apprentissage de manière réaliste.

Objectif final : remplir toutes les jauge de compétences pour obtenir un animal **bien dressé**, capable d'appliquer correctement les comportements attendus.