



# Coinduction

4 langues

[Article](#) [Discussion](#)

[Lire](#) [Modifier](#) [Modifier le code](#) [Voir l'historique](#) [Outils](#)

En **informatique théorique**, la **coinduction** est une technique de définition et de vérification de propriétés de systèmes d'**objets** en interaction.

La coinduction est la notion duale de l'**induction structurelle**. Les types définis par coinduction sont aussi connus comme *codata* et sont en général des **structures de données infinies**, tels que les **flux**.

En tant que définition ou **spécification** informatique, la coinduction décrit comment un objet peut être décomposé en objets plus simples. Comme technique de **démonstration**, elle peut être utilisée pour montrer qu'une équation est satisfaite par toutes les **implémentations** possible d'une telle spécification.

Pour engendrer et manipuler des *codata*, on utilise typiquement des fonctions corécursives en conjonction avec l'**évaluation paresseuse**. De manière informelle, plutôt que de définir une fonction par *pattern-matching* sur chacun de ses constructeurs inductifs, on définit des *destructeurs* (c'est le dual d'un constructeur). Pour une liste par exemple, les constructeurs sont *nil* et *cons*, les destructeurs sont *tête* et *queue*.

En programmation, la coinduction, aussi appelée *programmation co-logique*, est une généralisation naturelle de la programmation logique à la programmation en logique coinductive, généralisant d'autres extensions, comme les arbres infinis, les prédicats paresseux, ou les prédicats communicants concurrents. Elle intervient en plus dans la vérification de propriétés infinitaires, le **model checking**, preuves par **bisimilarité**.

En France, **Claude Pair** est un pionnier de l'utilisation de la coinduction en informatique. La coinduction est largement utilisée dans des assistants de preuves comme **Rocq**.

## Articles liés [ [modifier](#) | [modifier le code](#) ]

- [F-coalgèbre](#)
- [Corecursion](#) (en)
- [Bisimulation](#)
- [Anamorphisme](#)
- [Total functional programming](#) (en)
- [Rocq](#)
- [Assistant de preuve](#)
- [Dualité](#)

## Notes et références [ [modifier](#) | [modifier le code](#) ]

- (en) Cet article est partiellement ou en totalité issu de l’article de Wikipédia en anglais intitulé « [Coinduction](#) » (voir la liste des auteurs).

## Bibliographie [ modifier |  modifier le code ]

### Ouvrages

- (en) Bart Jacobs, *Introduction to Coalgebra : Towards Mathematics of States and Observation*, Cambridge, Cambridge University Press, coll. « Cambridge Tracts in Theoretical Computer Science », octobre 2016, 494 pages (ISBN 978-1-107-17789-5, présentation en ligne [archive]).
- Davide Sangiorgi, *Introduction to Bisimulation and Coinduction*, Cambridge University Press, 2012.
- Davide Sangiorgi et Jan Rutten, *Advanced Topics in Bisimulation and Coinduction*, Cambridge University Press, 2011.

### Textes d'introduction

- Bart Jacobs et Jan Rutten, « A Tutorial on (Co)Algebras and (Co)Induction », *Bulletin EATCS*, n<sup>o</sup> 62, 1997, p. 222-269 (lire en ligne [archive], consulté le 29 juin 2018)  — describes induction and coinduction simultaneously
- Eduardo Giménez et Pierre Castéran, « "A Tutorial on [Co-]Inductive Types in Coq" [archive] », 2007 (consulté le 29 juin 2018).
- Dexter Kozen et Alexandra Silva, « Practical coinduction », *Mathematical Structures in Computer Science*, vol. 27, n<sup>o</sup> 07, 2016, p. 1132–1152 (ISSN 0960-1295, DOI 10.1017/S0960129515000493, lire en ligne [archive]).
- Pierre-Marie Pédro, « A Survey of coinduction in Coq [archive] », 18 juin 2015 (consulté le 29 juin 2018).



**Portail de l'informatique théorique**

¬(p^¬p)

**Portail de la logique**



**Portail de la programmation informatique**

Catégories : Informatique théorique | Programmation fonctionnelle | Théorie des catégories [+]

La dernière modification de cette page a été faite le 14 mars 2025 à 11:40.

**Droit d'auteur** : les textes sont disponibles sous licence Creative Commons attribution, partage dans les mêmes conditions ; d'autres conditions peuvent s'appliquer. Voyez les conditions d'utilisation pour plus de détails, ainsi que les crédits graphiques. En cas de réutilisation des textes de cette page, voyez comment citer les auteurs et mentionner la licence.

Wikipedia® est une marque déposée de la Wikimedia Foundation, Inc., organisation de bienfaisance régie par le paragraphe 501(c)(3) du code fiscal des États-Unis.

Politique de confidentialité | À propos de Wikipédia | Avertissements | Contact | Code de conduite | Développeurs | Statistiques

Déclaration sur les témoins (cookies) | Version mobile

