

Editeur Asg

Manuel Utilisateur

- Version 050301 -

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | Présentation générale de l'application | 2 |
| 2 | Les menus | 3 |
| 2.1 | Le menu Fichier | 3 |
| 2.1.1 | Ouvrir | 3 |
| 2.1.2 | Fermer | 4 |
| 2.1.3 | Quitter..... | 4 |
| 2.2 | Le menu Edition | 4 |
| 2.2.1 | Les options de l'explorer | 4 |
| 2.2.2 | L'option Générer..... | 5 |
| 3 | La surface de dessin | 5 |
| 3.1 | Arbre des états..... | 5 |
| 3.2 | Surface de dessin | 5 |
| 3.2.1 | Vocabulaire : | 7 |
| 3.2.2 | Fonctionnalités d'édition de la surface de dessin | 8 |
| 3.2.3 | Fonctionnalités avancées : création de transitions | 9 |
| 3.2.4 | Description des composants de la surface de dessin | 10 |
| 4 | Les panneaux de propriétés | 10 |
| 4.1 | Le panneau des états..... | 10 |
| 4.1.1 | Les informations élémentaires relatives à l'état. | 11 |
| 4.1.2 | Les informations relatives à l'action à effectuer dans l'état..... | 12 |
| 4.1.3 | Les autres attributs de l'état..... | 12 |
| 4.2 | Le panneau des transitions | 16 |
| 4.3 | Le panneau Rendez-vous | 17 |
| 4.4 | Le panneau des ressources | 18 |
| 4.5 | Le panneau des Evénements | 19 |
| 4.6 | Le panneau des Actions | 20 |

1 Présentation générale de l'application

L'interface utilisateur de l'éditeur contient deux éléments graphiques tout à fait classiques :

- ◆ une barre de menus.
- ◆ une fenêtre principale.

Les menus donnent accès à des fonctions d'administration :

- ◆ ouverture/fermeture d'un fichier
- ◆ quitter l'application
- ◆ accès aux options de configuration de l'application.

La fenêtre principale contient des onglets qui permettent d'accéder aux différents panneaux de notre interface. Chaque panneau de notre application se rapporte à un type d'objet Ase :

- ◆ Panneau de la surface de dessin.
- ◆ Panneau des propriétés des états
- ◆ Panneau des propriétés des transitions
- ◆ Panneau des propriétés des ressources
- ◆ Panneau des propriétés des rendez-vous
- ◆ Panneau des propriétés des événements
- ◆ Panneau des propriétés des actions

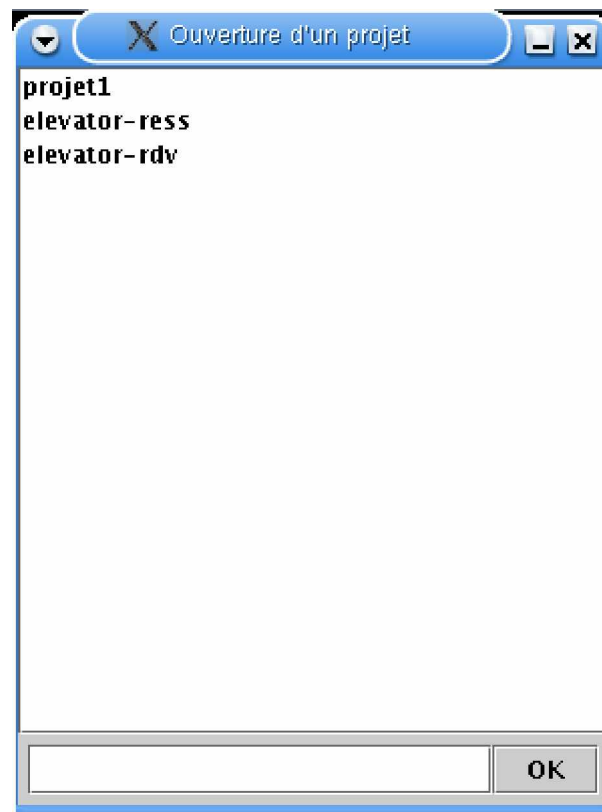
2 Les menus

2.1 Le menu Fichier



2.1.1 Ouvrir

Permet d'ouvrir un projet Asg. Lorsque cette option est sélectionnée, la fenêtre suivante s'ouvre.



Cette fenêtre contient l'ensemble des projets existants dans le répertoire de sauvegarde des projets défini dans le fichier asg-editor.conf du répertoire courant. Il suffit dès lors de cliquer sur le nom du projet que l'on souhaite ouvrir et de cliquer ensuite sur OK.

Si on désire créer un nouveau projet, il suffit alors d'entrer un nom de projet qui n'existe pas encore et de cliquer sur OK.

2.1.2 Fermer

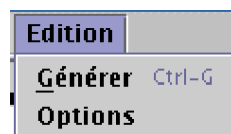
Permet de fermer le projet en cours d'édition. Il n'y a pas besoin de sauvegarder un projet avant de fermer l'éditeur. En effet, le serveur se charge de sauvegarder le projet au fur et à mesure de son édition.

2.1.3 Quitter

Permet de quitter proprement l'éditeur. Si un graphe est ouvert, une fenêtre de dialogue va demander à l'utilisateur s'il faut ou non enregistrer les dernières modifications (que le graphe ait été modifié ou non).



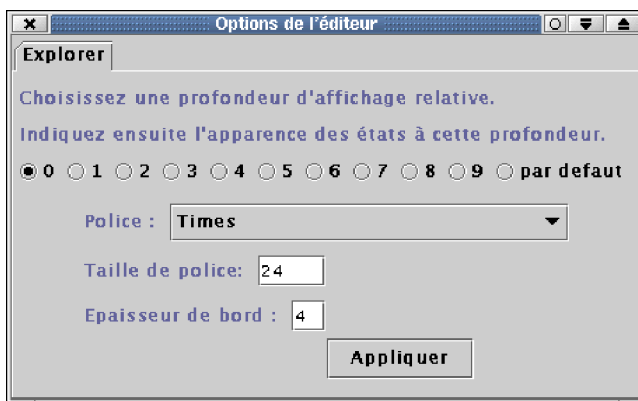
2.2 Le menu Edition



L'item Options permet d'afficher la fenêtre des options de l'éditeur.

2.2.1 Les options de l'explorer

L'explorer affiche un état (appelé « état maître » dans ce document) et son contenu.



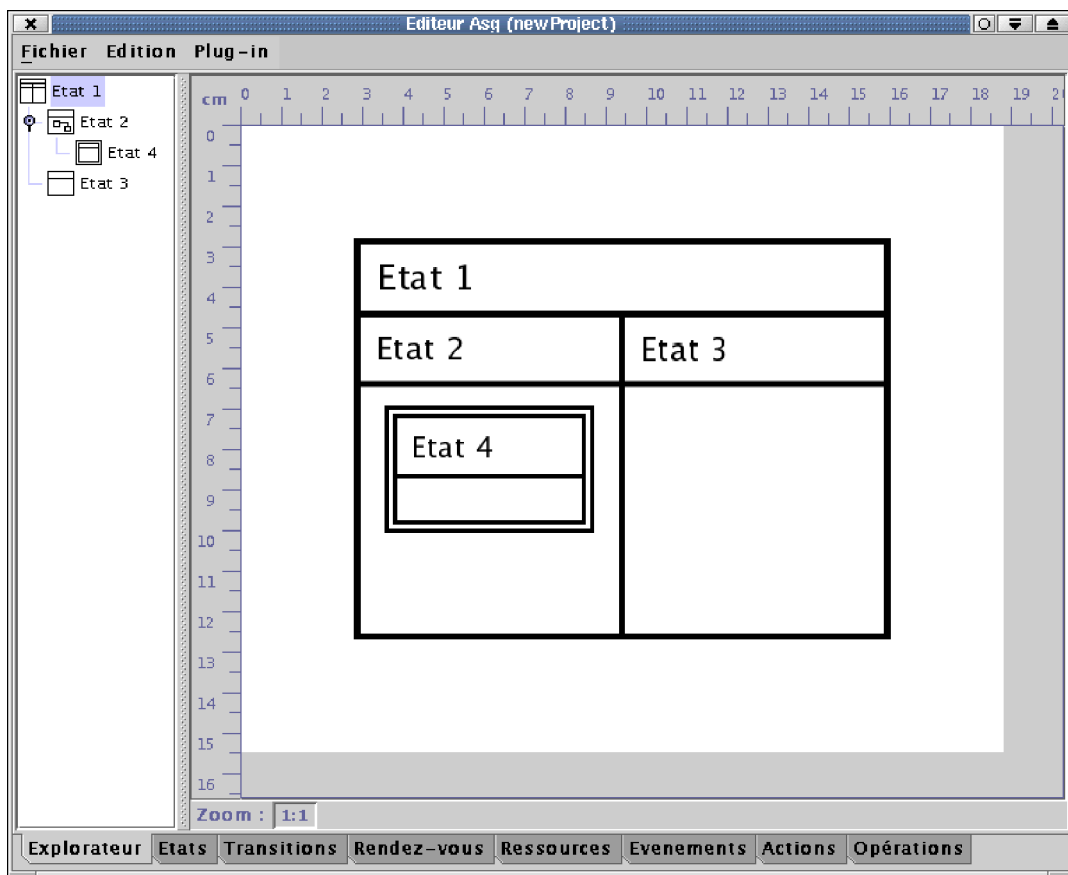
Ce panneau permet à l'utilisateur de spécifier une police et une épaisseur de bord pour chaque profondeur d'affichage (niveau de d'imbrication des états) relativement à l'état

maître. On choisit d'abord une profondeur avec les boutons radio puis les paramètres du niveau. Pour faire disparaître cette fenêtre, on utilise les icônes du coin supérieur droit..

2.2.2 L'option Générer

Cette option permet de lancer le générateur de code. Le code généré (fichier « table.h ») est placé dans le répertoire désigné dans le fichier de configuration asg-editor.conf.

3 La surface de dessin



3.1 Arbre des états

La partie gauche de ce panneau représente l'arborescence des états à la manière de l'explorer de Windows. Il est possible de sélectionner un état de l'arborescence. L'état sélectionné dans l'arbre des états est l'état maître de la surface de dessin.

L'état maître de la surface de dessin est le plus grand état qui apparaît sur cette dernière.

3.2 Surface de dessin

C'est sur ce panneau qu'il est possible de dessiner un diagramme ASG. Signalons à l'utilisateur qui n'aurait pas la patience de lire ce qui suit que la majorité des

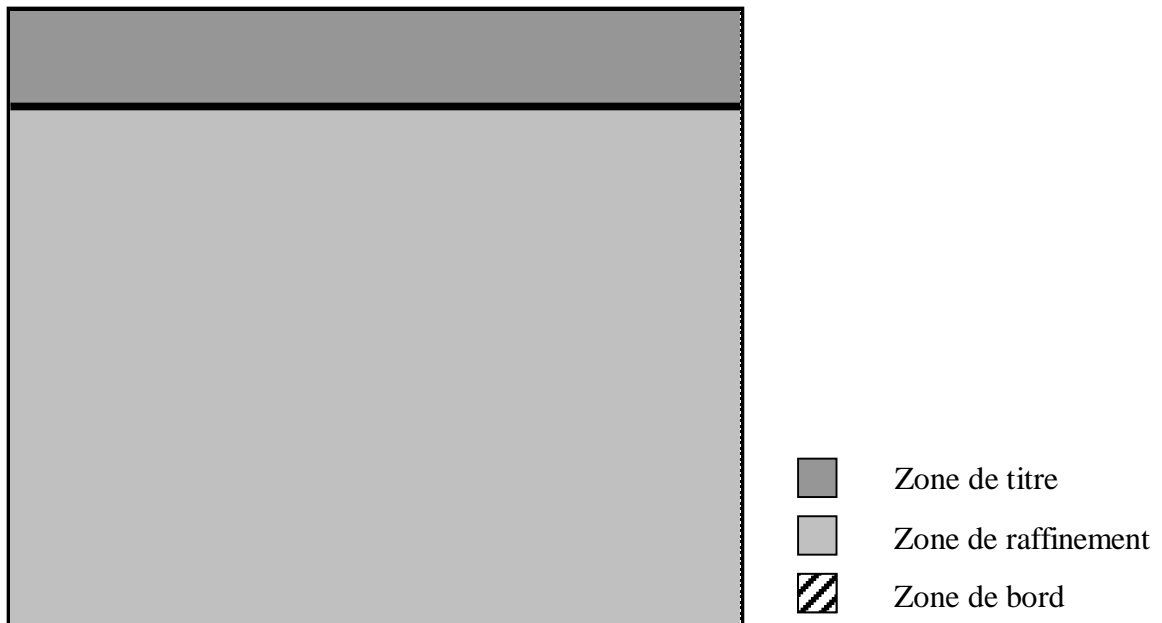
fonctionnalités est accessible via des menus contextuels (click-droit) dans les différentes zones du dessin.

La création d'une transition se fait à l'aide de la souris (bouton gauche, bouton droit).

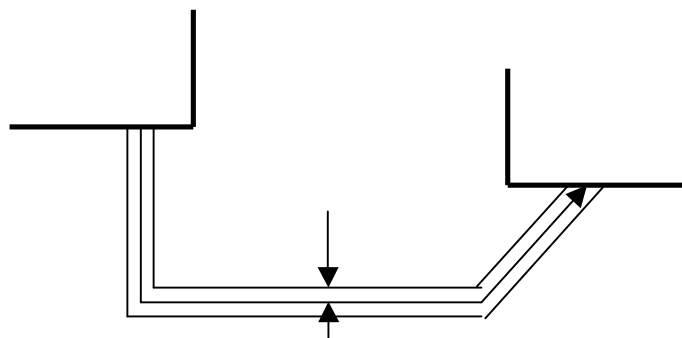
D'autre part, la touche « escape » permet d'interrompre l'opération d'édition en cours.

3.2.1 Vocabulaire :

- ♦ **Zone de titre** (d'un état ou d'une composante parallèle) : il s'agit du rectangle dans lequel apparaît le nom de l'état ou de la composante.
- ♦ **Zone de raffinement** (d'un état ou d'une composante parallèle) : il s'agit du rectangle situé sous la zone de titre (typiquement le lieu où doit prendre place un raffinement).
- ♦ **Zone de bord** (d'un état) : il s'agit d'une zone très proche du bord d'un état. La zone de bord d'un état recouvre donc en partie sa zone de titre et sa zone de raffinement. D'autre part, deux états dont les bords sont très proches ont des zones de bord qui se recouvrent partiellement.



- ♦ **Zone de sélection d'une transition** : il s'agit d'une zone qui entoure la ligne brisée représentant la transition.



3.2.2 Fonctionnalités d'édition de la surface de dessin

| Fonction | Moyen d'accès |
|---|--|
| Création d'un état | Click-droit dans la zone de raffinement d'un état ou d'une composante parallèle. Un menu contextuel permet de choisir « Ajouter un état ». |
| Création d'une transition | Click-droit dans la zone de bord d'un état. Un menu contextuel permet de choisir « Ajouter une transition ». |
| Création d'une décomposition parallèle | Click-droit dans la zone de titre d'un état non-raffiné. Un menu contextuel propose « Créer une décomposition parallèle » L'utilisateur doit alors spécifier le nombre de composantes de la décomposition. |
| Ajout d'une composante parallèle | Click-droit dans la zone de titre d'une composante parallèle. Un menu contextuel propose « Insérer une composante parallèle... ». Un sous-menu proposera « à gauche » et « à droite ». |
| Masquer/Montrer un raffinement | Lorsqu'un état ou une composante parallèle est raffinée, un click-droit dans la zone de titre fait apparaître un menu contextuel qui propose de masquer le raffinement. Si le raffinement est déjà masqué, ce même menu propose de « montrer le raffinement ». Cette fonctionnalité permet de rendre le graphe plus propre. En effet, un raffinement profond peut éventuellement être illisible à l'écran. |
| Annulation de l'opération d'édition en cours. | La création d'un état ou d'une transition peut être annulée via la touche « escape ». |
| Sélection d'un état | Click-gauche dans la zone de titre. |
| Ajout d'un état à la sélection | CTRL+Click-gauche dans la zone de titre d'un état non sélectionné. |
| Sélection d'une transition | Click-gauche dans la zone de sélection de la transition |
| Annuler la sélection | Click-droit dans la zone de titre d'un état sélectionné, click-gauche dans n'importe quelle zone de raffinement OU « Escape ». |
| Destruction des éléments sélectionnés | Une fois la sélection (états, composantes parallèles ou transitions) établie, il suffit d'enfoncer la touche « delete » |
| Déplacement de la sélection | « Drag & drop » à partir de la zone de titre d'un état de la sélection. |

| | |
|--|---|
| Déplacement d'une composante parallèle | Click-droit dans la zone de titre de la composante parallèle. Un menu contextuel propose de déplacer la composante vers la gauche ou vers la droite (suivant les possibilités : il est impossible de déplacer la composante la plus à gauche vers la gauche.) |
| Changement de taille d'un état | Utiliser les poignées qui apparaissent sur l'état sélectionné. |
| Zoom | Les touches + et – de pavé numérique permettent de zoomer et dézoomer. |
| Accès aux propriétés d'un état | Click-droit dans la zone de titre fait apparaître un menu contextuel qui propose « propriétés » Un click droit dans la zone de titre d'une composante parallèle donne accès aux propriétés de l'état décomposé qui la contient. |

3.2.3 Fonctionnalités avancées : création de transitions

| Fonction | Moyen d'accès |
|--|--|
| Créer le point de départ d'une transition | Click-droit dans la zone de bord. Choisir « créer une transition » (si les zones de bord de 2 états se recouvrent : choisir l'état de départ dans le sous-menu qui apparaît) . |
| Ajout d'un point intermédiaire | Click-gauche |
| Suppression du dernier point intermédiaire | Click-droit |
| Clôturer la transition | Click-gauche dans la zone de bord de l'état destination. |
| Annulation de création de transition en cours | Touche « escape » |
| Dessiner des lignes horizontales et verticales | Maintenir la touche SHIFT enfoncée durant la création de la transition |
| Création d'un point de contrôle après clôture de la transition | Double click gauche dans la zone de sélection de la transition. |
| Déplacement d'un point de contrôle après la création | Drag&drop (bouton gauche) du point de contrôle. |
| Suppression d'un point de contrôle après la création | Double click gauche sur le point de contrôle à supprimer |

3.2.4 Description des composants de la surface de dessin

Deux règles apparaissent autour de la surface de dessin, elles indiquent la taille de ce qui est affiché à l'écran. C'est particulièrement utile pour savoir comment le graphe va se positionner lors de l'exportation vers un fichier fig.

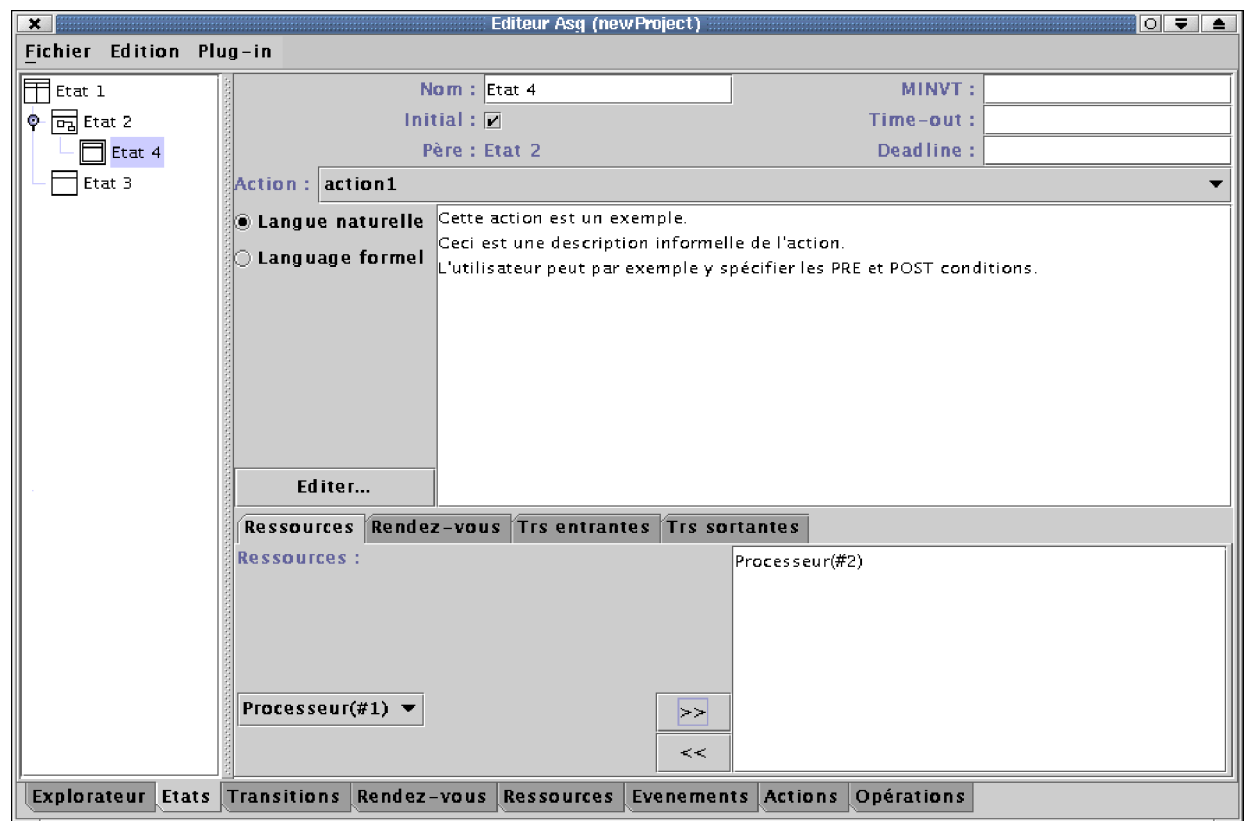
Une zone blanche apparaît systématiquement autour de l'état maître. Cette zone permet d'afficher les transitions partiellement visibles qui entrent ou sortent de l'état maître. Cette zone n'est pas modifiable, de plus il est impossible d'y insérer un état (à l'exception du premier état créé).

Le facteur de zoom courant apparaît dans le coin inférieur gauche de la surface de dessin.

4 Les panneaux de propriétés

L'éditeur possède 6 panneaux de propriétés accessibles via différents onglets de la fenêtre principale de l'application. A chaque onglet est associé un panneau en rapport avec un type d'objet Asg.

4.1 Le panneau des états.



Il s'agit du panneau qui fournit le plus de fonctionnalités d'édition. Ce panneau est accessible de 2 façons différentes, soit via l'onglet « Etats » de la fenêtre principale, soit via un menu contextuel (« Propriétés ») de la surface de dessin (cfr. 2 : la surface de dessin).

La partie gauche du panneau représente l'arborescence des états du graphe. Il s'agit d'une représentation semblable à l'explorer de Windows. Il est possible de sélectionner un état de l'arborescence. Lorsqu'un état est sélectionné, des informations relatives à cet état sont affichées dans la partie droite du panneau. L'utilisateur a alors la possibilité d'éditer certaines de ces informations (voir plus loin).

Remarque : lorsque l'utilisateur choisit d'accéder à ce panneau via le menu contextuel « propriétés » de la surface de dessin, l'état sélectionné est celui sur lequel le menu contextuel est apparu. Cependant, il est possible de naviguer parmi les états via l'arborescence dans la partie gauche du panneau.

La partie droite de ce panneau contient les informations relatives à l'état sélectionné dans l'arborescence de gauche. Nous décomposerons ce panneau en trois morceaux distincts.

4.1.1 Les informations élémentaires relatives à l'état.

| | | | |
|-----------|-------------------------------------|------------|--|
| Nom : | Etat 4 | MINVT : | |
| Initial : | <input checked="" type="checkbox"/> | Time-out : | |
| Père : | Etat 3 | Deadline : | |

Nous trouvons plusieurs champs :

- ◆ Nom : permet de modifier le nom de l'état courant.
- ◆ Père : affiche le nom du père de l'état courant (non modifiable)
- ◆ Minvt, time-out et deadline : ces trois champs sont modifiables et peuvent contenir un entier. La valeur effective du délai sera le produit de cet entier par la durée du cycle de l'horloge logicielle de l'interprète qui exécutera le programme. Le choix de cette durée fait partie de la configuration de cet interprète, aussi appelé « Moteur ASG ». Si l'utilisateur rentre la valeur -1 pour un de ces champs, cela signifie que cet attribut n'est pas spécifié.
- ◆ Le Minvt est exploité automatiquement par le Moteur ASG.
- ◆ Le fait que le time-out d'un état se soit produit peut être utilisé dans les événements et les actions en y utilisant la variable `C nom_de_l_etat.time_timeout` qui vaut zéro sauf quand on est dans l'état `nom_de_l_etat` et que le time-out de celui-ci n'est pas écoulé (quand cette variable n'est pas nulle, elle vaut le nombre de cycles restant avant l'achèvement du time-out). La variable `nom_de_l_etat` correspond au nom donné à l'état dans l'éditeur où on a remplacé blancs et apostrophes par des _.

Par exemple un événement correspondant à l'achèvement du time-out de l'état X s'exprimera `!(x.time_timeout)`

- ◆ Le deadline de l'action est une spécification déclarative ; elle n'est donc pas utilisable par le programme lui-même.
- ◆ Case à cocher « Initial » : permet à l'utilisateur de spécifier que cet état est initial.

4.1.2 Les informations relatives à l'action à effectuer dans l'état.

Action : action1

☒ Langue naturelle Cette action est un exemple.

☐ Language formel Ceci est une description informelle de l'action.
L'utilisateur peut par exemple y spécifier les PRE et POST conditions.

Editer...

Un menu PopUp permet de choisir une action existante dans le projet et de l'associer à l'état. L'item « Aucune » de ce PopUp permet de n'associer aucune action à l'état.

Les radio boutons permettent d'afficher soit la description en langue naturelle, soit le code de l'action.

La zone de texte n'est pas éditable, elle ne permet que d'afficher le code ou la description de l'action.

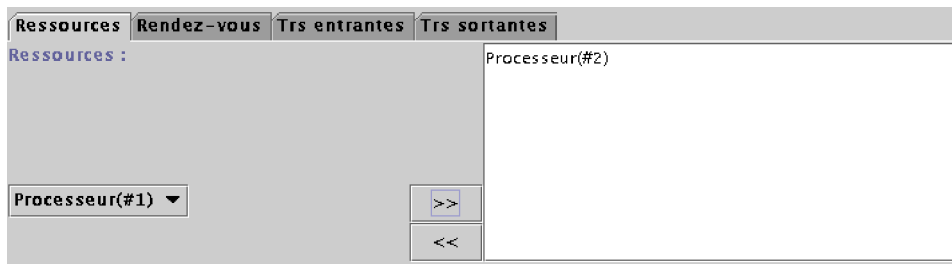
Le boutons « Editer... » permet de passer directement sur un autre panneau (le panneau des actions) afin d'éditer l'action associée à l'état.

Le langage intitulé « langage formel » est du C.

4.1.3 Les autres attributs de l'état

La troisième partie de ce panneau contient 4 onglets : Ressources, Rendez-vous, Transitions entrantes, Transitions sortantes.

4.1.3.1 Ressources (dans un état)



Commentaires : sur ce screenshot, on voit que 3 processeurs sont utilisables dans cet état. 2 sont effectivement utilisés, il en reste 1 disponible.

L'onglet Ressources permet de déclarer/d'utiliser/de libérer une certaine quantité de ressources dans l'état courant.

Le popUp de gauche permet de sélectionner un type de ressource potentiellement utilisable (resp. déclarable) dans l'état courant (resp. état décomposé en composantes parallèles courant). A coté de chaque type (c.-à-d. nom) de ressource se trouve la quantité disponible de cette ressource.

Remarque : certaines ressources apparaissent avec la quantité #0, cela signifie tout simplement que cette ressource n'est plus disponible. Il s'agit d'un léger dysfonctionnement.

Le champ de droite contient la liste des ressources utilisées dans l'état courant. Il est possible de sélectionner une ligne de ce champ.

Le bouton >> permet d'utiliser la ressource actuellement sélectionnée dans le popUp.

Le bouton << permet de libérer la ressource sélectionnée dans le champ de droite.

Si la ressource sélectionnée est disponible en plus d'un exemplaire, un dialogue va demander à l'utilisateur de spécifier la quantité de ressources concernées par la manipulation.

Remarque concernant les ressources et les transitions abort :

Si l'état est destination d'une transition « abort », il est impossible d'y utiliser des ressources (un état initial est aussi considéré comme un état destination d'une transition abort si son père est destination d'une transition abort.).

Remarque concernant la diminution des ressources déclarées (non implémenté dans cette version de l'éditeur):

Si l'utilisateur décide de diminuer la quantité de ressources déclarées dans un état et qu'un descendant de l'état ne dispose alors plus de la quantité de ressources qu'il souhaite utiliser : un dialogue s'affiche et signale ce fait à l'utilisateur. Si l'utilisateur confirme son choix, le système va automatiquement ajuster la quantité de ressources utilisées dans les états concernés à la nouvelle quantité de ressources disponibles.

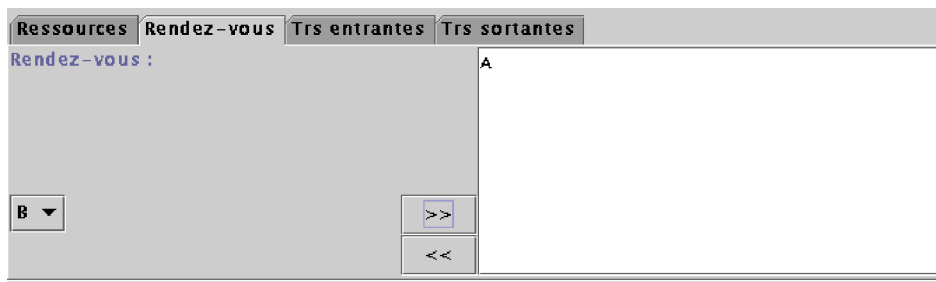
Remarque concernant l'ordre de déclaration des ressources :

Le langage Asg spécifie qu'une composante parallèle ne peut augmenter ses ressources que dans l'ordre inverse de déclaration de celles-ci afin d'éviter les deadlocks. Cette problématique n'est pas du tout prise en compte par cette version de l'éditeur. Il incombe donc à l'utilisateur de concevoir son graphe de manière à respecter cette contrainte.

Si l'utilisateur souhaite modifier l'ordre de déclaration des ressources, il doit se plier à une manipulation un peu fastidieuse :

- annuler toute déclaration ou utilisation de ressource (au moyen du bouton <<) dans l'état.
- redéclarer ou réutiliser l'ensemble des ressources dans l'ordre souhaité (au moyen du bouton >>).

4.1.3.2 Rendez-vous (dans un état)



Cet onglet permet de prendre et d'annuler un rendez-vous dans l'état courant. Le fonctionnement de ce panneau est très semblable au panneau ressource :

- ◆ Un popUp avec la liste des rendez-vous disponibles dans l'état (il s'agit de l'ensemble des rendez-vous du projet duquel on a retiré les rendez-vous déjà pris dans l'état).
- ◆ Deux boutons : (>>) pour prendre et (<<) pour annuler un rendez-vous dans l'état.
- ◆ Une liste de tous les rendez-vous pris dans l'état, avec la possibilité de sélectionner un de ces rendez-vous.

La manière la plus simple d'utiliser un rendez-vous est de l'associer à une transition ; il tiendra alors lieu d'événement (utiliser ainsi un rendez-vous ou utiliser une autre expression booléenne pour une transition sont mutuellement exclusifs).

4.1.3.3 Transitions entrantes (dans un état)

Cet onglet affiche l'ensemble des transitions dont la destination est l'état courant. Il est possible d'éditer certains attributs relatifs à une transition à partir de ce panneau. Vous trouverez plus de détails à ce sujet dans le paragraphe concernant les attributs d'une transition.

| Ressources | Rendez-vous | Trs entrantes | Trs sortantes |
|---|-------------|----------------------------------|---------------|
| Pour créer ou supprimer une transition: Utilisez l'interface graphique. | | | |
| Etat 3 --> Etat | | abort : <input type="checkbox"/> | priorite : -1 |
| Rendez-Vous Etats Quittés | | evenement : Aucun ▼ | |
| Etat 4 --> Etat | | abort : <input type="checkbox"/> | priorite : -1 |
| Rendez-Vous Etats Quittés | | evenement : Aucun ▼ | |


4.1.3.4 Transitions sortantes (dans un état)

Cet onglet affiche l'ensemble des transitions dont l'origine est l'état courant (ou un de ces descendants) et dont la destination est soit l'état courant, soit un ancêtre de l'état courant, soit le frère d'un ancêtre de l'état courant. Il s'agit bien des transitions qui quittent l'état sans pour autant que l'état courant soit l'origine de la transition. Il est possible d'éditer certains attributs relatifs à une transition à partir de ce panneau. Vous trouverez plus de détails à ce sujet dans le paragraphe concernant les attributs d'une transition.

4.2 Le panneau des transitions

Ce panneau contient la liste de toutes les transitions du système. Il est possible d'éditer les attributs d'une transition à partir de ce panneau. Cependant, il ne s'agit pas de la méthode la plus simple pour éditer les attributs d'une transition (en effet, il est peu aisé de retrouver la transition que l'on souhaite éditer parmi la liste de toutes les transitions du système). Nous conseillons à l'utilisateur de, à partir du panneau des états, l'onglet « Transitions sortantes » ou « Transitions entrantes » de façon à chercher la transition à éditer parmi une liste restreinte.

Le panneau d'édition des attributs d'une transition



Etat 3 --> Etat abort : ☐ priorite : -1

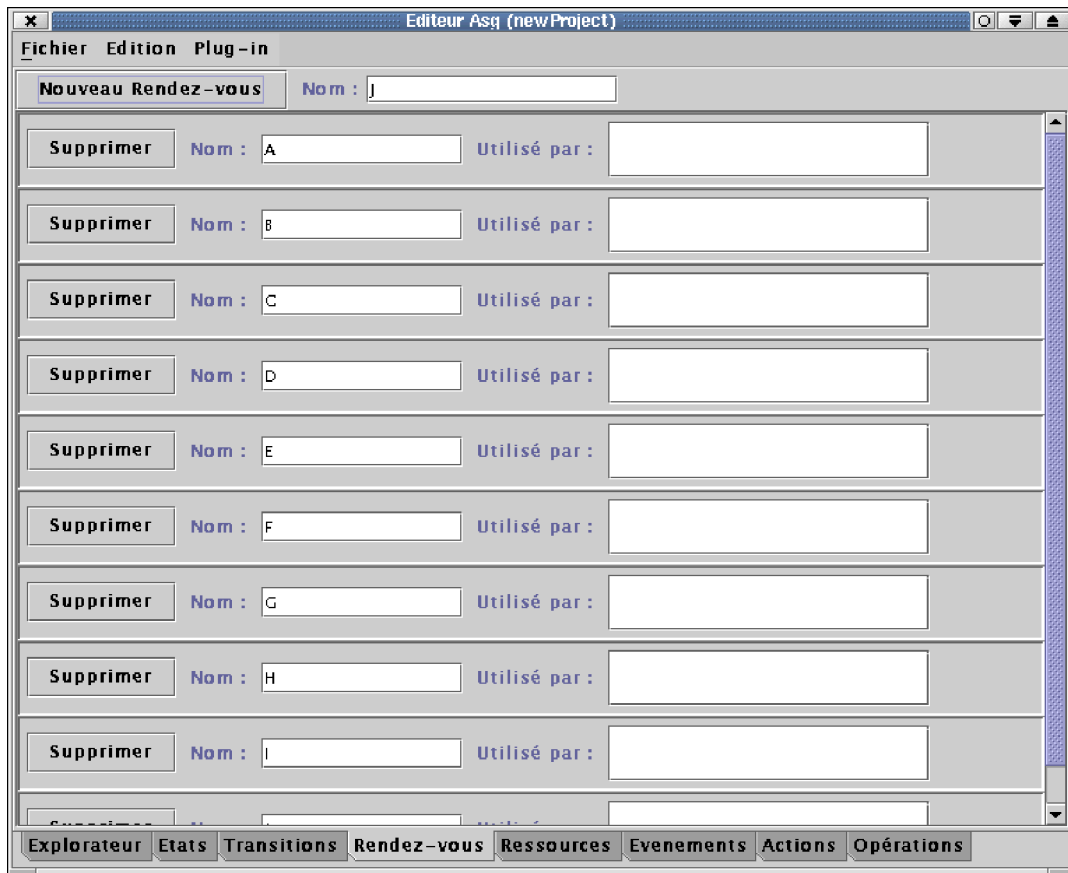
Rendez-Vous Etats Quittés evenement : Aucun ▼

Ce panneau contient 6 éléments :

- 1) Identification de la transition : le nom de l'état de départ, le nom de l'état d'arrivée (non éditables).
 - 2) un menu avec des cases à cocher permettant de prendre ou d'annuler un (et un seul) rendez-vous.
 - 3) un popUp permettant d'associer un événement à la transition.
 - 4) un menu contenant la liste des états quittés par la transition (non éditables).
 - 5) une case à cocher « abort ».
- Remarque : si la transition aboutit dans un état qui utilise des ressources, cette option sera inutilisable.
- 6) un champ pour stocker la priorité de la transition (la valeur -1 signifie : pas de priorité)

L'usage des éléments 2 et 3 du panneau est mutuellement exclusif (l'éditeur ne vérifie pas encore que vous respectiez cette règle)

4.3 Le panneau Rendez-vous



Ce panneau permet de créer ou de supprimer des rendez-vous dans le système, ainsi que de modifier le nom d'un rendez-vous.

D'autre part, ce panneau affiche une liste de tous les rendez-vous du système, et pour chaque rendez-vous il est possible de voir la liste des états et des transitions qui l'utilisent.

Avant de pouvoir utiliser un rendez-vous dans « le panneau des états - onglet Rendez-vous » ou dans « le panneau d'une transition - menu rendez-vous », l'utilisateur doit créer le rendez-vous au moyen du bouton « nouveau rendez-vous » de ce panneau. Pour créer un rendez-vous, l'utilisateur doit spécifier un nom de rendez-vous dans les champs approprié (ce nom doit être unique parmi les rendez-vous : le système empêche la création de 2 rendez-vous avec le même nom.)

4.4 Le panneau des ressources

Editeur Asg (newProject)

Fichier Edition Plug-in

Nouvelle Ressource Nom : C Quantité : 1

Supprimer Nom : Processeur Quantité : 4 Utilisé par :

Supprimer Nom : Mémoire Quantité : 512 Utilisé par :

Supprimer Nom : A Quantité : 1 Utilisé par :

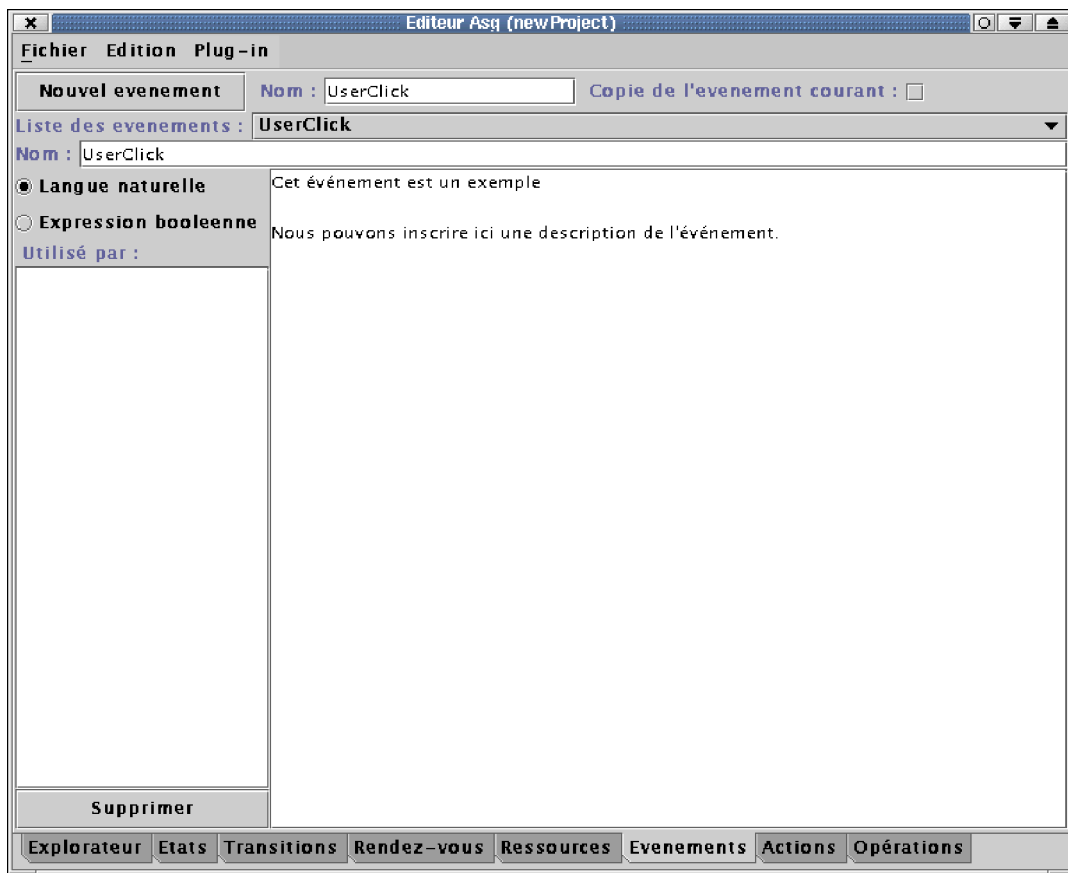
Supprimer Nom : B Quantité : 1 Utilisé par :

Supprimer Nom : C Quantité : 1 Utilisé par :

Explorateur Etats Transitions Rendez-vous Ressources Evenements Actions

Ce panneau fonctionne de manière similaire au panneau des rendez-vous à la différence près qu'à chaque ressource est associée une quantité disponible que l'utilisateur doit spécifier lors de la création et qu'il peut par la suite modifier via ce panneau.

4.5 Le panneau des Événements



Ce panneau permet d'éditer les attributs des différents événements du système, mais aussi de créer et de supprimer des événements. D'autre part, un champ indique quelles transitions utilisent l'événement.

Le haut du panneau permet de créer un nouvel événement en spécifiant son nom. Il est possible de créer un nouvel événement en reprenant les caractéristiques de l'événement actuellement sélectionné en cochant la case « copie de l'événement courant ».

Un popUp permet de sélectionner un événement parmi l'ensemble des événements du système.

Lorsqu'un événement est sélectionné, il est possible d'éditer sa description ou l'expression booléenne associée exprimée en syntaxe C (on passe de l'un à l'autre via le radio-bouton).

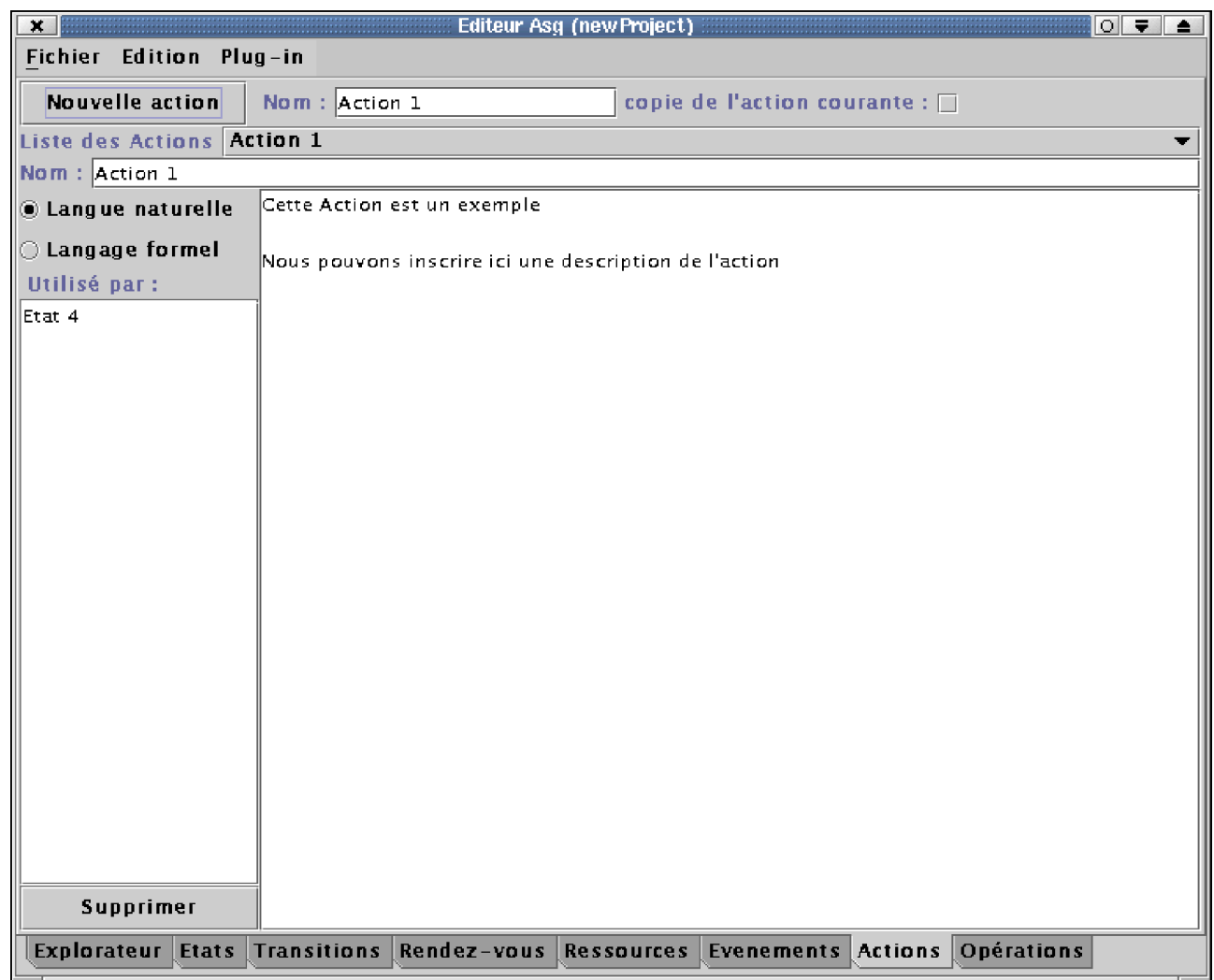
L'utilisateur doit impérativement créer un événement avant de pouvoir l'utiliser sur une transition.

L'expression booléenne sera, conformément à la syntaxe C, considérée comme vraie si elle est différente de zéro et fausse si elle vaut zéro. Elle peut être un appel de fonction C (à lier avec le programme C généré par l'éditeur ASG) qui renvoie une valeur qui sera traitée comme booléenne au sens ci-dessus.

L'association d'un événement à une transition est impossible via ce panneau, elle s'effectue via le menu PopUp du panneau associé à une transition.

Lorsque l'utilisateur souhaite supprimer un événement apparaissant sur l'une ou l'autre transition, un dialogue apparaît pour signaler à l'utilisateur que l'événement qu'il souhaite supprimer est utilisé dans le graphe.

4.6 Le panneau des Actions



Ce panneau fonctionne de façon totalement similaire au panneau des événements, si ce n'est que l'on parle d'état et non plus de transition.

La description en langue naturelle de l'action sera insérée comme commentaire dans le programme généré. La description en langage formel doit respecter le syntaxe C. (Comme pour les événements, ce peut être un appel de fonction externe à lier avec le programme généré.)

L'association d'une action à un état est impossible via ce panneau. Il faut utiliser le PopUp qui apparaît sur le panneau de propriétés des états.