

ACTES DE COLLOQUE : SPÉCIFICATION, CONSTRUCTION ET VÉRIFICATION DE PROGRAMMES

FICHE N° 15684

PRÉSERVER
SAUVEGARDER
VALORISER

Période de fabrication : 2000-2024
Fabricant : fabricant non renseigné
Domaines : Informatique et Communication
Sous-domaines : Ordinateurs
Organisme : ACONIT
Ville : Paris (Paris)
Modèle :
Matériaux : (non référencé ou virtuel)

Description

Titre traduit : programmation and control

Cette fiche identifie le PDF d'un support PowerPoint initial, réalisé par le professeur Abrial pour illustrer une conférence donnée au Collège de France. Cette conférence a pour titre et sujet : "Spécification, construction et vérification de programmes, le parcours d'une pensée scientifique sur une quarantaine d'années".

Son auteur Jean-Raymond Abrial a été en poste à l'IMAG à Grenoble dans les années 1970. Il est le co-concepteur du SGBD SOCRATE (un Système de Gestion de Base de Données de type "réseau"), ainsi que de travaux sur la sémantique des langages de programmation, et de ce fait a contribué à créer les langages Z, B et event-B.

- Z est une méthode de notation, datant de la fin des années 1970 et issue de la théorie des ensembles, réalisée dans le but de faciliter l'édition de spécifications dont l'implémentation, en termes de programmes informatiques, puisse être "vérifiable".

- B, qui date pour sa part de la fin de années 1980, vise à "automatiser" la programmation. B a été utilisé avec succès par la RATP pour la programmation informatique en ADA de l'automatisation de la ligne n° 14 du métro parisien. L'objectif était de limiter le nombre des tests en les remplaçant par des preuves interactives, tout en conservant un bon degré de fiabilité et de confiance.

- Event-B est un élément du projet européen Rodin, qui a prit place à partir de 2002.

Utilisation

Cette conférence donnée au Collège de France sur invitation reconnaît les compétences de Jean-Raymond Abrial en matière de langages de programmation, et l'aptitude qu'il a développé pour en vérifier à la fois la conformité et la fiabilité.

La conférence montre les efforts entrepris entre 1980 et 2002 pour que les programmes informatiques intervenant dans des automatismes (ou en intelligence artificielle) puissent être "vérifiés" de manière interactive, tout en s'affranchissant des méthodologies trop frustes que sont les tests. Car la méthode par tests est non seulement extrêmement coûteuse, mais surtout elle s'avère incapable de couvrir toute la variété des cas qui peuvent exister dans l'utilisation des automatismes dans le monde réel.

Spécification, Construction et Vérification de programmes

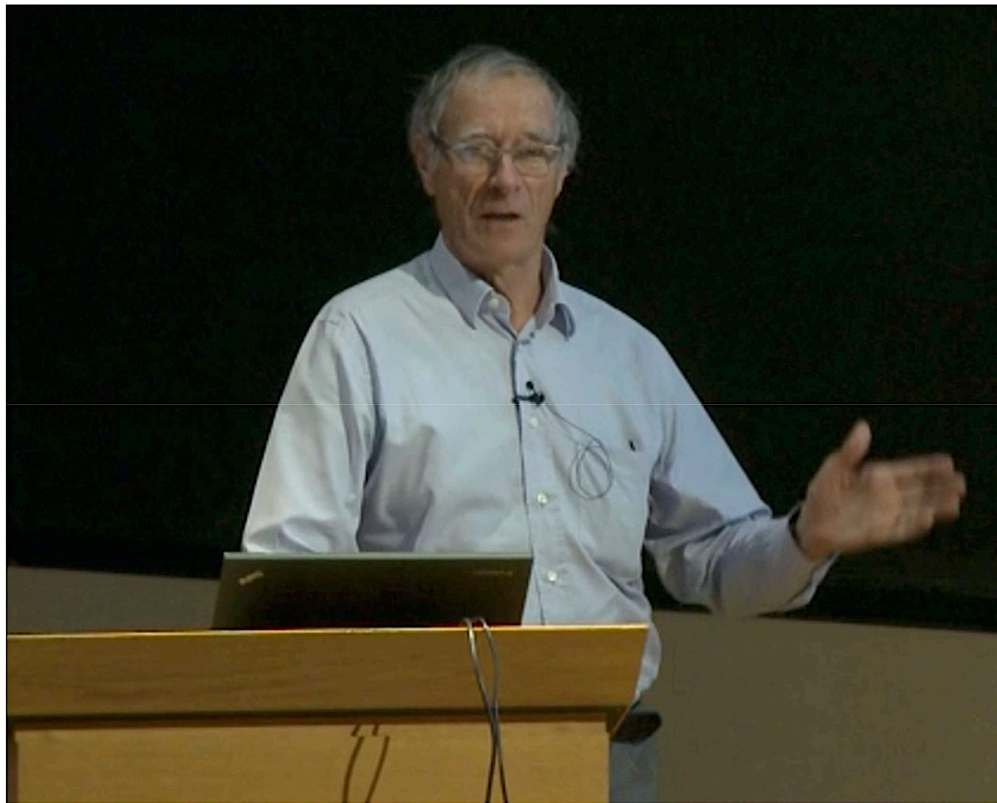
Le parcours d'une pensée scientifique
sur une quarantaine d'années

Jean-Raymond Abrial

Séminaire au Collège de France

<http://www.college-de-france.fr/site/gerard-berry/seminar-2015-04-01-17h30.htm>

1er Avril 2015



- Comment savoir si **ce qu'on programme** est bien **ce qu'on voulait**?
- Éviter "une **mauvaise adéquation** entre la tâche **qu'on assigne** à la machine et celle qu'on veut qu'elle remplisse en réalité" (Stuart Russell)
- Et par la même occasion: **BIEN SAVOIR CE QUE L'ON VEUT**
- Pour cela, j'ai développé (avec d'autres): **Z**, **B** et enfin **Event-B**
- Au cours de ce séminaire, je voudrais témoigner de cette **évolution**

30 ans entre les Publications de Z et de Event-B

29

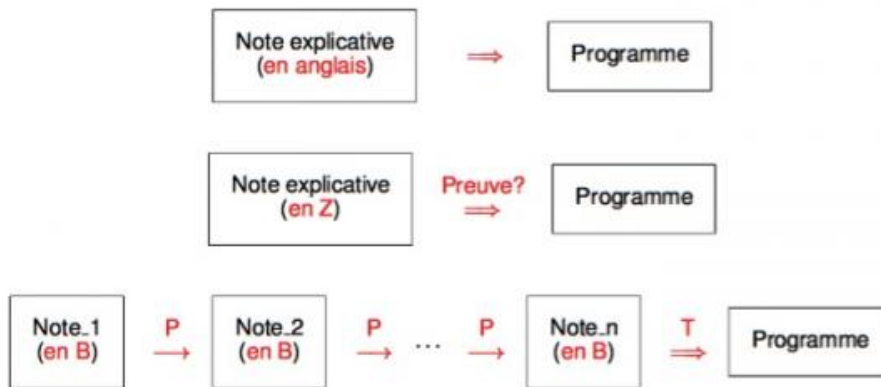
- **Z**: J.-R. Abrial, S.A. Schuman, B. Meyer. *Specification Language*. On the Construction of Programs (1980)



1996



2010



- Mais: Est-ce que ça marche?

Quelques chiffres concernant le projet Ligne 14

- 86.000 lignes en ADA ont été produites automatiquement
- 27.800 preuves ont été faites
- 92% ont été prouvées automatiquement par l'Atelier B
- Coût des preuves interactives: 7 homme-mois
- Les preuves interactives sont moins chères que les tests

Des Hauts et des Bas: les moins

- **B est absent** dans: voitures, aviation, espace, nucléaire, etc.
- Arguments:
 - Les **preuves interactives** sont trop **difficiles**
 - **B est trop loin** de la culture de nos ingénieurs
 - **B est trop cher**
- **Et à la RATP**, il y a aussi un important lobby **contre B**

Un effort Européen : Event-B et la Plateforme Rodin (2)

- Plusieurs **universités Européennes** ont été parties prenantes:
 - Southampton et Newcastle en **Grande Bretagne**,
 - Åbo Akademi en **Finlande**,
 - ETH-Zürich en **Suisse**,
 - Düsseldorf en **Allemagne**.
- Ainsi que plusieurs **sociétés industrielles**:
 - Siemens, Bosch, SAP, SSF, Alstom, Clearsy et Systemrel
- J'ai aussi reçu une aide considérable de **Dominique Cansell**

Pour nous citer :

Base de la Mission nationale de sauvegarde et de valorisation du patrimoine scientifique et technique contemporain, PATSTEC, Actes de colloque : Spécification, construction et vérification de programmes (fabricant non renseigné),
<https://www.patstec.fr/ressources/objets/detail?id=27799>, consulté le 2026-07-26