

- Surdetermination

- Nombre d'observations
- Nombre de paramètres
- $r = n - u \geq 0$

$$\begin{aligned} \ell & (n \times 1) \\ \mathbf{x} & (u \times 1) \end{aligned}$$

- Modèle fonctionnel

- Choix du modèle paramétrique
- Choix des paramètres approchés
- Résidus approchés
- Linéarisation (*analytique* ou *numérique*)

$$\begin{aligned} \ell - \mathbf{v} &= \mathbf{f}(\mathbf{x}) \\ \overset{\circ}{\mathbf{x}} \\ \overset{\circ}{\mathbf{v}} &= \ell - \mathbf{f}(\overset{\circ}{\mathbf{x}}) \\ \mathbf{A} &= \partial \mathbf{f} / \partial \mathbf{x} \text{ en } \overset{\circ}{\mathbf{x}} \end{aligned}$$

- Modèle stochastique

- Écart-type *a priori* σ_0 et cofacteurs $\mathbf{Q}_{\ell\ell}$
- Variances et covariances $\mathbf{K}_{\ell\ell}$

$$\begin{aligned} \mathbf{P} &= (\mathbf{Q}_{\ell\ell})^{-1} \\ \mathbf{P} &= (\mathbf{K}_{\ell\ell})^{-1} \end{aligned}$$

■ Résidus

- Analyse *globale*: $\hat{\sigma}_0$ *a posteriori* / σ_0 *a priori*
- Analyse *locale*:
 - Détection de fautes: cas particuliers
 - Détection d'erreurs systématiques : tendances
- Adaptation des modèles
 - fonctionnel : autres paramètres
 - Stochastique : autres variances et corrélations



■ Cofacteurs

- Paramètres compensés
 - Précision du dispositif de mesure (variances)
 - Capacité de distinguer des paramètres (corrélations)
- Résidus compensés
 - Capacité de détecter des fautes (fiabilité)
- Observations compensés: précision des observations

