

Annexe B : BNF du langage HADEL

La BNF du langage Hadel décrite dans ce chapitre est composée des éléments de base du langage et des extensions liées au formalisme graphique qui a été créé dans le logiciel Macao [Macao 97]. Dans la marge et en face du nom de chacun des objets du langage Hadel, se trouvent les icones correspondants dans le formalisme graphique.

Définitions préliminaires

Dans ce document nous utilisons les conventions suivantes :

- 1) les majuscules et minuscules sont équivalentes en HADEL ;
- 2) pour améliorer la lecture de cette BNF, les mots clefs du langage sont en **MAJUSCULE GRAS** ;
- 3) les lignes de commentaire commencent par les caractères "--".

Nombres

nombre ::= car_num <nombre> | car_num
car_num ::= 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9

Identificateurs

identificateur ::= alpha_car {car_num | _ | car_alpha}
car_alpha ::= a | b | c | d | e | f | g | h | i | j | k | l | m | n | o | p | q | r | s | t | u |
v | w | x | y | z | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M |
N | O | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z

Les composants du niveau Macro

Le niveau macroscopique est constitué des objets suivants :

- 1) les noeuds
 - H-Machine de type multiprocesseur : il décrit une machine contenant des processeurs, c'est un lien vers une description de niveau inférieure ;
 - H-Machine de type monoprocesseur : il décrit une machine monoprocesseur, sans lien vers une description de niveau inférieure ;
 - connecteur : ils connectent les liens entre eux et dans l'ordre. Ces connecteurs sont uniquement destinés à faciliter la description graphique.
- 2) les arcs
 - H-liens : ils correspondent à des liens réels entre les processeurs.

Informations globales sur le modèle

Quatre attributs globaux existent au niveau Macro : le titre du modèle, sa version, le nom de son (ses) auteur(s) et le nom du projet.

BNF des attributs globaux pour un modèle

glob_titre ::= [ligne]



```

glob_version      ::= [ligne]
glob_auteurs      ::= [ligne]
glob_projet       ::= [ligne]
ligne             ::= {car_num | car_alpha}

```

Attributs d'un noeud de type multiprocesseur

Un multiprocesseur est un noeud qui dispose d'un seul attribut : *son nom* qui identifie de manière unique la machine.

BNF de l'attribut nom

```

attribut_multi_nom ::= identificateur |
                       adresse_ip |
                       nom
adresse_ip          ::= nombre.nombre.nombre.nombre(1)
nom                 ::= identificateur{.identificateur}

```

Attributs d'un noeud de type monoprocesseur

Un noeud de type monoprocesseur est constitué de cinq attributs :

- *nom* : identifie la machine ;
- *vitesse* indique la puissance de la machine (en MIPS) ;
- *type* indique le type de machine ;
- *mémoire* indique la taille de mémoire vive (RAM) de l'ordinateur ;
- *extra* fournit des informations supplémentaires à celles prédéfinies.

BNF de l'attribut nom

La BNF de l'attribut nom est la même que celle du noeud multiprocesseur (cf. "BNF de l'attribut nom" à la page 328.)

BNF de l'attribut vitesse

```

attribut_mono_vitesse ::= [nombre] [unité]
unité(2)              ::= MIPS |
                       GIPS |
                       MFLOPS |
                       GFLOPS |
                       SFLOPS |
                       SPECINT |
                       NONE

```

La valeur par défaut de cet attribut est «» et indique que le temps d'accès mémoire est inconnu. Si aucune unité de mesure de vitesse n'est spécifiée, la valeur «NONE» est utilisée.

BNF de l'attribut type

```

attribut_mono_type  ::= [identificateur]

```

La valeur par défaut de cet attribut est «» et indique que le type est inconnu. Si le type est spécifié, l'identificateur utilisé doit être décrit dans la base de données de matériel.

BNF de l'attribut mémoire

```

attribut_mono_mem   ::= [nombre [MO | GO]]

```

⁽¹⁾ Chaque nombre de l'attribut adresse_ip doit se trouver dans l'intervalle 0..255

⁽²⁾ Les équivalences possibles entre les unités utilisées ne sont pas du ressort du compilateur Hadel ou des API de requêtes. Si dans une architecture plus d'une unité est utilisée, un message de mise en garde est envoyée à l'utilisateur pour lui indiquer les risques qu'il encourt.

La valeur par défaut de cet attribut est «» et indique que la vitesse de la mémoire est inconnue. Si aucune unité n'est précisée, la valeur «MO» est utilisée par défaut.

BNF de l'attribut extra

```

attribut_mono_extra ::= [fpu_information]
                    -- ligne
                    {-- ligne}

ligne                ::= {car_num | car_alpha}

fpu_information      ::= FPU oui_non

oui_non              ::= OUI |
                    NON

```

La valeur par défaut de cet attribut est «».

Attribut d'un noeud de type connecteur

Ce noeud n'a pas d'attribut, il existe uniquement pour des raisons de confort graphique.

Attributs d'un arc type lien

Un lien est composé de deux attributs :

- *type* qui définit le type du H-Lien ;
- *débit* qui indique sa bande passante effective ou théorique.

BNF de l'attribut type

```

attribut_lien_type  ::= [identificateur]

```

La valeur par défaut de cet attribut est «». L'identificateur saisi par l'utilisateur doit être conforme à celui qui existe dans la base de données de matériel.

BNF de l'attribut débit

```

attribut_lien_debit ::= [nombre [KB/S | MB/S | GB/S]]

```

La valeur par défaut de cet attribut est «». Si aucune unité n'est présente, la valeur «MB/S» est prise par défaut.

Les composants du niveau Micro

Le niveau Micro est constitué des objets suivants :

- les noeuds
 - *processeur* : qui décrit un processeur (aussi appelé CPU) ;
 - *memoire* : qui décrit un banc mémoire ;
 - *connecteur matériel* : qui est un connecteur entre les arcs et les autres noeuds ;
 - *ComPort* : qui est un port de communication.
- les arcs
 - *port* : connecte un port et un connecteur matériel ;
 - *bus* : connecte un port et un processeur ou une mémoire.

Informations globales sur le modèle

Quatre attributs globaux existent au niveau Micro : le titre du modèle, sa version, le nom de son (ses) auteur(s) et le nom du projet.

BNF des attributs globaux pour un modèle

```

glob_titre          ::= [ligne]

```



```

glob_version      ::= [ligne]
glob_auteurs      ::= [ligne]
glob_projet       ::= [ligne]
ligne             ::= {car_num | car_alpha}

```

Attributs d'un noeud de type processeur

Un processeur est décrit par quatre attributs :

- *identité* indique le nom logique du processeur ;
- *type* indique le type de processeur ;
- *vitesse* indique la vitesse du processeur ;
- *taille du cache* indique la taille du cache du processeur.

BNF de l'attribut identité

```
attribut_micro_proc_id ::= [identificateur]
```

BNF de l'attribut type

```
attribut_mono_type ::= [identificateur]
```

La valeur par défaut de cet attribut est «». L'identificateur utilisé doit être conforme à ceux de la base de données de matériel.

BNF de l'attribut vitesse

La BNF est la même que pour l'attribut vitesse d'un noeud monoprocesseur.

BNF de l'attribut taille du cache

```
attribut_micro_proc_tc ::= [nombre [KO | MO]]
```

La valeur par défaut de cet attribut est «». Si aucune unité n'est définie, la valeur par défaut «KO» est utilisée.

Attributs d'un noeud mémoire

Une mémoire est caractérisée par deux attributs :

- *taille* qui indique la taille de la mémoire ;
- *vitesse* qui définit le temps d'accès moyen aux données.

BNF de l'attribut taille

```
attribut_micro_mem_tl ::= [nombre [KO | MO | GO]]
```

La valeur par défaut de cet attribut est «». Si aucune unité n'est définie, la valeur par défaut «MO» est utilisée.

BNF de l'attribut vitesse

```
attribut_micro_mem_vi ::= [nombre [NS | PS]]
```

La valeur par défaut de cet attribut est «». Si aucune unité n'est définie, la valeur par défaut «NS» est utilisée.

Attribut d'un noeud de type connecteur matériel

Ce noeud n'a pas d'attributs. Il existe uniquement pour la mise en forme graphique.

Attribut d'un noeud ComPort

Un *ComPort* comporte un seul attribut : *le numéro de port* qui identifie le port.

BNF de l'attribut Comport

```
attribut_micro_port_pn ::= [nombre]
```

Attribut d'un lien-bus

Un lien-bus dispose d'un seul attribut caractérisant son *débit*.

BNF de l'attribut débit

attribut_lien-bus_debit ::= [nombre [KB/S | MB/S | GB/S]]

La valeur par défaut de cet attribut est «». Si aucune unité n'est présente, la valeur «MB/S» est prise par défaut.

Attribut d'un lien-port

Un lien-port dispose d'un seul attribut caractérisant son *débit*.

BNF de l'attribut débit

attribut_lien-port_debit ::= [nombre [KB/S | MB/S | GB/S]]

La valeur par défaut de cet attribut est «». Si aucune unité n'est présente, la valeur «MB/S» est prise par défaut.

