
YO-YO

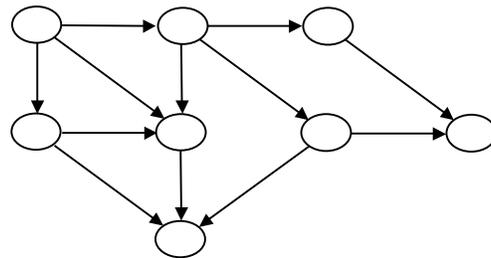


Élection dans les graphes arbitraires:
simple mais non-optimale

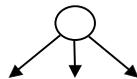
Paola Flocchini

Yo-Yo

DAG = graphe orienté acyclique
(Directed Acyclic Graph)



SOURCE:



NOEUD INTERNE:



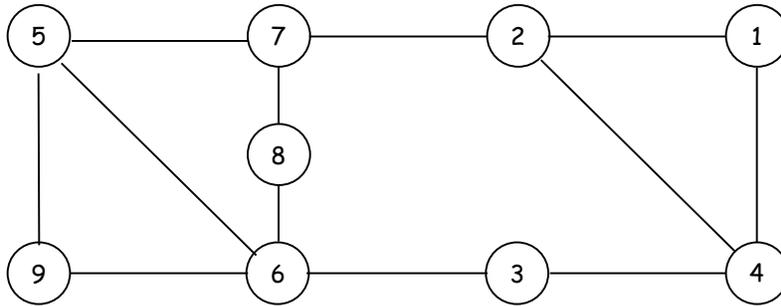
PUITS:



Paola Flocchini

Phase d'initialisation

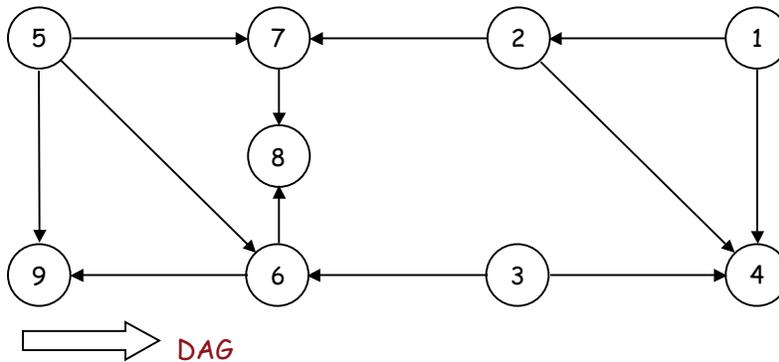
Soit un graphe arbitraire non-orienté,



Paola Flocchini

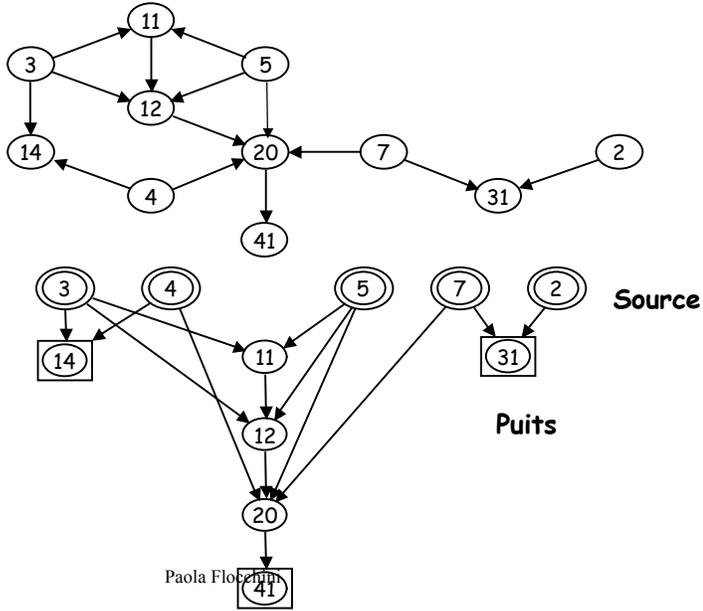
Phase d'Initialisation

Soit un graphe arbitraire non orienté. Les liens sont dirigés des petites entités vers les plus grandes (par des échanges de messages entre voisins).

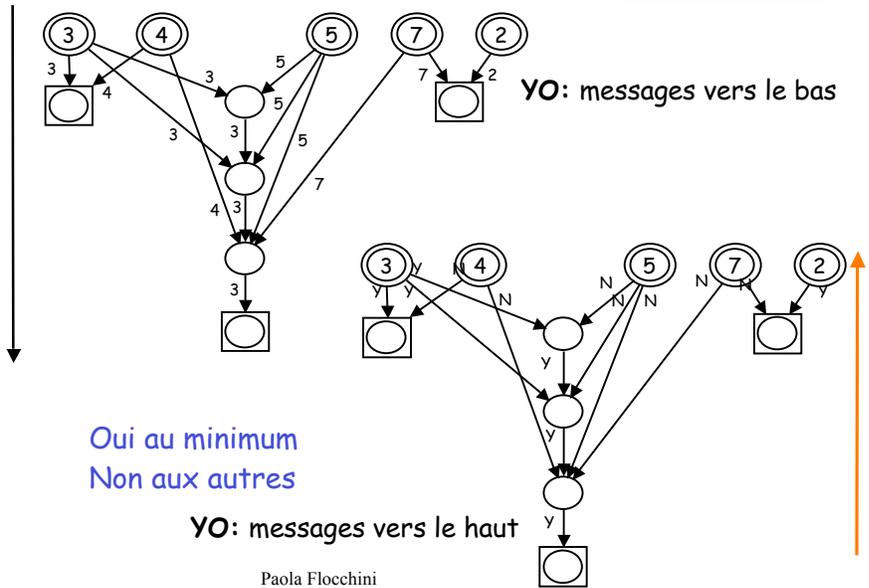


Paola Flocchini

DAG

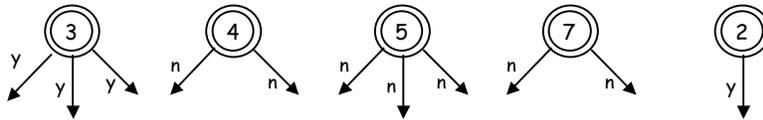
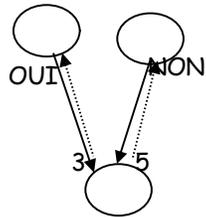


Le Protocole



Le Protocole

Oui au minimum
Non aux autres



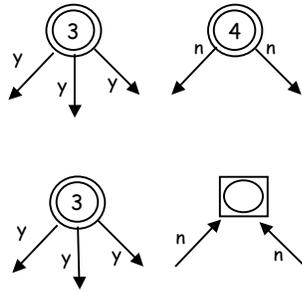
Paola Flocchini

Le Protocole

La direction des liens recevant NON sera inversé.

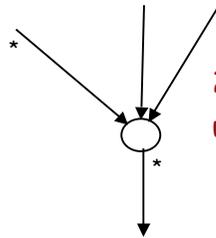
Les sources recevant au moins un NON deviendront des puits ou des noeuds internes.

Paola Flocchini



1. À chaque étape, au moins une source deviendra un puits ou un noeud interne.

Paola Flocchini



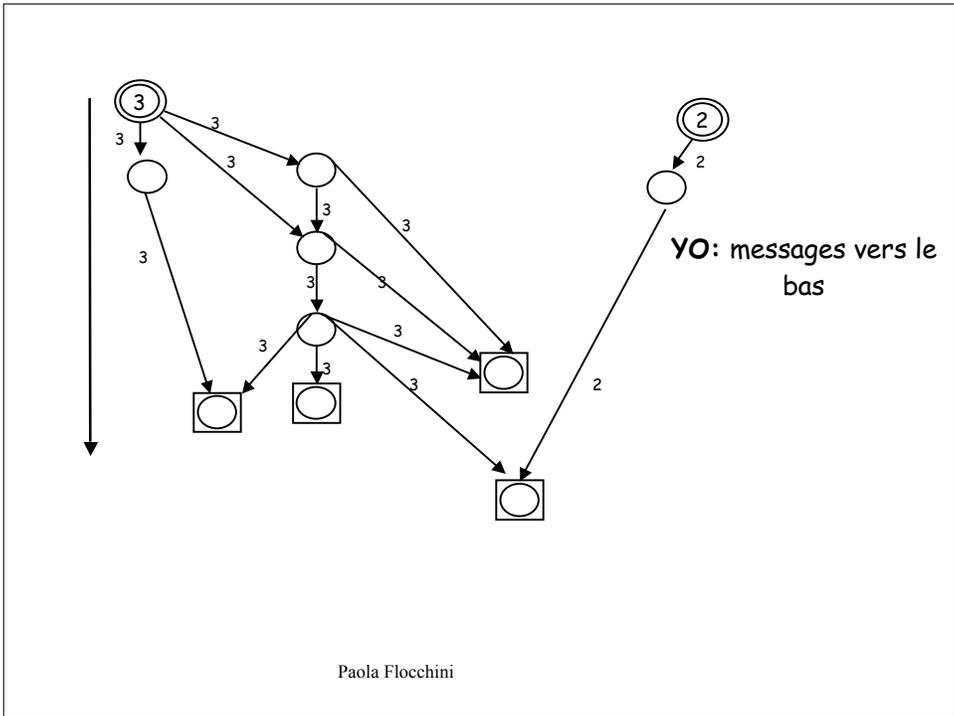
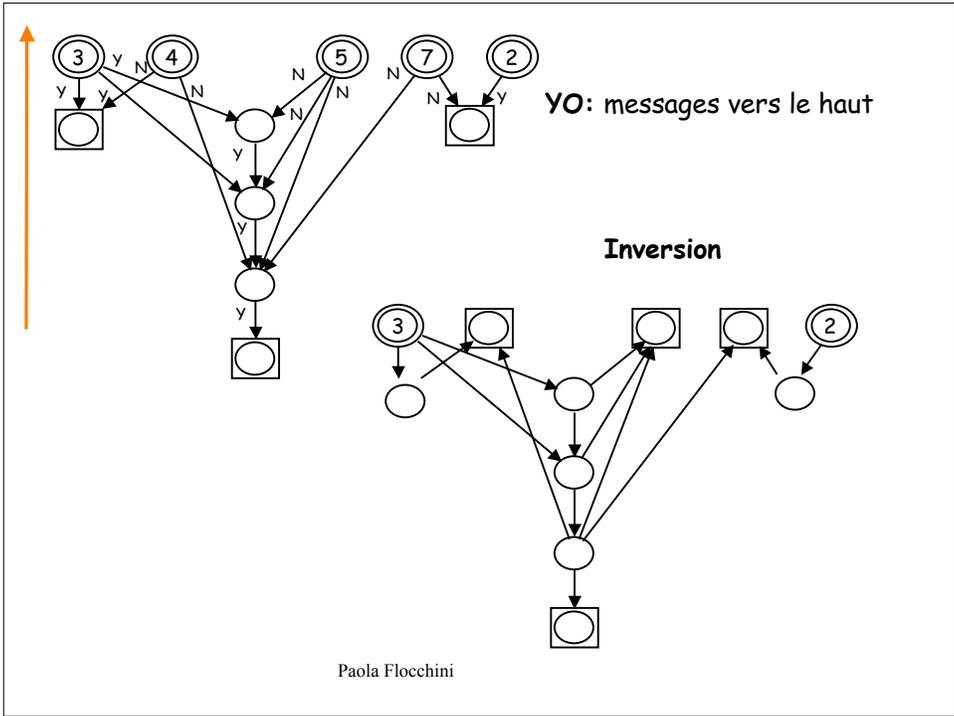
2. Un noeud interne ne peut pas devenir une source après l'inversion du lien

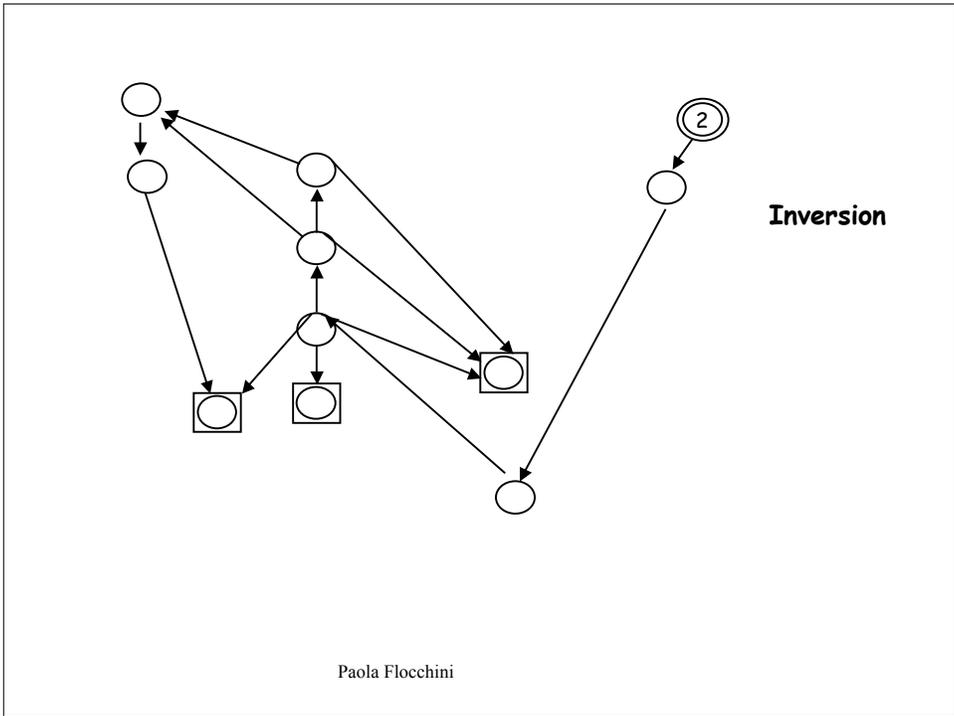
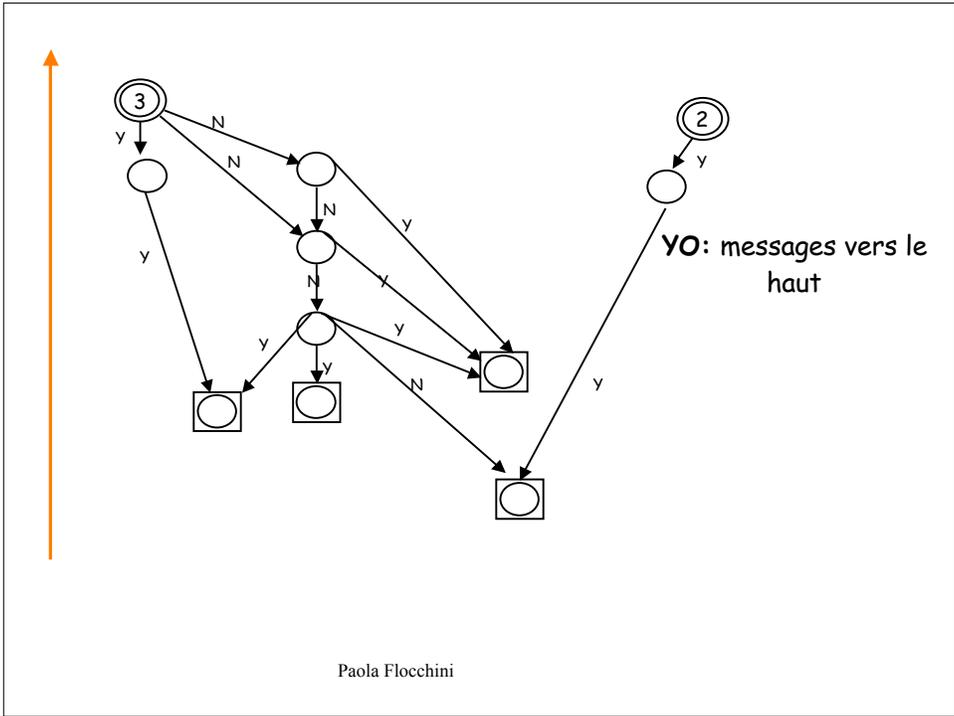
3. Un puits ne peut pas devenir une source après l'inversion du lien

Par 1. 2. et 3.:

Le nombre de source est toujours décroissant

Paola Flocchini





Terminaison

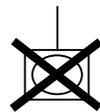
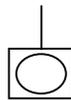
?

ÉLAGAGE
(pruning)

Paola Flocchini

Règles d'Élagage (pruning)

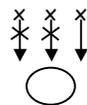
1)



Les puits ayant seulement un lien entrant peuvent être éliminés

(La décision du puits sera la même que celle du parent)

2)

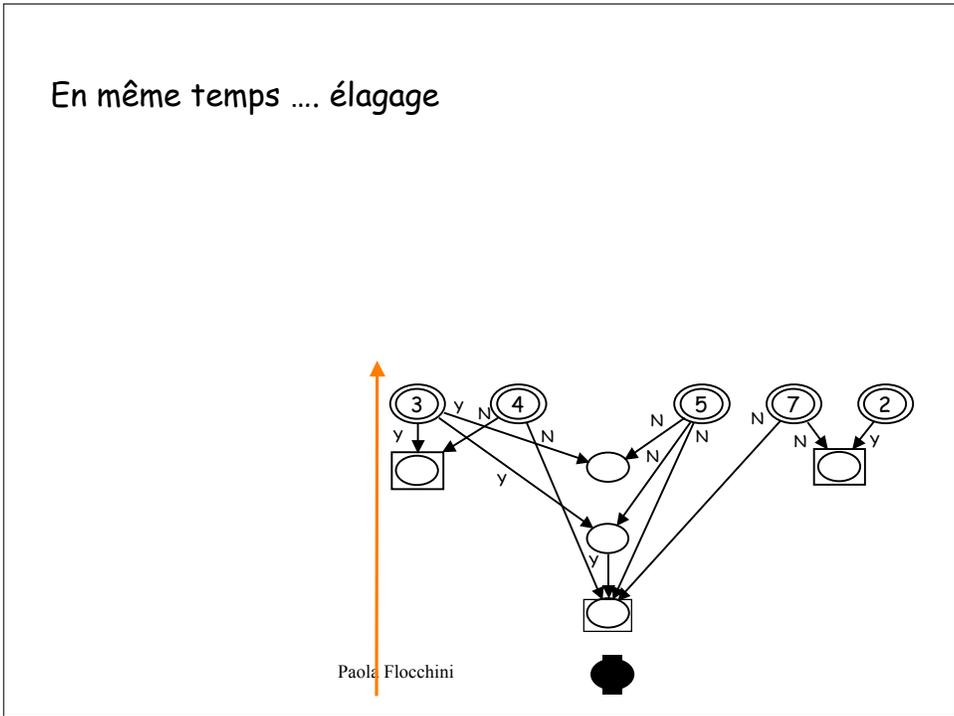
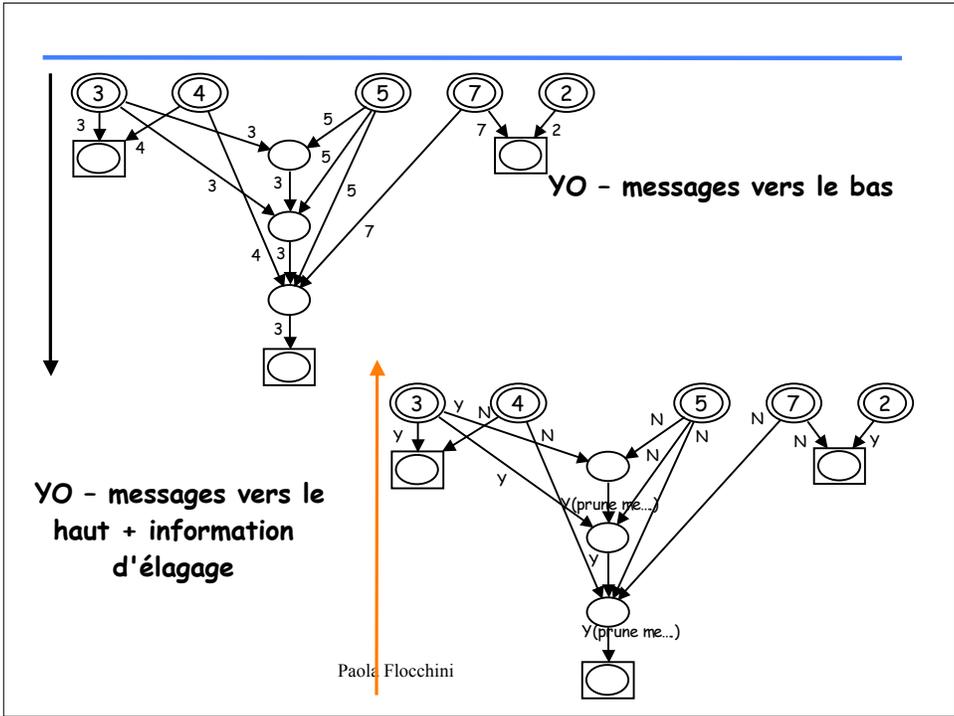


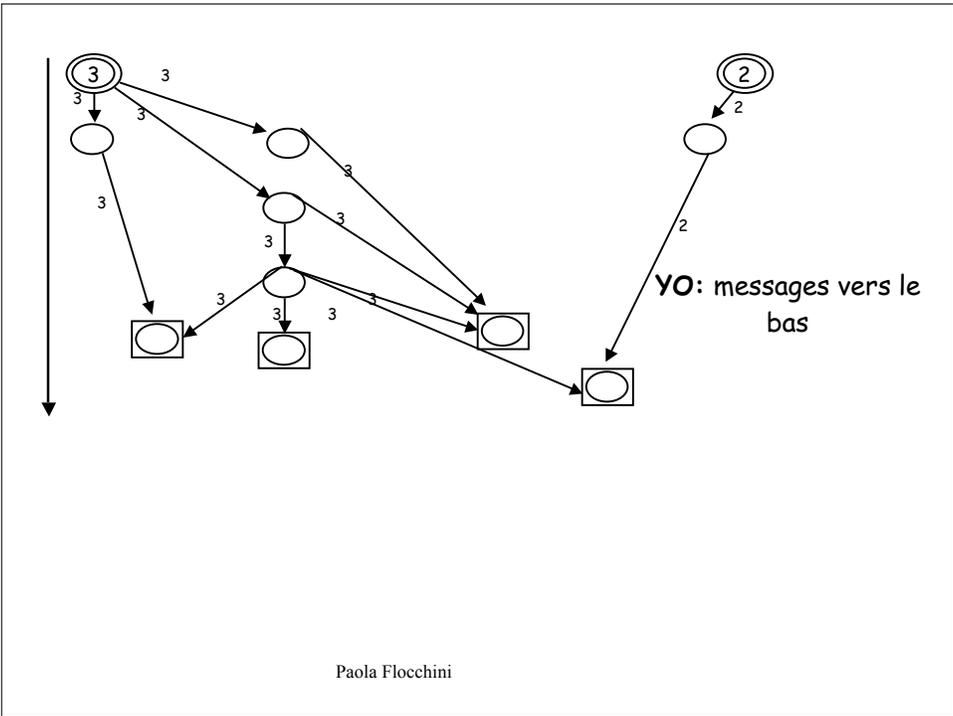
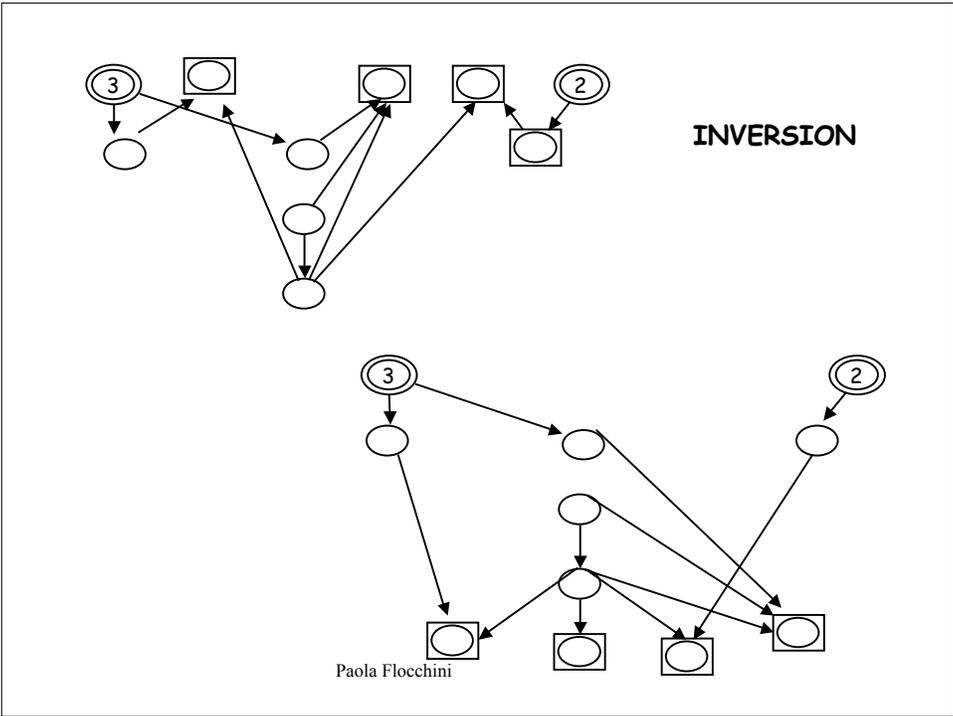
Les noeuds qui reçoivent plusieurs valeurs identiques:

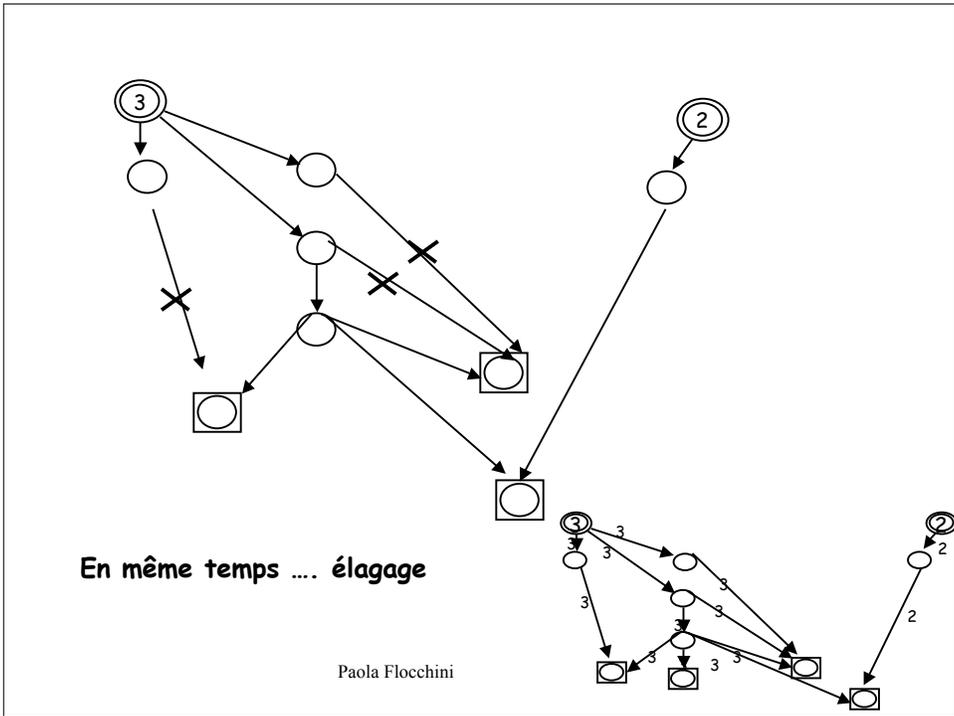
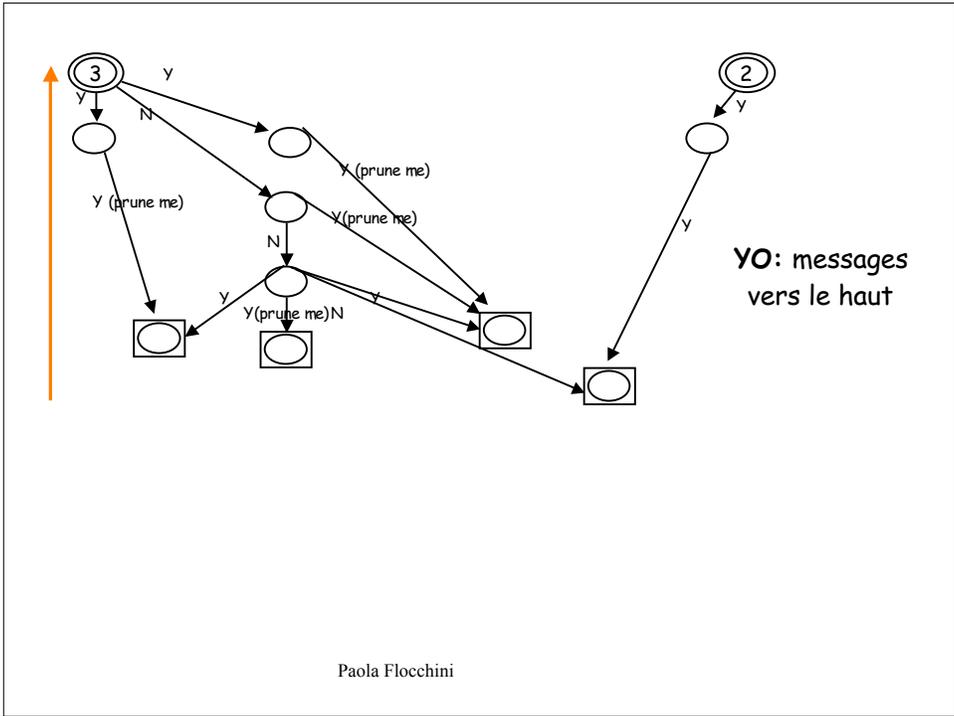
Parmi tous les liens ayant une valeur identique, un seul doit être préservé

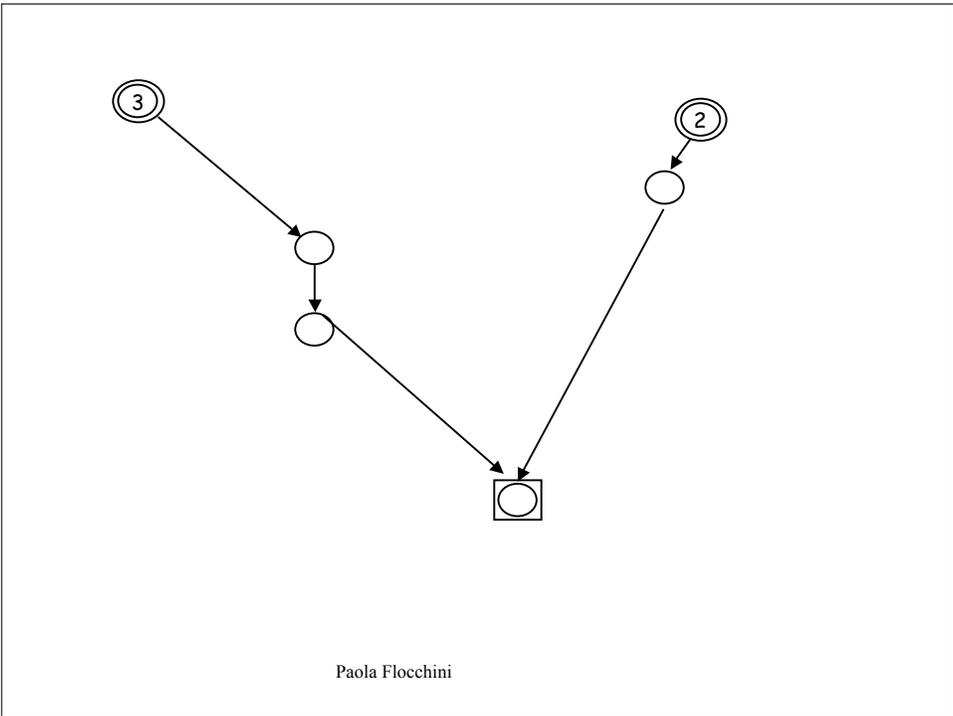
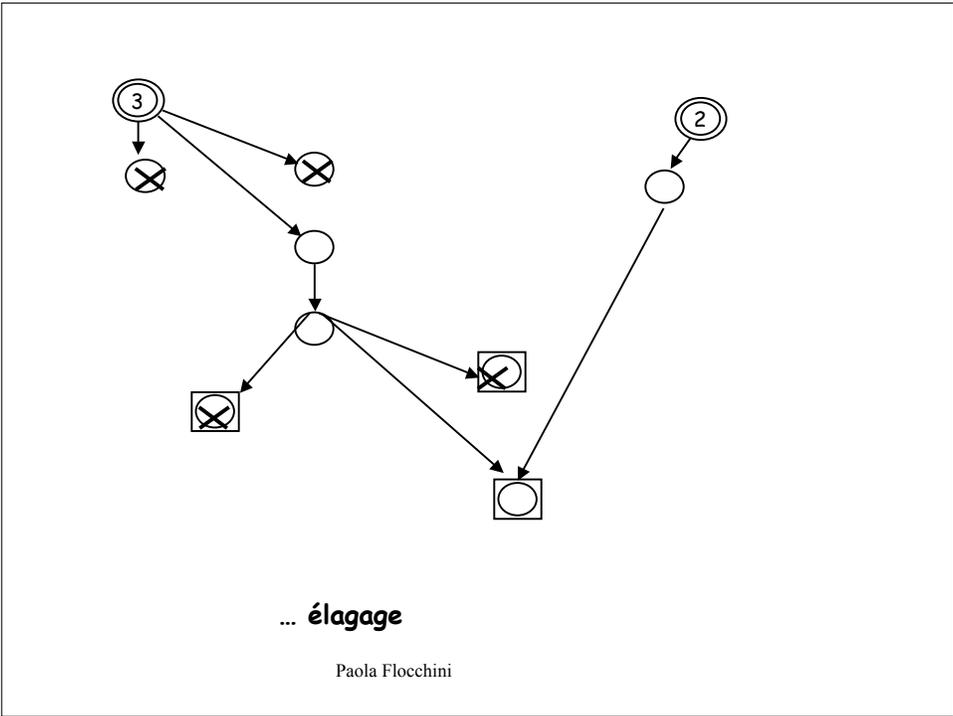
(Ils viennent de la même source, la décision sera donc la même)

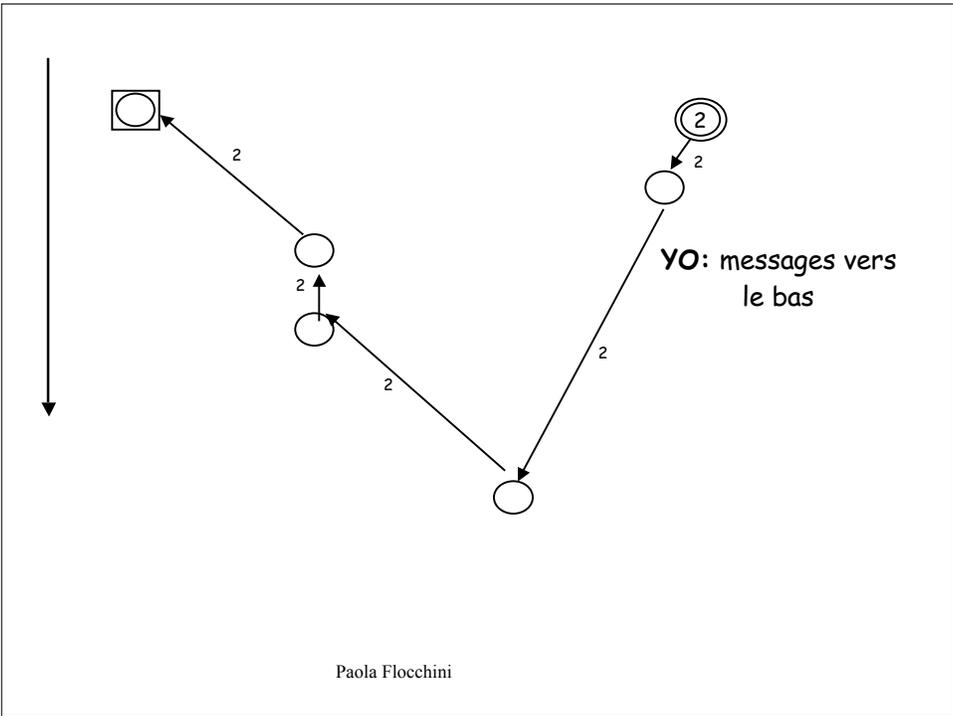
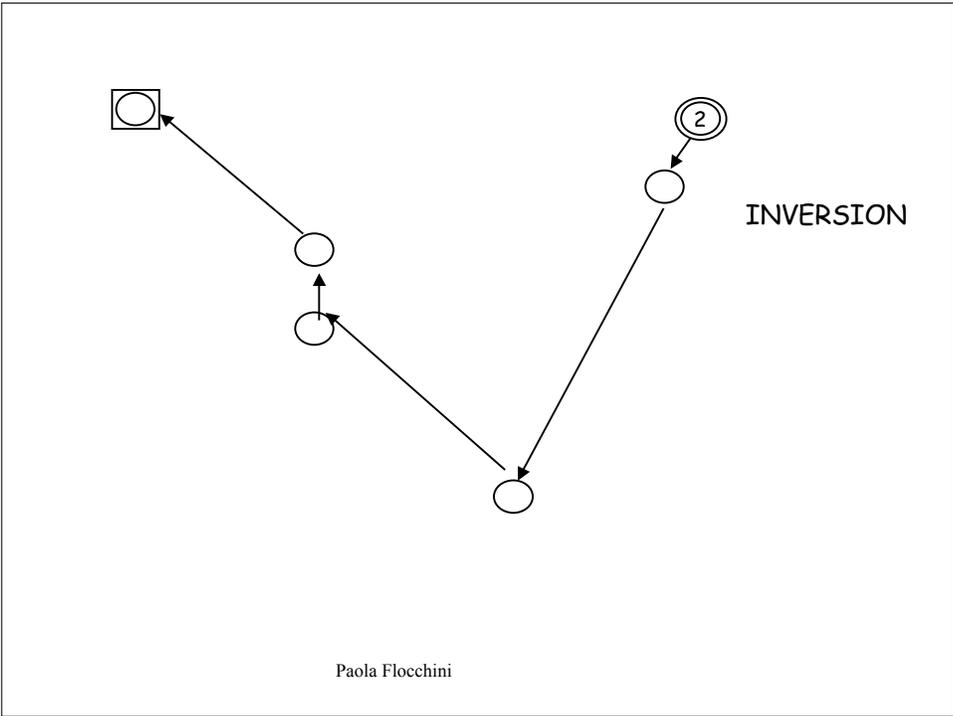
Paola Flocchini

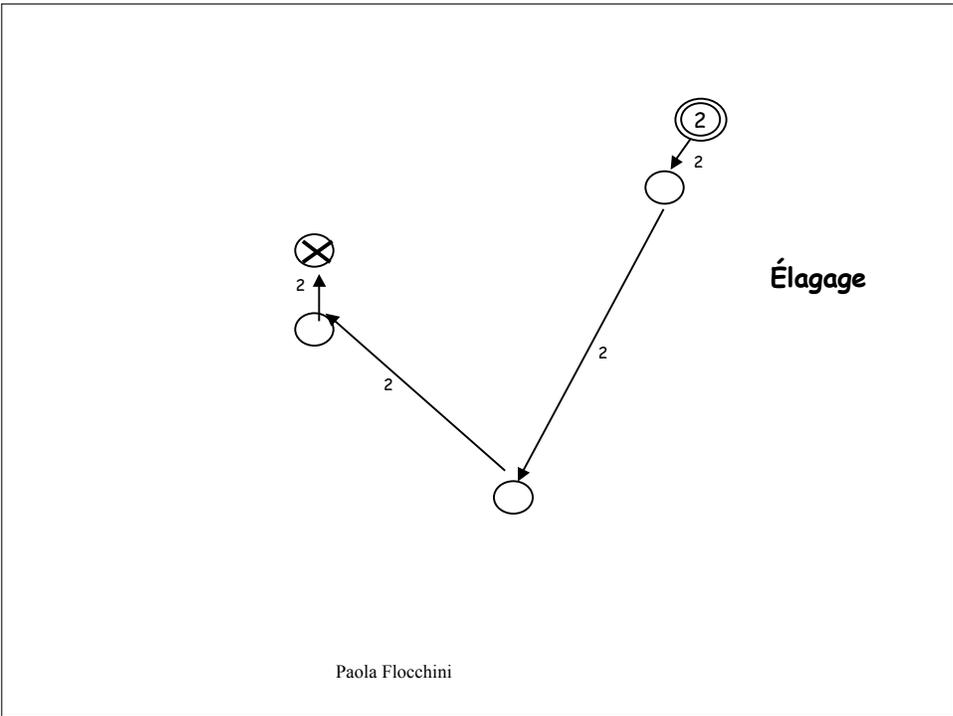
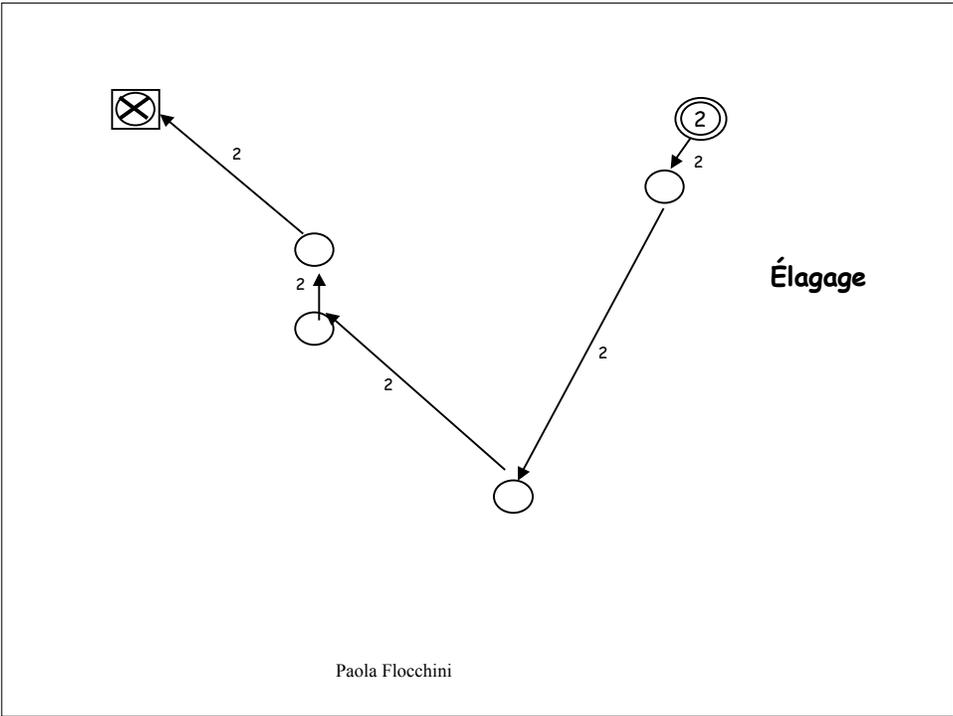


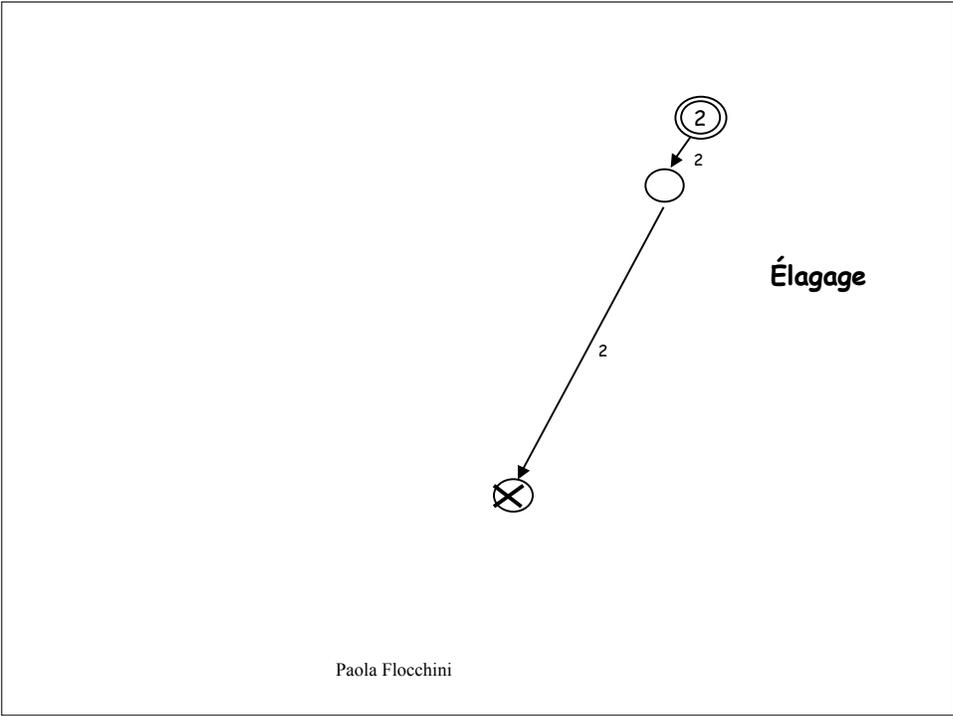
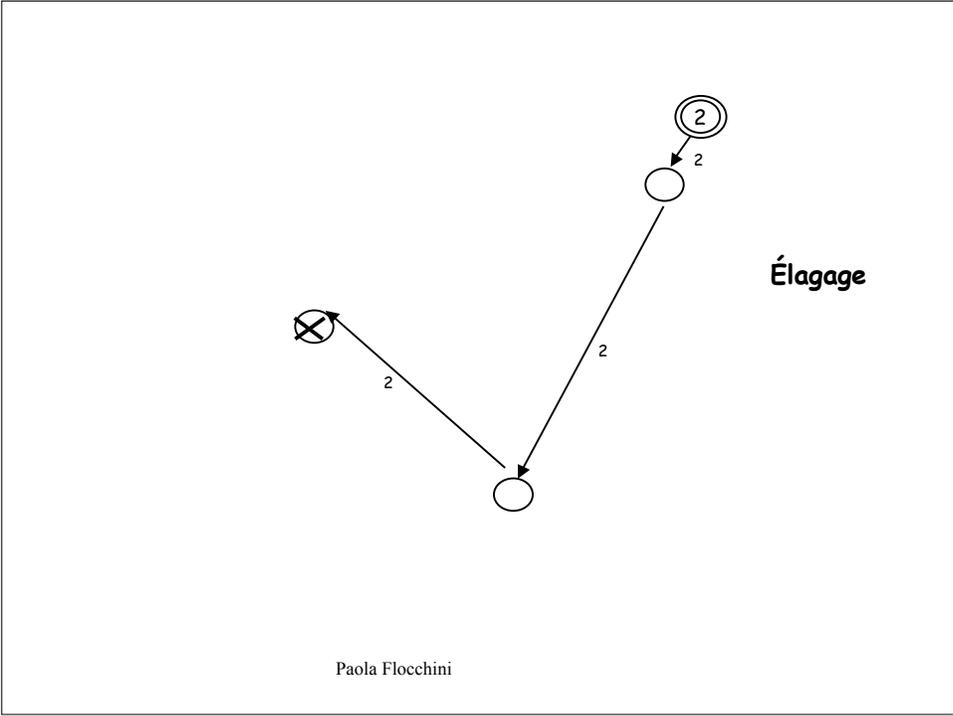


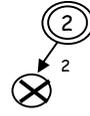












Élagage

Paola Flocchini



Élagage

Paola Flocchini

Complexité

Sans Élagage

Il y aura 2 messages pour chaque lien à chaque phase.

- Le nombre de phases est: $\log(s)$

($s = \#$ sources)

TOT: $m + 2m \log s$

↑
Pour initialisation

Avec Élagage: ?

Paola Flocchini

Construction d'un Arbre Recouvrant et Élection

n : nombre de noeuds

m : nombre de liens

Arbre Recouvrant + $O(n)$ ----> Élection

Élection + $O(m)$ ----> Arbre Recouvrant



a) Élection \leq Arbre Recouvrant + $O(n)$

b) Arbre Recouvrant \leq Élection + $O(m)$

Élection = $\Omega(m + n \log n)$

↓
Arbre Recouvrant = $\Omega(m + n \log n)$

Paola Flocchini