
TD 1 - Introduction IA

Inès de Courchelle



2023-2024

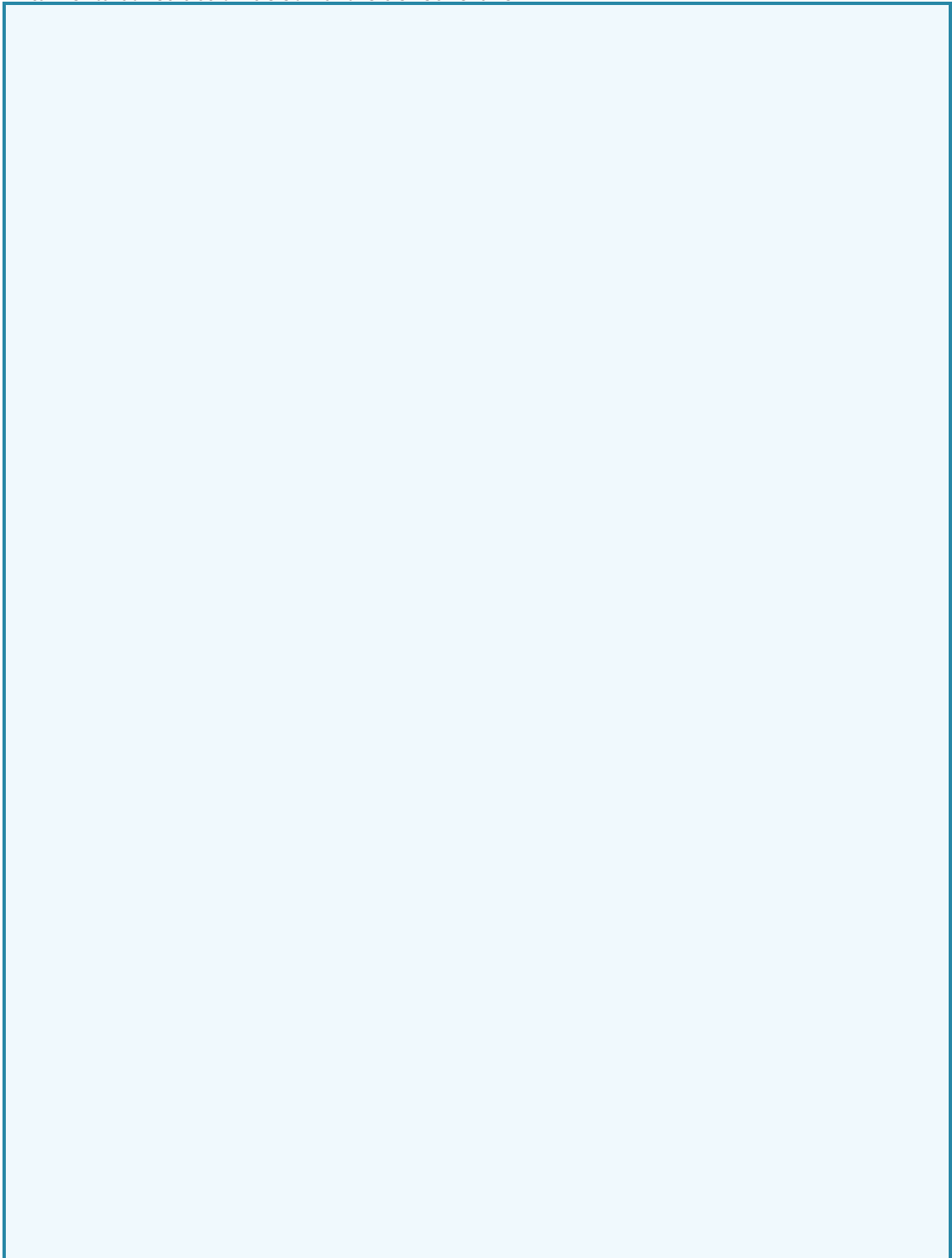
**Objectifs :**

- Connaître la recherche aveugle et la recherche guidée
- Appliquer un algorithme A*

Durée 1h30**Format** papier+ordinateur**Exercice 1 : Easy peasy**

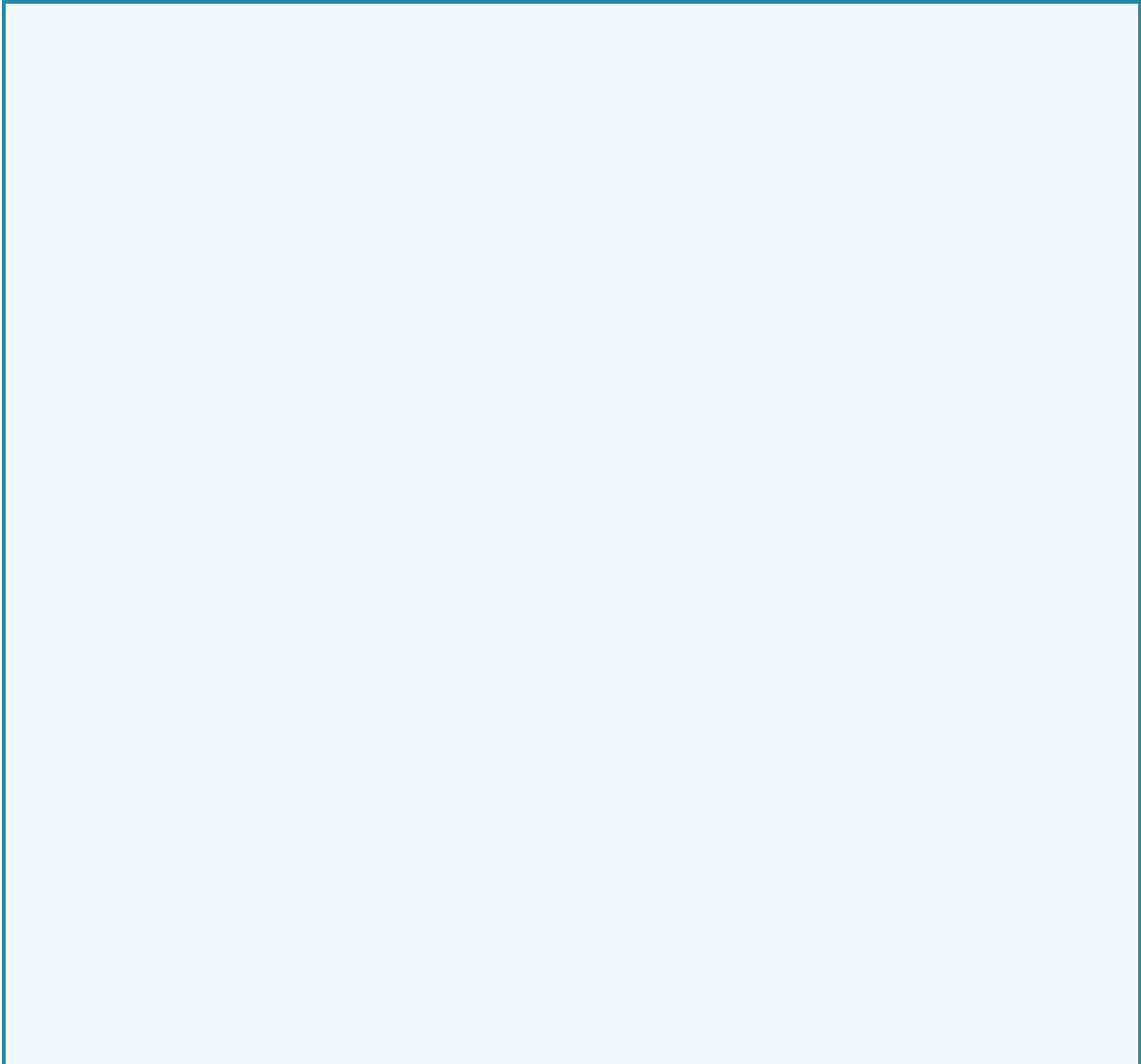
Un berger doit faire traverser un chou, une chèvre et un loup d'une rive à l'autre d'un fleuve. Le bateau qu'il doit utiliser n'a que deux places (la sienne et une autre). Il ne doit pas laisser la chèvre seule avec le chou ni le loup seul avec la chèvre. Il vous est demandé de : 1. Modéliser le problème.

2. Entamer la construction de son arbre de recherche



Exercice 2 : heuristique

1. Modélisez le jeu du taquin 3 x 3



2. Nous considérons le jeu taquin suivant :

Configuration initiale

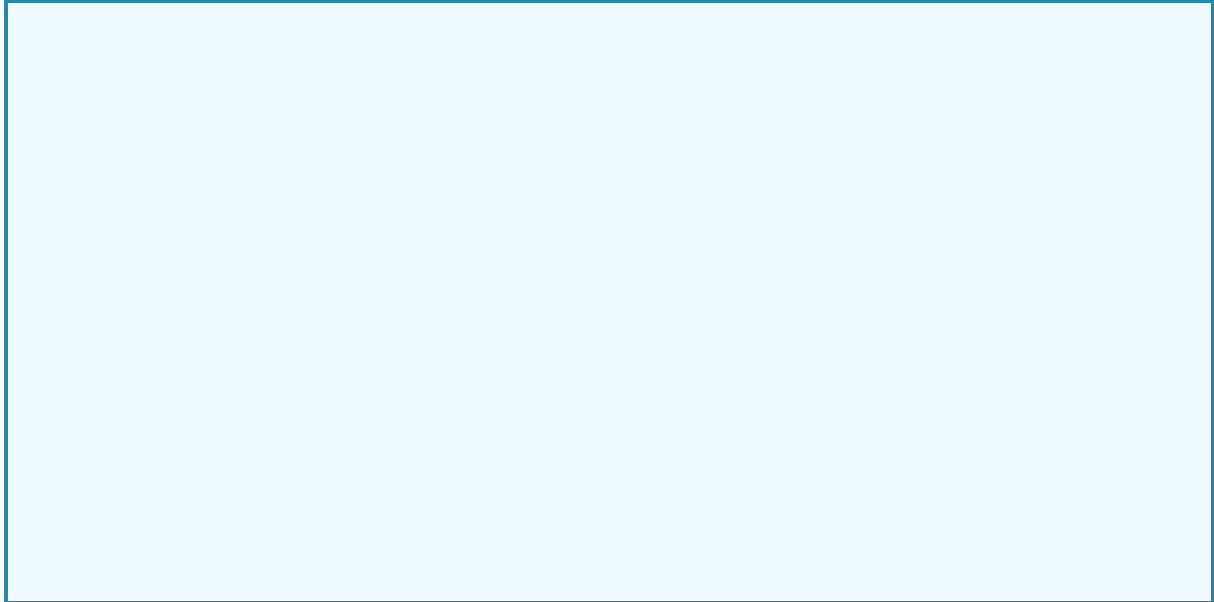
	1	3
4	2	5
7	8	6

Configuration finale

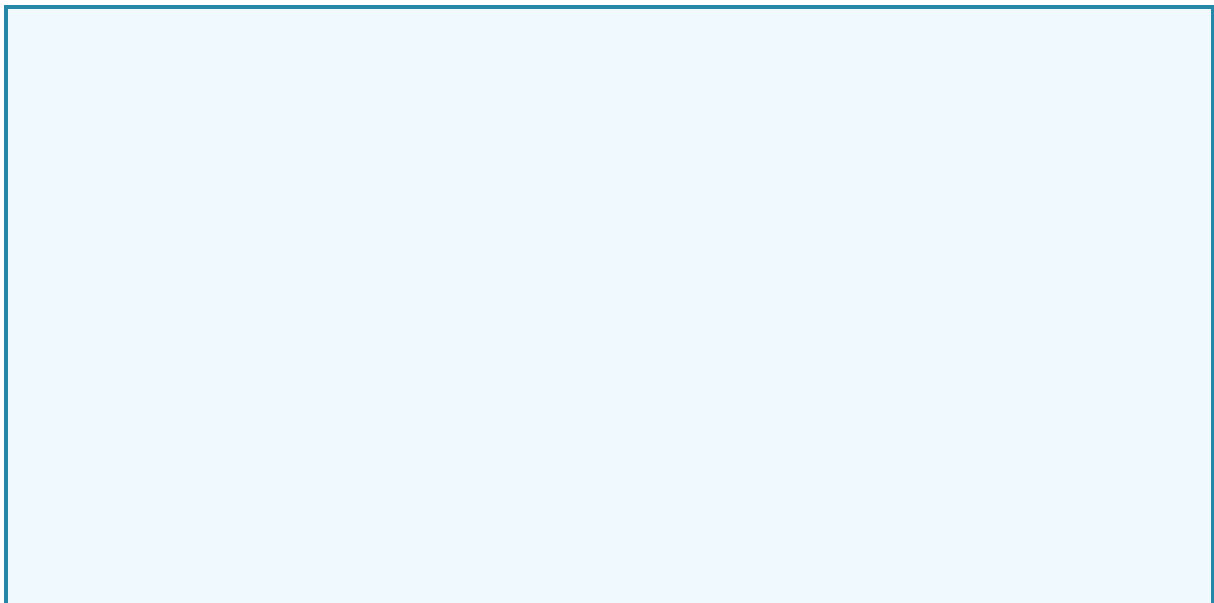
1	2	3
4	5	6
7	8	

Etudier, dans le cas de ce jeu l'heuristiques suivantes :

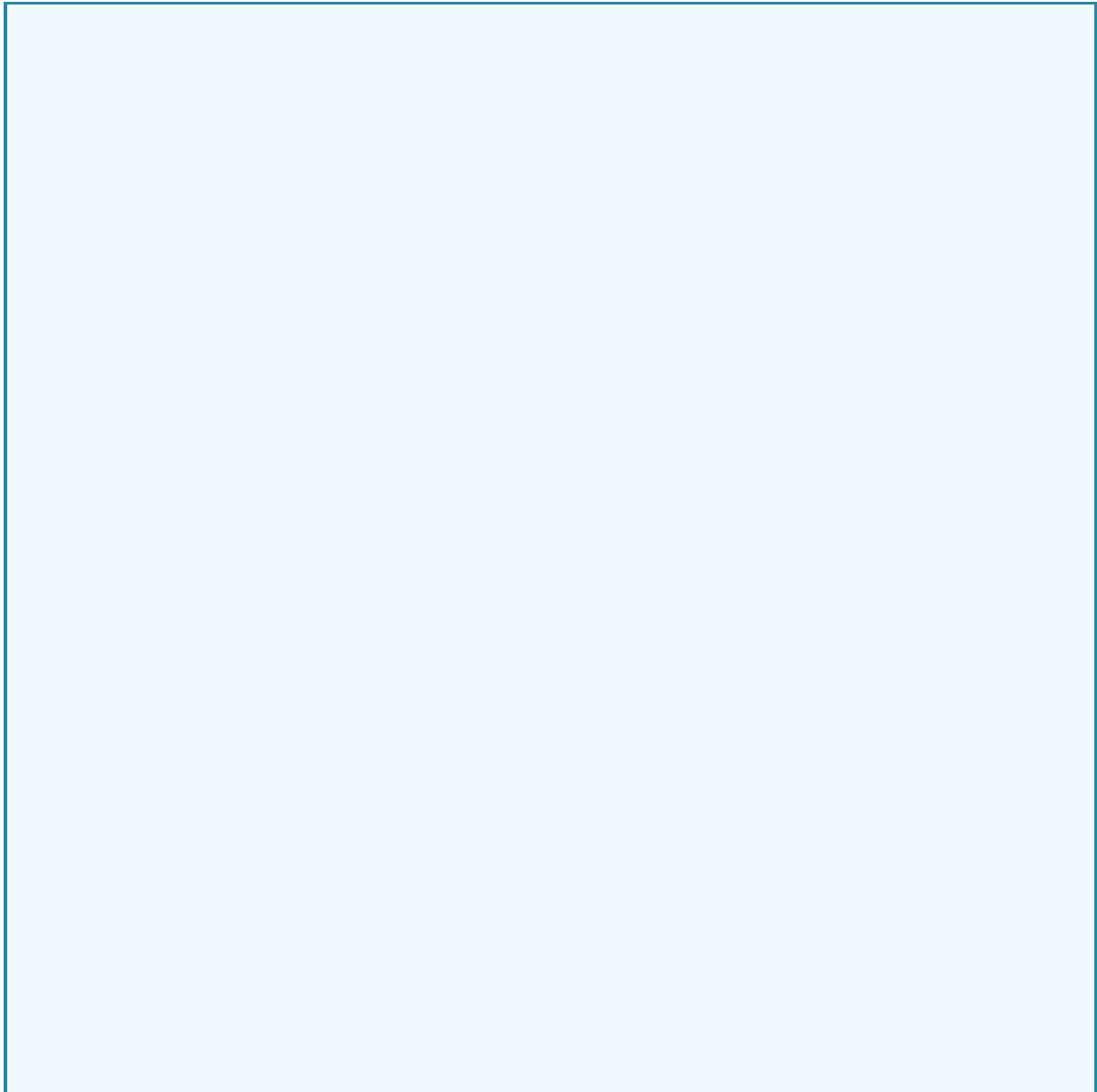
- a) $h_1(ei)$ = nombre de cases pleines mal placées par rapport à l'objectif (distance de Hamming entre un état et l'état final).



- b) $h_2(ei)$ = somme des distances entre les cases pleines mal placées et leurs positions dans l'objectif (distance de Manhattan entre un état et l'état final)



3. Appliquez l'algorithme A^* en prenant comme heuristique $h1$.



4. Codez le jeu du taquin en utilisant le langage de programmation que vous souhaitez. Vous utiliserez l'algorithme A^* . Faites une version avec l'heuristique de Hamming et une avec l'heuristique de Manhattan.