

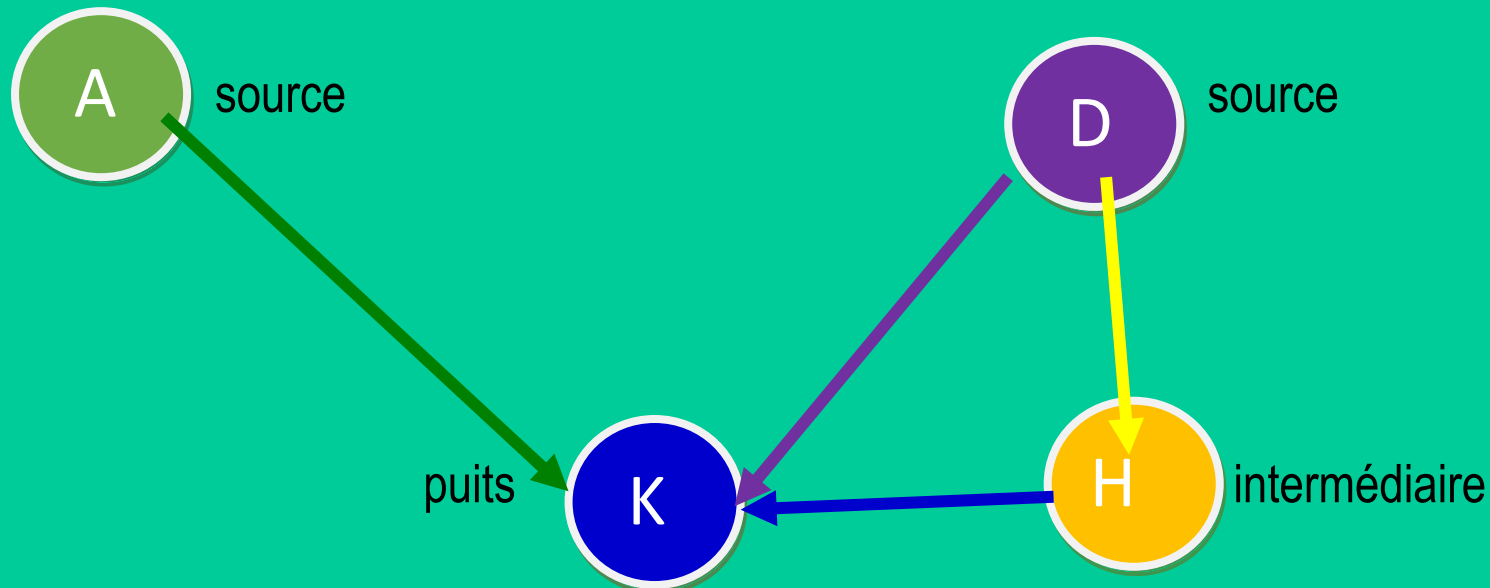
TP série n°1 : test de connexité des réseaux «critiques»

Lors de la conception d'un réseau de communication dans des applications *critiques* (sécurité, défense, finance...), il est primordial, pour l'ingénieur chargé de la conception du réseau de tester la configuration proposée afin garantir une communication qui satisfait le cahier des charges.

Le réseau global est vu comme un ensemble de domaines. Un domaine est un sous-réseau tel qu'il est possible de faire communiquer depuis n'importe quel nœud du sous-réseau vers n'importe quel autre. Cette communication peut être directe ou, plus généralement, par l'intermédiaire d'autres nœuds du domaine.

On peut distinguer trois types de domaines :

- domaine **source** : c'est un domaine depuis lequel il est possible de communiquer vers d'autres domaines sans possibilité de recevoir des communications depuis d'autres,
- domaine **intermédiaire** : c'est un domaine capable de communiquer vers d'autres domaines comme de recevoir des communications depuis d'autres domaines
- domaine **puits** : c'est un domaine capable uniquement de recevoir des communications depuis d'autres domaines.



On suppose que le cas d'étude concerne le réseau représenté par la matrice $A = (a_{ij})$ ci-dessous en respectant la convention suivante :

$a_{ij} = 1 \Rightarrow$ il existe dans le sous-réseau une connexion directe du nœud i vers le nœud j

$a_{ij} = 0 \Rightarrow$ il n'existe pas dans le sous-réseau une connexion directe du nœud i vers le nœud j

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1
2	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0
3	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
5	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
7	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
8	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0