



# RESEARCH GAME

## LA MÉTHODE SCIENTIFIQUE



Programme d'éducation  
et de formation  
tout au long de la vie

Motiver les étudiants des écoles secondaires  
à apprendre des méthodologies  
de recherche scientifique

## Auteurs

Ce guide a été publié comme produit du WP4 du Research Game. Le projet éditorial a été coordonné par l'Université du Salento et édité par le groupe composé par : Université du Salento, Université de l'Ecosse de l'Ouest, Université de Aveiro, Bildungswerk der Sächsischen Wirtschaft gGmbH, Fédération Européenne d'Ecologie et Kariyer Danismanligi ve Insan Kaynaklarini Gelistirme Dernegi.

Pour la production de ce guide, l'Université du Salento s'est servie de la collaboration de la Prof Caterina Lorenzi du Département de Sciences et Technologie de l'Education, Université de Roma Tor Vergata.



Plus d'information sont disponibles sur le site du projet [www.researchgame.eu](http://www.researchgame.eu)



**Programme d'éducation  
et de formation  
tout au long de la vie**

Ce projet a été financé avec le soutien de la Commission européenne. Cette publication (communication) n'engage que son auteur et la Commission n'est pas responsable de l'usage qui pourrait être fait des informations qui y sont contenues.

# SOMMAIRE

MÉTHODE SCIENTIFIQUE	5
MÉTHODE DEDUCTIVE	6
MÉTHODE INDUCTIVE	6
MÉTHODE EXPÉRIMENTALE	7
RÉFÉRENTS NATIONAUX	8



## MÉTHODE SCIENTIFIQUE

La **méthode scientifique** consiste à récolter des données à travers l'observation et l'expérience, afin de formuler des hypothèses et des théories. La méthode scientifique est le moyen par lequel la science enquête sur la réalité et est la méthode la plus éprouvée dans le processus de définition de la connaissance. C'est à Galilée que l'on doit la conception moderne de méthode scientifique. C'est le premier à avoir affirmé l'importance de l'expérimentation empirique et de la démonstration mathématique pour expliquer n'importe quel phénomène naturel observable dans la réalité empirique.

Les phases principales de la méthode scientifique sont les suivantes :

- **analyse du problème** - sur base d'un problème à résoudre, le chercheur commence à récolter des informations sur ce problème, afin d'en comprendre la nature
- **formulation d'une hypothèse** - le chercheur formule une hypothèse de solution au problème
- **définition de la méthode de travail/échantillonnage** - le chercheur définit la méthode de travail qu'il suivra pour sa recherche
- **collecte de données** - le chercheur récolte des données et des informations pour construire sa propre activité de recherche
- **traitement des données collectées** - le chercheur traite les données récoltées pour produire un ou plusieurs résultats finaux
- **vérification des hypothèses** - à cette phase, le chercheur vérifie la correspondance entre les résultats obtenus par l'activité de recherche et ses hypothèses initiales

→ **communication des résultats** - le processus de recherche se conclut par la phase de communication des résultats obtenus. La phase de communication permet non seulement de divulguer le savoir, mais aussi d'ouvrir la voie à des vérifications successives par d'autres chercheurs pour confirmer les résultats ou pour éventuellement vérifier des anomalies dans l'activité de recherche.

## MÉTHODE DÉDUCTIVE

La **méthode déductive** est un processus cognitif du général au particulier. Dans le modèle déductif, le scientifique part des principes généraux pour arriver à l'énonciation de lois capables d'expliquer des phénomènes particuliers. Le processus déductif qui porte du général au particulier est basé sur le raisonnement et la logique. La méthode déductive s'oppose à la méthode inductive, et toutes deux sont connues depuis les premiers philosophes grecs. Le philosophe grec Aristote utilise la méthode déductive pour construire le concept du syllogisme aristotélicien, sur base duquel, en partant de deux affirmations générales, on peut arriver à une conclusion particulière, en suivant un raisonnement logique.

**Exemple de méthode déductive.** Dans la méthode déductive, on a besoin de deux affirmations générales, desquelles on déduit une troisième affirmation.

- *Tous les hommes sont des animaux*
- *Tous les animaux sont mortels*
- *(alors) Tous les hommes sont mortels*

À partir des deux premières affirmations générales et vraies, on déduit la troisième. Les trois phrases peuvent être lues de la façon suivante : si tous les hommes sont des animaux et que tous les animaux sont mortels, alors tous les hommes sont, eux aussi, mortels.

## MÉTHODE INDUCTIVE

La méthode inductive est un processus cognitif du particulier au général. Dans le modèle inductif, le scientifique part de l'observation de phénomènes particuliers et

concrets pour arriver à l'énonciation de lois générales et universelles capables d'expliquer également d'autres phénomènes semblables. La méthode inductive s'oppose à la méthode déductive et est connue depuis la naissance de la philosophie grecque. Aristote attribue à Socrate le mérite d'avoir découvert la méthode inductive.

Exemple de méthode inductive. Dans la méthode inductive, on cherche à atteindre une affirmation générale en partant de l'observation de certains détails de la réalité.

- *Charles a vu une panthère noire*
- *Jean a vu une autre panthère noire*
- *(alors) Il est probable que toutes les panthères sont noires*

Dans la méthode inductive, les deux premières affirmations se basent sur l'observation de la réalité qui entoure l'observateur. Il s'agit cependant d'aspects particuliers et non d'affirmations vraies au sens général. Ce n'est que la collecte de données et la répétition de l'expérience dans le temps qui permettront de prouver au sens général le résultat obtenu avec la méthode inductive.

## MÉTHODE EXPÉRIMENTALE

La **méthode expérimentale** se base principalement sur l'observation des phénomènes physiques, sur l'utilisation des mathématiques et sur l'expérience reproductible. Par l'observation des phénomènes et par l'expérience répétée, le scientifique peut interpréter les relations mathématiques qui s'appliquent et déterminent les phénomènes naturels. Le scientifique formule des hypothèses scientifiques et les soumet au contrôle de la méthode expérimentale. Les hypothèses confirmées par les expériences répétées se transforment en lois scientifiques.

On peut appliquer la même méthode (expérimentale) pour réfuter des lois existantes. La méthode expérimentale a essentiellement deux conceptions : la méthode expérimentale inductive et la méthode expérimentale hypothético-déductive. Au cours du XVIII<sup>e</sup> siècle, la méthode expérimentale s'est rapidement répandue dans le secteur académique comme méthode d'enquête universelle.

## RÉFÉRENTS NATIONAUX

Merci de contacter les référents indiqués dans cette section :

### ALLEMAGNE

---

**Karin Ulbrich**

Helmholtz Centre for Environmental Research-UFZ  
Theodor-Lieser-Straße 4  
06120 Halle  
Allemagne  
[Karin.Ulbrich@ufz.de](mailto:Karin.Ulbrich@ufz.de)  
Tél. +49 345 5585318



### ITALIE

---

**Franca Sangiorgio**

Département des Sciences et Technologies Biologiques et Environnementales  
Université du Salento  
SP Lecce-Monteroni  
73100 Lecce  
Italie  
[franca.sangiorgio@unisalento.it](mailto:franca.sangiorgio@unisalento.it)  
Tél. +39 0832 298606



**Caterina Lorenzi**

Département des Sciences et Technologies de l'Éducation  
Université de Rome Tor Vergata  
00133 Rome  
Italie  
[lorenzi@uniroma2.it](mailto:lorenzi@uniroma2.it)  
Tél. + 39 06 72595989

## PORTUGAL

---



**Ana Maria Rodrigues**

Département de Biologie

Université de Aveiro

Campus Universitaire de Santiago 3810-193 Aveiro

Portugal

[anarod@ua.pt](mailto:anarod@ua.pt)

Tél. +351 234 370769

**Pedro Pombo**

Fábrica Centro Ciência Viva de Aveiro

Rua dos Santos Mártires

3810 - 171 Aveiro

Portugal

[ppombo@ua.pt](mailto:ppombo@ua.pt)

Tél. + 351 234 427053

## ROYAUME UNI

---



**Joel Josephson**

Université de l'Ecosse de l'Ouest

High St. Paisley

PA1 2BE Paisley

Royaume Uni

[thomas.connolly@uws.ac.uk](mailto:thomas.connolly@uws.ac.uk)

Tél. +44(0) 141 848 3000

**Varcin Recep**

Kariyer Danismanligi ve Insan Kaynaklarini Gelistirme Dernegi

Fakulteler Mah. Coskunlar Sok. 40/7

06590 Cebeci , Ankara

Turquie

[varcin@kariyer.org.tr](mailto:varcin@kariyer.org.tr)

Tél. +90 312 320 10 29



## NOTES



Programme d'éducation  
et de formation  
tout au long de la vie

Ce projet a été financé avec le soutien de la Commission européenne. Cette publication (communication) n'engage que son auteur et la Commission n'est pas responsable de l'usage qui pourrait être fait des informations qui y sont contenues.

