

A Annexe

A.1 Preuve de l'algorithme de recherche des minimaux

Démonstration. Il est plutôt clair que toute sortie mg par l'algorithme 2 couvre tous les exemples de $E \subseteq E^+$ (par la définition de *Bottom*) et rejette tous les exemples négatifs de E^- . La propriété de complétude de l'algorithme (e.g. aucun mg s ne manque) est en revanche moins directe. Le résultat est trivial si un mg est un sous-ensemble d'une seule locale. Si un mg intersecte plusieurs locales (sans perte de généralité LK_i et LK_j , $i \neq j$), $mg = [L_i, L_j]$ avec $L_i \subseteq LK_i$ et $L_j \subseteq LK_j$. L_i (resp. L_j) rejette nécessairement au moins un exemple négatif de NCE , noté RE_i (resp. RE_j). On est sûr que $RE_i \cap RE_j \neq \emptyset$ (L_j doit rejeter au moins un exemple supplémentaire par rapport à L_i). Un dernier cas à vérifier est celui où $RE_i \subset RE_j$: dans ce cas, L_j est le seul minimal et sera identifié lorsque les minimaux excluant des littéraux de LK_i seront calculés, ligne 13 de l'algorithme 3. Le test à la ligne 2 de l'algorithme assure que la formule la plus spécifique de l'espace de recherche restant est correcte. Si ce n'est pas le cas, la recherche à partir de mg avec la liste restante des locales peut être interrompue sans aucune perte de minimaux corrects. \square

A.2 Prédicats

Dans cette section, nous illustrons des exemples d'instanciations des différents prédicats utilisés grâce aux exemples de trajectoires suivants :

— **Trajectoire 1 :**

W8	N3	E7	S2
W11	N5	E6	S10
W9	N12	E0	S13

— **Trajectoire 2 :**

W8	N3	E7	S13
S14	W9	N5	E6
S2	W11	N12	E0

Prédicats où le temps est un instant

Pour la plupart, ce sont des prédicats liés à une observation ou une action qui se passe à un temps précis.

- $willTakeTrickWithDominant(card, player, time)$: le joueur $player$ joue une carte $card$ qui est $dominant_h_t$ au temps $time$. Le joueur va ainsi emporter le pli courant.
Pour la trajectoire 1 : On a l'instanciation suivante : $willTakeTrickWithDominant(13, south, 6)$.
- $action(card, time)$: la carte $card$ qui est jouée par le joueur courant (nord ou sud) au temps $time$.
- $playSmallCard(card, player, time)$: le joueur $player$ joue une carte $card$ qui est une petite carte (2 à 10) au temps $time$.

Prédicats où le temps est un intervalle

Ce sont des prédicats qui sont vrais dans un intervalle de temps donné et faux à l'extérieur.

- $dominant_h(card, player, [inf, sup])$: une carte $card$ est $dominant_h$ si elle est dans la main d'un joueur $player$ et est plus grande que toutes les cartes dans les mains des autres joueurs dans l'intervalle de temps $[inf, sup]$.
Dans la trajectoire 2, on a les instanciations suivantes :
 $dominant_h(13, south, [1, 2])$.
 $dominant_h(14, south, [1, 3])$
- $nextDominant_h(card, player, [inf, sup])$: une carte $card$ est $nextDominant_h$ si elle n'est dominée que par les cartes qui sont $dominant_h$.
Dans la trajectoire 2, on a les instanciations suivantes :
 $nextDominant_h(12, north, [1, 3])$.
 $nextDominant_h(11, west, [4, 5])$.
 $nextDominant_h(10, south, [6, 6])$.
 $nextDominant_h(4, north, [7, 7])$.
- $masterCard_h_t(card, player, [inf, sup])$: une carte $card$ du joueur $player$ est $masterCard_h_t$ si à tous les temps dans l'intervalle $[inf, sup]$, $player$ n'a pas encore joué dans le pli courant ou $player$ a joué $card$ dans le pli courant, et $card$ est plus grande que toutes les cartes dans les mains des adversaires qui n'ont pas joué dans le pli courant, et plus grande que les cartes qui ont été jouées dans le pli courant par l'adversaire.
Dans la trajectoire 1, on a les instanciations suivantes pour la carte 12 :
 $masterCard_h_t(12, north, [1, 1])$.
 $masterCard_h_t(12, north, [3, 3])$.
 $masterCard_h_t(12, north, [5, 6])$.
12 n'est pas $masterCard_h_t$ au temps 2 car North a déjà joué une autre carte.
- $hasCard(card, player, [inf, sup])$: le joueur $player$ possède la carte $card$ dans l'intervalle de temps $[inf, sup]$.
- $nbSmallCards(dn, player, [inf, sup])$: le nombre de cartes dn qui sont des petites cartes, dans la main du joueur $player$ dans l'intervalle de temps $[inf, sup]$.
- $nbHonors(dn, player, [inf, sup])$: le nombre de cartes dn qui sont des honneurs, dans une main du joueur $player$ dans l'intervalle de temps $[inf, sup]$.
- $nbMasterCards_h_t(dn, pp, [inf, sup])$: le nombre de cartes dn qui sont $masterCard_h_t$ chez une paire de partenaires pp dans l'intervalle de temps $[inf, sup]$.

Prédicats qui ne sont pas liés au temps

Ce sont les prédicats caractérisant les différents objets du jeu et qui sont vrais tout le long de la partie.

- $smallCard(card)$: la carte $card$ est comprise entre 2 et 10.
- $honor(card)$: la carte $card$ est comprise entre 11 et

14.

- *bigHonor(card)* : la carte *card* est comprise entre 13 et 14.

Les différents types

Ce sont les types des arguments des prédicats et leurs instanciations possibles.

- *card* : les cartes numérotées de 2 à 14.
- *player* : les joueurs *north*, *south*, *east*, *west*
- *pp* : paire de partenaires : *decl* (north/south) ou *def* (east/west)
- *tn* : entier, le nombre de plis.
- *time_trick* : entier, numéro du pli courant.
- *inf* : entier, borne inférieure de l'intervalle de vérité du prédicat.
- *sup* : entier, borne supérieure de l'intervalle de vérité du prédicat.
- *time* : entier, numéro du temps découpé par les actions du déclarant.
- *dn* : entier, nombre de cartes.