

SOON SOON SOON

100 INNOVATIONS

QUI VONT CHANGER
LE MONDE EN MIEUX

Conception de la maquette intérieure : d'après l'atelier Mayanne Trias
Conception de la couverture : Maud Warg
Image de couverture : Mischa Keijser/plainpicture.com

Le pictogramme qui figure ci-contre mérite une explication. Son objet est d'alerter le lecteur sur la menace que représente pour l'avenir de l'écrit, particulièrement dans le domaine de l'édition technique et universitaire, le développement massif du photocopillage. Le Code de la propriété intellectuelle du 1^{er} juillet 1992 interdit en effet expressément la photocopie à usage collectif sans autorisation des ayants droit. Or, cette pratique s'est généralisée dans les établissements	d'enseignement supérieur, provoquant une baisse brutale des achats de livres et de revues, au point que la possibilité même pour les auteurs de créer des œuvres nouvelles et de les faire éditer correctement est aujourd'hui menacée. Nous rappelons donc que toute reproduction, partielle ou totale, de la présente publication est interdite sans autorisation de l'auteur, de son éditeur ou du Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC, 20, rue des Grands-Augustins, 75006 Paris).
LE PHOTOCOPIAGE TUE LE LIVRE	

© Dunod, 2017
11 rue Paul Bert, 92240 malakoff
www.dunod.com
ISBN 978-2-10-076757-1

Le Code de la propriété intellectuelle n'autorisant, aux termes de l'article L. 122-5, 2° et 3° a), d'une part, que les « copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite » (art. L. 122-4).

Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles L. 335-2 et suivants du Code de la propriété intellectuelle.

SOON SOON SOON

100 INNOVATIONS QUI VONT CHANGER LE MONDE EN MIEUX

DUNOD

SOMMAIRE

INTRODUCTION

6

BIO-ÉCONOMIE

RÉINVENTER le bois pour en faire le matériau de construction idéale 13

FILTRER l'eau et la rendre potable grâce à une paille 16

SENSIBILISER à la protection des eaux 16

NETTOYER les océans grâce à une poubelle automate 17

CONSTRUIRE sa maison comme un puzzle en bois 17

PRÉSERVER les écosystèmes existants en réduisant l'empreinte carbone 18

RECHARGER une pile à l'infini grâce aux mouvements corporels 21

MONTER des maisons passives en quelques jours 22

ÉRIGER des maisons modulables et écologiques sur les toits des capitales 23

SE RÉFUGIER dans une forêt urbaine 24

HABITER partout tout en étant écoresponsable 26

CRÉER de l'électricité silencieuse grâce à des éoliennes sans pales 27

UTILISER le mouvement des vagues pour produire de l'énergie 28

ÉCLAIRER nos villes grâce à la bioluminescence 29

INVESTIR dans son mobilier pour la vie 33

CHANGER l'agriculture en s'appuyant sur le microbiote des plantes 34

FAIRE POUSSER vos carottes depuis votre salon 34

DÉVELOPPER une agriculture urbaine via des containers 35

CARE

FÉDÉRER le soutien aux personnes à la rue 43

SOUTENIR la réinsertion des sans-abri en buvant un café 46

MANGER tout en finançant les actions des solidarités locales 47

S'INVITER à dîner chez votre voisin de palier 47

DISTRIBUER le contenu de votre frigo dans la rue 48

CONTRIBUER à un « mieux-être » des sans-logis 49

FACILITER l'accès aux droits citoyens par le numérique 49

ENCOURAGER des projets solidaires dédiés aux personnes en situation de handicap 50

FAVORISER l'accessibilité pour les personnes à mobilité réduite 52

TEXTOTER régulièrement avec vos aïeux 53

RÉGULER son anxiété grâce à des outils neuro-technologiques 53

S'INTÉGRER à un pays via l'école des demandeurs d'asile 54

AIDER les autres quel que soit le besoin 55

SE FAIRE SOIGNER en recyclant des déchets 56

CONSERVER un souvenir amical d'un séjour à l'étranger 56

INSÉRER des personnes en situation de grande exclusion grâce à du carton 57

ÉCOLOGIE POSITIVE

FOURNIR des solutions vertes à des pays en voie de développement 65

TRANSFORMER soi-même ses déchets plastiques 70

ÉCLAIRER les routes grâce à un ciment luminescent 72

GÉOLOCALISER les objets abandonnés de son quartier 73

CRÉER trois types de combustible à partir du gaspillage alimentaire 73

CONVERTIR les résidus forestiers en bio-charbon 74

RÉDUIRE en énergie les bio-déchets de la cantine 75

FINIR son assiette en mangeant ses couverts 76

COMPACTER ses canettes en jouant 77

DIMINUER la pollution par la fumée d'une gazinière 80

RÉCUPÉRER l'eau présente dans l'air à l'aide d'une tour 81

FAIRE TOMBER des noix de coco pour fabriquer une palette en bois 83

UTILISER de l'eau usée comme engrais 84

GÉRER les déchets des villes indiennes de manière écoresponsable 84

NETTOYER les bidonvilles kényans 85

RÉCHAUFFER son foyer grâce à la chaleur d'un ordinateur 86

ÉCONOMIE COLLABORATIVE

BOOSTER son association via le financement participatif	95
OBTENIR un crédit grâce à la confiance de vos amis	98
REDONNER au bar sa fonction de lien social	99
TROUVER l'artisan de vos réalisations sur mesure	100
PLANTER des arbres en surfant sur le Net	101
GÉOLOCALISER un sans-abri pour lui offrir son déjeuner	101
CONSOMMER mieux tout en gâchant moins	102
CO-CONSTRUIRE son site Internet avec une communauté	105
SE FAIRE LIVRER un repas cuisiné par une grand-mère	106
DEMANDER à être livré(e) par votre voisin	107
APPRENDRE avec le cœur	108
FAIRE (RE)NAÎTRE la parole chez les enfants autistes	109
INVESTIR ses économies dans des projets à impacts sociaux	110
ÊTRE PAYÉ pour sa plume	110
ÉCHANGER vos objets via une boîte partagée dans la rue	111
PRÉPARER son bac dans une ruche	112
FABRIQUER des objets en échange du gîte et du couvert	113

INITIATIVES CITOYENNES

REPENSER l'activité politique par le design	121
S'ENGAGER dans des projets sociétaux via le crowdfunding	124
EXPRIMER sa voix en diffusant une pétition en ligne	124
ORGANISER des flash mobs citoyens	125
COMBATTRE la corruption d'un pays grâce à Internet	126
RÉINVENTER votre vie civique en ligne	127
CONSTRUIRE un présent désirable avec des conférences	128
COLLABORER entre citoyens face aux décisions politiques	129
FACILITER la participation individuelle lors d'un grand oral	131

SUGGÉRER une idée avec son tel à la mairie de sa ville	132
DÉVELOPPER l'écoute des patients dans les hôpitaux	133
DÉBATTRE intelligemment d'une idée en ligne	134
FAVORISER les échanges entre les réfugiés et les pays d'accueil	135
TRANSFORMER l'action étatique par la créativité	135
RECEVOIR un vélo en cadeau à condition de pédaler	137
RÉPERTORIER de manière collaborative des terrains abandonnés	137
S'IMPLIQUER personnellement dans le financement des projets publics	138
CATALYSER les mouvements civiques avec des barbares	139

SOLIDARITÉ(S)

EMPLOYER des réfugiés politiques en tant que chefs cuistots	147
DÉCORTIQUER l'histoire de son pays avec un livre critique	150
PURIFIER l'eau avec du papier	150
COORDONNER l'aide aux réfugiés via une carte crowdsourcée	152
UTILISER des imprimantes 3D lorsque la météo déraile	153
S'ENGAGER avec un porte-monnaie dématérialisé	153
ACCOMPAGNER les plus démunis vers l'émancipation	154
PLAIDER pour l'accès aux études des réfugiés	155
GAGNER de l'argent à apprendre ensemble	157
OFFRIR un vaccin tout en regardant une pub	158
ARRONDIR sa note au supermarché	160
DYNAMISER la vie d'un village avec des innovations solidaires	160
AGIR contre la malnutrition avec des lipides en sachet	161
DONNER son vendredi dans une association	161
FINANCER la scolarité d'enfants en achetant des sneakers incas	162
Les éclaireurs	164
Remerciements	169

INTRODUCTION

Ne jamais penser au futur... Difficile quand la société est en pleine réinvention. Difficile aussi alors que l'anticipation est un mécanisme naturel de l'esprit humain : selon la plupart des scientifiques, elle fait justement partie des caractéristiques qui nous différencient de nombreux représentants du genre animal qui, eux, vivent au jour le jour (bon d'accord, sauf l'écureuil qui fait ses réserves...).

Mais alors qu'a voulu dire Einstein ? Cette phrase lapidaire, dans la bouche de celui dont les découvertes scientifiques ont permis de nombreuses avancées technologiques déterminantes pour le genre humain, surprend.

Peut-être Einstein voulait-il simplement dire que l'anticipation ne doit pas en faire oublier le présent et la vie qui nous occupe maintenant-tout-de-suite, avec son lot d'urgences, d'exigences, de nécessaire humanité. Et ne pas en oublier le

présent, c'est aussi se poser la question du sens de l'innovation.

Innover pour innover, l'innovation dans tous les sens : c'est un peu ce à quoi on assiste aujourd'hui, au moment où le mot « innovation » est devenu un vrai *buzzword* présent sur toutes les bouches, que ce soit celles des politiques en quête de fraîcheur, autant que celles des entreprises ou des start-ups.

De fait, l'innovation n'a jamais été aussi importante : il faut réinventer nos modèles de développement pour les concilier avec les exigences écologiques et sociales, nos façons de vivre ensemble et de décider ensemble, nos façons même de penser. Mais cela ne doit pas nous faire perdre de vue le sens que nous donnons à nos trajectoires d'innovation.

Innover c'est bien, mais donc à condition de savoir pourquoi. C'est tout l'objet des questionnements



éthiques de la recherche en biologie synthétique, en génie génétique, ou encore en intelligence artificielle. Se demander pourquoi innover et dans quelle direction est un prérequis essentiel si on ne veut pas voir un jour devenir réalité les prédictions (alarmistes ou réalistes, c'est selon) du célèbre physicien Stephen Hawking, qui laisse cent ans à l'humanité pour préparer son exil de la Terre... sous peine de vivre sur une planète devenue très inhospitalière sous l'effet du changement climatique et de nos changements technologiques.

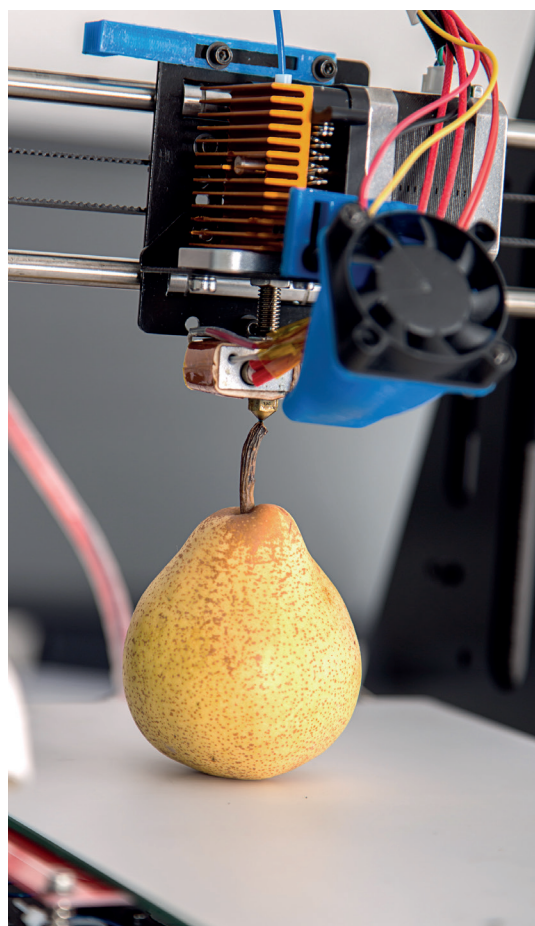
Ce même Stephen Hawking qui a édicté avec Elon Musk, le fondateur de Tesla, une série de principes pour guider la recherche en matière d'intelligence artificielle, afin de s'assurer que les robots agissent bien toujours dans l'intérêt de l'humanité, et continuent à le faire demain. C'est maintenant que tout cela se décide, pas dans le futur.

Donner du sens à l'innovation, c'est justement tout l'objet de ce livre. Depuis cinq ans, Soon Soon Soon et son exceptionnelle communauté d'éclaireurs détectent partout dans le monde des innovations « qui ont du sens », c'est-à-dire qui améliorent le monde dans lequel nous vivons aujourd'hui autant que celui dans lequel nous vivrons demain. Biomimétisme, économie collaborative, initiatives citoyennes, solidarités nouvelles, *care* : autant de sujets riches de projets inédits détectés à Buenos Aires, Singapour, Paris, Londres, New-York, Shanghai, San Francisco, Moscou ou Johannesburg. Partout la réinvention est en marche. Il suffit d'ouvrir les yeux pour détecter tous ces signaux enthousiasmants qui montrent qu'on peut continuer à penser au futur tout en ménageant le présent.

Alexis Botaya

« Je ne pense jamais
au futur.
Il vient bien assez tôt. »

Albert Einstein







1

BIO-ÉCONOMIE



INNOVATIONS ÉCOLOGIQUES ET BIOTECHNOLOGIQUES

RÉINVENTER le bois pour en faire le matériau de construction idéale	13
FILTRE l'eau et la rendre potable grâce à une paille	16
SENSIBILISER à la protection des eaux	16
NETTOYER les océans grâce à une poubelle automate	17
CONSTRUIRE sa maison comme un puzzle en bois	17
PRÉSERVER les écosystèmes existants en réduisant l'empreinte carbone	18
RECHARGER une pile à l'infini grâce aux mouvements corporels	21
MONTER des maisons passives en quelques jours	22
ÉRIGER des maisons modulables et écologiques sur les toits des capitales	23
SE RÉFUGIER dans une forêt urbaine	24
HABITER partout tout en étant écoresponsable	26
CRÉER de l'électricité silencieuse grâce à des éoliennes sans pales	27
UTILISER le mouvement des vagues pour produire de l'énergie	28
ÉCLAIRER nos villes grâce à la bioluminescence	29
INVESTIR dans son mobilier pour la vie	33
CHANGER l'agriculture en s'appuyant sur le microbiote des plantes	34
FAIRE POUSSER vos carottes depuis votre salon	34
DÉVELOPPER une agriculture urbaine via des containers	35

LES FUTURS de la bio-économie

Vos convives se souviendront longtemps de votre crémaillère, impressionnés par les qualités de votre nouvelle maison. Après avoir traversé un champ de mini-éoliennes et enjambé une immense barrière de corail, ils découvrent une structure entièrement bâtie à l'aide d'éléments naturels : des murs en bambou, de la moquette en mousse naturelle, et des robinets reliés directement à la rivière proche. Installé sur une chaise qui a poussé dans la forêt voisine, éclairé à la lumière de plantes luminescentes, vous leur expliquez comment vous réglez la température de votre intérieur en faisant pivoter la maison selon l'heure de la journée, tel un tournesol qui cherche

les rayons du soleil. C'est l'heure de l'apéro, vous leur servez un cocktail eau de pluie filtrée et algues vertes du jardin. Quelqu'un veut un glaçon ? Il suffit d'aller le scier dans l'iceberg qui trône au milieu de la fontaine. Vous vous éclipsez tout de même quelques minutes pour pédaler sur le vélo générateur qui alimente le mixeur...

Au moment de passer à table, le menu est garanti 100 % local. Car votre maison n'est plus seulement conçue comme un lieu de vie : elle constitue également votre moyen de production optimisé, avec une ferme d'aquaponie dans le jardin qui vous fournit la plupart de vos denrées

alimentaires et des systèmes ingénieux qui vous garantissent une parfaite autonomie énergétique. Votre cousin qui a préféré rester en ville a lui aussi été séduit par ces nouveaux habitats écologiques : il a délaissé le gris des immeubles haussmanniens pour construire sa cabane au dernier étage d'un châtaignier, dans la nouvelle forêt urbaine plantée au plein cœur du 20^e arrondissement.

S'il vous prenait l'envie de déménager un jour, vous ne mettriez pas votre mai-

son organique en vente. Vous la rendrez naturellement à dame nature (décomposition prévue en quelques mois) avant de partir vous installer dans un autre coin de verdure.

Les artisans de la bio-écono-

mie sont déjà à l'œuvre pour encourager un mode de vie et des constructions plus écolo. Certains réinventent des manières de dépolluer l'eau. D'autres misent tout sur une utilisation intelligente du bois. Tous cherchent à exploiter au maximum une énergie abondante, renouvelable et gratuite, qu'elle soit solaire, éolienne ou marémotrice. Il en est même qui utilisent la bioluminescence des plantes pour imaginer un éclairage totalement naturel ! Grâce à toutes ces innovations, l'homme redevient progressivement un animal discret, à l'empreinte écologique proche de zéro.

9 100 \$
par seconde
c'est le coût de
l'investissement mondial dans
les énergies renouvelables*

*d'après www.planetoscope.com

01

RÉINVENTER le bois pour en faire le matériau de construction idéale



Chez **Woodoo**, on fait du bois magique. C'est la startup qui réinvente le bois, matériau le plus primitif de l'histoire de la construction humaine, pour en faire l'élément le plus performant du ^{xxi} siècle. Timothée Boitouzet nous révèle comment il va révolutionner l'architecture de demain.

Comment est né Woodoo ?

Je suis architecte de formation, j'ai fait mes études en France. À 20 ans je suis parti à Kyoto, au Japon, où je me suis passionné pour les constructions en bois, les temples bouddhistes. J'ai travaillé chez des grands architectes SANAA (Sejima And Nishizawa And Associates) .

Dans la sensibilité japonaise, l'environnement est intégré à l'architecture. Elle doit être minimaliste, l'interface du bâtiment disparaît dans la nature.

On mêle l'intérieur et l'extérieur à travers la recherche de matériaux transparents. De ces inspirations, de ces mentors, je me suis posé la question suivante : quel impact je peux avoir dans la profession ?

En faisant des bâtiments au design spectaculaire ou en m'intéressant à l'ADN de la construction, à

la matière même ? Cette deuxième option ouvre les problématiques soulevées par les architectes des années 1950 qui ont adapté la ville à la modernité. Ils n'avaient pas une démarche d'artiste mais d'acteur social.

C'est à partir de là que j'ai souhaité me focaliser sur la matière pour développer un matériau qui pourrait aboutir sur une architecture en phase avec tous les impératifs écologiques du ^{xxi} siècle. Le secteur de la construction génère 2,5 milliards de tonnes de CO2 par an dans le monde.

C'est plus que la circulation de toutes les voitures sur la planète ! En parallèle, selon les Nations unies, d'ici 2030, 6 milliards d'habitants vivront en ville.

À cette vitesse, cela revient à construire l'équivalent de 7 fois Paris tous les ans ! Avec les émissions de CO2, si on ne parvient pas à faire émerger de nouveaux modes constructifs plus respectueux de l'environnement, ce sera la fin du monde tel qu'on le connaît aujourd'hui.

C'est pourquoi d'architecte je suis devenu biologiste en partant à Harvard. Le bois, il a une structure propre avec des cavités cellulaires et s'est développé pendant 420 millions d'années. La nature a évolué pour ses besoins propres mais on peut augmenter ses caractéristiques pour servir nos intérêts, pour la ville de demain... J'ai pu observer que le bois est fait entre 60 et 90 % d'air. Il est composé de lignine, c'est ce qui lui donne sa rigidité.

J'ai donc entrepris une démarche exploratoire en opposition à ce qu'il se fait habituellement comme la naturalisation de matières composites en lui ajoutant des matières naturelles. Durant deux ans, au sein du laboratoire de biologie moléculaire, j'ai surveillé en permanence les processus de transformation du bois pour mettre à jour ce matériau. J'ai ainsi pu commencer mon travail d'architecte à une autre échelle, au niveau macroscopique, nanoscopique et moléculaire...

« Je viens architecturer la nature en venant installer un programme dans la structure du bois composé surtout de vide. »



Tous les architectes avec qui j'ai pu travailler ont une sensibilité particulière avec le matériau. Le déclic s'est passé lorsque j'étais chez Herzog & de Meuron et que je travaillais sur le projet fantastique du stade de football de Chelsea. Je me suis demandé si c'était vraiment ça l'architecture de demain, une approche artistique pure ? C'est alors que j'ai labélisé Woodoo, en 2015, et l'on a depuis remporté 14 prix d'innovation. On a eu des sollicitations de nombreuses industries (le mobilier, la construction, le luxe, l'automobile, l'aéronautique, etc.) car cette innovation possède une esthétique forte tout en étant très performante.

Quel traitement appliquez-vous au bois ?

Le procédé de transformation part du bois massif, c'est la première innovation par rapport aux autres. Pour un matériau bois composite, c'est assez nouveau. On prend en général du matériau composite mêlant sciure de bois et résine. Le bois possède une micro-géométrie fantastique ! Ensuite, on

va extraire dans la structure cellulaire la lignine et remplacer l'air du bois par un monomère biosourcé. Cela confère au bois des caractéristiques extraordinaires en combinant les propriétés vertueuses du matériau avec les polymères. On arrive ainsi à un bois translucide, imputrescible, trois fois plus rigide que le bois d'origine et plus résistant au feu !

Techniquement, il est translucide car un polymère qui vient se greffer sur la cellulose améliore sa cristallinité. La lumière peut passer à travers le matériau quelle que soit son épaisseur. Il est imputrescible car il est vidé de son air. Il se trouve ainsi densifié, il ne va plus s'oxyder avec le temps. Et il n'y a plus de flux d'humidité dans sa structure. Il est plus rigide grâce à la combinaison du bois et des polymères. S'il y a une faille dans la matrice polymérique, elle va être arrêtée par une fibre de bois. C'est en gros du bois armé. Enfin, pour ce qui est de la résistance au feu, elle vient du fait que la masse volumique a augmenté et il n'y a plus d'oxygène : il va brûler beaucoup moins vite que le bois classique.

En quoi le bois sera-t-il le matériau de la ville de demain ?

La ville de Paris veut par exemple se positionner comme capitale de l'écologie et de l'innovation. Il y a énormément de directives publiques qui accompagnent cette transition. Selon la Réglementation thermique (RT) 2020, tous les grands bâtiments vont devoir intégrer au moins 30 % de bois. Les promoteurs doivent donc faire avec toutes les contraintes du matériau.

En France, 50 % du bois n'est pas utilisé chaque année. On en utilise 12 % pour la construction, 33 % pour se chauffer et le reste, on n'en fait rien. La forêt française augmente d'une surface équivalente à 4 fois Paris tous les ans. On peut même parler de sous-exploitation ! Nous sommes soutenus