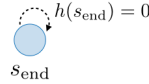


— L'état final vérifie la propriété :

$$h(s_{\text{end}}) = 0$$



❑ **Correction** – Si h est consistante, alors A^* renvoie le chemin de coût minimal.

❑ **Admissibilité** – Une heuristique h est dite admissible si l'on a :

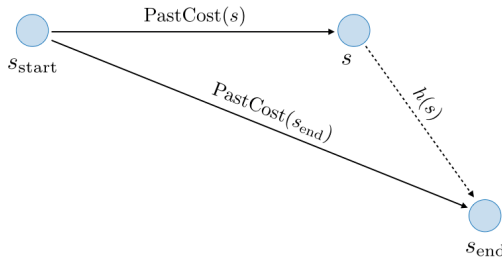
$$h(s) \leq \text{FutureCost}(s)$$

❑ **Théorème** – Soit $h(s)$ une heuristique. On a :

$$h(s) \text{ consistante} \implies h(s) \text{ admissible}$$

❑ **Efficacité** – A^* explore les états s satisfaisant l'équation :

$$\text{PastCost}(s) \leq \text{PastCost}(s_{\text{end}}) - h(s)$$



Remarque : avoir $h(s)$ élevé est préférable puisque cette équation montre que le nombre d'états s à explorer est alors réduit.

2.1.5 Relaxation

C'est un type de procédure permettant de produire des heuristiques consistantes. L'idée est de trouver une fonction de coût facile à exprimer en enlevant des contraintes au problème, et ensuite l'utiliser en tant qu'heuristique.

❑ **Relaxation d'un problème de recherche** – La relaxation d'un problème de recherche P aux coûts Cost est noté P_{rel} avec coûts Cost_{rel} , et vérifie la relation :

$$\text{Cost}_{\text{rel}}(s, a) \leq \text{Cost}(s, a)$$

❑ **Relaxation d'une heuristique** – Étant donné la relaxation d'un problème de recherche P_{rel} , on définit l'heuristique relaxée $h(s) = \text{FutureCost}_{\text{rel}}(s)$ comme étant le chemin de coût minimal allant de s à un état final dans le graphe de fonction de coût $\text{Cost}_{\text{rel}}(s, a)$.