



#### Caractéristiques techniques

Format 16 x 22 cm / 96 pages

#### Edition

Pôle éditorial de l'université de technologie de Belfort-Montbéliard

#### Diffusé-Distribué par

• Boutique en ligne : Éditions de l'UTBM  
<https://shop.utbm.fr/>

• Le Comptoir des presses d'universités (pour les particuliers)

86, rue Claude Bernard – 75005 Paris

Tél. +33 (0)1 47 07 83 27

<https://www.lcdpu.fr/editeurs/utbm/>

• CiD (pour les professionnels)

18-20, rue Robert Schuman

94220 Charenton-le-Pont

Tél. +33 (0)1 53 48 56 30

• En librairies

#### Pour plus d'informations

##### Directeur de publication

Ghislain Montavon, directeur de l'UTBM

Pôle éditorial de l'université de

technologie de Belfort-Montbéliard

Site de Sevenans – 90010 Belfort cedex

Tél. +33 (0)3 84 58 32 72

Contact : [editions@utbm.fr](mailto:editions@utbm.fr)

Notre catalogue accessible sur :

<https://www.utbm.fr/editions/>



# Une approche théorique de la conception des objets techniques

Denis Choulier

Parution : septembre 2014

ISBN 978-2-914279-95-6



9 782914 279956

livre papier : 13 €

ISBN 978-2-914279-96-3



9 782914 279963

livre PDF : 9 €

ISBN 978-2-914279-97-0



9 782914 279970

papier & PDF : 15 €

## Contenu

À la suite d'un premier ouvrage (*Comprendre l'activité de conception*, 2008), ce livre propose une vision synthétique et plus aboutie d'un ensemble de concepts descripteurs de l'activité de conception. Il s'agit de définitions et d'hypothèses en nombre réduit, ainsi que des corollaires dérivés de ces hypothèses.

La conception est vue comme une activité hautement cognitive. Elle demande à appliquer des raisonnements fondés sur la logique pour construire un ensemble cohérent et justifié de propositions sur un objet/produit/système technique. Elle requiert la définition d'un cadre pour l'évaluation du système. Elle exige de reconnaître et de prendre en compte des conséquences de choix de paramètres descripteurs du produit. Ce sont des effets contingents. Ils expliquent que la conception ne peut qu'exceptionnellement être considérée comme une démarche descendante partant d'une définition de besoin pour se clore par une proposition de plans de définition. Il y a coévolution de l'ensemble des paramètres et des problèmes, ainsi que de l'évaluation. De plus, la conception demande la mise en place d'une activité métacognitive destinée à construire et piloter l'activité chemin faisant, en prenant en compte les limites cognitives du concepteur et les contraintes sur l'activité.

Cette description est destinée à donner à chacun, concepteur, client, responsable, enseignant, étudiant..., une représentation de l'activité lui permettant de mieux agir ou interagir.

# Une approche théorique de la conception des objets techniques

Denis Choulier

## Table des matières

### Introduction

#### Paramètres descripteurs d'un objet technique

- Définitions classiques
- Points de vue

#### Logique déductive appliquée aux systèmes techniques

- Trois types de propositions
- Affectations de caractéristiques – propositions élémentaires
- Associations entre caractéristiques – raisonnements déductifs
- Hiérarchie systémique
- Complexité du réseau de relations de causes à effets
- Un système vu comme assemblage de règles
- Hypothèse fondamentale

#### Situation solution/situation problème

- Satisfaction et évaluation
- Solution et solution satisfaisante
- Problème
- Objectifs de la conception
- Subjectivité des connaissances et situations

#### Raisonnements en conception

- Raisonnements logiques
- Abduction en conception.
- Induction en conception ?

#### Émergence et alternance de problèmes et solutions

- Alternance abduction/déduction
- Émergence/contingence
- Mouvement
- Évaluation des mouvements

#### Une activité décrite comme une succession d'actions

- Boucle élémentaire de conception
- Autour de la boucle élémentaire
- Modèle d'activité

#### Limitation cognitive du concepteur et ses corollaires

- Limitation cognitive
- Mémoire externe
- Restriction/décomposition du problème
- Activité métacognitive

#### Contraintes sur l'activité

- Contraintes sur l'activité
- Exploration limitée de l'espace des solutions
- Continuité d'une action engagée
- Enchaînements d'actions
- Compléments sur l'activité métacognitive
- Limitation du recadrage
- Convergence et pilotage de l'activité

#### Au final

- Une vision de l'activité
- Quels liens avec d'autres modélisations ?
- Pour conclure

#### Bibliographie

#### Présentation de l'auteur

#### Présentation de l'auteur

• **Denis Choulier**, maître de conférences en mécanique, enseignant à l'université de technologie de Belfort-Montbéliard, chercheur au laboratoire IRITES (EA 7274). Son enseignement porte essentiellement sur la problématique de la créativité technique (« TRIZ », méthodes de créativité, analyse fonctionnelle...) et la conception, dans le cadre de la formation d'ingénieurs en management de systèmes industriels. Son activité de recherche porte sur la modélisation et l'enseignement de l'activité de conception innovante.