

Création, créativité et innovation dans la formation et l'activité d'ingénieur

Sous la direction de Michel J.F. Dubois,
Marie-Laure Vitali et Michel Sonntag



INGÉNIEUR AU XXI^e SIÈCLE

UNIVERSITÉ DE TECHNOLOGIE DE BELFORT-MONTBÉLIARD

Caractéristiques techniques

Format 14,8 x 21 cm / 288 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

Notre catalogue accessible sur :

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



Création, créativité et innovation dans la formation et l'activité d'ingénieur

Sous la direction de **Michel J.-F. Dubois,**
Marie-Laure Vitali et Michel Sonntag

Parution : décembre 2017

Livre broché | 17 € | ISBN 979-10-91901-24-6

Livre numérique PDF | 12 € | ISBN 979-10-91901-25-3

Pack broché & PDF | 19 € | ISBN 979-10-91901-26-0

Contenu

On assiste à l'émergence d'une transformation de la description des compétences nécessaires aux ingénieurs de demain, ceux et celles qui sont attendu(e)s pour réaliser une transformation sociétale estimée urgente. Un appel insistant est que l'ingénieur doit conserver ses capacités de rigueur et de méthode, tout en étant capable de mener des recherches, d'inventer des nouveaux procédés, des nouveaux outils, des nouveaux produits finis, et d'innover, c'est-à-dire d'être capable d'accompagner les inventions jusqu'à leur intégration dans la société.

L'ingénieur du XXI^e siècle, tout en maîtrisant l'informatique, les mathématiques et les sciences relatives à son domaine, ne se contentera pas d'être un modélisateur et un optimisateur. Il saura prendre en compte les enjeux systémiques tels que la durabilité et la viabilité sociale dans son rôle de concepteur et de pilote d'innovation. Son ingéniosité ne se limitera pas à la production de systèmes et de produits performants, il osera dialoguer avec les artistes et prendre en compte les enjeux de sociétaux de l'innovation. Il aura donc développé une sensibilité esthétique et saura se transformer en « architecte », ouvert aussi à l'anthropologie et la sociologie. Dans le cadre du développement durable, l'éthique ne restera pas une lettre morte. À sa façon il s'inscrira ainsi dans le nouveau modèle d'humanisme qui émerge.

C'est ce qu'il apparait dans cet ouvrage où la diversité des angles d'approche est éclairante et formatrice. Les écoles ouvertes sur la créativité et les réseaux d'entreprises innovantes, par les interactions entre personnes et entre disciplines qu'elles provoquent, peuvent devenir l'amorçage d'un tel modèle. L'implication dans la créativité de la formation et des activités de l'ingénieur, les témoignages sur ce qui se réalise, ainsi que la mise en place de formations par projet, élargissent la gamme des possibles et confortent ceux qui osent.

Présentation des auteurs

- Michel Sonntag, Président d'Ingenium, Professeur émérite, INSA de Strasbourg
- Laurent Mahieu, Président de la CTI
- Marie-Françoise Chevallier-Le Guyader, Directrice de l'IHES
- Julien Romestant, Directeur Intelligence économique de Cosmetic Valley
- Nejib Abdelmoula, EISTI de Pau et Denis Maricourt, IPSA
- Nicolas Bataille, Université François-Rabelais de Tours, ENSA de Nantes
- Benoît Humblot, EPF, Université de Montpellier
- Anaïs Rolez, École centrale et École d'architecture de Nantes
- Joëlle Forest, INSA de Lyon
- Edwige Bombaron et Marie-Laure Vitali,

CNAM de Paris

- Marianne Chouteau et Céline Nguyen, INSA de Lyon
- Sandra Huret, membre de la Société française de psychologie et de l'ASCI
- Souad Latorre, ESIEE-Paris, Université Paris-Est ; membre de d.school Paris à l'École des ponts et Samira Bourgeois-Bougrine, Université Paris-Descartes
- Gilles Lecocq, ILEPS de Cergy
- Michel Sonntag, INSA de Strasbourg
- Marie-Pierre Escudié, INSA de Lyon et Nathalie Gartiser, INSA de Strasbourg
- Camille Rouchi, Université de PARIS 1
- Tiphaine Liu, École normale supérieure de Cachan
- Linda Gardelle et Emmanuel Cardonna,

Gil, ENSTA de Bretagne et de Brest

- Ana Ruiz Bowen, ENSA et HEI-ISA-ISEN, Lille et Alain Fruleux, HEI-ISA-ISEN, Lille
- Jean-Gabriel Offroy, EISTI et Laurent Couturier, EBI
- Aurélie Javelle, Montpellier SupAgro
- Mathieu Dalmais, Auréline Doreau, Eduardo Palmieri, Tanguy Martin et Arnaud De Maria, Ingénieurs sans frontières
- Fatma Fourati-Jamoussi, Michel J.F. Dubois, Maxime Agnès, Valérie Leroux, Gaëlle Kotbi et Loïc Sauvée, UniLaSalle Beauvais
- Olivier Reynet, ENSTA de Bretagne, Brest
- Gérard Chamayou, ingénieur, inventeur et sculpteur (sous le nom de « Félix »)
- Michel Dubois, UniLaSalle Beauvais

Table des matières

- Introduction
Michel Sonntag

DE LA CRÉATIVITÉ À L'INNOVATION

- Les enjeux de la créativité dans les formations d'ingénieurs / *Laurent Mahieu*
- Créativité et innovation : le défi de la confrontation des normativités / *Marie-Françoise Chevallier-Le Guyader*
- Exemple d'activité et d'innovation dans un réseau d'entreprises / *Julien Romestant*

INGÉNIEUR-CRÉATEUR ET/OU ARTISTE-INVENTEUR ?

- Présentation / *Nejib Abdelmoula et Denis Maricourt*
- Discours et pratiques de créativité dans l'ingénierie en aménagement : une injonction du « projet » ? / *Nicolas Bataille*
- La reconnaissance symbolique du créateur en droit de la propriété intellectuelle comme moteur de la créativité / *Benoît Humblot*
- Enseignement artistique au sein du bicursus de l'École centrale et de l'École d'architecture de Nantes / *Anaïs Rolez*
- Former des ingénieurs ingénieux / *Joëlle Forest*
- Une expérience de pédagogie de la créativité / *Sophie Mano-Avril et Nejib Abdelmoula*

S'ENGAGER DANS LA CRÉATION ? EXPRESSION DE SOI, ÉMOTIONS, IMAGINATION

- Présentation / *Edwige Bombaron et Marie-Laure Vitali*
- L'imaginaire dans la formation au métier d'ingénieur. Quelques exemples d'enseignements à l'INSA de Lyon / *Marianne Chouteau et Céline Nguyen*
- De la nature sensible de la créativité dans les professions et les formations d'ingénieurs / *Sandra Huret*
- Apports du « design thinking » dans la gestion de projets innovants / *Souad Latorre et Samira Bourgeois-Bougrine*
- La fragilité de l'étudiant-résilient : une voie d'accès à une parole créatrice qui rend consistant un projet universitaire authentique / *Gilles Lecocq*

- À propos de la rupture cognitive dans les démarches créatives et de leur rapport à l'émotion / *Michel Sonntag*

FAIRE L'ÉPREUVE DE LA CRÉATIVITÉ : DE L'IDÉE À L'INNOVATION

- Présentation / *Marie-Pierre Escudié et Nathalie Gartiser*
- L'ingénieur-créateur et l'esthétisation des villes : la Tour Eiffel, une icône à travers les siècles / *Camille Rouchi*
- Innovation cyclique ou radicale : le choix des écoles d'ingénieurs / *Tiphaine Liu*
- Quels innovateurs veut-on former ? L'exemple de l'Europe et de quelques pays émergents / *Linda Gardelle et Emmanuel Cardonna*
- L'efficacité au service du sens – expérience d'un séminaire / *Ana Ruiz Bowen et Alain Fruleux*

CRÉATIVITÉ ET INNOVATION À L'ÉPREUVE DU SENS ET DE LA RESPONSABILITÉ

- Présentation / *Jean-Gabriel Offroy et Laurent Couturier*
- L'ingénieur agronome, entre scientifique et artiste / *Aurélie Javelle*
- Créativité et éthique : réenchanter nos pratiques de la technique grâce à l'éducation populaire / *Mathieu Dalmais, Auréline Doreau, Eduardo Palmieri, Tanguy Martin et Arnaud De Maria*
- Former des élèves ingénieurs au développement durable : une approche par et pour l'innovation à UniLaSalle Beauvais / *Fatma Fourati-Jamoussi, Michel J.F. Dubois, Maxime Agnès, Valérie Leroux, Gaëlle Kotbi et Loïc Sauvée*
- Analyse des tensions de discours innovationnels et éthiques dans les formations d'ingénieurs / *Olivier Reynet*

LA CRÉATION, LE RÊVE ET L'INCONSCIENT

- Réflexions et analyses d'un sculpteur et inventeur qui a consacré sa vie à la création / *Gérard Chamayou*

SYNTHÈSE CONCLUSIVE ET PROSPECTIVE

Michel J.F. Dubois