

# Modélisation Mathématique du monde Physique et Démarche Scientifique

## Monde Réel

« Phénomènes Naturels Observés »

Lune  
Marées  
Planètes  
Population  
Épidémie  
...

+ Problème ? Questions ? ...

On utilise le langage « usuel »  
« avec toutes ses richesses mais aussi ses ambiguïtés »

On « Argumente » pour essayer  
de « convaincre » que l'on a raison.

( que la « terre est plate ? », ou « ronde ? » )  
( que « le soleil tourne autour de la terre ? » ou  
le contraire ? )  
( ... )

1) Pour un phénomène « naturel » choisit.  
Supposons : « la terre est « plate »

TRADUCTION  
HYPOTHÈSES  
MODÉLISATION

6) Il faut faire une **autre hypothèse**,  
pour avoir un nouveau modèle mathématique,  
et **ainsi de suite** jusqu'à ce qu'il n'y ait **aucune**  
**contradiction entre la théorie et la pratique**



5) « Le bateau plus loin est plus petit, mais **il n'est pas vu en entier** »  
Il y a **Contradiction** entre le **fait Théorique** et le  
**fait Observé**

OBSERVATION et COMPARAISON du fait  
THÉORIQUE avec le fait RÉEL associé

4) « Un bateau plus loin doit-être plus petit,  
mais peut-être vu en entier »



TRADUCTION  
INTERPRÉTATION

## Monde Mathématique

« Outils Mathématiques »

Symboles mathématiques,  
Logique (Règles d'écritures et règles de  
déductions logiques)  
Objets Géométriques (points, droites,...)  
Nombres (entiers, réels, ... )  
Équations,  
Fonctions,  
Probabilités,  
Statistiques,  
...

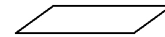
On utilise le langage « Mathématique »  
(symboles, logique, ...)

« Avec toutes ses contraintes mais aussi sa  
précision et sa rigueur »

On « Prouve »  
Pour « Démontrer ».

2) On fait pour Hypothèse que :

la terre est *modélisable* par l'objet  
mathématique qui est le « plan »



7) Nouvelle Hypothèse et nouveau modèle.  
Si un modèle ne conduit à aucune  
contradictions entre Théorie et Pratique,  
on le conserve tant que cela dure,  
et on l'utilise  
(pour faire des prévisions, ...)

CONSÉQUENCE MATHÉMATIQUE

3) Plus une figure s'éloigne d'un point et plus  
l'angle sous lequel on voit cette figure est petit  
mais la figure reste « entière »

