

### RECOMMANDATION:

Afin de permettre à tous les groupes d'avoir les mêmes expressions générales dans les 5 cas, je vous conseille :

- 1) De prendre le courant  $I_A$  négatif et  $I_B$  positif.
- 2) De considérer la même disposition des électrodes de courant et de potentiel tel que indiquée sur le schéma de la figure dans le TP1. Car les expressions des distances en fonction de  $X_0$  et de  $a$  que je vous fournis sont pour le cas du schéma du TP1. Si on permute les électrodes les expressions vont changer aussi.
- 3) Comme il faut exprimer la résistivité apparente en fonction de  $a$  dans la question 1, je vous conseille de ne pas simplifier  $a$  dans la formule du dipôle-dipôle. C'est-à-dire :

$$\rho_a = \pi * a * n * (n+1) * (n+2) \frac{\Delta V}{I}$$

En remplaçant  $n=1$ , on a :

$$\rho_a = 6 * \pi * a * \frac{\Delta V}{I}$$

### EXPRESSION DES DISTANCES

$$MA = 2 * a; \quad MB = a; \quad NA = 3 * a; \quad NB = 2 * a;$$

$$MA' = a - 2 * X_0; \quad MB' = -2 * X_0 \quad NA' = -2 * X_0 \quad NB' = -2 * X_0 - a$$

$$a=1$$

$X_0$  : coordonnée du point de mesure (pour la station 1:  $X_0 = -13.5$ )

### EXEMPLE : CAS1

$$\rho_{a=3*a*\rho_1*\left[\frac{1}{MB}-\frac{1}{MA}+\frac{1}{NA}-\frac{1}{NB}+K_1*\left(\frac{1}{MB'}-\frac{1}{MA'}+\frac{1}{NA'}-\frac{1}{NB'}\right)\right]} \quad (1.1)$$

Si je remplace dans (1.1) les distances par leurs expressions données ci-dessus, on a :

$$\rho_{a=3*a*\rho_1*\left[\frac{1}{a}-\frac{1}{2a}+\frac{1}{3a}-\frac{1}{2a}+K_1*\left(-\frac{1}{2X_0}+\frac{1}{2X_0-a}-\frac{1}{2X_0}+\frac{1}{2X_0+a}\right)\right]} \quad (1.2)$$

$$\rho_{a=3*a*\rho_1*\left[\frac{1}{a}-\frac{1}{2a}+\frac{1}{3a}-\frac{1}{2a}+K_1*\left(-\frac{1}{2X_0}+\frac{1}{2X_0-a}-\frac{1}{2X_0}+\frac{1}{2X_0+a}\right)\right]} \quad (1.3)$$

$\left(\frac{1}{a}-\frac{1}{2a}-\frac{1}{2a}\right)$  S'annule donc le résultat final est :

$$\rho_{a=3*a*\rho_1*\left[\frac{1}{3a}+K_1*\left(-\frac{1}{X_0}+\frac{1}{2X_0-a}+\frac{1}{2X_0+a}\right)\right]} \quad (1.4)$$

### CONCLUSION

Pour les autres cas, il vous suffit juste de remplacer les distances par leurs expressions ci-dessus.