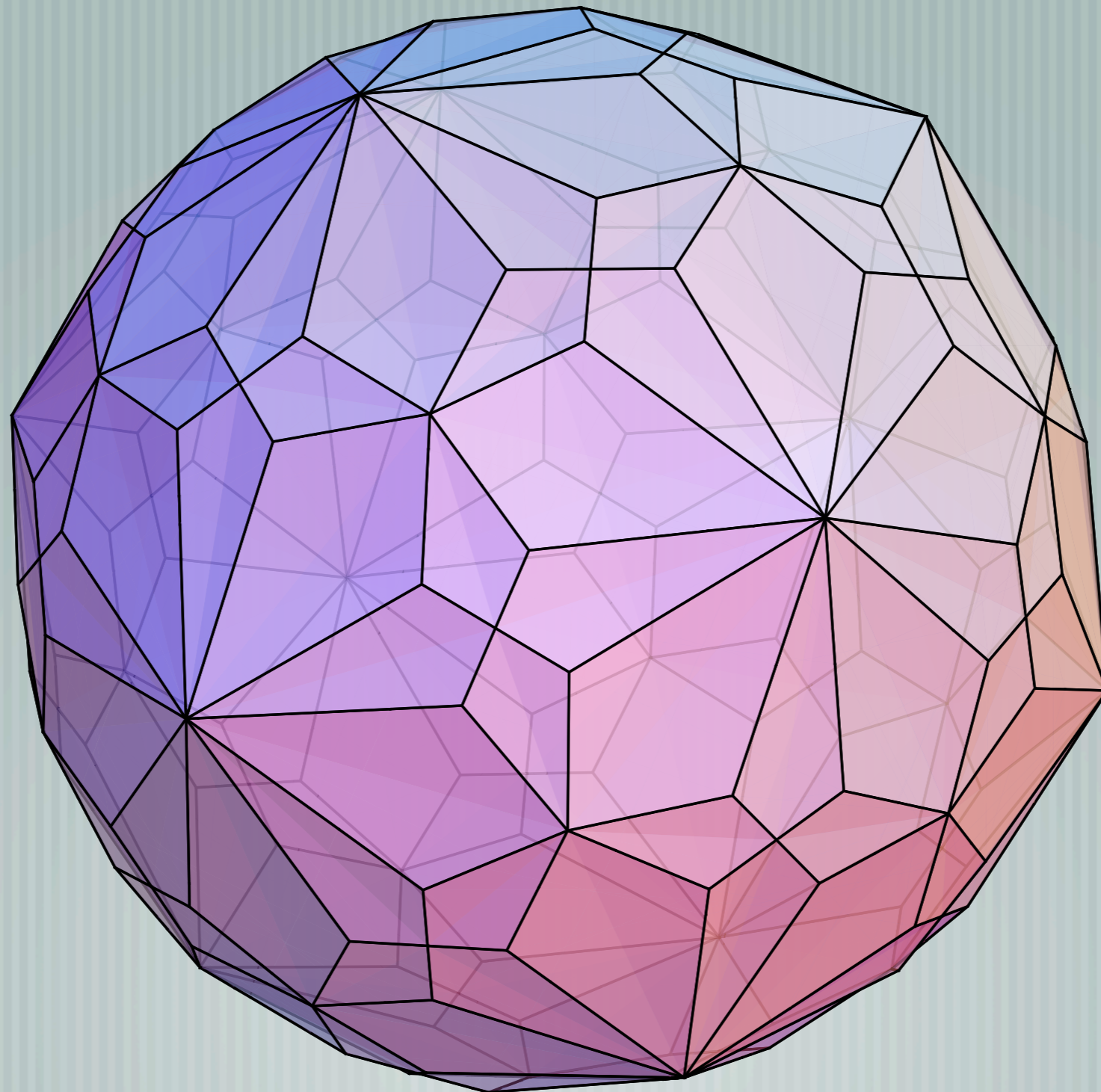


# Si le réel était une sphère...

# Si le réel était une sphère...



# La science l'approcherait avec un polyèdre



# IDS

## Introduction à la démarche scientifique

# Idées directrices

# Idées directrices

- Mettre en évidence ce qui est commun aux trois sciences expérimentales

# Idées directrices

- Mettre en évidence ce qui est commun aux trois sciences expérimentales
- Appréhender les objectifs et les notions par des protocoles variés d'activités

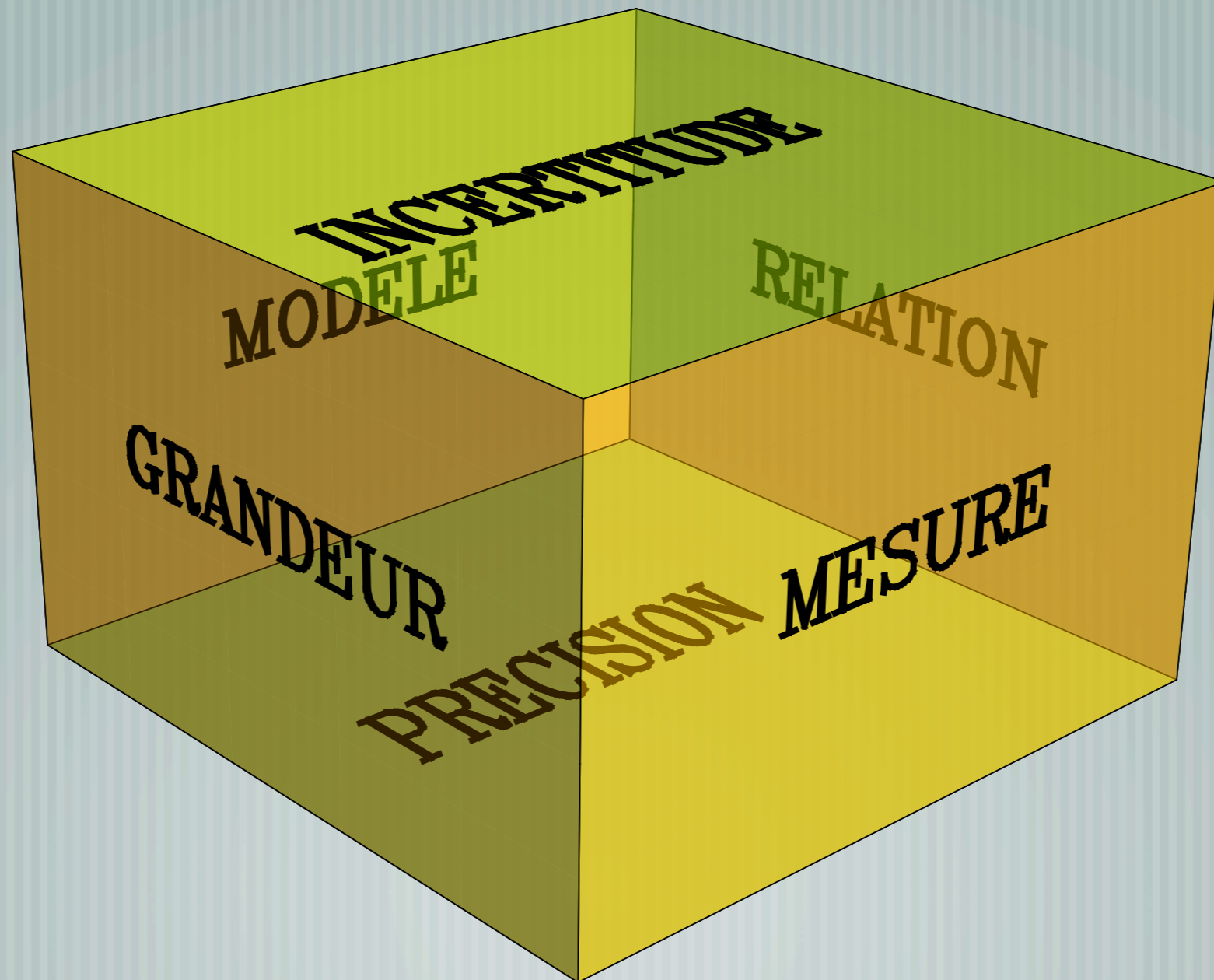
# Idées directrices

- Mettre en évidence ce qui est commun aux trois sciences expérimentales
- Appréhender les objectifs et les notions par des protocoles variés d'activités
- Fournir aux élèves un document de référence



# Le cours explore quelques facettes

d'un polyèdre très simple



# Grandeur

# Grandeur

longueur

masse

temps

courant

température

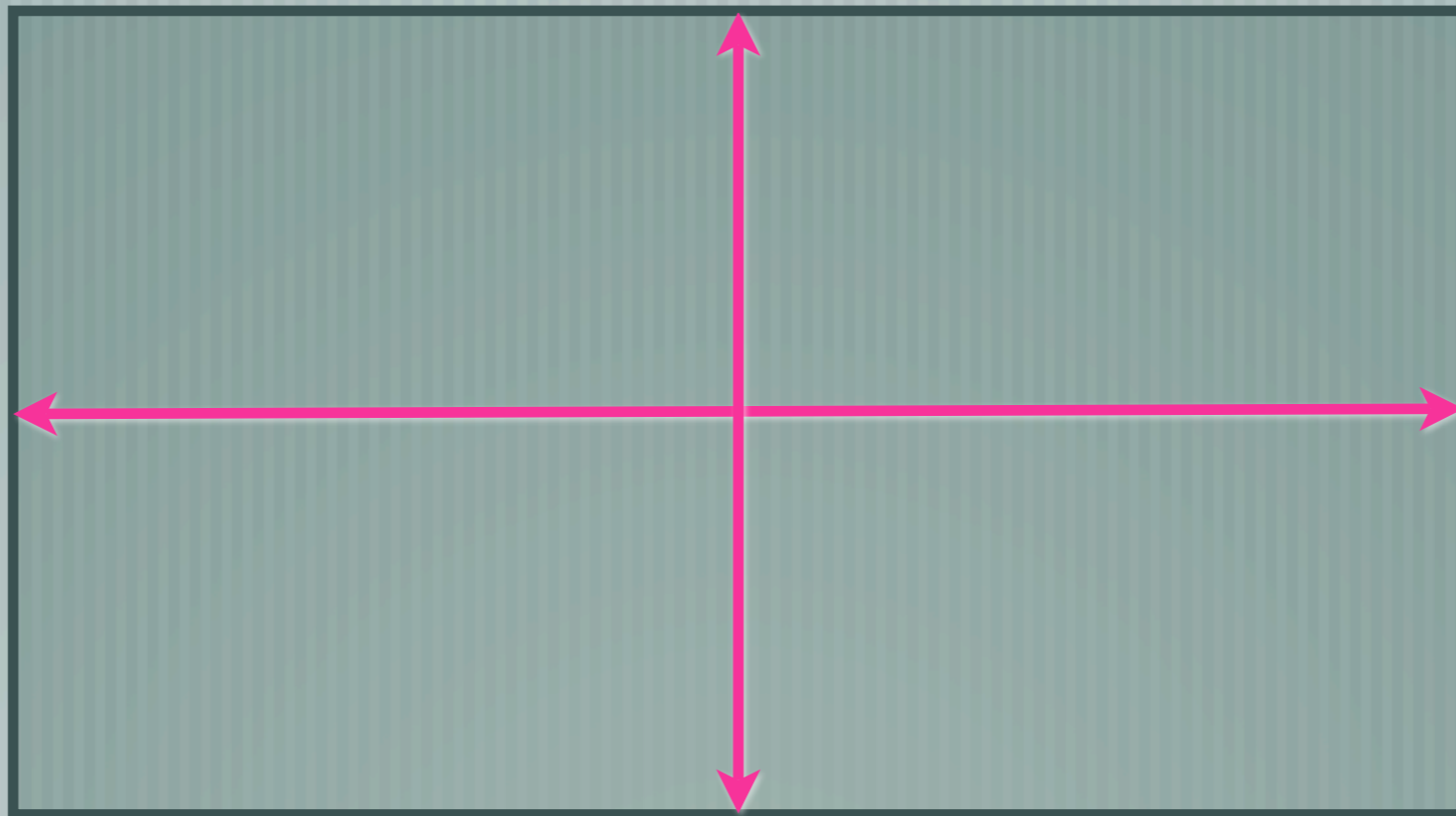
quantité de

intensité

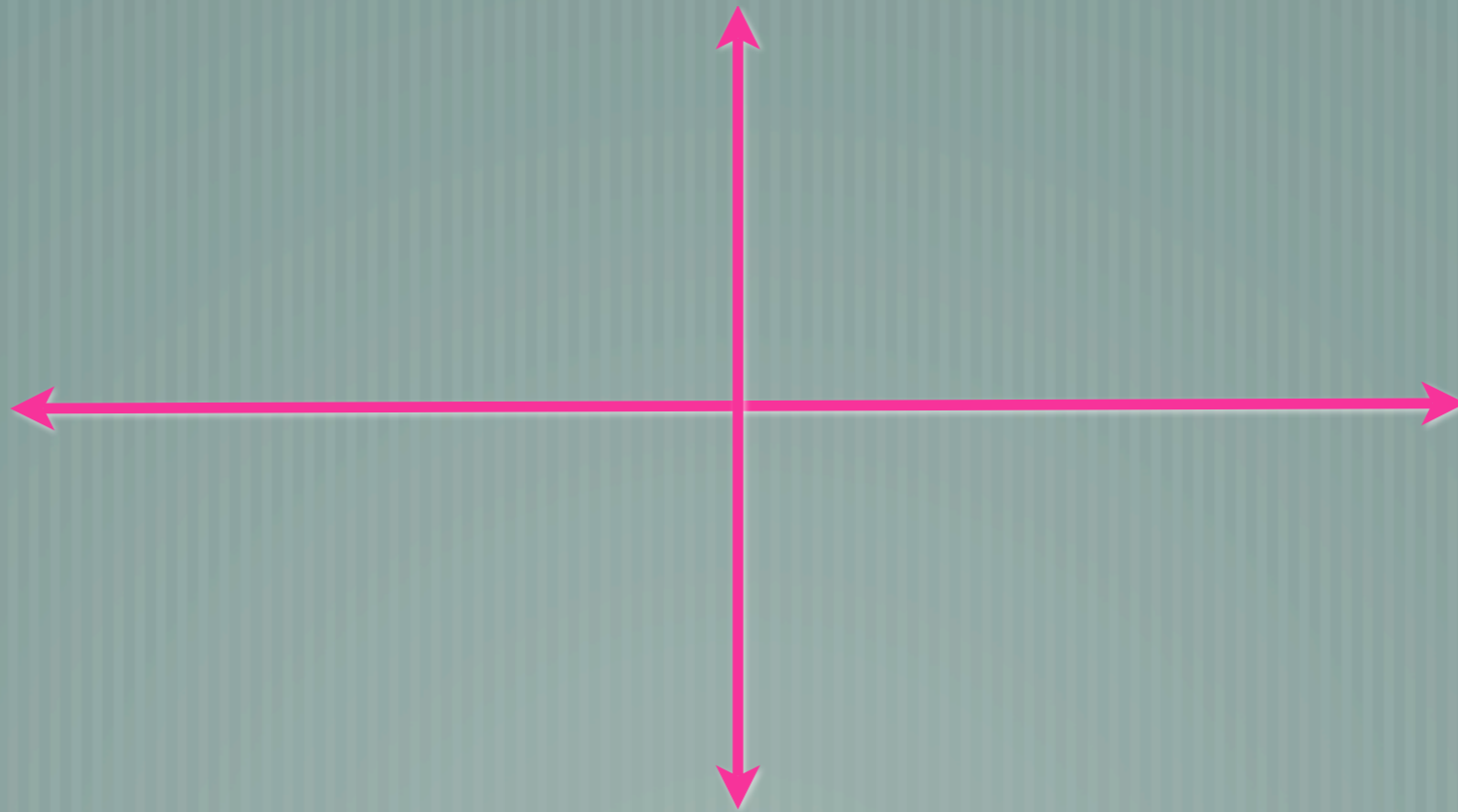
matière

lumineuse

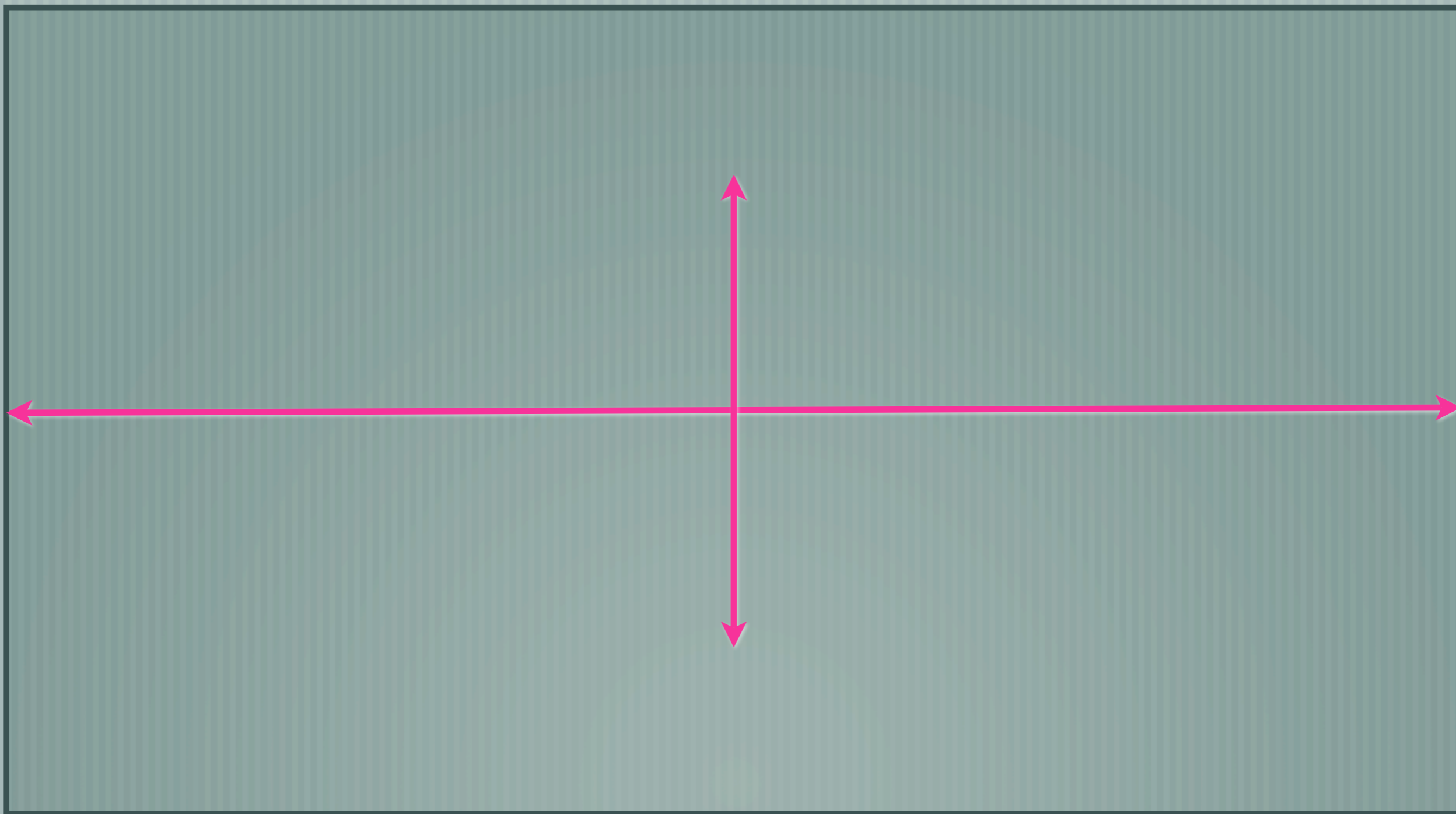
# Mesure



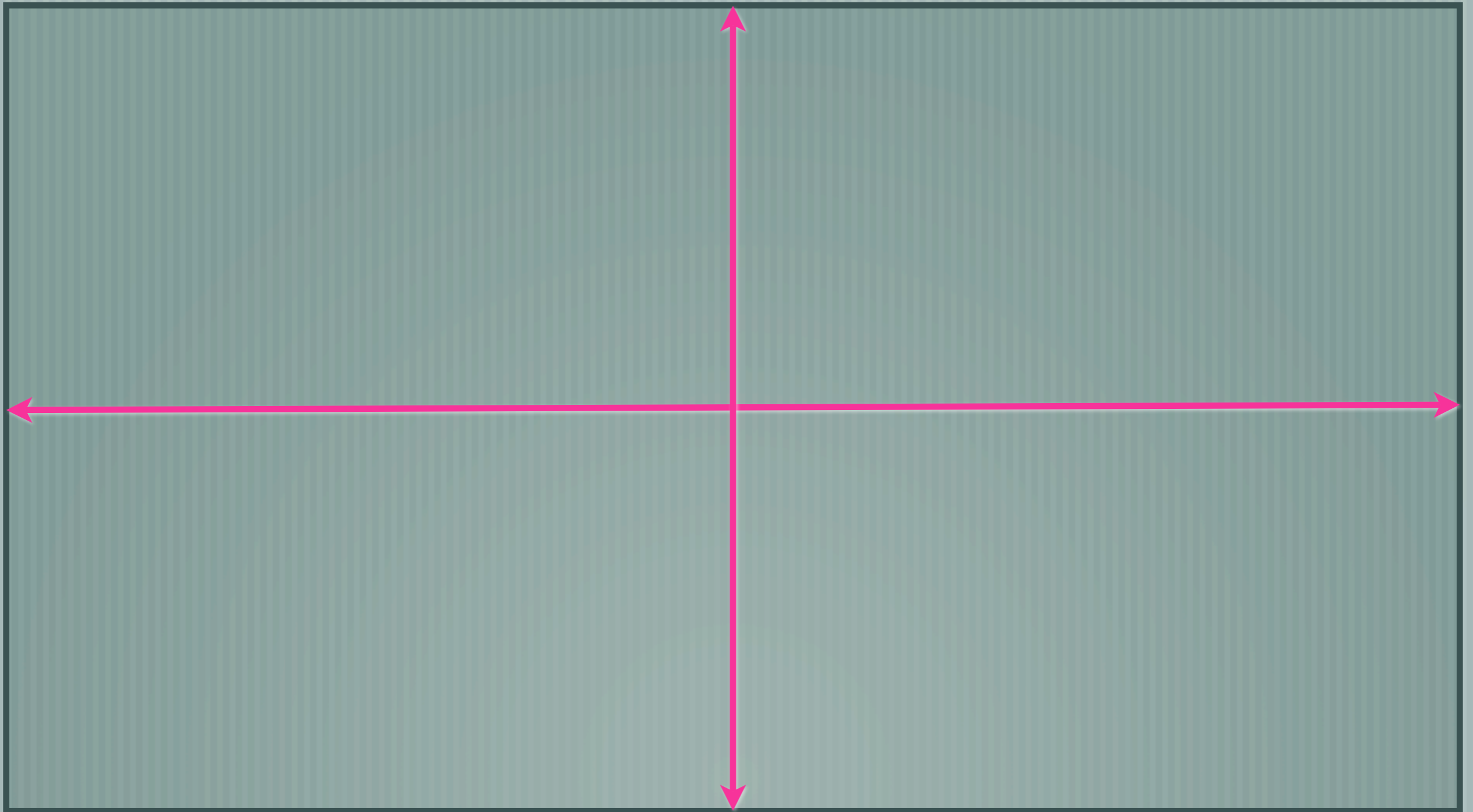
# Mesure



# Mesure



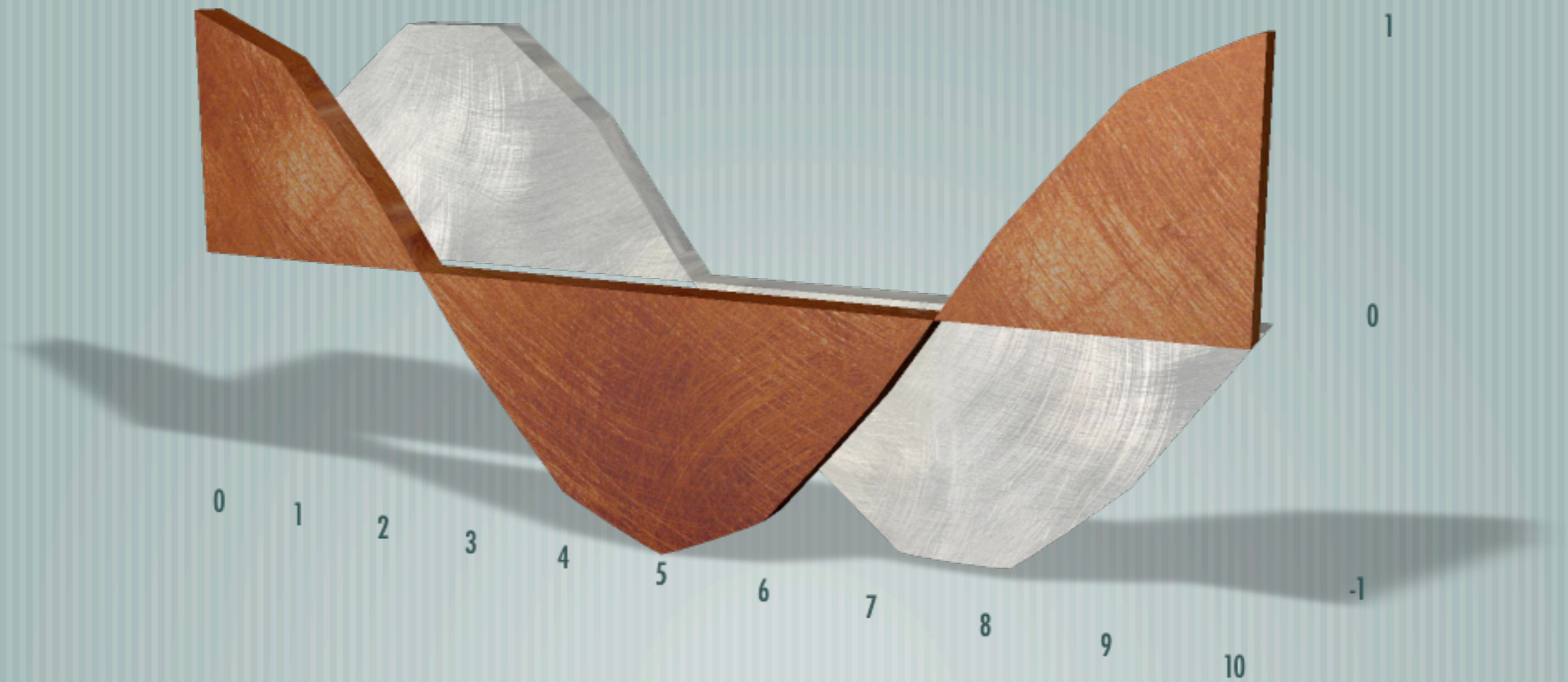
# Mesure



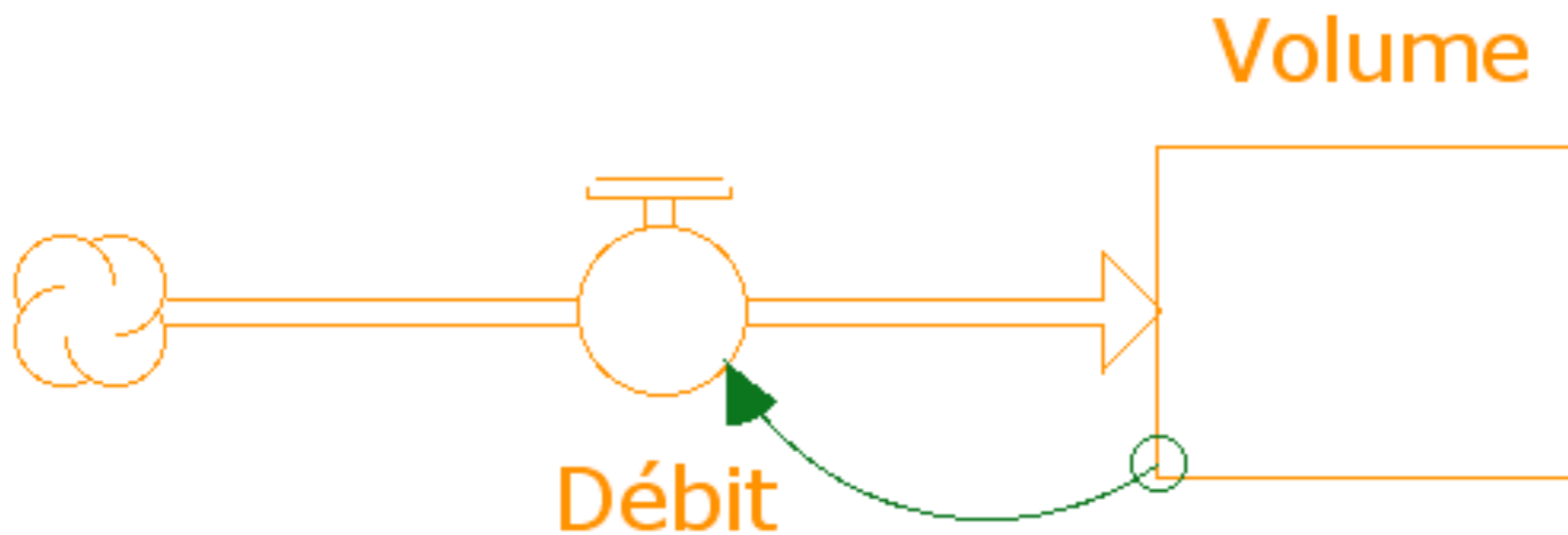
# Relation entre grandeurs



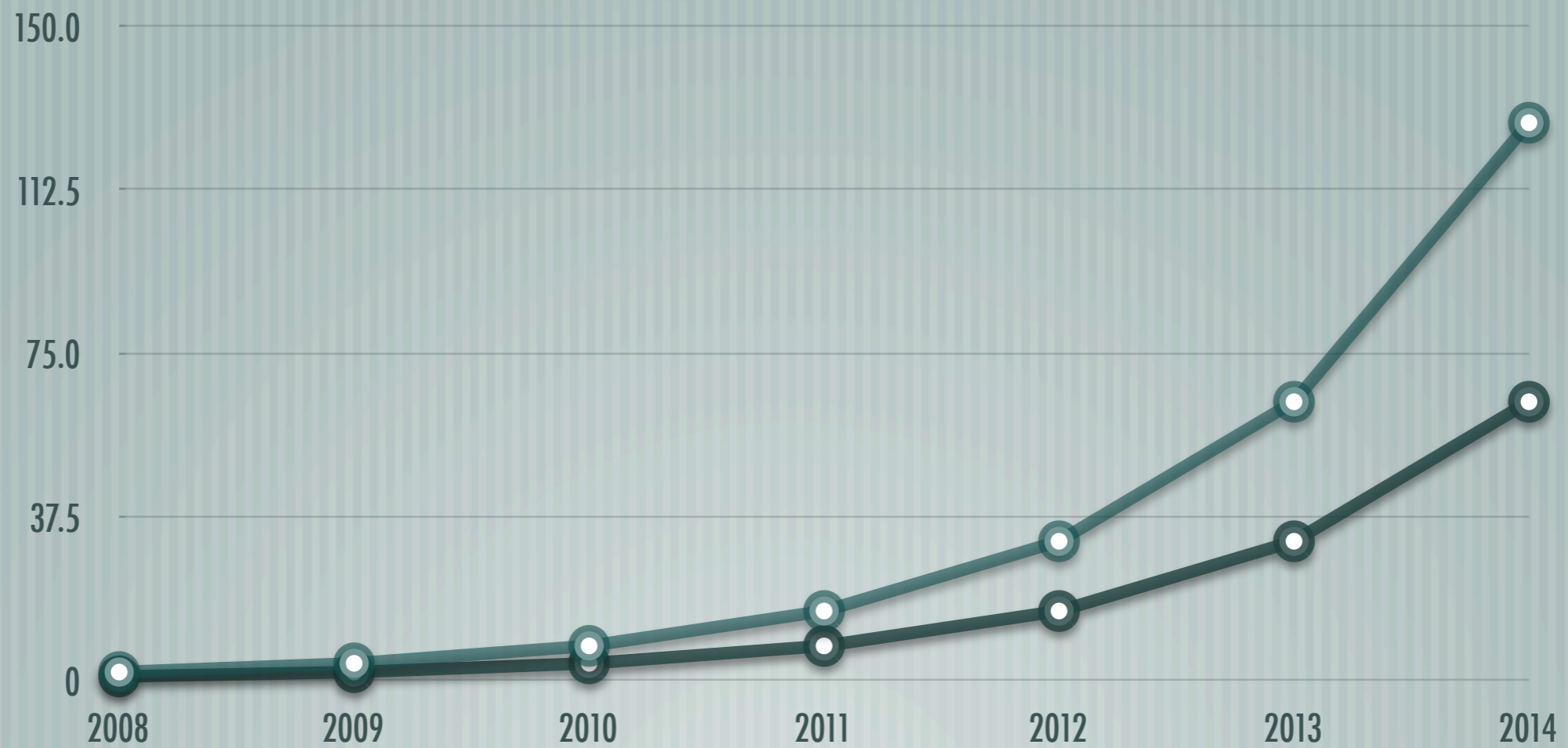
# Relation entre grandeurs



# Modèle

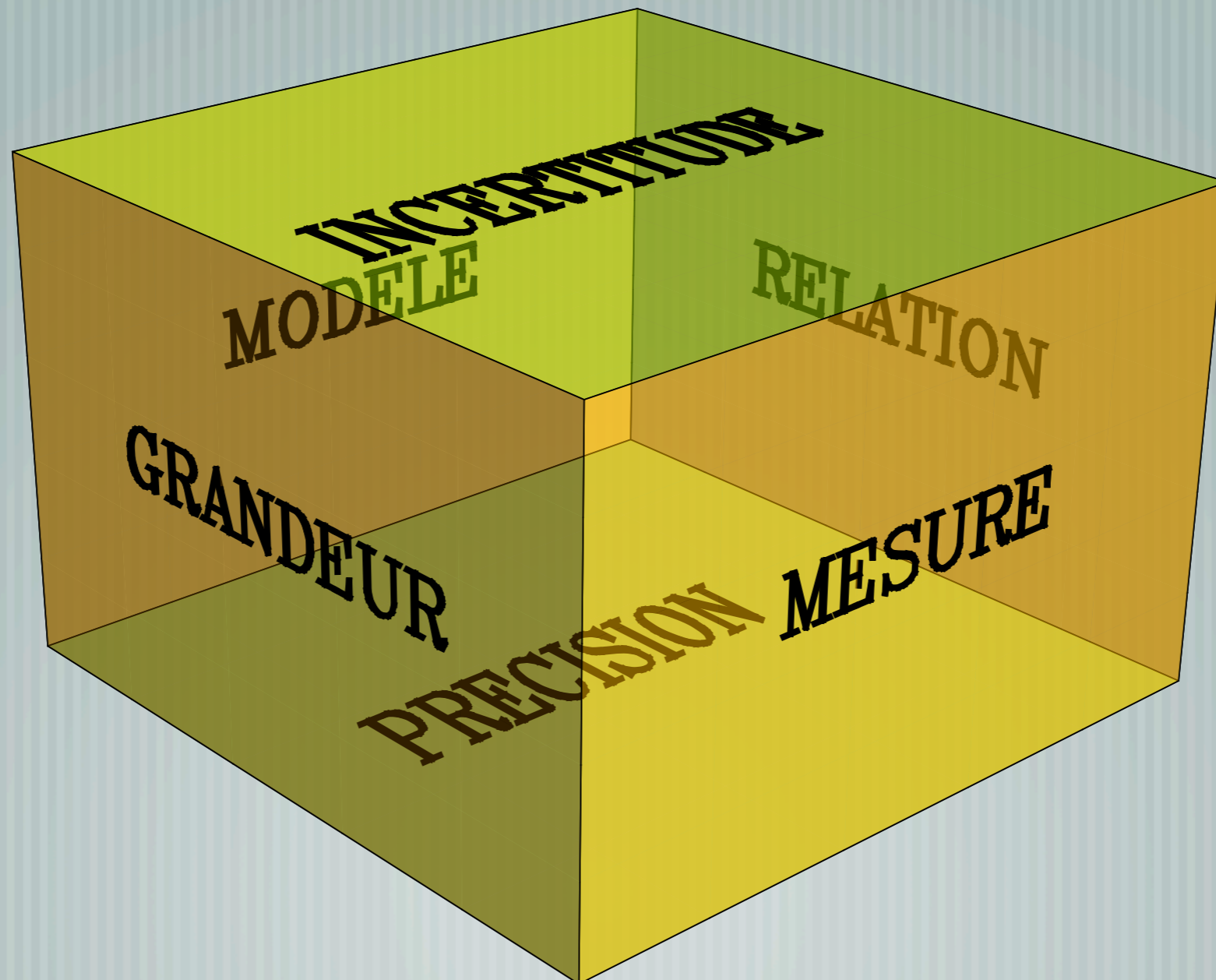


# Simulation

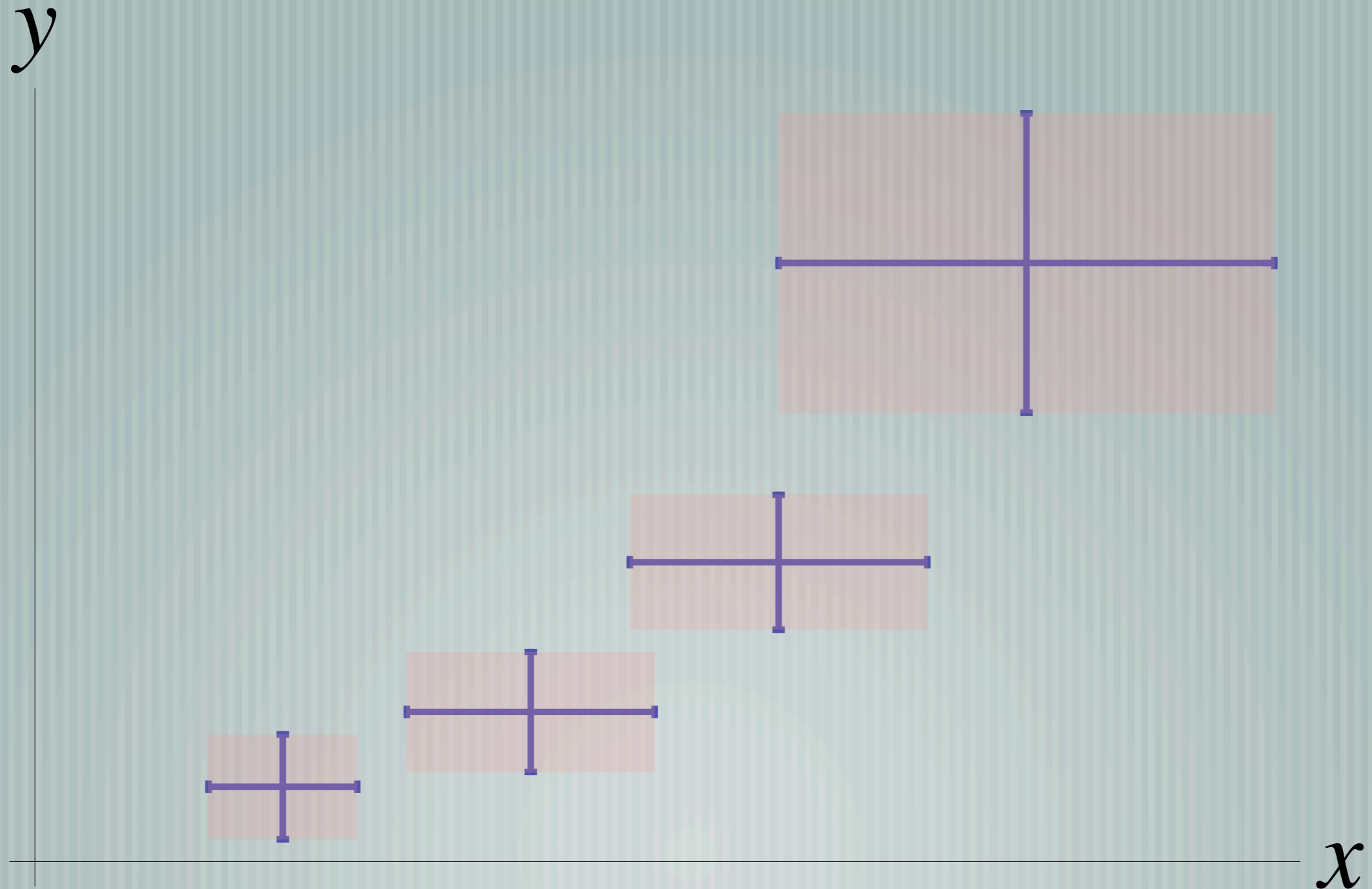


# Chaque face peut comporter plusieurs pages

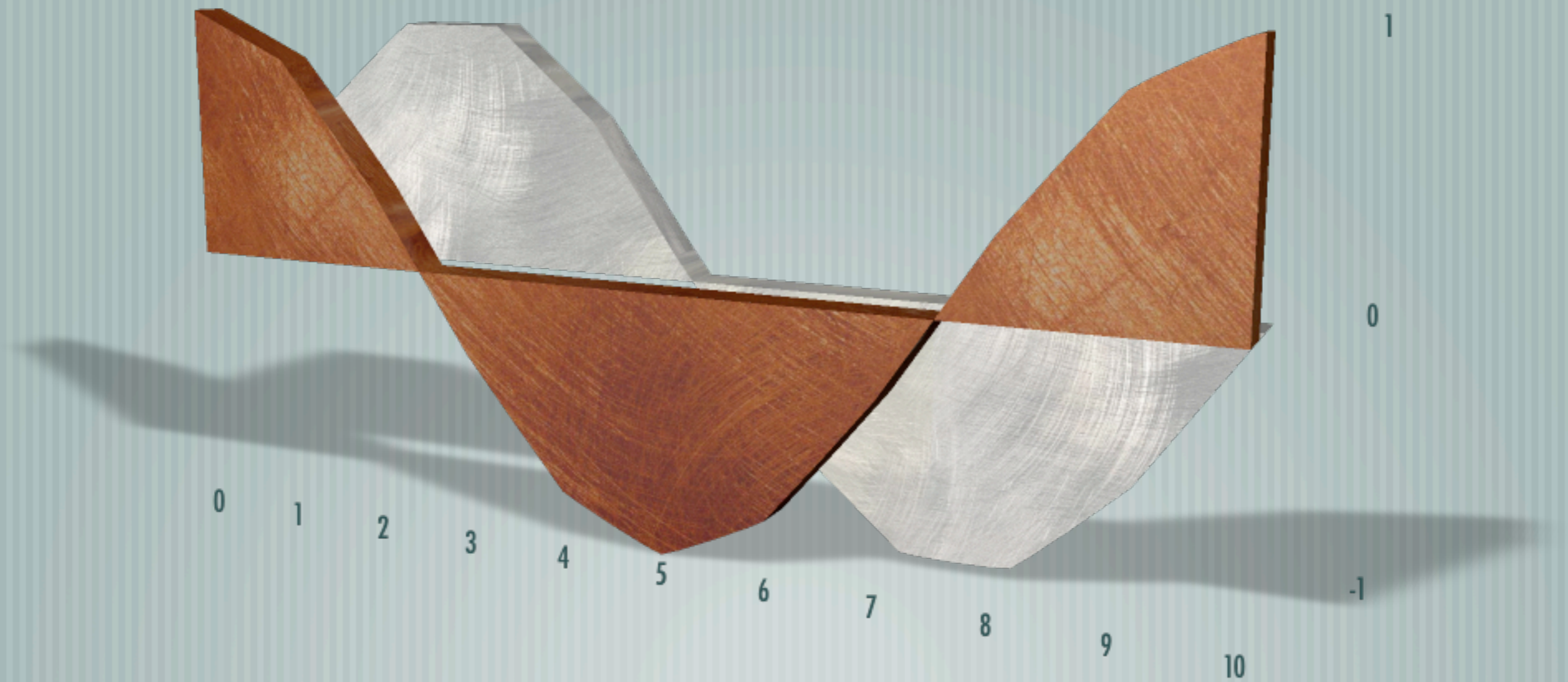
## Parcourons un méridien



# Incertitude



# Relation entre grandeurs



# Précision

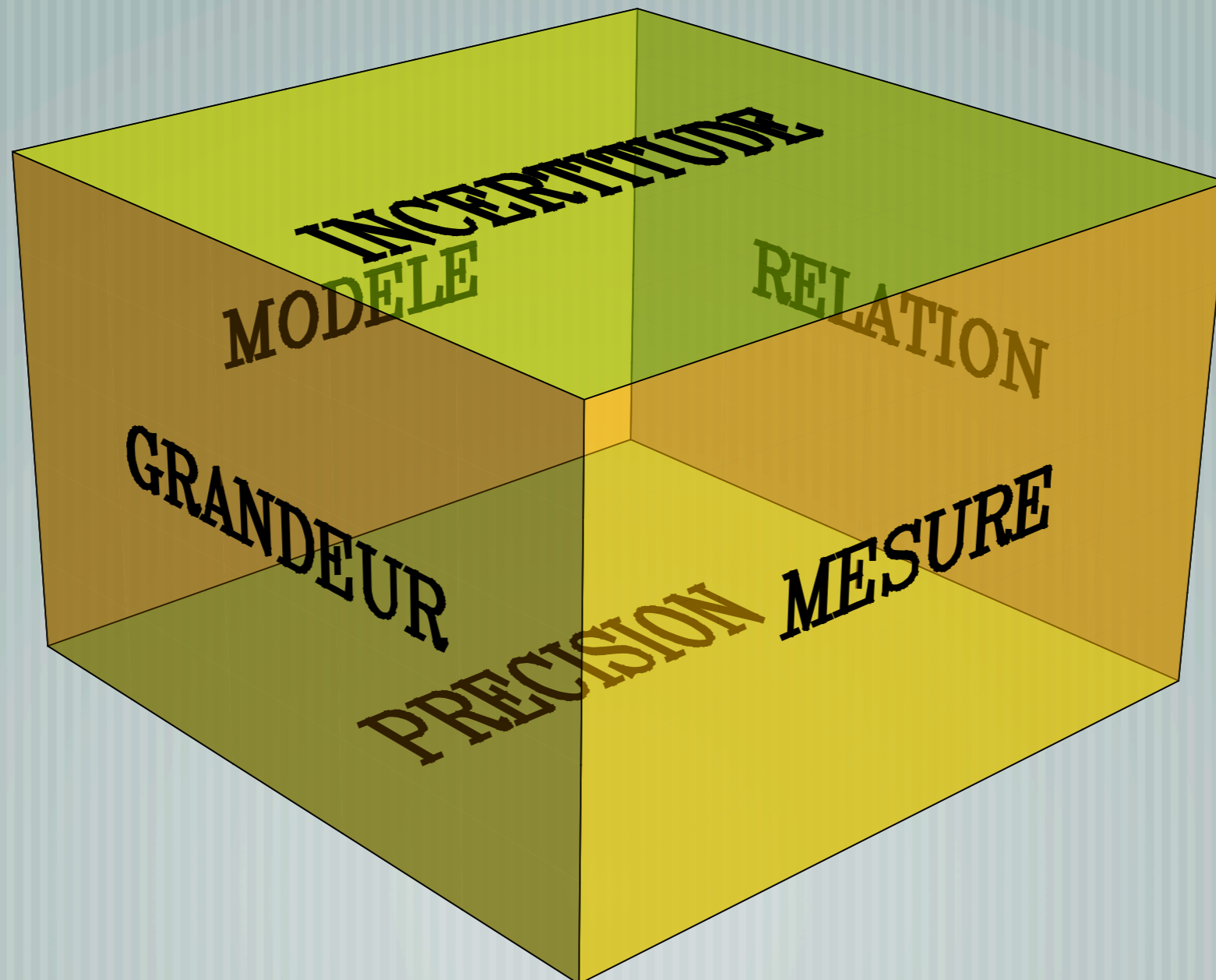
# Précision

3.141592653589793238  
46264338327950288419  
71693993751058209749  
44592307816406286208  
998628034825342117...



# Quelques notions

Tournons quelques pages



# Unité

mètre

kelvin

kilogramme

mole

seconde

ampère

candela

N. B. En cliquant sur n'importe laquelle des unités, vous obtiendrez sa définition officielle.

# Préfixe



giga  
méga kilo hecto déca  
déci centi milli micro  
nano

N. B. En cliquant sur n'importe lequel des préfixes, vous obtiendrez la puissance de 10 associée.

# Préfixe



yotta      zeta      exa  
péta      téra      giga  
méga      kilo      hecto      déca  
déci      centi      milli      micro  
nano      pico      femto      atto      zepto      yocto

N. B. En cliquant sur n'importe lequel des préfixes, vous obtiendrez la puissance de 10 associée.



yotta symbole : Y



$10^{24}$



zetta symbole : Z



$10^{21}$



exa symbole : E



$10^{18}$



péta symbole : P



10<sup>15</sup>





téra symbole : T



10<sup>12</sup>



giga symbole : G



$10^9$



méga symbole : M



$10^6$



kilo symbole : k



$10^3$



hecto symbole : h



$10^2$



déca symbole : da



10<sup>1</sup>



déci symbole : d



$10^{-1}$



centi symbole : c



$10^{-2}$





milli symbole : m



$10^{-3}$



micro symbole :  $\mu$



$10^{-6}$



nano symbole : n



$10^{-9}$



pico symbole : p



$10^{-12}$



femto symbole : f



$10^{-15}$



atto symbole : a



$10^{-18}$



zepto symbole : z



$10^{-21}$



yocto symbole : y



$10^{-24}$



# Notions

# Notions

## Notion de grandeur

<b>Notions</b>	<b>Objectifs</b>
Mesure, précision	Prendre conscience des limites de nos sens Choisir des instruments de mesures adéquats
Préfixes	Connaître et utiliser les préfixes numériques usuels (de nano à Giga)
Puissances de dix Ordre de grandeur	Estimer les ordres de grandeur Utiliser la notation scientifique Utiliser la calculatrice
Systeme SI	Utiliser le système international d'unités
Transformation d'unités	Transformer les unités (longueur, surface, volume, masse, temps) Utiliser la table CRM

# Relations

# Relations

## Relations entre des grandeurs

<b>Notions</b>	<b>Objectifs</b>
Proportionnalité	Établir une relation entre des grandeurs Utiliser les proportions
Tableaux Graphiques <sup>1</sup>	Construire un tableau de mesures Choisir un type de graphique adéquat Choisir des échelles adaptées Tracer un graphique Lire un graphique
Estimation de l'incertitude (et non calcul d'erreur) Moyenne	Donner un sens à un ensemble de mesures : <ul style="list-style-type: none"><li>- estimer la précision</li><li>- estimer l'incertitude</li><li>- calculer une moyenne</li></ul> Exprimer une grandeur avec un nombre adéquat de chiffres significatifs

# Modélisation

# Modélisation

## Modélisation

<b>Notions</b>	<b>Objectifs</b>
Interprétation Représentation Schématisation	Schématiser Modéliser un phénomène Interpréter un graphique
Esprit critique	Participer à un débat scientifique User d'esprit critique face aux données et aux résultats
Relation théorie/exp.	Formuler des hypothèses Réfuter une théorie

# Quelques exemples d'activités

Observer

Mesurer

Estimer une incertitude

Utiliser les proportions

Utiliser les puissances de dix

Transformer des unités

N. B. Les activités sont décrites dans une base de données et peuvent être consultées sur la toile à l'aide des liens ci-dessus.

# Quelques exemples d'activités

[ Observer

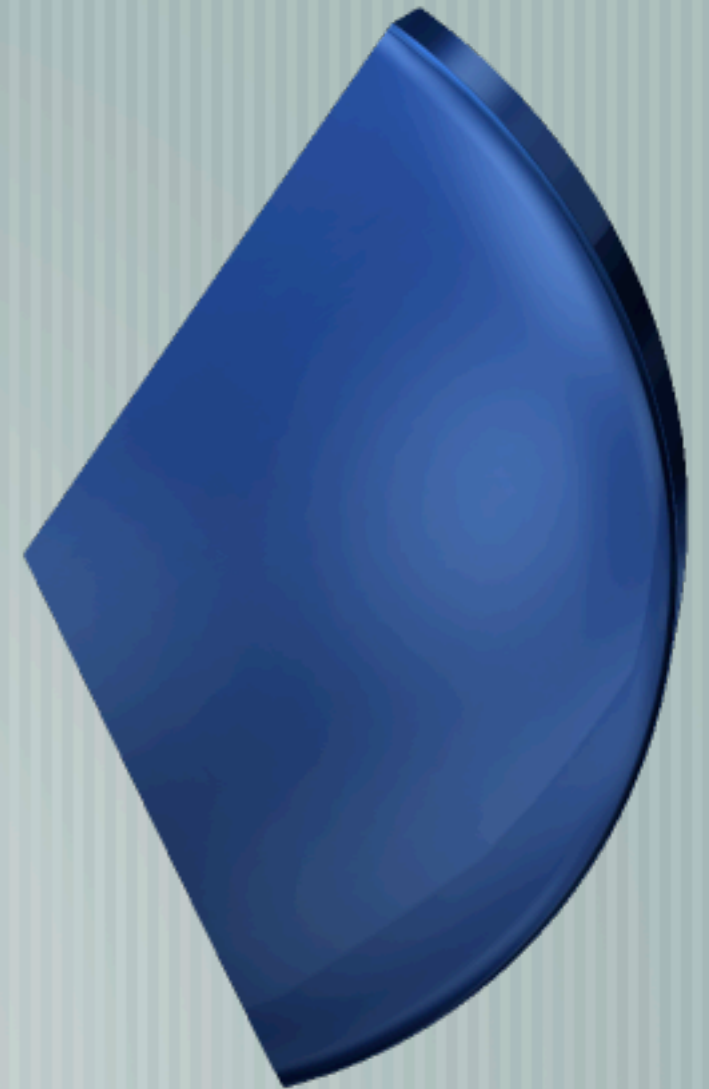
[ Mesurer

[ Estimer une incertitude

[ Utiliser les proportions

[ Utiliser les puissances de dix

[ Transformer des unités



N. B. Les activités sont décrites dans une base de données et peuvent être consultées sur la toile à l'aide des liens ci-dessus.



# Quelques exemples d'activités

Observer

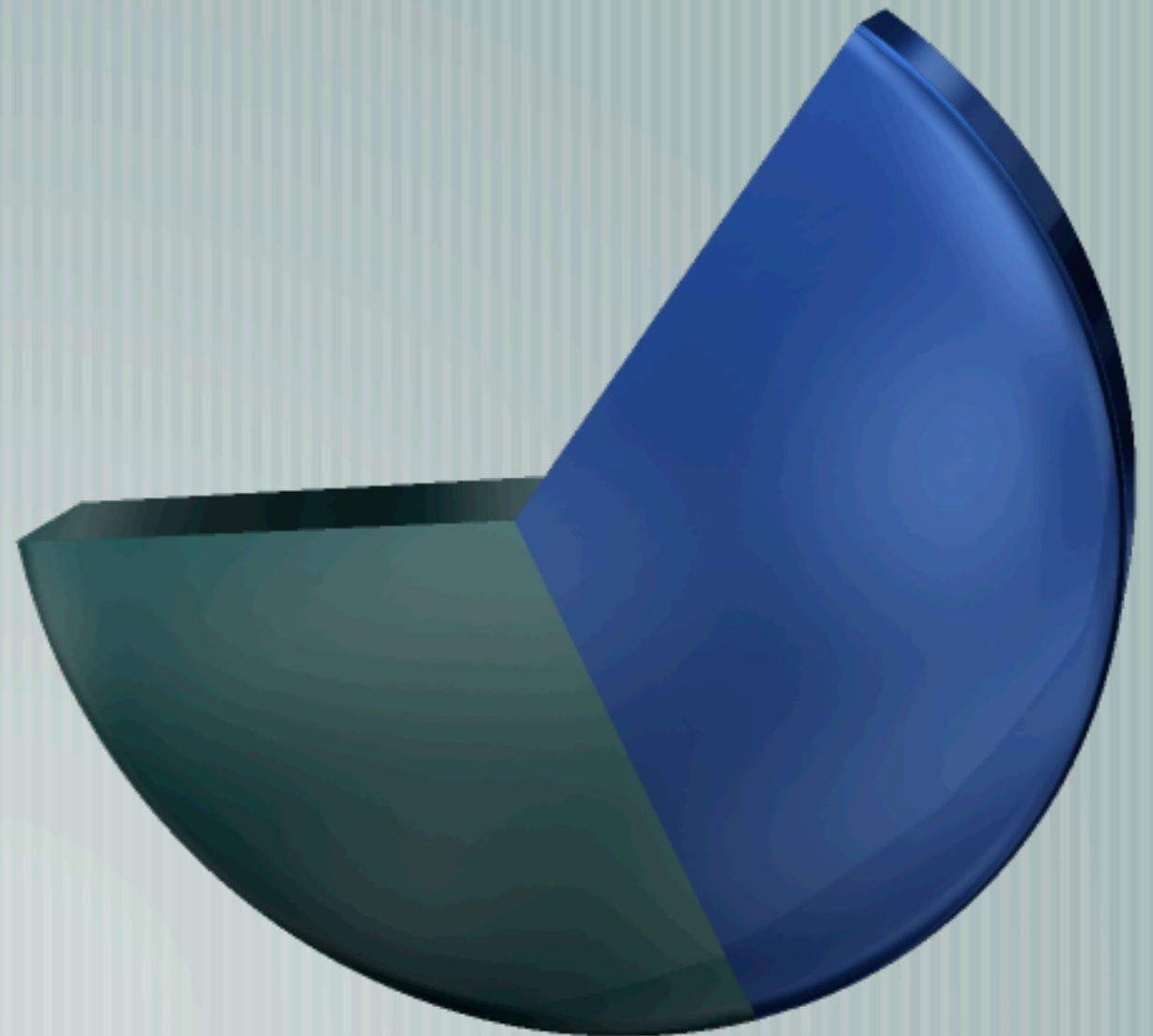
Mesurer

Estimer une incertitude

Utiliser les proportions

Utiliser les puissances de dix

Transformer des unités



N. B. Les activités sont décrites dans une base de données et peuvent être consultées sur la toile à l'aide des liens ci-dessus.

# Quelques exemples d'activités

Observer

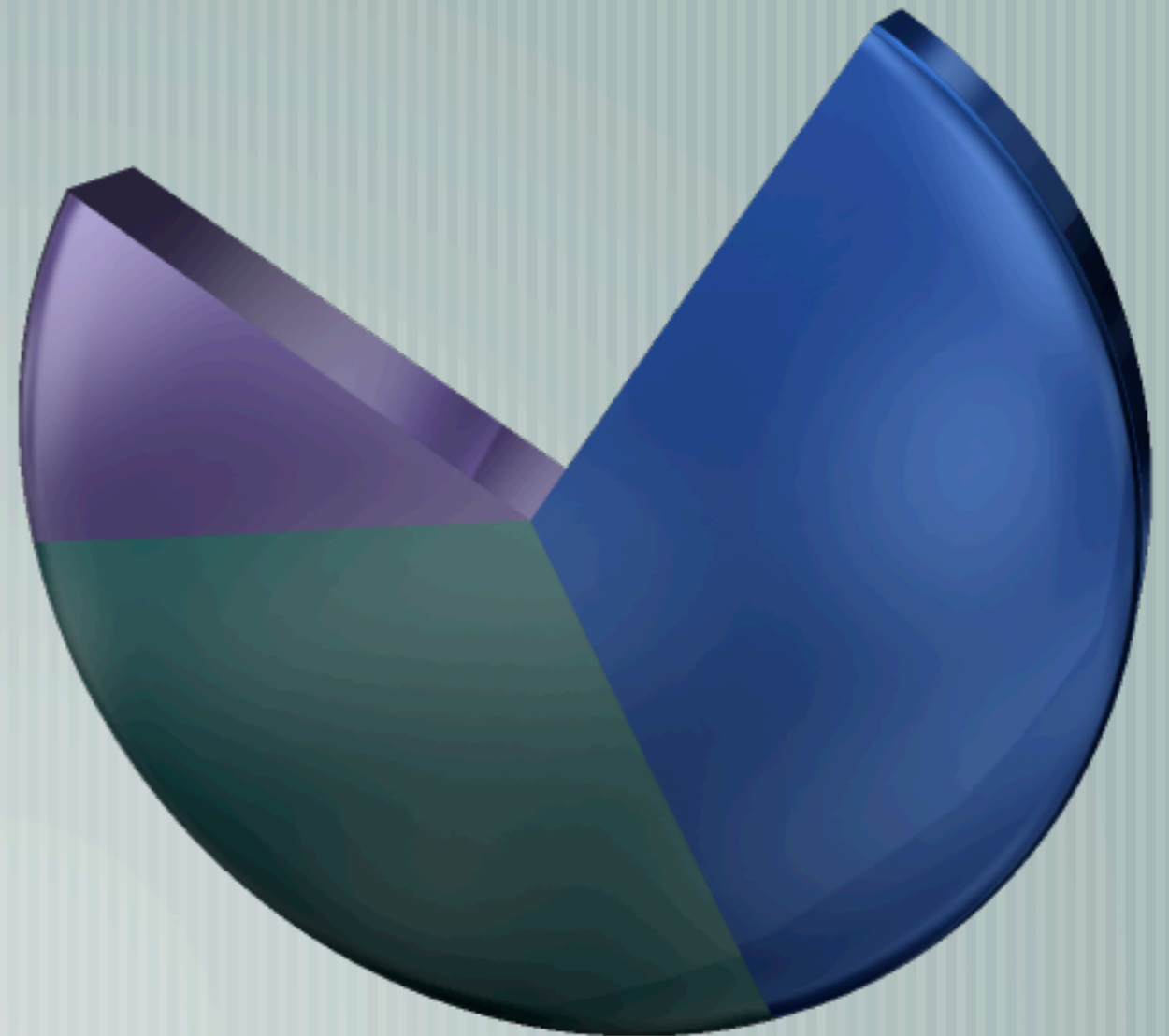
Mesurer

Estimer une incertitude

Utiliser les proportions

Utiliser les puissances de dix

Transformer des unités



N. B. Les activités sont décrites dans une base de données et peuvent être consultées sur la toile à l'aide des liens ci-dessus.

# Quelques exemples d'activités

Observer

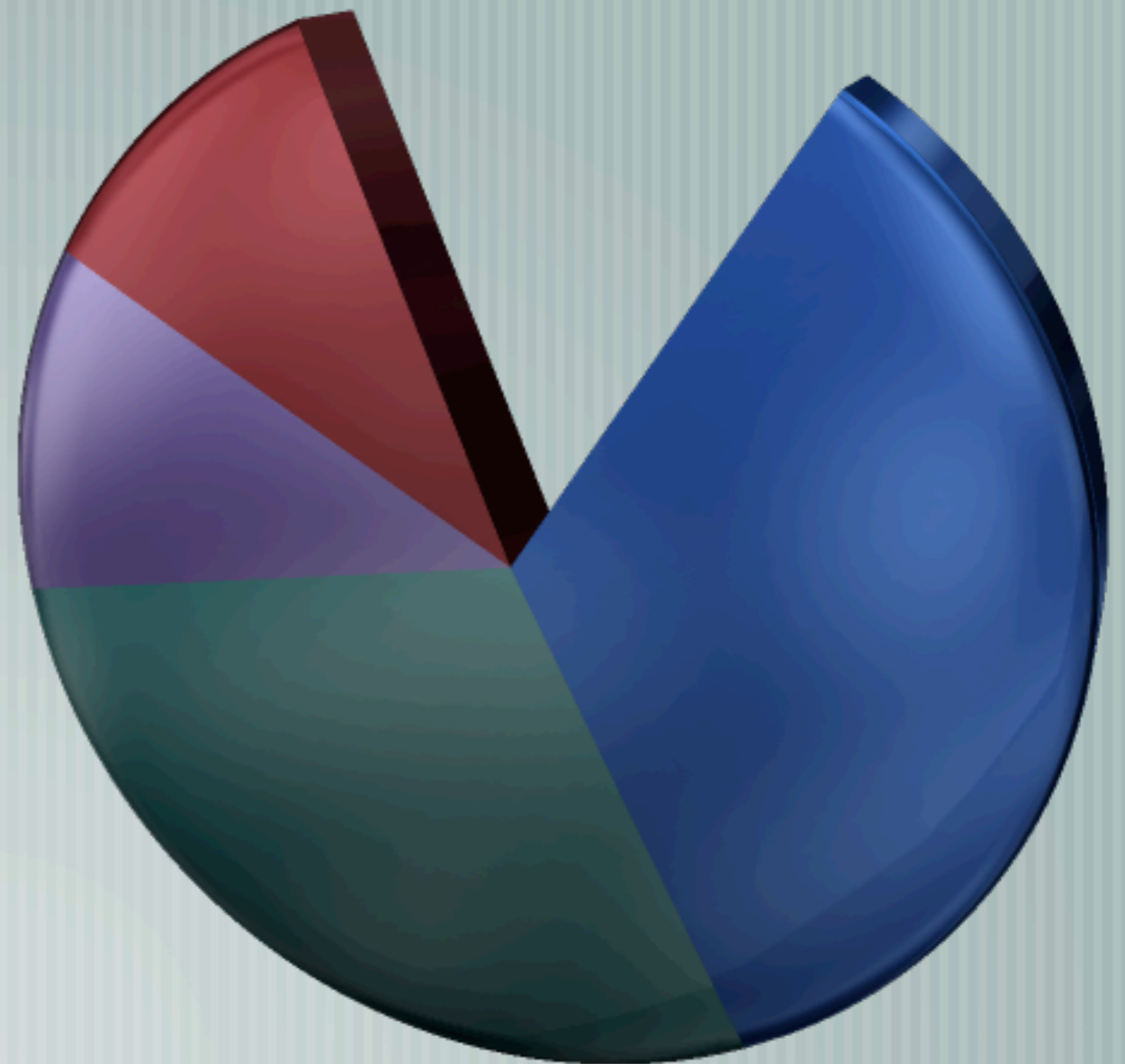
Mesurer

Estimer une incertitude

Utiliser les proportions

Utiliser les puissances de dix

Transformer des unités



N. B. Les activités sont décrites dans une base de données et peuvent être consultées sur la toile à l'aide des liens ci-dessus.

# Quelques exemples d'activités

Observer

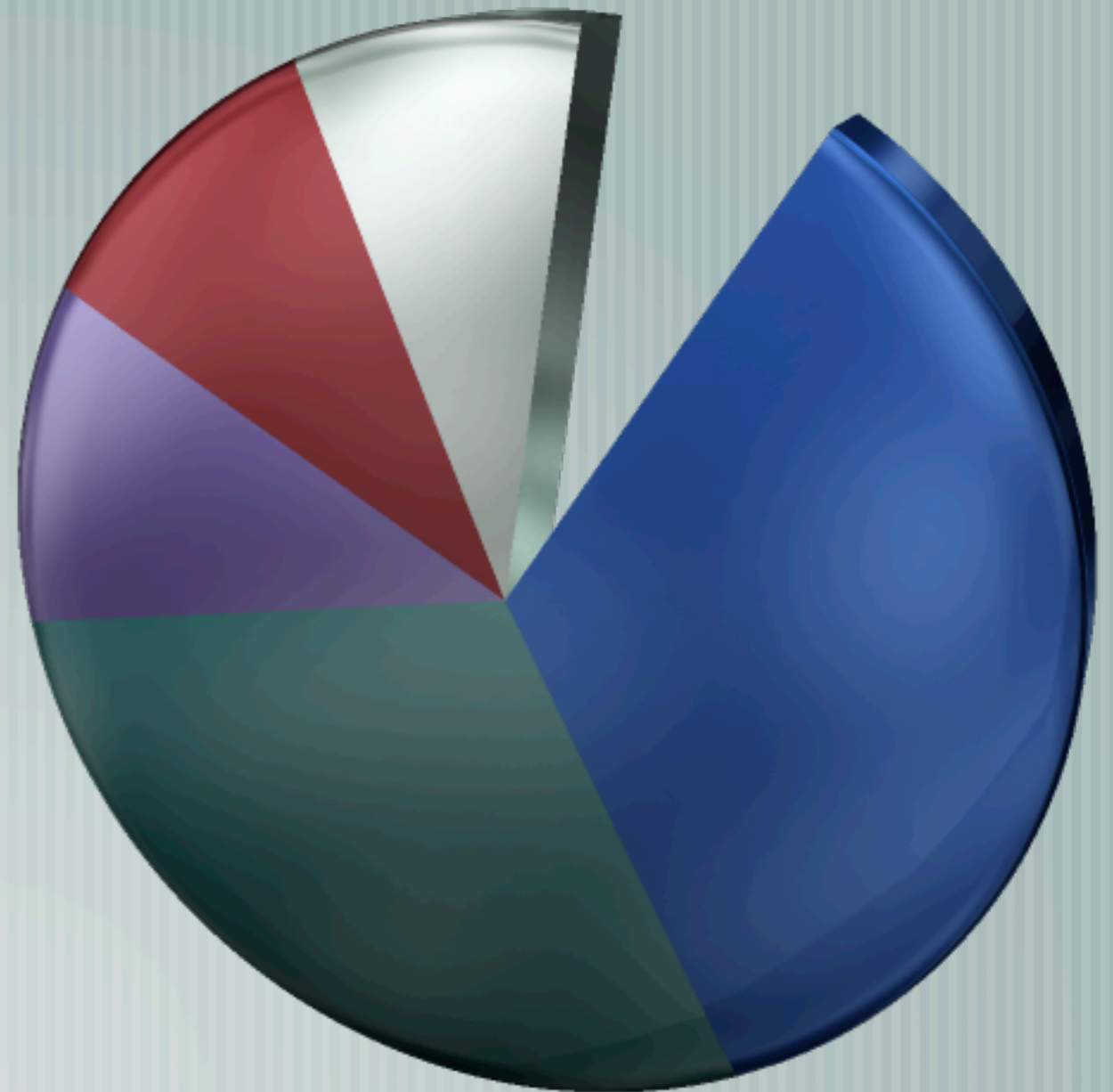
Mesurer

Estimer une incertitude

Utiliser les proportions

Utiliser les puissances de dix

Transformer des unités



N. B. Les activités sont décrites dans une base de données et peuvent être consultées sur la toile à l'aide des liens ci-dessus.

# Quelques exemples d'activités

Observer

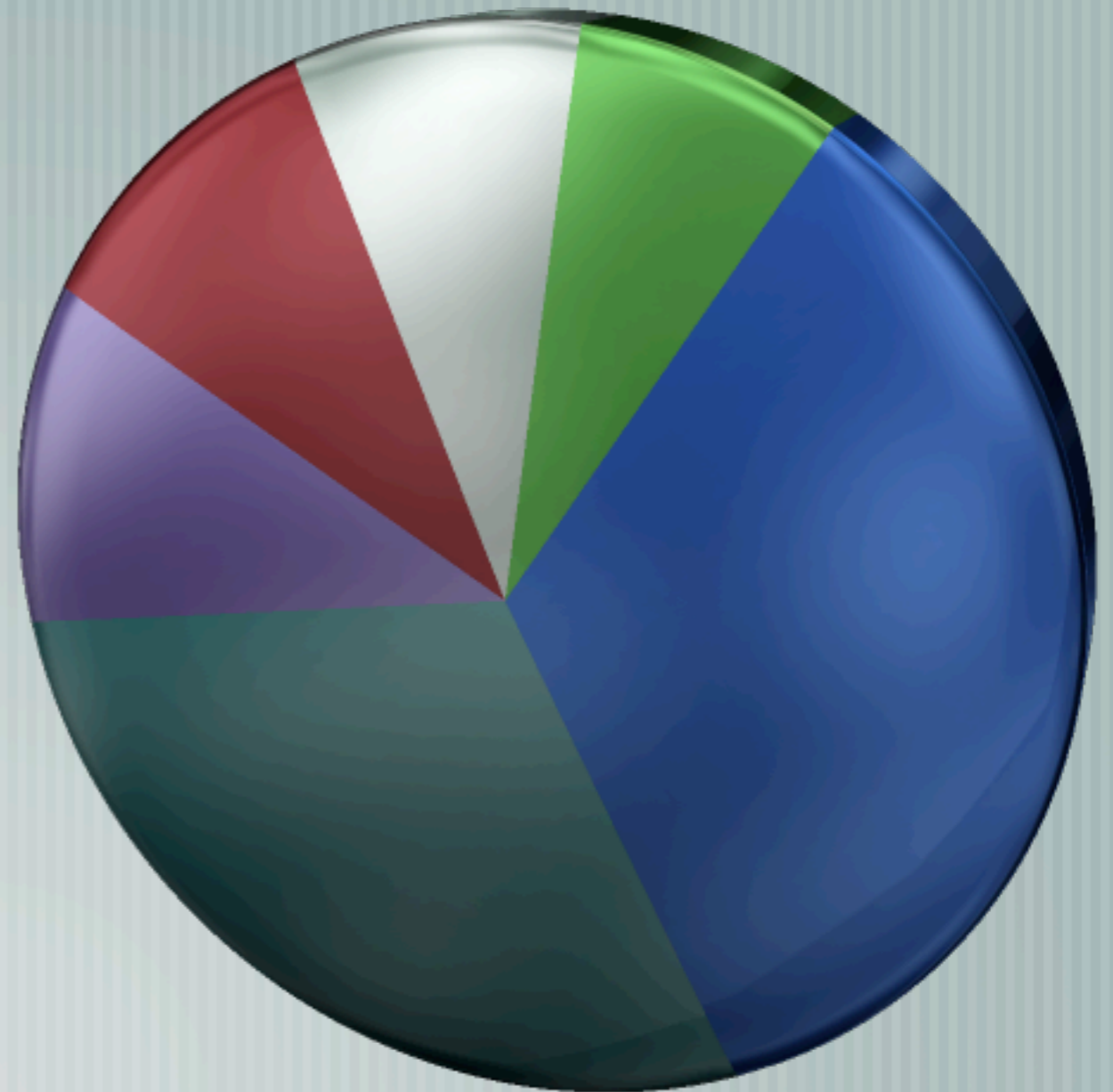
Mesurer

Estimer une incertitude

Utiliser les proportions

Utiliser les puissances de dix

Transformer des unités



N. B. Les activités sont décrites dans une base de données et peuvent être consultées sur la toile à l'aide des liens ci-dessus.

# IDS: Tableau synoptique

Thèmes	Notions	Activités
Notion de grandeur	<u>Mesure</u> . <u>Précision</u> . <u>Incertitude</u> . <u>Unité</u> . <u>Puissance de dix</u> . <u>Préfixe</u> .	<u>Observer</u> . <u>Mesurer</u> . <u>Estimer</u> . <u>Utiliser les puissances de 10</u> . <u>Arrondir</u> . <u>Transformer</u> .
Relation entre des grandeurs	<u>Tableau</u> . <u>Graphique</u> . <u>Proportionnalité</u> . <u>Moyenne</u> . <u>Ajustement</u> .	<u>Dresser un tableau</u> . <u>Lire et établir un graphique</u> . <u>Calculer</u> . <u>Ajuster</u> .
Elaboration de concepts	<u>Représentation</u> . <u>Schématisation</u> . <u>Modèle</u> . <u>Interprétation</u> .	<u>Représenter</u> . <u>Schématiser</u> . <u>Modéliser</u> . <u>Simuler</u> . <u>Interpréter</u> .

**N. B.** La [base de données «Webphys»](#) est utilisée depuis plus de cinq ans pour partager des idées de séquences entre maîtres de physique du CO et du PO.

# Quelques exemples d'activités

— [ Observer

— [ Mesurer

— [ Estimer une incertitude

— [ Utiliser les proportions

— [ Utiliser les puissances de dix

— [ Transformer des unités

N. B. La [base de données «Webphys»](#) est utilisée depuis plus de cinq ans pour partager des idées de séquences entre maîtres de physique du CO et du PO.

# Quelques exemples d'activités

Observer

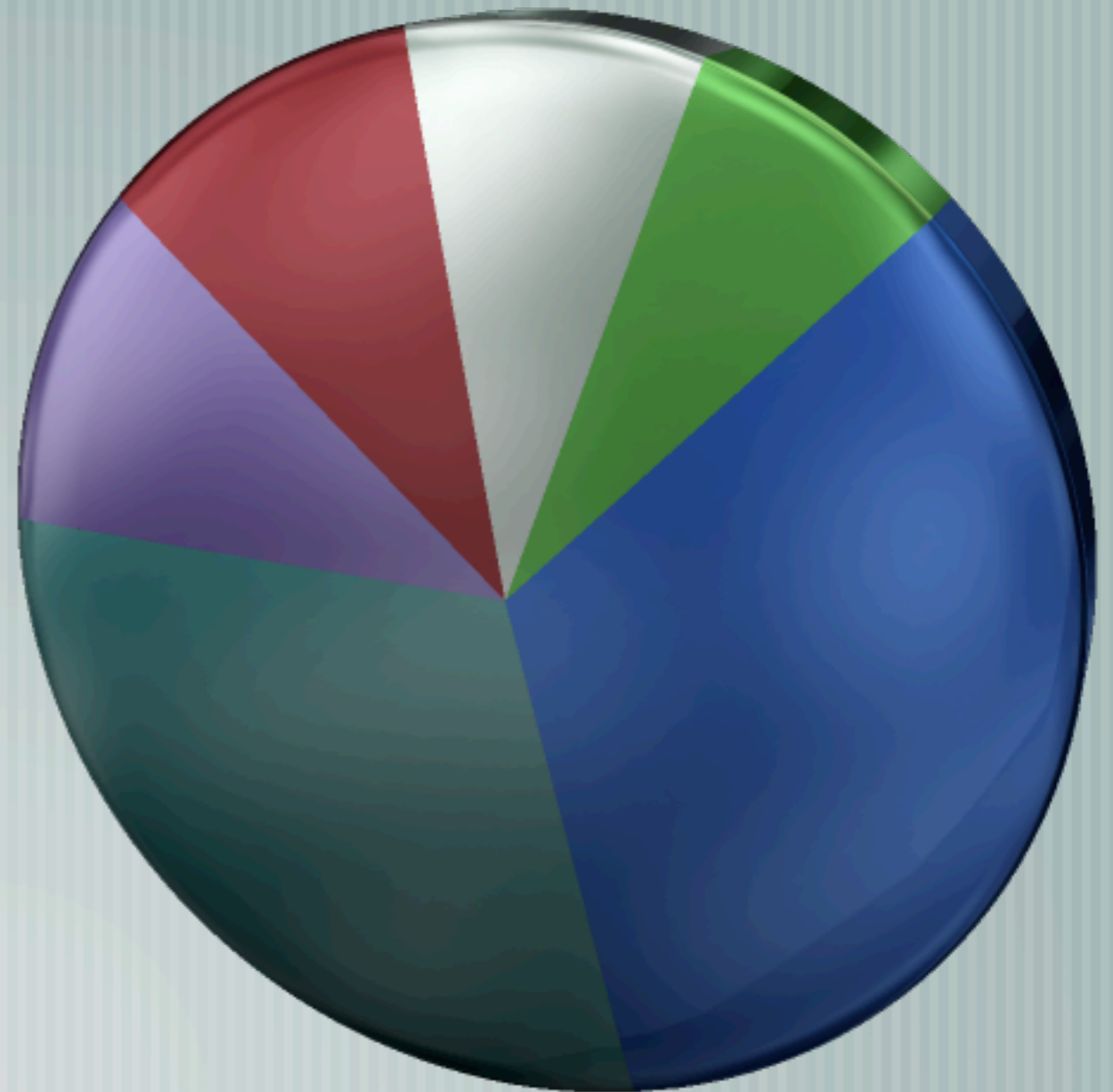
Mesurer

Estimer une incertitude

Utiliser les proportions

Utiliser les puissances de dix

Transformer des unités



N. B. La [base de données «Webphys»](#) est utilisée depuis plus de cinq ans pour partager des idées de séquences entre maîtres de physique du CO et du PO.