



## Technique de calcul des circuits linéaires

Par application de la loi de courant, en un point désigné A,

On écrit 
$$\sum_i \frac{V_i - V_A}{R_i} = 0$$

ou en sinusoïdal 
$$\sum_i \frac{\underline{V}_i - \underline{V}_A}{\underline{Z}_i} = 0$$

$V_A$  potentiel au point A

$V_i$  potentiel à l'extrémité du dipôle de la branche i

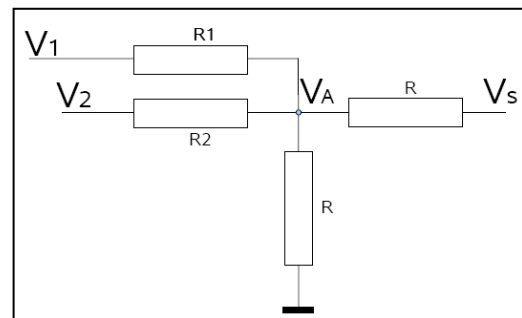
$Z_i$  impédance (ou la résistance) du dipôle de la branche i

### Exemple :

On cherche une relation entre  $V_1$ ,  $V_2$ ,  $V_A$  et  $V_s$

Si on imagine tous les courants convergeant par convention au point A, la relation s'écrit :

$$\frac{V_1 - V_A}{R_1} + \frac{V_2 - V_A}{R_2} + \frac{0 - V_A}{R} + \frac{V_s - V_A}{R} = 0$$



- On remarque que la convention choisie sur le signe des courants permet de retrouver systématiquement le potentiel  $V_A$  du point A à droite dans les différents termes,
- On prendra soin de toujours écrire le terme d'une branche qui part à la masse avec deux potentiels, ici  $(0 - V_A)$ ,
- Il y a autant de termes dans la relation que de branches, et  $n+1$  potentiels à exprimer,
- Le premier travail sur un schéma consiste à repérer et noter les potentiels de chaque branche,
- Sur les schémas proposés, sont souvent fléchées les tensions (ou différences de potentiel) : on préférera redessiner le schéma uniquement avec des potentiels (qui sont tous référencés à la même masse),
- On remarquera que ne pas nommer ni signer les courants sur le schéma permet de renverser la convention de courant au nœud suivant. (Par exemple au point S pour chercher une relation  $V_A$ ,  $V_s$ ,  $V_i$  si d'autres branches existent après  $V_s$ ).