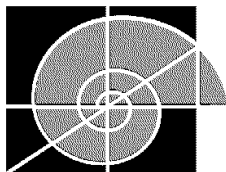


**Atelier B**

# **Interface XEmacs du prouveur interactif de l'AtelierB**

**Manuel utilisateur**

**version V1.7.3**



**CLEARSY**  
SYSTEM ENGINEERING

ATELIER B  
Interface XEmacs du prouveur interactif de l'AtelierB Manuel utilisateur  
version V1.7.3

Document établi par CLEARSY.

Ce document est la propriété de CLEARSY et ne doit pas être copié, reproduit, dupliqué  
totalement ou partiellement sans autorisation écrite.

Tous les noms des produits cités sont des marques déposées par leurs auteurs respectifs.

CLEARSY  
Maintenance ATELIER B  
Europarc de PICHAURY  
1330 Av. J.R. Guilibert Gauthier de la Lauzière - Bât C2  
13856 Aix-en-Provence Cedex 3  
France

Tél 33 (0)4 42 37 12 99  
Fax 33 (0)4 42 37 12 71  
email : [maintenance.atelierb@clearsy.com](mailto:maintenance.atelierb@clearsy.com)

# Table des matières

<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Installation</b>	<b>3</b>
2.1	Installation générale . . . . .	3
2.2	Installation spécifique à l'AtelierB version 3.5 . . . . .	4
2.3	Installation spécifique à l'AtelierB version 3.6 . . . . .	4
<b>3</b>	<b>Utilisation</b>	<b>5</b>
3.1	Sélection d'un projet . . . . .	5
3.2	Sélection d'un composant . . . . .	5
3.3	Phase de preuve interactive . . . . .	8
3.3.1	Barre d'outils : boutons en haut d'XEmacs . . . . .	8
3.3.2	Ligne de mode : avant-dernière ligne d'XEmacs . . . . .	9
3.3.3	Le menu PRI déroulant en haut d'XEmacs . . . . .	10
3.3.4	Les différents tampons de preuve interactive . . . . .	11
<b>4</b>	<b>Emacspri : une interface ouverte</b>	<b>19</b>

# Table des figures

3.1	Tampon <i>pri-project-list</i> . . . . .	6
3.2	Tampon <i>pri-component-list</i> . . . . .	7
3.3	Tampon <i>*Customize*</i> . . . . .	11
3.4	Tampon <i>pri-po-list</i> . . . . .	12
3.5	Tampon <i>pri-log</i> . . . . .	14
3.6	Tampon <i>pri-hypothesis-list</i> . . . . .	15
3.7	Tampon <i>pri-proof-tree</i> . . . . .	17
3.8	Tampon <i>pri-old-proof-tree</i> . . . . .	17

L'interface XEmacs du prouveur interactif (Emacspr) est disponible pour les versions 3.5 et 3.6 de l'AtelierB. Comme l'AtelierB, elle fonctionne sur les systèmes SUN, HP et Linux. Elle nécessite XEmacs version 20.4 ou 21.1. Les packages d'XEmacs suivants sont nécessaires : **base** et **efs**. Le package **text-modes** d'XEmacs est nécessaire pour visualiser la barre d'outil. Si ce package est absent, l'interface fonctionne quand même, mais la barre d'outil n'apparaît pas.

Les sites internet suivants vous permettront de télécharger XEmacs pour les systèmes SUN et HP :

- <http://sunfreeware.com/>
- <http://hpux.cict.fr/>



## 2

# Installation

---

Cette interface doit être installée par chaque utilisateur sous son compte dans le répertoire `~/emacs`. L'utilisateur peut ainsi modifier les sources LISP et l'interface suivant ses besoins propres. La taille totale des sources LISP est de 400 KO.

## 2.1 Installation générale

---

- se placer sous le répertoire `~/emacs`
- recopier le fichier `EMACSPRI.V1.7.3.tar.Z` sous le répertoire `~/emacs`
- taper la commande suivante :  
`tar xpZf EMACSPRI.V1.7.3.tar.Z`
- éditer le fichier `~/emacs/EMACSPRI/emacsprl` :  
positionner les variables suivantes :
  - `ATELIERB_DIR` :  
doit contenir le chemin de l'exécutable `startBB` de l'AtelierB utilisé (sans `"/"` final). ex : `"/home/atelierb/AB/bbin"` (pour `/home/atelierb/AB/bbin/startBB`)
  - `ATELIERB_VERSION` :  
doit contenir la version de l'AtelierB utilisé : `"3.5"` ou `"3.6"`
  - `ATELIERB_OPTION` :  
doit contenir les options de l'AtelierB utilisé. Pour la version 3.6 de l'AtelierB, aucune option n'est à donner, car le paramétrage est fait par fichiers de ressource. Pour la version 3.5 de l'AtelierB, cette option permet de paramétrer la taille du Kernel de l'AtelierB. Cette option n'est pas nécessaire : une taille de Kernel existe par défaut. Les valeurs possibles sont donc les suivantes :
    - `"` : aucune option
    - `"small"` : petit Kernel
    - `"medium"` : Kernel moyen
    - `"large"` : Kernel large
    - `"extra_large"` : Kernel extra large

## **2.2 Installation spécifique à l'AtelierB version 3.5**

Utiliser l'interface XEmacs avec l'AtelierB version 3.5 nécessite un exécutable `bbatch` différent de celui distribué avec l'AtelierB : `bbatch.emacsPRI`. Il faut donc installer cet exécutable. Cette installation doit être faite par l'administrateur de l'AtelierB.

- copier `bbatch.emacsPRI` dans le répertoire `ATELIERB_DIR/AB/bbin/<systeme>/<systeme>` peut prendre les valeurs suivantes :
  - `hp10`
  - `linux`
  - `sun5.6`
- taper :  
`cp -p ATELIERB_DIR/AB/bbin/startBB ATELIERB_DIR/AB/bbin/startBB.emacsPRI`
- éditer le fichier `ATELIERB_DIR/AB/bbin/startBB.emacsPRI` et remplacer les occurrences de `bbatch` par `bbatch.emacsPRI`

## **2.3 Installation spécifique à l'AtelierB version 3.6**

L'utilisation de l'interface en version 3.6 nécessite de positionner la ressource suivante :

`ATB*BATCH*Print_Messages_For_Emacs: TRUE`

dans le fichier de ressources de l'utilisateur (`~/.AtelierB`).

## 3

# Utilisation

---

Une fois installée, il suffit de lancer l'exécutable :

`~/emacs/EMACSPRI/emacspr`.

Le tampon (buffer) qui s'affiche à l'ouverture de l'interface est le tampon de la liste des projets.

### 3.1 Sélection d'un projet

---

La liste des projets est affichée dans le tampon `pri-projects-list` (Cf figure 3.1 page 6). Pour ouvrir un projet, il suffit de sélectionner un projet avec le bouton milieu de la souris.

Pour sortir de l'interface, utiliser :

- le bouton `Exit` de la barre d'outil
- le menu `File->Exit XEmacs`
- le raccourci clavier `C-x C-c`

### 3.2 Sélection d'un composant

---

Une fois le projet sélectionné, l'état du projet est affichée dans le tampon `pri-components-list` (Cf figure 3.2 page 7). Pour ouvrir un composant en preuve interactive, il suffit de sélectionner avec le bouton milieu son pourcentage de preuve associé. Un composant entièrement prouvé ne s'ouvre pas si les obligations de preuve non prouvées ne sont pas demandées (Cf paragraphe 3.3.3).

Pour retourner à la liste des projets, utiliser :

- le bouton `Exit` de la barre d'outil
- le menu `File->Exit XEmacs`
- le raccourci clavier `C-x C-c`

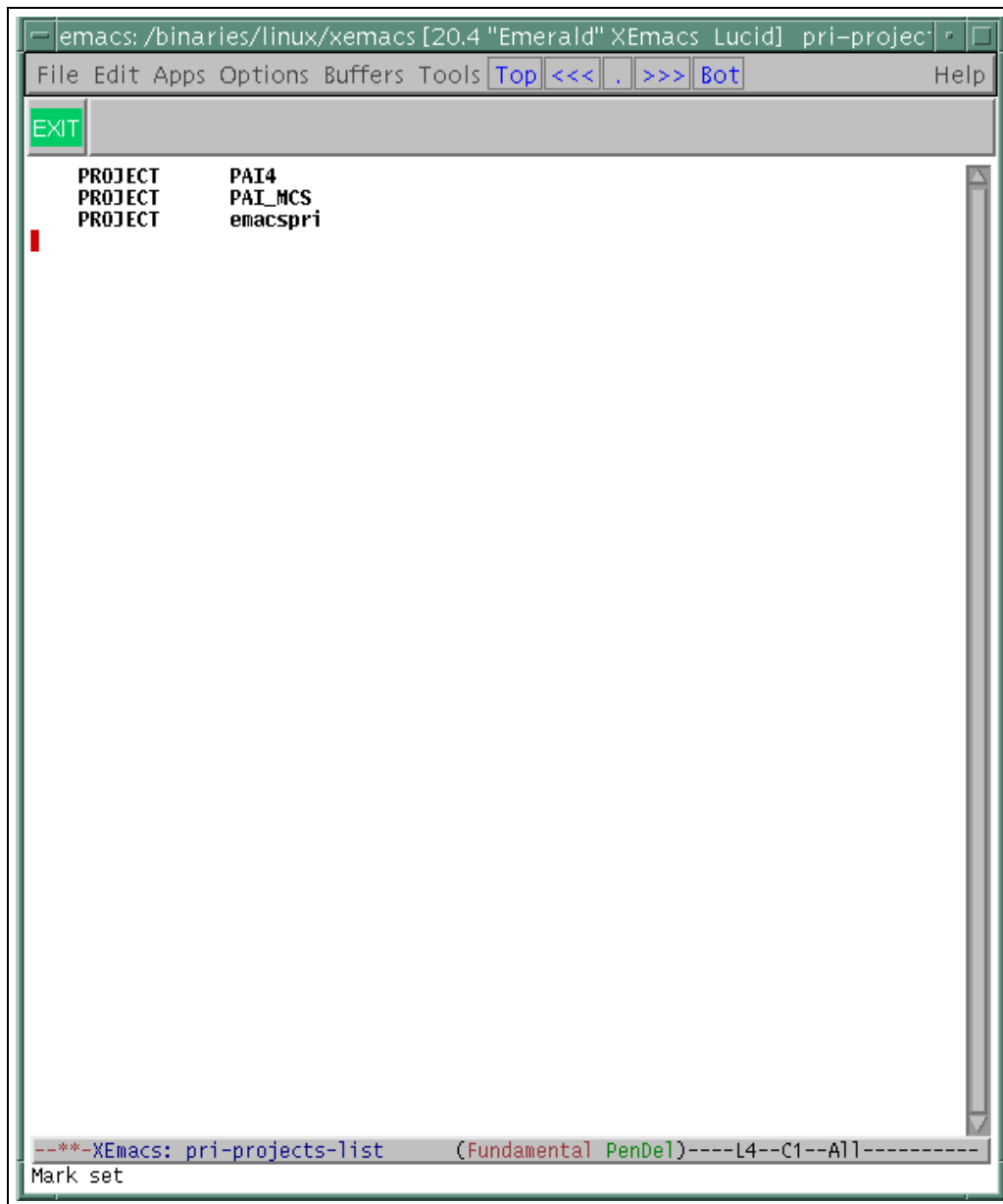


FIG. 3.1 – Tampon pri-project-list

COMPONENT	TC	POG	nPO	nUn	%Pr	BOC	C	Ada	C++	HIA
Acq_1	OK	OK	14	0	100	OK				
Arithmetic_1	OK	OK	0	0	100	OK				
Arithmetic_2	OK	OK	4	0	100	OK	-	-	-	-
Constants_L_1	OK	OK	0	0	100	OK				
Constants_L_2	OK	OK	7	0	100	OK	-	-	-	-
Cycle_A_1	OK	OK	0	0	100	OK				
Cycle_A_2	OK	OK	0	0	100	OK	-	-	-	-
Cycle_B_1	OK	OK	0	0	100	OK				
Cycle_B_2	OK	OK	0	0	100	OK	-	-	-	-
Cycle_L_1	OK	OK	0	0	100	OK				
Cycle_L_2	OK	OK	4	0	100	OK	-	-	-	-
Cycle_R_1	OK	OK	0	0	100	OK				
Cycle_R_2	OK	OK	0	0	100	OK	-	-	-	-
Cycle_S_1	OK	OK	1	0	100	OK				
Cycle_S_2	OK	OK	2	0	100	OK	-	-	-	-
Cycle_W_1	OK	OK	2	0	100	OK				
Cycle_W_2	OK	OK	6	0	100	OK	-	-	-	-
Cycle_X_1	OK	OK	1	0	100	OK				
Cycle_X_2	OK	OK	2	0	100	OK	-	-	-	-
Cycle_Y_1	OK	OK	0	0	100	OK				
Cycle_Y_2	OK	OK	0	0	100	OK	-	-	-	-
Emis_1	OK	OK	0	0	100	OK				
MinMax_1	OK	OK	0	0	100	OK				
MinMax_2	OK	OK	3	0	100	OK	-	-	-	-
Princ_1	OK	OK	0	0	100	OK				
Princ_2	OK	OK	6	0	100	OK	-	-	-	-
Service_A_1	OK	OK	0	0	100	OK				
Service_A_2	OK	OK	0	0	100	OK	-	-	-	-
Service_B_1	OK	OK	0	0	100	OK				
Service_B_2	OK	OK	0	0	100	OK	-	-	-	-
Service_L_1	OK	OK	15	0	100	OK				
Service_L_2	OK	OK	59	6	<b>89</b>	OK	-	-	-	-
Service_R_1	OK	OK	4	0	100	OK				
Service_R_2	OK	OK	3	0	100	OK	-	-	-	-
Service_S_1	OK	OK	14	0	100	OK				
Service_S_2	OK	OK	21	0	100	OK	-	-	-	-
Service_W_1	OK	OK	34	0	100	OK				
Service_W_2	OK	OK	24	0	100	OK	-	-	-	-
Service_X_1	OK	OK	9	1	<b>88</b>	OK				
Service_X_2	OK	OK	42	0	100	OK	-	-	-	-
Service_Y_1	OK	OK	0	0	100	OK				
Service_Y_2	OK	OK	0	0	100	OK	-	-	-	-
TOTAL	OK	OK	277	7	97	OK	-	-	-	-

--%\*-XEmacs: pri-components-list (Fundamenta] PenDel)----L1--C1--A11-----  
Mark set

FIG. 3.2 – Tampon pri-component-list

## 3.3 Phase de preuve interactive

---

### 3.3.1 Barre d'outils : boutons en haut d'XEmacs

Cette barre d'outils est disponible à partir du moment où un composant a été sélectionné (Cf figure 3.4 page 12). Elle n'est pas disponible si le package `text-modes` d'XEmacs n'est pas installé, ou si XEmacs n'a pas été compilé avec les `xpm`.

Elle contient d'abord les commandes du prouveur, puis l'accès aux fenêtres de preuves.

Les boutons sont les suivants dans l'ordre gauche-droite :

- `Exit`  
Sortie du prouveur, retour à la liste des composants.
- `Disquette`  
Sauvegarde de la preuve courante (commande `sw`).
- `te`  
Lance la commande `te` - `Try Everywhere` sur l'opération courante.
- `Refresh`  
Retour du prompt `PRI>` quand celui-ci a été perdu. Ce bouton permet de contourner une anomalie de l'interface : parfois le prompt `PRI>` disparaît.
- `Stop`  
Interruption du prouveur, du prouveur de prédicat et de la commande `Try Everywhere`.
- `Prev`  
Passe à la PO précédente `ne` - `Next`.
- `Next`  
Passe à la PO suivante `ne` - `Next`.
- `Back`  
Lance la commande `ba` - `Backtrace`.
- `Step`  
Lance la commande `st` - `Step`.
- `dd`  
Lance la commande `dd` - `Deduction`.
- `dd0`  
Lance la commande `dd(0)` - `Deduction force 0`.
- `mp`  
Lance la commande `mp` - `Mini Proof`.
- `pp`  
Lance la commande `pp` - `Predicate Prover`.
- `pp0`  
Lance la commande `pp(rp.0)` - `Reduced Predicate Prover`.

- **pr**  
Lance la commande `pr` - `Proof`.
- **ss**  
Lance la commande `ss` - `Set Solver`.
- **dd1**  
Lance la commande `dd(1)` - `Deduction force 1`.
- **dd2**  
Lance la commande `dd(2)` - `Deduction force 2`.
- **Old Proof**  
Affichage du tampon de l'ancien arbre de preuve `pri-old-proof` dans une nouvelle fenêtre.
- **Proof Tree**  
Affichage du tampon de l'arbre de preuve courant `pri-proof-tree` dans une nouvelle fenêtre.
- **Hyp**  
Affichage du tampon des hypothèses `pri-hypothesis-list` dans une nouvelle fenêtre.
- **Term**  
Affichage du tampon `pri-log` dans une nouvelle fenêtre.
- **Goal**  
Lance la commande `cg` - `Current Goal`.
- **PO List**  
Affichage du tampon de liste des PO `pri-po-list` dans une nouvelle fenêtre.

### 3.3.2 Ligne de mode : avant-dernière ligne d'XEmacs

La ligne de mode des tampons terminal `pri-log` et liste des PO `pri-po-list` (Cf figure 3.4 page 12) contiennent les informations suivantes :

1. Nombre de PO non prouvées
2. Nombre de PO total
3. Etat de la PO courante
4. composant courant
5. opération courante
6. PO courante

Elles se trouvent sous la forme suivante :

1Un/2PO 3 4.5.6

ex : 3Un/15PO Unproved composant1.op1.1

### 3.3.3 Le menu PRI déroulant en haut d'XEmacs

Il contient les items suivants :

- About Emacspri...

Coupe en deux la fenêtre courante et ouvre un nouveau tampon `*About Emacspri...*` dans la fenêtre du bas. Ce tampon contient les informations suivantes :

- Version d'Emacspri utilisé
- Répertoire, version et option de l'AtelierB utilisé
- Machine utilisée

Exemple :

```
EMACSPRI : version V1.7.3
```

```
ATELIERB :
Directory : /beta/3.6_PR16/AB/bbin
Version : 3.6
Option : extra_large
```

```
HOST :
cubitus
```

- Save

Lance la commande `sw - Save`

- Customize

Ouvre le tampon de personnalisation de l'interface : `*Customize Group : Pri*` (Cf figure 3.3 page 11). Ce tampon contient des champs éditables, permettant de modifier des variables, qui modifieront ainsi le comportement de l'interface.

La première ligne est composée du nom de la variable et du champs où l'on peut donner une valeur à cette variable. Le bouton `[Toggle]` modifie la valeur de la variable entre `off` et `on` si on le sélectionne avec le bouton milieu de la souris. La deuxième ligne donne l'état courant de cette variable. La troisième ligne donne une brève description de la variable.

Après avoir modifié une ou plusieurs variables, le bouton `set` permet de positionner la variable pour la session courante, le bouton `save` sauve cette variable pour les sessions future dans votre fichier `.emacs`.

Les variables personnalisables sont les suivantes :

- `Show Proved Pos` Indique si l'on souhaite voir les PO prouvées.
  - `Inhibit Toolbar` Indique si l'on souhaite voir la barre d'outils.
  - `Hypothesis Buffer` Indique si l'on souhaite voir le tampon des hypothèses.
  - `Trace` Indique si l'on veut voir les traces dans le tampon `*scratch*`.
- `Exit C-x C-c` Quitte le mode de preuve interactive.

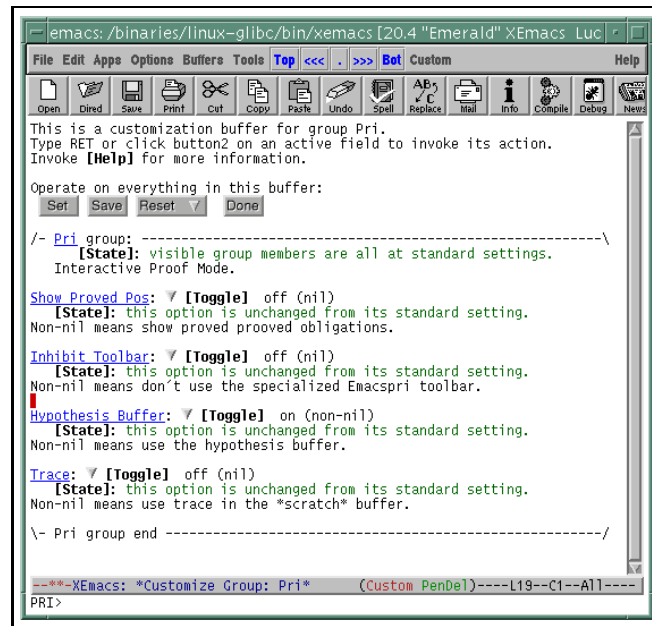


FIG. 3.3 – Tampon \*Customize\*

### 3.3.4 Les différents tampons de preuve interactive

#### Liste des Obligations de Preuves : tampon pri-po-list

Ce tampon contient la liste des PO non prouvées du composant sélectionné (Cf figure 3.4 page 12). Les PO prouvées du composant ne sont pas listées par défaut. Pour avoir aussi les PO prouvées du composant, il faut paramétrer l'interface à l'aide du menu PRI->Customize (Cf paragraphe 3.3.3).

Pour se positionner sur une PO, il suffit de sélectionner une PO avec le bouton milieu de la souris. On se retrouve alors dans le tampon principal de preuve interactive : le tampon pri-log.

#### Terminal de preuve : tampon pri-log

Cette fenêtre contient les traces des commandes exécutées, ainsi que le but courant sous la forme suivante (Cf figure 3.5 page 14) :

```
cmd:<nom de la commande>
<messages du prouveur>
goal:
<but courant>
```

Elle indique le message PO **Proved** surligné en vert lorsque la PO courante est prouvée.

Elle n'est pas éditable par l'utilisateur.

Le mini-tampon situé sur la dernière ligne en bas d'XEmacs permet de taper les commandes interactives du prouveur derrière le prompt PRI>.

Les flèches du clavier vers le haut et vers le bas permettent de rappeler les anciennes commandes déjà tapées par l'utilisateur.

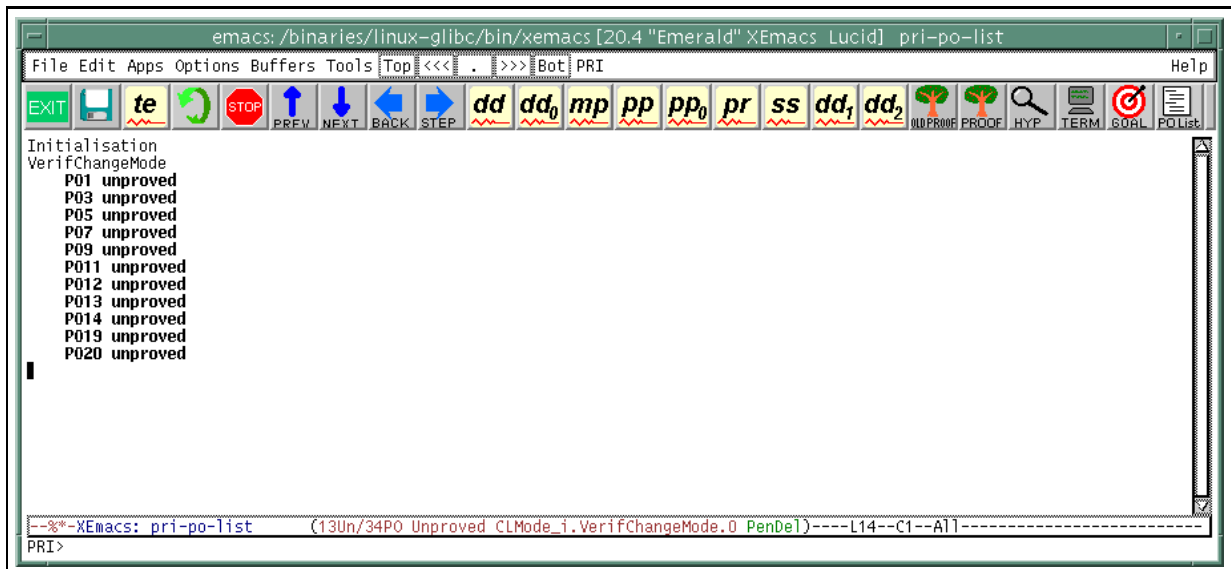


FIG. 3.4 – Tampon pri-po-list

Un menu pop-up est disponible par un clic droit sur la souris, il contient les items suivants :

- ah - Add hypothesis
- eh(Goal) - Use Equality in Hypothesis in Goal
- sh - Search Hypothesis
- dc - Do Case
- dcs - Do Case Special
- fh - False hypothesis
- mh - Modus Ponens
- ae - Add Expression (Expr = pri\_varN)
- se - Suggest For Exist
- -----
- st(End) - Step to End
- re - Reset
- -----
- ap - Arithmetical Prover
- ct - Proof by Contradiction
- cts - Special Contradiction

- tp(Hyp) - Proof by attempts
- tp(Goal) - Proof by attempts
- -----
- ah & pr
- ah & mp
- ah & pp(rp.0)
- mh & pr
- mh & mp
- dc & pr
- dc & mp
- dd & eh
- dd & mh
- ba & dd

La sélection d'un de ces items à la souris lance la commande associée.

Pour lancer les commandes `ah`, `eh`, `sh`, `dc`, `dc`s, `mh`, `ae` ou `se` l'utilisateur doit sélectionner une expression dans le tampon, à l'aide du bouton gauche de la souris, puis lancer la commande en utilisant le bouton droit de la souris.

Les dernières commandes lancent des commandes doubles au prouveur. Certaines de ces commandes nécessitent la sélection préalable d'une expression ou d'une hypothèse.

### Liste des hypothèses : tampon pri-hypothesis

Par défaut ce tampon des hypothèse est désactivé. Pour ce tampon soit actif, il faut paramétrer l'interface à l'aide du menu `PRI->Customize` (Cf paragraphe 3.3.3).

Ce tampon contient la liste des hypothèses, précédées chacune d'un bouton (Cf figure 3.6 page 15). Un clic gauche à la souris sur un de ces boutons permet de sélectionner l'hypothèse. Le même clic sur une hypothèse déjà sélectionnée la désélectionne.

Un menu pop-up est disponible par un clic droit sur la souris, il contient les items suivants :

- ah - Add hypothesis
- fh - False hypothesis
- eh(Goal) - Use Equality in Hypothesis in Goal
- eh(AllHyp) - Use Equality in Hypothesis in All Hypothesis
- sh - Search Hypothesis
- mh - Modus Ponens

```

emacs: /binaries/linux-glibc/bin/xemacs [20.4 "Emerald" XEmacs Lucid] pri-log
File Edit Apps Options Buffers Tools Top<<< . >>> Bot PRI Help
EXIT te STOP PPREV NEXT BACK STEP dd dd0 mp pp pp0 pr ss dd1 dd2 HIDEPRMF PROOF HYP TERM GOAL PQList
ValEtat~(Local_EtatModeConduite) = Etat4 => Local_EtatModeConduite = ValEtat(Etat4) &
Local_EtatModeConduite = ValEtat(Etat4) => ValEtat~(Local_EtatModeConduite) = Etat4 &
ValEtat~(Local_EtatModeConduite) = Etat3 => Local_EtatModeConduite = ValEtat(Etat3) &
Local_EtatModeConduite = ValEtat(Etat3) => ValEtat~(Local_EtatModeConduite) = Etat3 &
ValEtat~(Local_EtatModeConduite) = Etat1 => Local_EtatModeConduite = ValEtat(Etat1) &
Local_EtatModeConduite = ValEtat(Etat1) => ValEtat~(Local_EtatModeConduite) = Etat1 &
ValEtat~(Local_EtatModeConduite) = Etat2 => Local_EtatModeConduite = ValEtat(Etat2) &
Local_EtatModeConduite = ValEtat(Etat2) => ValEtat~(Local_EtatModeConduite) = Etat2 &
ValEtat~(Local_EtatModeConduite) = Etat0 => Local_EtatModeConduite = ValEtat(Etat0) &
Local_EtatModeConduite = ValEtat(Etat0) => ValEtat~(Local_EtatModeConduite) = Etat0 &
not(ValEtat~(Local_EtatModeConduite) = Etat4) &
not(ValEtat~(Local_EtatModeConduite) = Etat0) &
not(ValEtat~(Local_EtatModeConduite) = Etat2) &
not(ValEtat~(Local_EtatModeConduite) = Etat1) &
ValEtat~(Local_EtatModeConduite) = Etat3 &
not(PrecModeConduite$1 = ValEtat(Etat3)) &
"~Check that the invariant (ChgMode = ChgMode$1) is preserved by the operation - ref 4.4, 5.5" &
=>
not(Local_EtatModeConduite = PrecModeConduite$1)
PRI>

```

FIG. 3.5 – Tampon pri-log

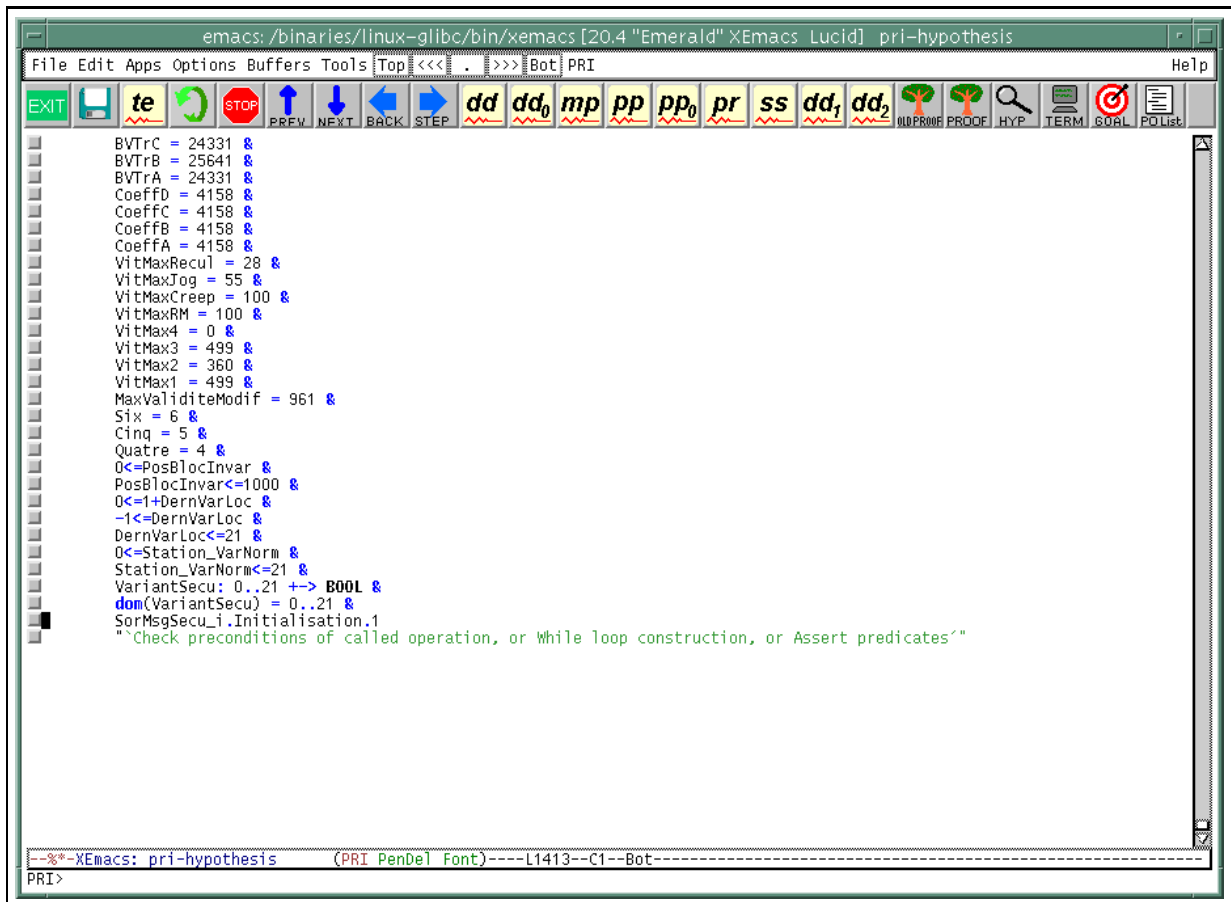


FIG. 3.6 – Tampon pri-hypothesis-list

La sélection d'un de ces items à la souris lance la commande associée sur les hypothèses précédemment sélectionnées.

Pour lancer la commande `sh` sur une expression présente dans le tampon des hypothèses, l'utilisateur peut sélectionner une expression dans le tampon, à l'aide du bouton gauche de la souris, puis lancer la commande `sh` en utilisant le bouton droit de la souris.

### Arbre de preuve courant : tampon pri-proof-tree

Ce tampon contient l'arbre de preuve courant (Cf figure 3.7 page 17). Par défaut, seules les branches non-terminées de cet arbre de preuve sont visibles. Les branches dont la preuve est terminée sont masquées automatiquement. Ce tampon contient les menus déroulants en haut d'XEmacs suivants :

- Headings

Ce menu contient des items de déplacement sur les entêtes. Un entête correspond ici à une commande de preuve.

- Up

Remonte d'un niveau de commande

- **Next**  
Saute vers la commande suivante
- **Previous**  
Reviens à la commande précédente
- **Next Same Level**  
Passe à la commande suivante de même niveau
- **Previous Same Level**  
Reviens à la commande précédente de même niveau

- **Show**

Ce menu permet de démasquer des commandes.

- **Show All**  
Démasque tout
- **Show Entry**  
Démasque la section courante et uniquement celle-ci
- **Show Branches**  
Fait apparaître la structure masquée d'une section
- **Show Children**  
Fait apparaître un niveau de structure supplémentaire
- **Show Subtree**  
Démasque la section courante et les sous-sections

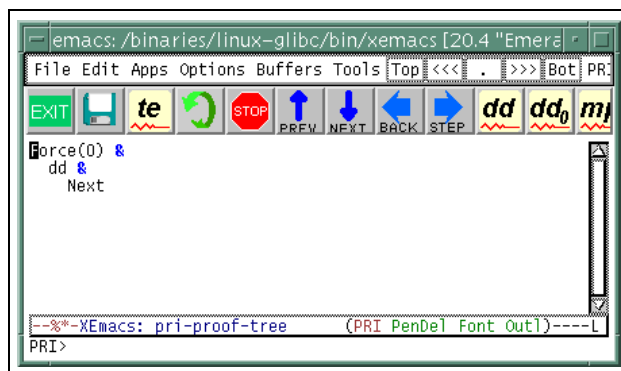
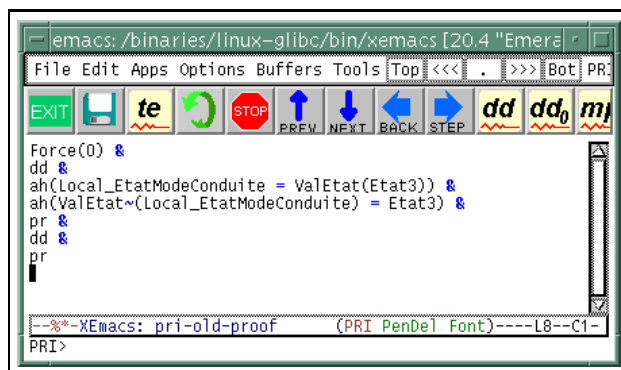
- **Hide**

Ce menu permet de masquer du texte.

- **Hide Leaves**  
Ce menu est un menu prédéfini d'XEmacs. Cet item n'a pas d'utilité dans l'interface Emacspri.
- **Hide Body**  
Ce menu est un menu prédéfini d'XEmacs. Cet item n'a pas d'utilité dans l'interface Emacspri.
- **Hide Entry**  
Ce menu est un menu prédéfini d'XEmacs. Cet item n'a pas d'utilité dans l'interface Emacspri.
- **Hide Subtree**  
Cache les commandes sous la commande courante
- **Hide Others**  
Cache toutes les commandes excepté la commmande courante et les commandes de niveaux supérieurs
- **Hide Sublevels**  
Cache les commandes de niveaux inférieurs à la commande courante

Un menu pop-up est disponible par un clic droit sur la souris, il contient les items suivants :

- **ba - Back**

FIG. 3.7 – *Tampon pri-proof-tree*FIG. 3.8 – *Tampon pri-old-proof-tree*

- st – Step
- st(End) – Step to End
- re – Reset
- Proof Paste

Pour le menu **Proof Paste**, l'utilisateur doit d'abord sélectionner une portion de l'arbre de preuve à la souris. Cette commande lance alors la suite des commandes sélectionnées. C'est à dire qu'elle rejoue une portion de l'arbre de preuve précédemment sélectionnée.

### **Ancien arbre de preuve : tampon pri-old-proof**

Ce tampon contient l'arbre de preuve sauvé (Cf figure 3.8 page 17). Le menu pop-up disponible dans ce tampon est le même que celui du tampon de l'arbre de preuve courant.



## 4 Emacspri : une interface ouverte

Cette interface est distribuée gratuitement par ClearSy. Il s'agit d'une version expérimentale : elle est donc fournie sans aucune garantie. Les fichiers sources LISP sont fournis avec l'interface. Vous pouvez modifier les sources pour votre utilisation personnelle, cependant vous ne pouvez les modifier dans le but de les commercialiser. ClearSy peut éventuellement vous apporter un support pour la réalisation d'évolutions. ClearSy est intéressé par des évolutions fonctionnelles importantes que vous pourriez apporter à cette interface et est prêt à les intégrer éventuellement à une nouvelle version.

ClearSy met à disposition les nouvelles versions de cette interface sur son site internet : <http://www.atelierb.societe.com/emacspri/emacspri.html>.