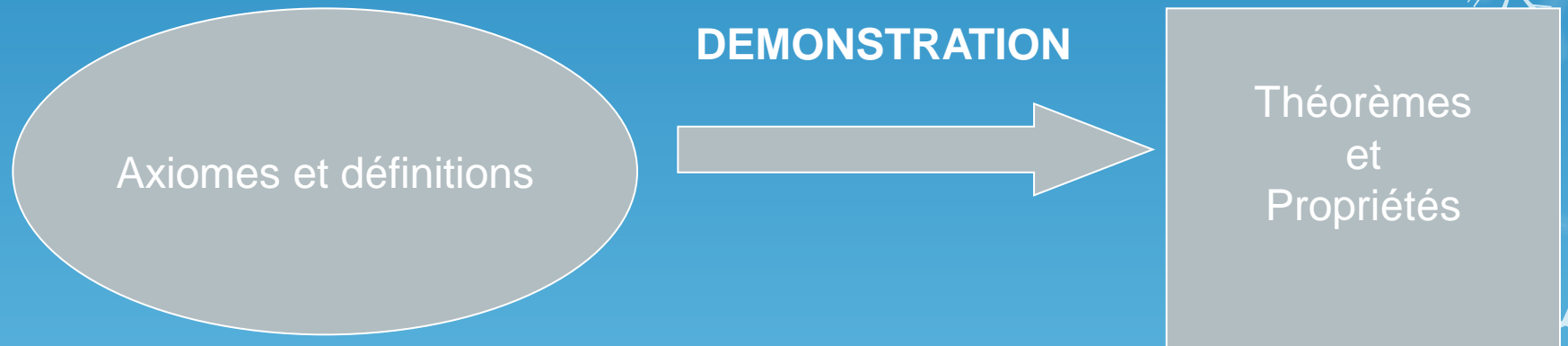


# *La spécialité mathématique en TS*



# *La spécialité mathématique en TS*

Les mathématiques sont une science qui se construit elle-même grâce à la démonstration.

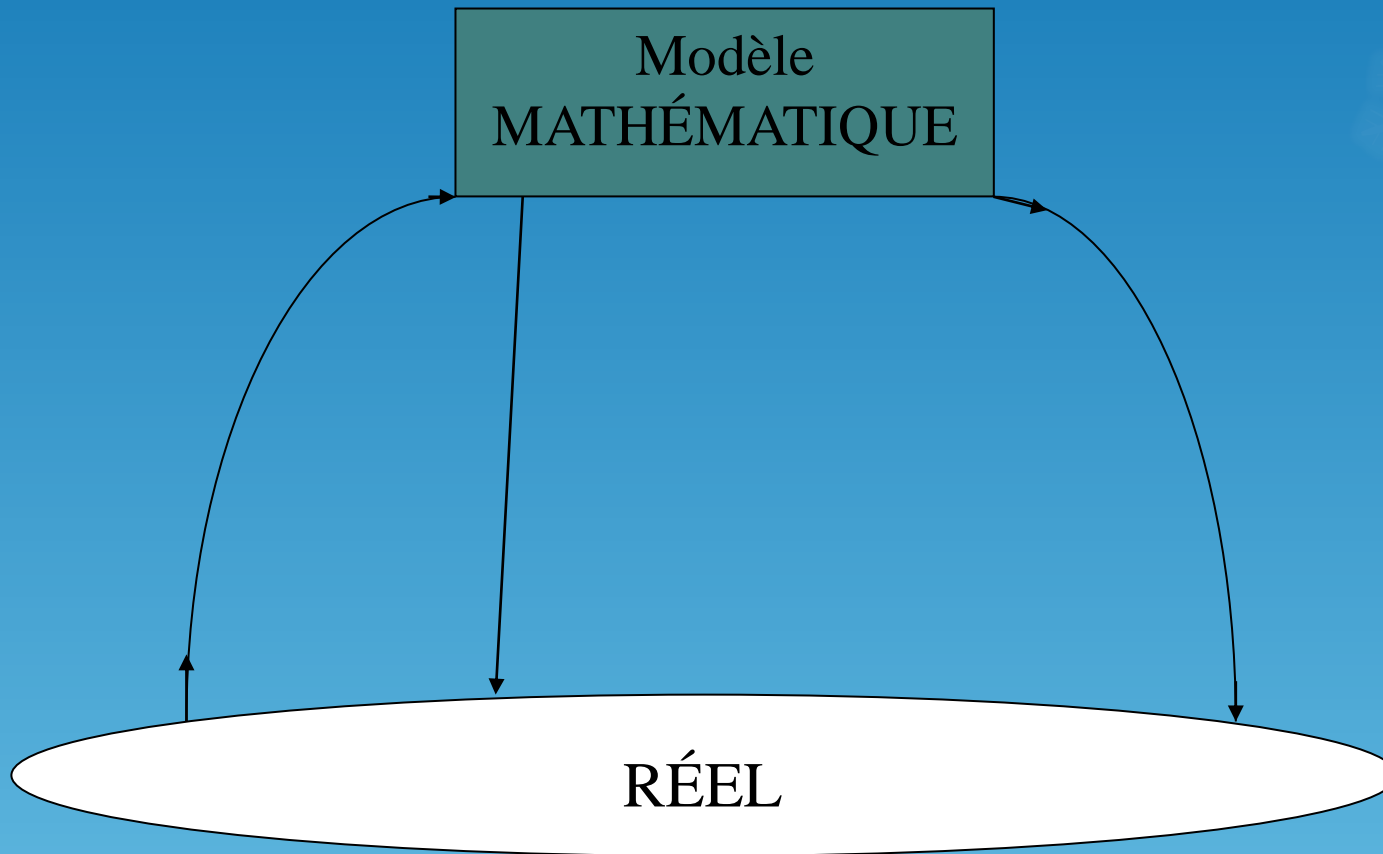


# *La spécialité mathématique en TS*

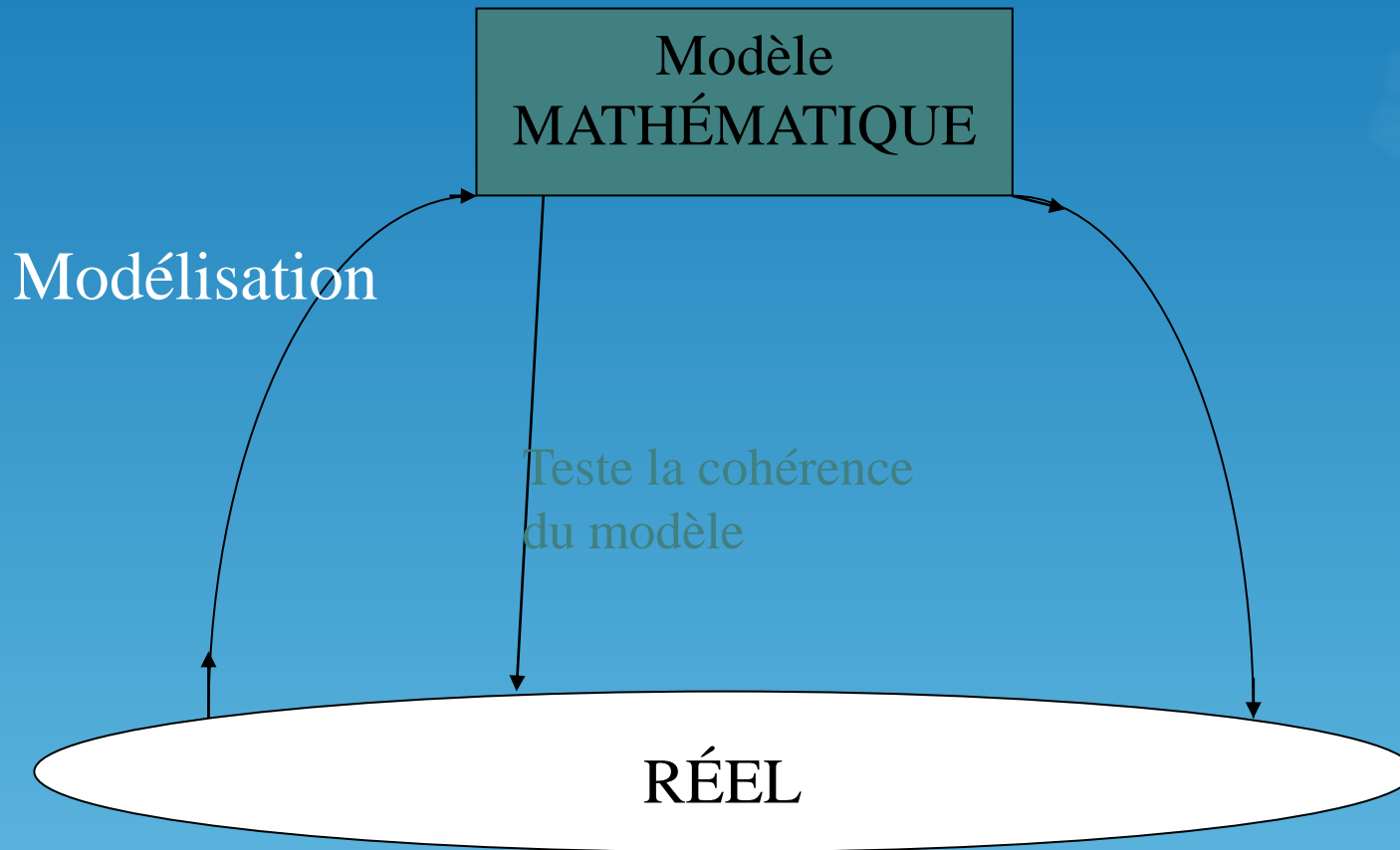
Les mathématiques sont une science qui se construit elle-même grâce à la démonstration.

Mais pas seulement....

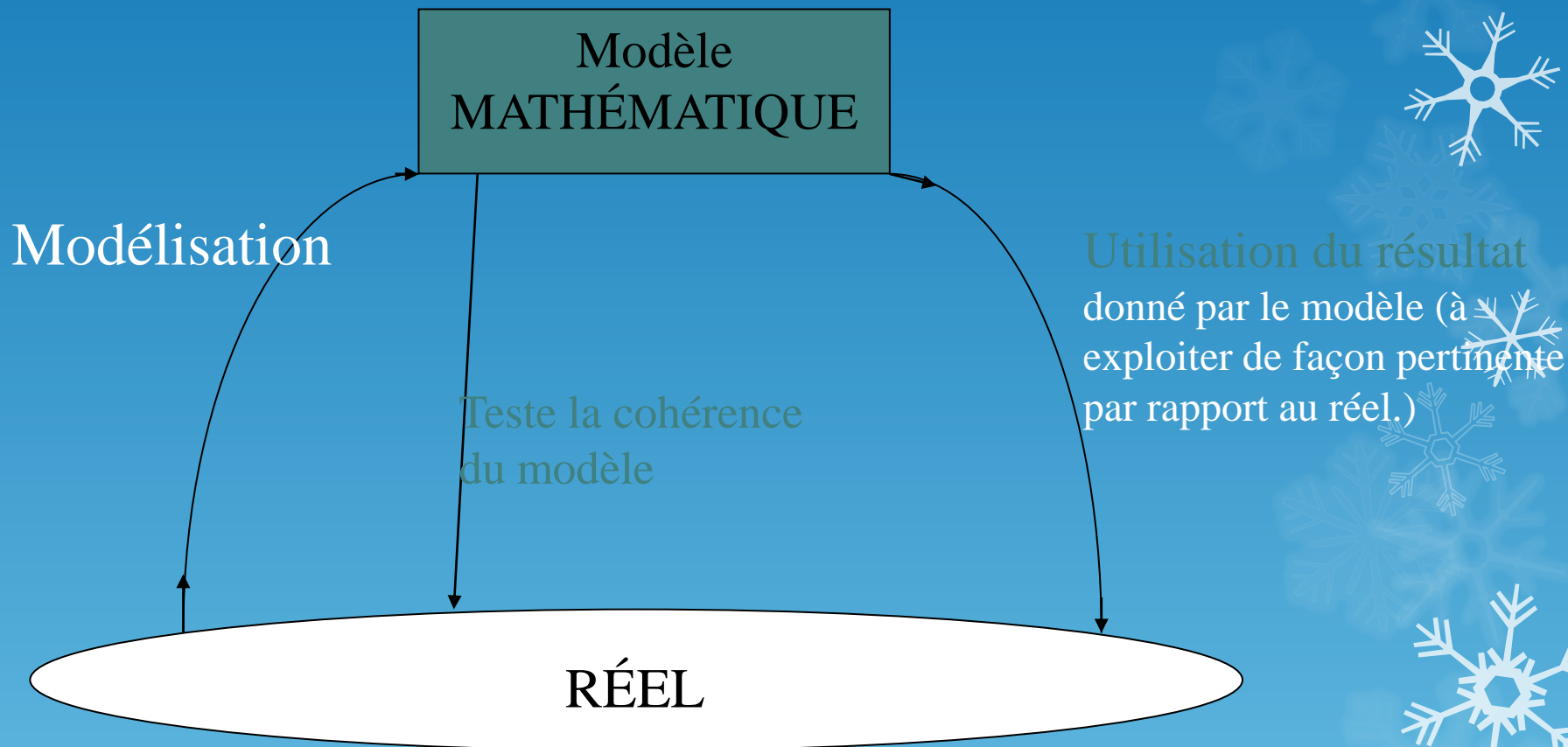
Les mathématiques : un enrichissement pour une  
meilleure compréhension du monde.



Les mathématiques : un enrichissement pour une  
meilleure compréhension du monde.



Les mathématiques : un enrichissement pour une  
meilleure compréhension du monde.



# *La spécialité mathématique en TS*

Des problèmes



Des notions mathématiques  
pour modéliser et  
apporter des réponses

# *La spécialité mathématique en TS*



Deux thèmes d'études :



Arithmétique



Matrices  
et suites

On utilisera aussi les probabilités





# *La spécialité mathématique en TS*

Arithmétique : exemples de problème :

Problème de codages :

codes barres, code ISBN, clé du  
RIB, code Insee



# *La spécialité mathématique en IS*

Arithmétique : exemples de problème :

Problème de chiffrement  
et de cryptographie :



# *La spécialité mathématique en TS*

Matrices : une matrice est un tableau de nombre écrit entre parenthèses

$$\begin{pmatrix} 0,6 & 0,2 & 0 & 0,2 \\ 0,1 & 0 & 0,8 & 0,1 \\ 0,5 & 0 & 0,33 & 0,17 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

# *La spécialité mathématique en TS*

Matrices et suites : exemples de problème :





Numériser une image

C'est-à-dire

Transformer l'image

en une suite de 0 et de 1.

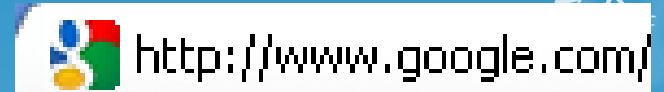

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$

$$B = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$


# *La spécialité mathématique en TS*

Matrices et suites : exemples de problème :

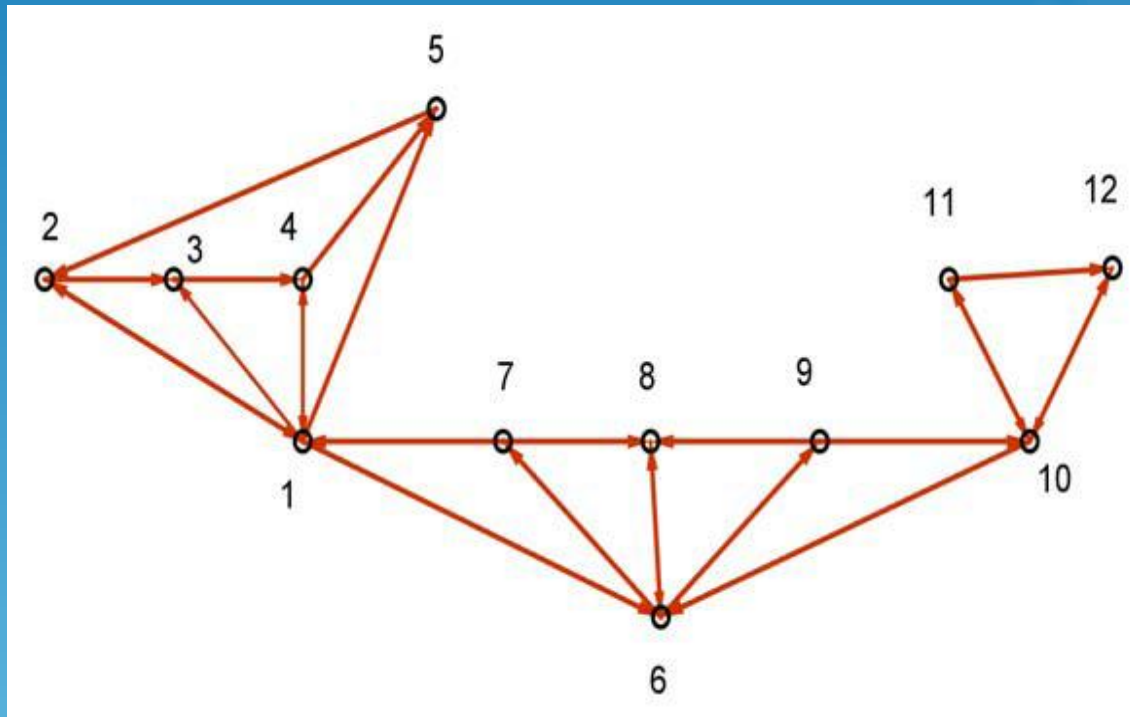
Etude du principe du calcul  
de la pertinence d'une page  
web.



Pour cette étude on a besoin de la

notion de marche aléatoire sur  
un graphe

# Etude du principe du calcul de la pertinence d'une page web.



# La spécialité mathématique en TS

Des problèmes



Des notions mathématiques pour modéliser et apporter des réponses

- Codage
- Chiffrement
- Cryptographie
- Pertinence d'une page web
- ...

Arithmétique

- Divisibilité dans  $\mathbf{Z}$ .
- Division euclidienne.
- Congruences dans  $\mathbf{Z}$ .
- PGCD de deux entiers.
- Entiers premiers entre eux.
- Théorème de Bézout.
- Théorème de Gauss.
- Nombres premiers.

Matrice et suite

- Opérations sur les matrices.
- Écriture matricielle d'un système linéaire.
- Suite de matrices colonnes  $(Un)$ .
- Étude asymptotique d'une marche aléatoire.