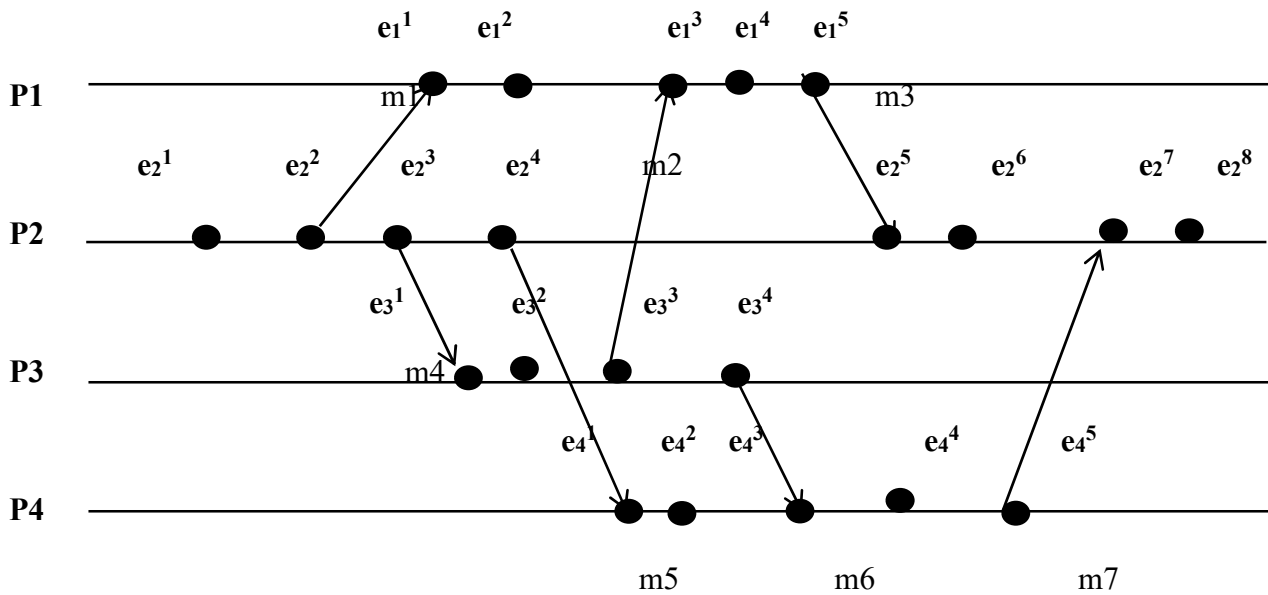


## Correction du TD 1

### Systèmes répartis

#### Chronogramme et Horloge de Lamport



#### Lamport

	H(0)	e1	e2	e3	e4	e5	e6	e7	e8
P1	0	3	4	7	8	9			
P2	0	1	2	3	4	10	11	12	13
P3	0	4	5	6	7				
P4	0	5	6	8	9	10			

#### Estampilles

E(m1)	E(m2)	E(m3)	E(m4)	E(m5)	E(m6)	E(m7)
2	6	9	3	4	7	10

## Horloge de Mattern et Coupure.

	H(0)	e1	e2	e3	e4	e5	e6	e7	e8
P1	« 0000 »	« 1200 »	« 2200 »	« 3330 »	« 4330 »	« 5330 »			
P2	« 0000 »	« 0100 »	« 0200 »	« 0300 »	« 0400 »	« 5530 »	« 5630 »	« 5745 »	« 5845 »
P3	« 0000 »	« 0310 »	« 0320 »	« 0330 »	« 0340 »				
P4	« 0000 »	« 0401 »	« 0402 »	« 0443 »	« 0444 »	« 0445 »			

Estampilles

E(m1)	E(m2)	E(m3)	E(m4)	E(m5)	E(m6)	E(m7)
« 0200 »	« 0330 »	« 5330 »	« 0300 »	« 0400 »	« 0340 »	« 0445 »

Le site 4 ne peut rien voir de ce qui se passe au niveau du site 1, les estampilles des messages m5 et m6 transmettent ce que les sites 2 et 3 pensent, chacun, du site 1

**Une coupure est cohérente si  $e \in C$  et  $e' \rightarrow e \implies e' \in C$**

la date d'une coupure est définie par :  $C = (c1, \dots, c_n)$  ;  $C_i = \sup (H(c_i))$  : la plus grande valeur observée pour un site par rapport à tous les sites

soit la coupure : définie par les événements  $e_1^3, e_2^3, e_3^3, e_4^3$  :  $C1 = (e_1^3, e_2^3, e_3^3, e_4^3)$

3 et la plus grande valeur perçue pour le site 1

4 et la plus grande valeur perçue pour le site 2

4 et la plus grande valeur perçue pour le site 3

3 et la plus grande valeur perçue pour le site 4

regardons la matrice formée en plaçant les événements selon l'ordre alphanumérique des sites.

$$\begin{array}{l}
 e_1^3 = \begin{vmatrix} 3 & 3 & 3 & 0 \end{vmatrix} \\
 e_2^3 = \begin{vmatrix} 0 & 3 & 0 & 0 \end{vmatrix} \\
 e_3^3 = \begin{vmatrix} 0 & 3 & 3 & 0 \end{vmatrix} \\
 e_4^3 = \begin{vmatrix} 0 & 4 & 4 & 3 \end{vmatrix}
 \end{array}$$

La date de la coupure  $H(C1) = (3, 4, 4, 3)$

المدرسة الوطنية العليا للمهندسين بتونس

(On pourrait facilement montrer que la coupure est cohérente si et seulement si la plus grande date observée pour un site est égale à son horloge locale : soit lorsque  $H(C) = H([i,i])$  ).

La coupure n'est pas cohérente car le site 4 perçoit 4 événements au niveau des sites 2 et 3 dans la coupure, ces deux événements correspondent au messages reçus ( m5 et m6) et tels que l'événement d'envoi n'est pas couvert par la coupure.

Même principe pour la deuxième coupure C2, elle est cohérente.