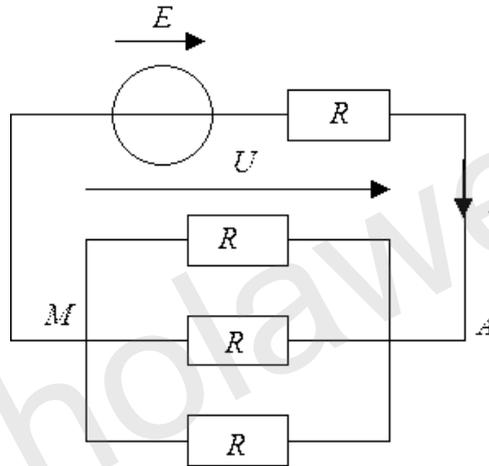


### E1.2. Détermination d'une tension.

Les points  $B$ ,  $C$ ,  $D$  et  $M$  sont communs car les fils de connexion  $CD$ ,  $DB$ ,  $BM$  et  $MC$  sont supposés sans résistance. On confond alors les points  $B$ ,  $C$  et  $D$  en seul point  $M$ . Les résistances  $R$  des branches  $AB$ ,  $AC$  et  $AD$  sont mises en parallèle avec la branche  $AM$  contenant la source de tension et la dernière résistance  $R$ .

Le montage proposé est donc équivalent à celui-ci :



L'axe  $AM$  est un axe symétrie. Chaque résistance de la portion de circuit  $AM$  est donc parcourue par un courant  $\frac{I}{3}$ .

La tension aux bornes d'une dérivation étant la même pour chaque branche de la dérivation on l'égalité suivante :

$$U = R \frac{I}{3} = E - RI$$

Cette égalité permet de déterminer l'expression de  $I$  :

$$I = \frac{3E}{4R}$$

La tension recherchée  $U_{AB}$  étant égale à  $U = U_{AM}$ , on a :

$$U_{AB} = R \frac{I}{3} = R \frac{1}{3} \frac{3E}{4R}$$

$$\boxed{U_{AB} = \frac{E}{4}}$$