

## TP : Intelligence Artificielle

*Jeudi 06 novembre 2014*

---

### Objectifs

L'objectif final de ce travail pratique est de résoudre pleinement le problème du taquin 4x4 en utilisant l'algorithme IDA\* avec des heuristiques avancées. Vous utiliserez le langage C. Bien sûr, il n'y a pas de restrictions sur les langages pour les interfaces (pour saisir les données ou afficher le déroulement du jeu).

Notre objectif est de trouver le nombre de déplacements *minimal*, de la case vide, nécessaire pour passer d'un taquin quelconque vers un taquin solution.

La figure suivante donne un exemple de taquin but :

Table 1: Exemple d'un taquin 3x3 but

	1	2
3	4	5
6	7	8

**Remarque :** Il est très important de réfléchir à une bonne structure de données et à l'algorithmique avant de se lancer dans la programmation.

### Pour ce TP, commençons simplement ...

Avant de s'attaquer au taquin 4x4, on commencera par le taquin 3x3. Le travail demandé est de programmer A\* et l'algorithme de recherche en coût uniforme. On utilisera les deux heuristiques suivantes :

- $h_1$  : Nombre de cases qui ne sont pas dans leurs positions initiales.
- $h_2$  : La distance de Manhattan.

Pour chaque solution obtenue, il est demandé de fournir la séquence qui permettrait de passer d'un taquin donné vers le taquin but. La comparaison se fera selon i) le nombre de taquins résolus et ii) le nombre de déplacements obtenus dans le cas de taquins non résolus.