

## Algorithmique Répartie

### Travaux Pratiques (3), Master 1 Informatique

### Simulation d'un Réseau Synchrone

Il vous est demandé de spécifier en Promela, puis de le simuler, l'algorithme de simulation d'un réseau synchrone au dessus d'un réseau asynchrone vu en cours. L'algorithme vous est rappelé dans la suite :

#### /\* Variables du site i \*/

- $Pulse_i$  init à 0, pulsation courante du processus
- $Courant_i[1..N]$ , stocke les messages pour la pulsation courante  
 $Avance_i[1..N]$ , stocke les messages pour la pulsation suivante
- Structure  $\left\{ \begin{array}{l} \text{Present} : \text{init à faux} \\ \text{Type} : \text{noyau ou application} \\ \text{Contenu} : \text{n'a de sens que si type=application et present} \end{array} \right.$
- $NbRecus_i$  init à 0, nombre de messages reçus pour la pulsation courante
- $Encours_i$  init à vrai, indique si l'application est en cours de traitement ou non
- $Envoyes_i[1..N]$  init à faux, indique si un message a été envoyé par l'application à chacun des autres sites

#### /\* Primitives du site i \*/

##### Fin\_Traitement()

```
{  Encours = faux
  Pour j = 1 à N Faire
    Si Courant_i[j].Present = vrai Alors
      | Delivrer(j, Courant_i[j].Contenu)
      | Courant_i[j].Present = faux
    Fsi
    Si Envoyes_i[j] = faux Alors
      | Envoyer_a(j, (noyau, , pulse_i))
    Sinon
      | Envoyes_i[j] = faux
    Fsi
  FinPour
  Test_Pulsation_Suivante()
}
```

##### Emettre\_vers(j, m)

```
{  Envoyes_i[j] = vrai
  Envoyer_a(j, (application, m, pulse_i))
}
```

### Test\_pulsation\_suivante()

```
{ Si NbreCUSi = N-1 ET Encoursi = faux Alors
  NbreCUSi = 0 ;
  Pour j = 1 à N Faire
    Si Avancei[j].Present = vrai Alors
      NbreCUSi ++
      Si Avancei[j].Type = application Alors
        Couranti[j] = Avancei[j]
      Fsi
      Avancei[j].Present = faux
    Fsi
  FinPour
  Pulsei ++
  Encoursi = vrai
  Battre()
Fsi
}
```

### Sur\_reception\_de(j, (type, cont, pulse))

```
{ Si pulse = pulsei Alors
  NbreCUS++
  Si type = application Alors
    Si Encoursi = faux Alors
      | Delivrer(j, cont)
    Sinon
      | Couranti[j].Present = vrai
      | Couranti[j].Type = application
      | Couranti[j].Contenu = cont
    Fsi
  Fsi
  Test_Pulsation_Suivante()
Sinon
  Avancei[j].Present = vrai
  Avancei[j].Type = type
  Avancei[j].Contenu = cont
Fsi
}
```