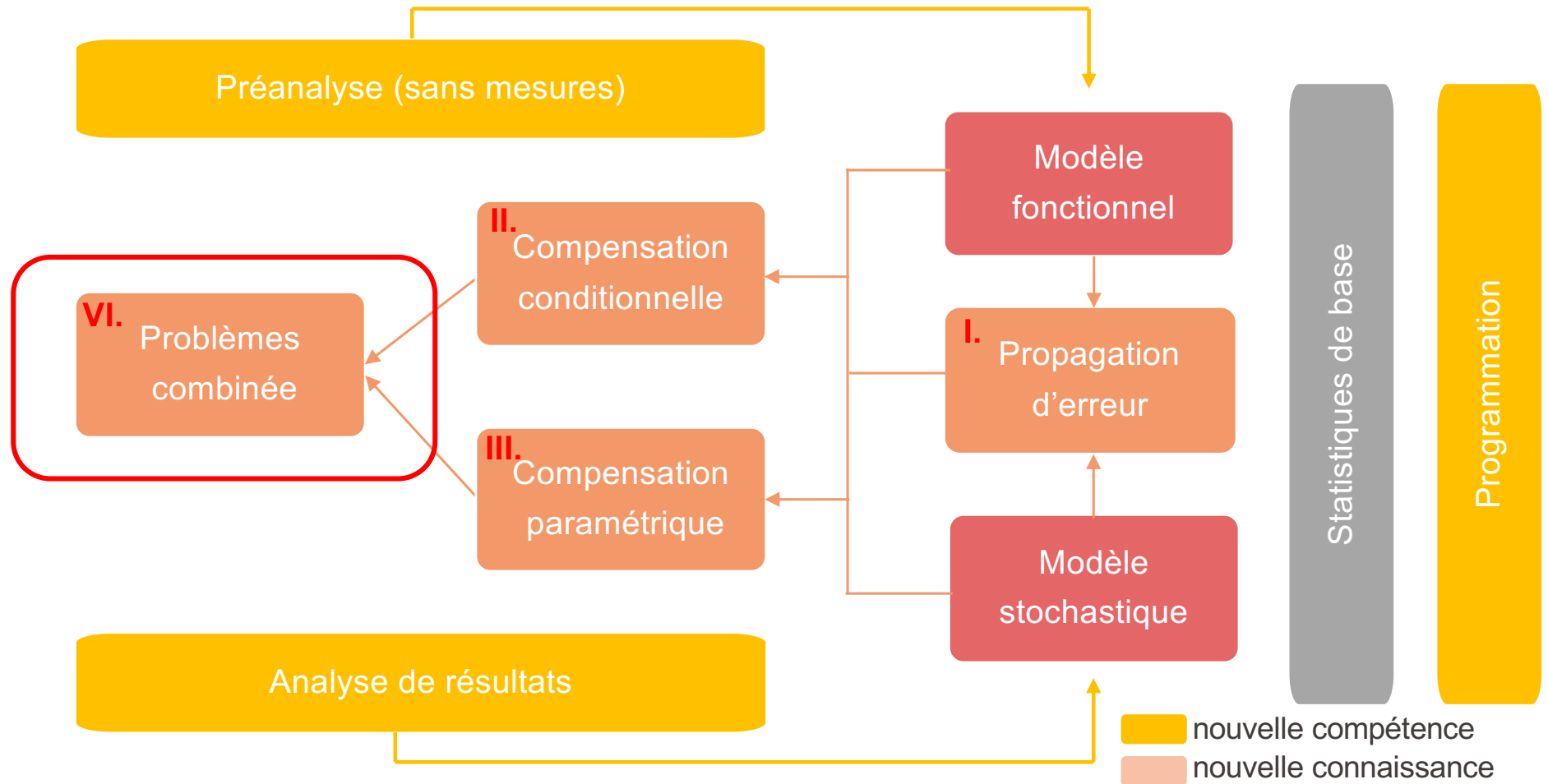


ME Cockpit de matières et de compétences

- Comment réussir à observer et estimer avec confiance?



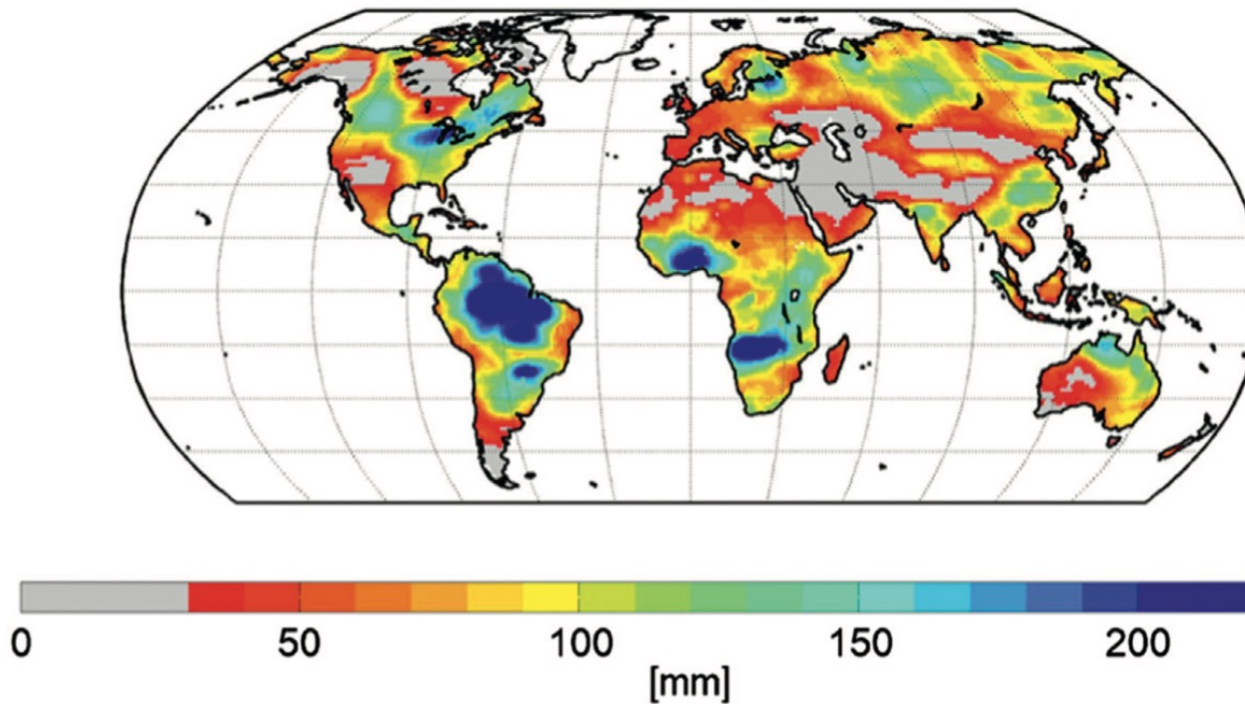


Direction of GRACE flight →



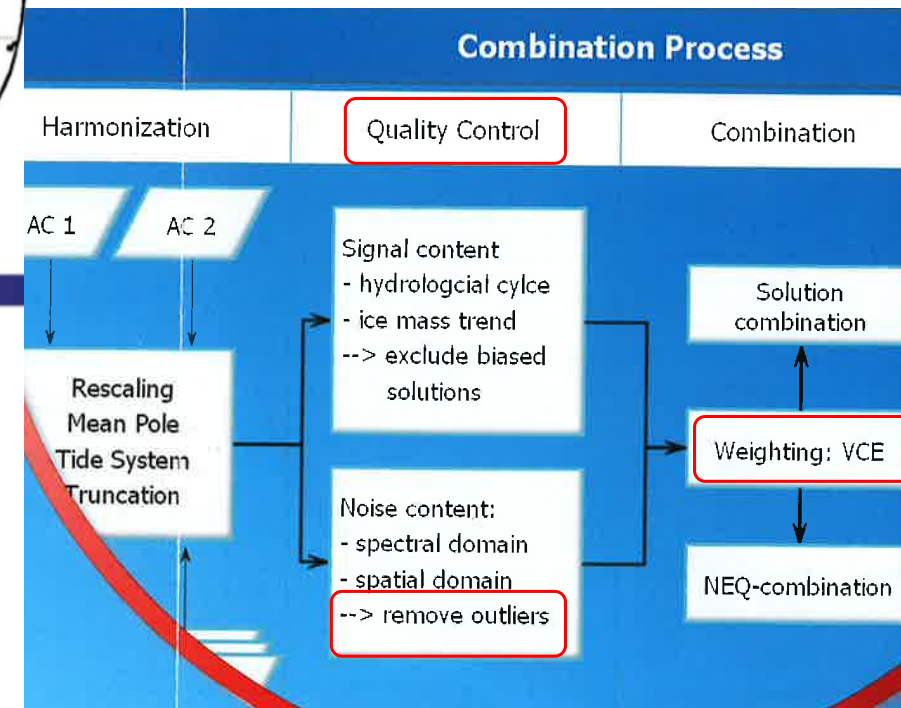
(A)

Maximum average storage deficits



Giroto & Rodell 2019

Méthodes d'estimation

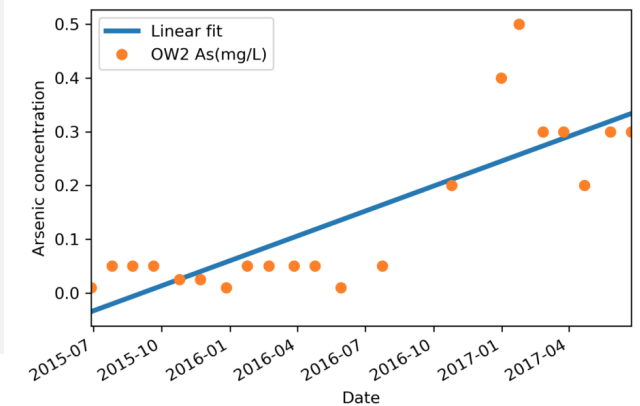


ME 13-1: Changer le modèle fonctionnel

- Choix des paramètres: alternative pour une droite
 - Modèle **classique**: paramètres a et b
 - avantage: modèle linéaire
 - inconvénient: détours pour obtenir t_{min} , t_{max} et leurs cofacteurs
 - Modèle **alternatif**: paramètres t_{min} et t_{max}
 - inconvénient: modèle non-linéaire
 - avantage: on obtient directement t_{min} , t_{max} et leurs cofacteurs

- **Elimination des paramètres** → conditions identiques!
 - n équations à 2 paramètres
 - $n-2$ équations sans paramètres

Démonstration formelle en classe



- Choix du type de compensation
 - Cours: moyenne, triangle, quadrilatère, gaz parfait
 - Polycopiée: exercices résolus 3.7.1 et 4.9.1: résistances
 - En particulier: trace $Q_{\hat{v}\hat{v}} = 2$
 - chapitres 2, 3, 4 et 6: minéral (= *fil rouge*)
 - Tests 2 et 3
- **Exercice 11** → avantages et inconvénients
 - Choix des conditions – valeurs approchées
 - *Taille* des matrices
 - Calculs, itérations, contrôles
 - Résultats compensés et fonctions des résultats compensés
 - Indicateurs de fiabilité

Trop souvent, on oublie les conditions !

ME 13-3: conditions et paramètres ?

- Où sont les observations ?
 - Inversion de l'abscisse et de l'ordonnée
 - Pour la sinusoïde, on observe y_i (imparfaitement) pour t_i parfait
 - Si l'on observe t_i pour y_i parfait → exercice 4.10.2
- Conditions avec paramètres
 - Introduction: observation de l'abscisse **et** de l'ordonnée
 - Les modèles connus ne sont pas applicables
 - Leur application est laborieuse
 - Expression du modèle combiné et cas particuliers

$$Q_{\hat{v}\hat{v}} = 2$$

- Applications
 - Régression linéaire: exercice 6.4.1
 - Modèle **conditionnel**: éliminer 2 paramètres → $n = 12, r = 4, u = 0$
 - Modèle **paramétrique**: ajouter des paramètres → $n = 12, r = 4, u = 8$
 - Modèle **combiné** → polycopié

Tout sous le même toit !

- Exercice 13: gaz parfait revisité
 - Modèles conditionnel et paramétrique connus
 - Même donnée que l'exercice 6
 - Application du modèle combiné, pour chaque état:
Conditions avec paramètre $P_i \cdot V_i - a \cdot T_i = w_i$

- Démarche
 - Choisir une valeur approchée pour a
 - Construire $\mathbf{w}$, $\mathbf{A}$ et $\mathbf{B}$
 - Comparer les résultats avec ceux de l'exercice 6 :
 - résidus, observations compensées, cofacteurs
 - Comment calculer a à partir des résultats de l'exercice 6?
 - Avantages et inconvénients
 - par rapport au modèle conditionnel (exercice 6)
 - par rapport au modèle paramétrique (moodle, semaine 12)

ME 13-5: Changer les observations

■ Fonction d'une observation

- Croissance bactérienne : fonction exponentielle

- Choix d'un modèle linéaire

- Adaptation du modèle stochastique

- par propagation de variance

- Statut de la population initiale $y_0 \rightarrow$ ⚠ ignorer ou éliminer $\neq$ fixer

- inconnue? $\rightarrow$ régression linéaire avec deux paramètres a et b

modèle fonctionnel et modèle stochastique classiques

- observée? $\rightarrow$ +1 observation; avec le même sigma que les autres?

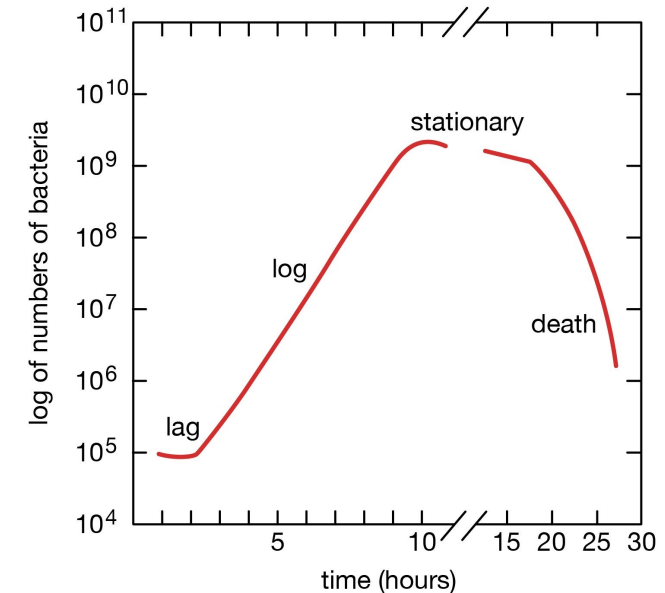
modèle stochastique pas forcément classique

- connue? $\rightarrow$ régression forcée: fixer a (un seul paramètre: la pente b)

modèle fonctionnel exotique

$\rightarrow$ pseudo-observation avec un très petit sigma (grand poids)

modèle stochastique exotique



© Encyclopædia Britannica, Inc.