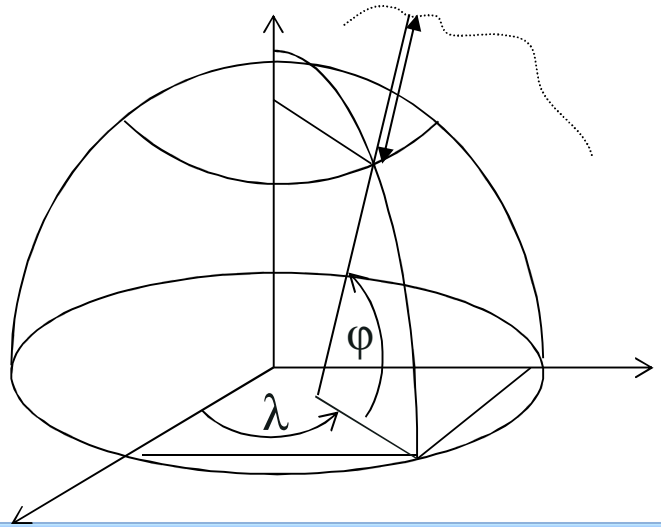
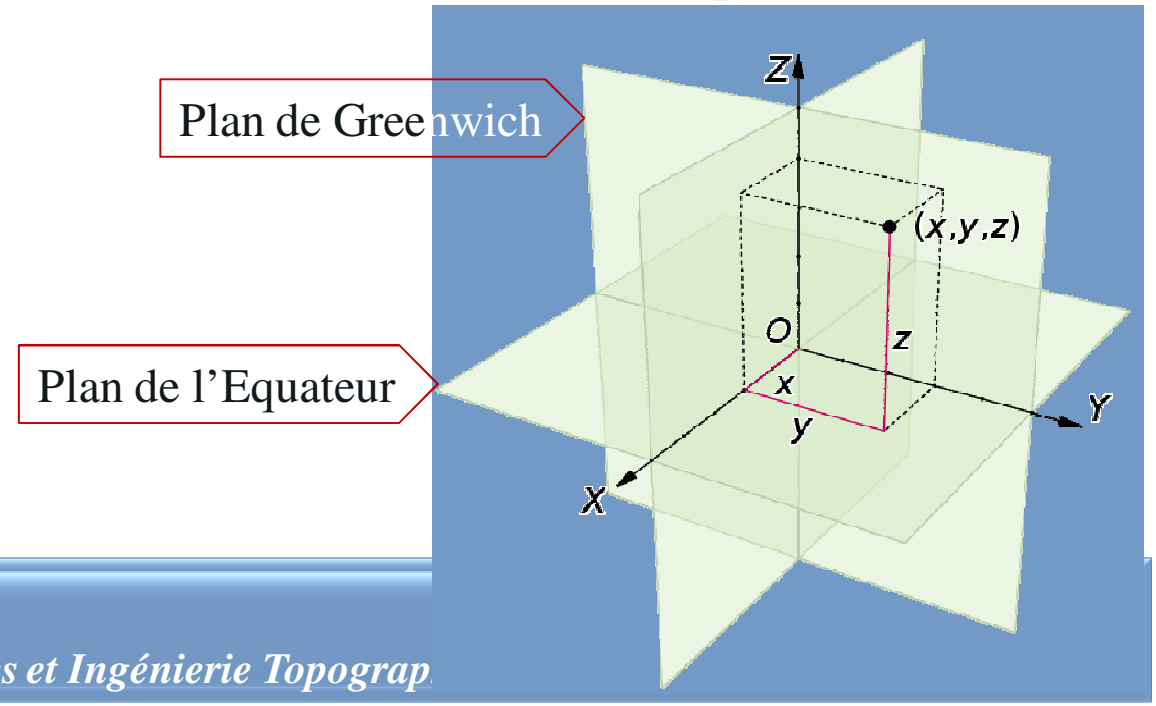
Concepts fondamentaux

- ✓ **D**es pré requis : concepts fondamentaux,
- ✓ **C**omprendre les principaux types des projections,

- **S**ystème de **C**oordonnées géographiques (géodésiques):
  - **Réseau** de lignes paramétriques orthogonalesλ
  - **Longitude**: angle dièdre: Plan **Greenwich** et **Méridien** du lieu
  - **Latitude**: Angle: Plan Equateur et le Parallèle du lieu



- Système de Coordonnées cartésiennes:
  - Axe Z: Confondu avec l'axe de rotation de la terre
  - Axe Y : sur le plan de l'équateur orientée vers l'Est.
  - Axe X: Intersection: Plans Greenwich & Equateur



Passage des **C**oordonnées géographiques

Coordonnées cartésiennes

Sphère

$$\begin{cases} x = (R+h).\cos\varphi.\cos\lambda \\ y = (R+h).\cos\varphi.\sin\lambda \\ z = (R+h).\sin\varphi \end{cases}$$

Ellipsoïde

$$\begin{cases} x = (N+h).\cos\varphi.\cos\lambda \\ y = (N+h).\cos\varphi.\sin\lambda \\ z = (N(1-e^2)+h).\sin\varphi \end{cases}$$

Avec

$$\begin{cases} N = \dfrac{a}{w} \\ w = \sqrt{1-e^2\sin^2\varphi} \end{cases}$$

Passage des **C**oordonnées cartésiennes

Coordonnées géographiques

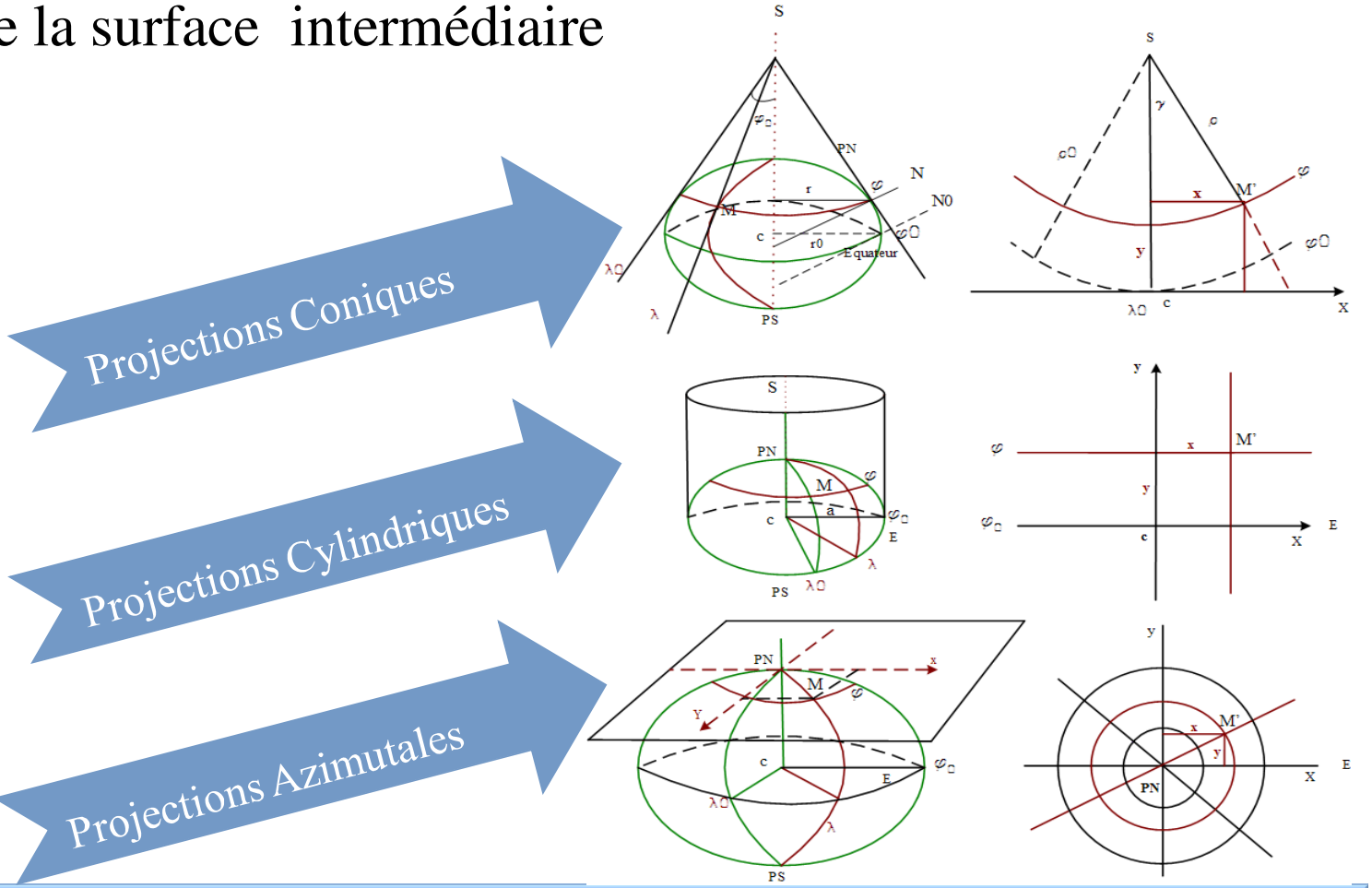
Il faut un processus itératif

Exercice

Pourquoi les projections ?

- **D**ifficultés:
  - **Effectuer** des calculs directs sur la terre
  - **Projeter** des travaux sur un globe artificiel
- Nécessité **:**
  - **Transformer** le globe aux surfaces planes
  - **Minimiser** les distorsions dues à la transformation.
- **S**olution:
  - **Projeter** l'ellipsoïde (la terre) sur la plan
  - **Choisir** la projection convenable

Forme de la surface intermédiaire



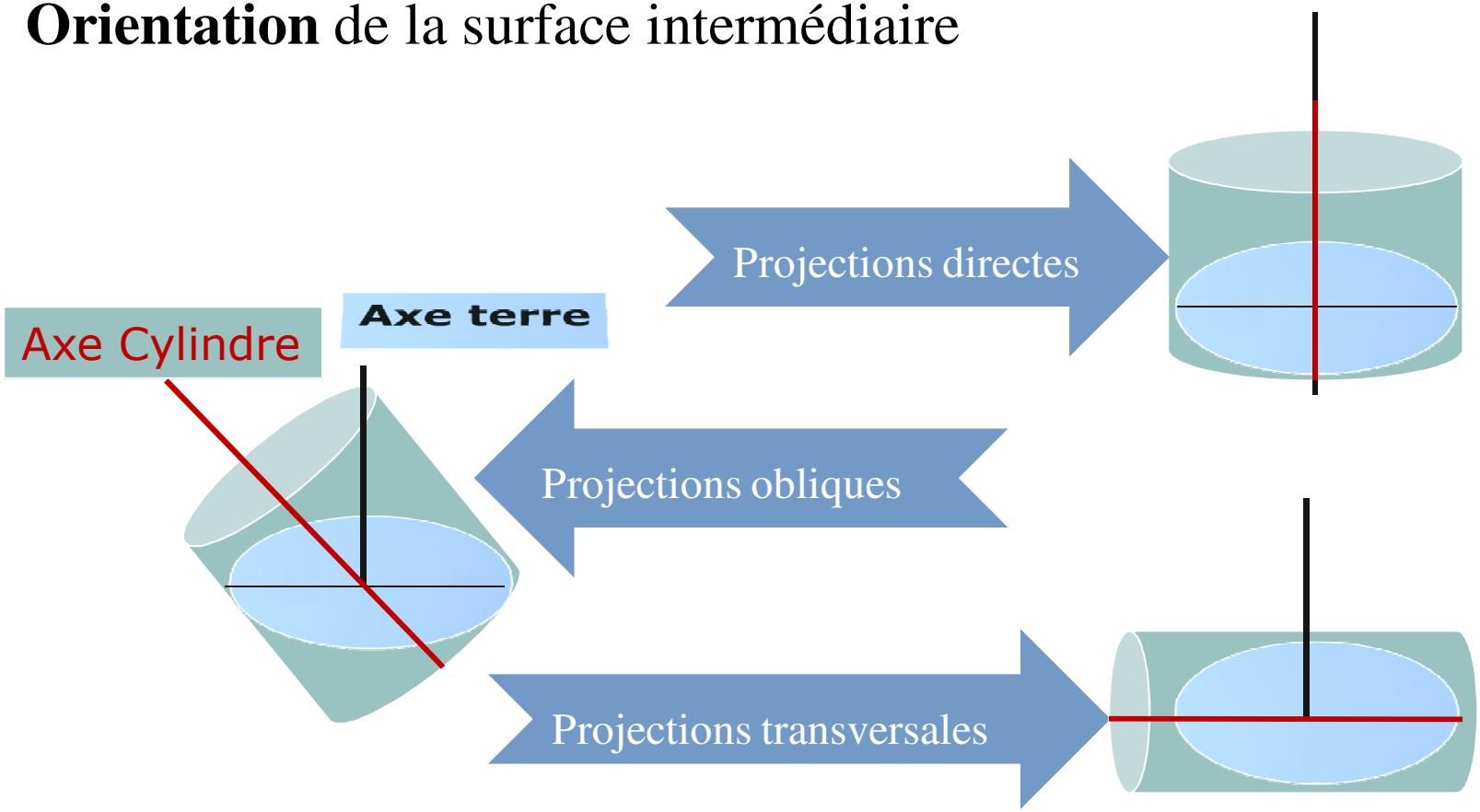
- **<u>Distorsion</u>** ou bien types de déformations

Conserver les surfaces → **Projections équivalentes**

Conserver les longueurs → **Projections équidistantes**

Conserver les directions → **Projections conformes**

- **Orientation** de la surface intermédiaire



❑ Cas Du Maroc :

- **Ellipsoïde**: Clarke 1880
- **Type de Projection:** Conique
- **Nature des déformations**: Conforme
- **Orientation**: Directe de Lambert
- **Zones**: I, II, III, IV

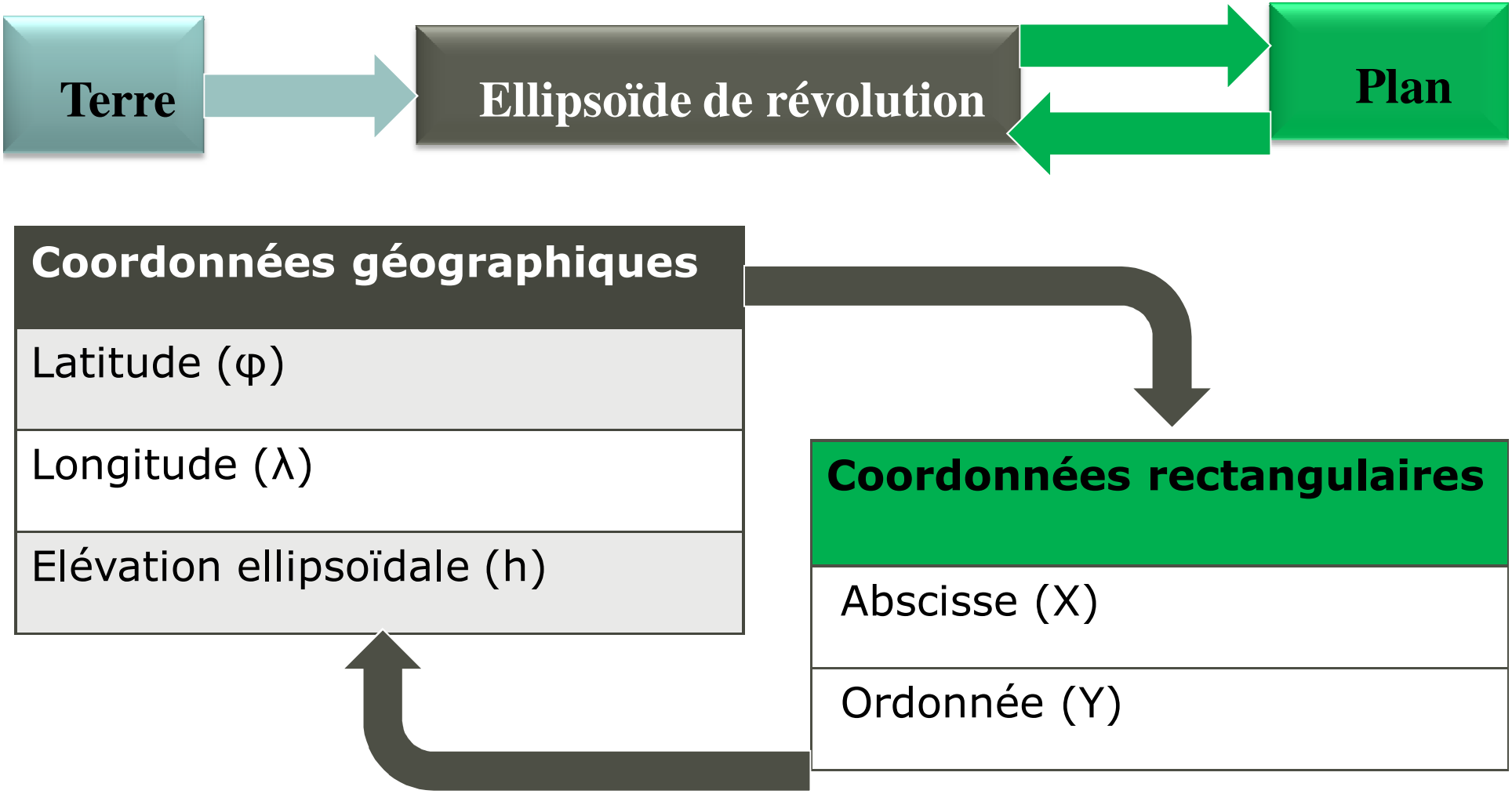
D' où le nom : Projection Conique Conforme de Lambert

Paramètres

Conclusions

Terre → **Ellipsoïde de révolution**

Coordonnées géographiques
Latitude (φ)
Longitude (λ)
Elévation ellipsoïdale (h)

Coordonnées cartésiennes
Abscisse (X)
Ordonnée (Y)
Elévation (Z)

Conclusions