

Coordination |

Cet ouvrage a été coordonné par Fabien Bricault, Sandrine Dyèvre & Carmen Munoz-Dormoy.

Auteurs et autrices |

- **Sébastien Candé**

**Ancien président et membre de l'Académie des sciences
Professeur émérite des universités à CentraleSupélec
Membre honoraire de l'Institut universitaire de France**

Sébastien Candé est ingénieur de l'École centrale Paris, PhD du California Institute of Technology et docteur ès sciences de l'Université Paris 6. Ses recherches sur la dynamique de la combustion, la modélisation et la simulation des flammes turbulentes, la combustion cryotechnique et celles qu'il a réalisées en aéroacoustique ont des applications dans les domaines de l'énergie et de la propulsion aéronautique et spatiale. Sébastien Candé préside actuellement le conseil scientifique d'EDF. Il a été vice-président (en 2015 et 2016) puis président (en 2017 et 2018) de l'Académie des sciences. Membre fondateur de l'Académie des technologies, membre de l'Académie de l'air et de l'espace, il est membre étranger de la National Academy of Engineering des États-Unis et de la Chinese Academy of Engineering.

● **Bernard Salha**

Directeur technique du groupe EDF

Directeur de la recherche et développement du groupe EDF

Bernard Salha était précédemment directeur de la division en charge de l'ingénierie nucléaire d'EDF après avoir occupé différents postes à responsabilité dans les unités d'ingénierie et d'études d'EDF. Il a notamment participé au démarrage du programme nucléaire civil chinois pendant trois ans en Chine. Il est diplômé de l'École polytechnique et de l'École nationale des ponts et chaussées.

● **Philippe Drobinski**

Directeur de recherche au CNRS et professeur à l'École polytechnique

Directeur du Laboratoire de météorologie dynamique (École polytechnique en co-tutelle avec le CNRS, l'ENS Paris et Sorbonne Université) et du Centre interdisciplinaire Energy4Climate de l'Institut polytechnique de Paris

Les recherches de Philippe Drobinski portent sur la variabilité et les tendances climatiques dans la région EuroMéditerranée avec un intérêt particulier pour les ressources en eau et en énergie. Depuis 2019, il est le directeur fondateur du centre interdisciplinaire Energy4Climate, visant à aborder la complexité systémique de la transition énergétique. Il est auteur de plus de 160 chapitres de livres et d'articles dans des revues internationales. Il est l'auteur principal du chapitre sur l'énergie du 1^{er} rapport d'évaluation MedECC (GIEC Méditerranée) sur le changement climatique et environnemental dans la région Méditerranée. À l'École polytechnique, il donne des cours de niveau master sur le changement climatique et les énergies renouvelables et il est responsable d'un programme de formation exécutive sur l'environnement et la gestion de l'énergie.

● **Carmen Munoz-Dormoy**

Directrice du pôle aval à la R&D d'EDF

Présidente de Planet A

Carmen Munoz-Dormoy dirige les activités de recherche et développement du groupe EDF dans les domaines des réseaux, EnR, stockage, services énergétiques et management des

énergies. Elle a été directrice générale de Citelum, filiale d'EDF dans l'éclairage et les infrastructures connectées. Précédemment, elle a exercé différentes fonctions de management au sein d'EDF, à la R&D, à la direction commerce d'EDF et a été directrice régionale d'ENEDIS. Diplômée de l'Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de Madrid et de l'École centrale Paris, elle est membre du conseil d'administration de CentraleSupélec. Depuis 2019, elle préside l'association Planet A, dont la mission est de contribuer à la transformation des modèles agricoles.

- **Fabien Bricault**

- Responsable du programme de recherche « Prospective énergétique et modèles d'activités » à la R&D d'EDF**

- Précédemment chef de projet et expert senior en économie et régulation des systèmes électriques au sein du département Économie, fonctionnement & études des systèmes énergétiques de la direction R&D d'EDF, Fabien Bricault est diplômé de l'Université Paris-Saclay en économie de l'innovation et industries des réseaux. Depuis 2007, chez EDF, ses travaux portent sur l'analyse stratégique et la définition de modèles économiques pour l'entreprise, sur l'intégration des réseaux intelligents et du stockage d'énergie. Il a participé à plusieurs chantiers externes, dont le plan français Smart Grids. Il enseigne à l'Université Paris-Saclay (master Ingénierie de l'innovation) sur les questions d'analyse stratégique.

- **Sandrine Dyèvre**

- Ingénieure de recherche**

- Cheffe de projet communication scientifique à la R&D d'EDF**

- Diplômée de l'université Paris Dauphine-PSL en informatique décisionnelle, Sandrine Dyèvre a travaillé durant 12 ans en tant qu'ingénieure en optimisation, puis en tant que cheffe de projet R&D en charge de l'optimisation de la chaîne logistique gaz, et du projet pour l'optimisation du terminal GNL de Dunkerque. Depuis 2017, elle est cheffe de projet communication scientifique, en charge notamment de l'édition et des collections d'ouvrages R&D. Sous cette casquette, à partir de 2017, elle coordonne les livres de la collection *Décryptage* aux éditions

Lavoisier : *Le stockage de l'électricité, Les systèmes électriques de demain, L'hydrogène décarboné, Les défis scientifiques du nucléaire et L'éolien en mer* qui sont de vrais succès.

● **Yannaël Billard**

Responsable du département Environnement-énergie du groupe ADP

Après 15 ans de conseil dans le domaine de la transition énergétique et environnementale, Yannaël Billard a rejoint le groupe ADP en 2019 pour devenir responsable du département Environnement-énergie.

La participation à la transition environnementale du secteur de l'aviation est l'un des principaux axes stratégiques pilotés dans son département.

● **Emmanuel Normant**

Directeur du développement durable à Saint-Gobain

Diplômé de l'École polytechnique et de l'École nationale supérieure des mines de Paris, Emmanuel Normant a rejoint le groupe Saint-Gobain au Brésil en 2002 après avoir débuté sa carrière au ministère chargé de l'Environnement.

Entre 2005 et 2012, il a travaillé en Chine, tout d'abord en charge des activités de Saint-Gobain PAM en Chine puis comme délégué général de Saint-Gobain pour l'Asie Pacifique. En 2012, il a été nommé directeur de l'activité isolation du groupe. Il est depuis 2016 directeur du développement durable.

● **Isabelle Spiegel**

Directrice de l'environnement de Vinci

Isabelle Spiegel est ingénieure des Mines de Douai et de l'Université technique de Berlin. Elle débute sa carrière en chambre de commerce et d'industrie, puis a, pendant près de 15 ans, conseillé les clients de la société PricewaterhouseCoopers en matière de responsabilité sociétale d'entreprise. Elle a passé deux années en Chine et dirigé des groupes de travail internationaux conduisant à des publications du World Business Council for Sustainable Development. Ayant rejoint Arcadis en 2015, Isabelle Spiegel y a dirigé les activités environnement

en France, tout en pilotant le développement du Business développement durable de la région Europe, Angleterre et Moyen-Orient. Arrivée en août 2019 chez Vinci SA en tant que directrice de l'Environnement du groupe, Isabelle entre au comité exécutif de Vinci en avril 2022.

● **Alessandro Frangi**

Directeur développement durable EDF Renouvelables

Ingénieur avec 20 ans d'expérience internationale dans les domaines de la durabilité, de l'environnement, de la santé, de la sécurité et de la RSE, Alessandro a exercé ses activités dans les domaines de la rédaction et mise en œuvre de normes et de stratégies HSE & RSE, de l'élaboration et la mise en œuvre de systèmes de gestion de la santé, de la sécurité et de l'environnement, de l'évaluation de l'impact environnemental et social, ainsi que de la gestion des risques et de la conformité réglementaire.

● **Alexandra Bonnet**

Directrice de l'École nationale supérieure de paysage

Alexandra Bonnet, ingénieure en chef des Ponts, des eaux et des forêts, a été nommée directrice de l'École nationale supérieure de paysage et du potager du Roi à compter du 1^{er} septembre 2021. Alexandra Bonnet a été précédemment directrice adjointe des affaires européennes et internationales au ministère de la Transition écologique et solidaire.

Entre 2009 et 2018, au sein du commissariat général au développement durable du ministère de l'Environnement, elle a facilité l'intégration des objectifs de développement durable par les acteurs publics et privés. Alexandra Bonnet bénéficie par ailleurs d'une expérience de près de dix ans au sein du ministère de l'Agriculture et de l'alimentation, à la fois en cabinet et à la direction des politiques économique et internationale. Diplômée de l'Institut national agronomique Paris-Grignon (AgroParisTech) et de l'École nationale du génie rural, des eaux et forêts, Alexandra Bonnet est titulaire du mastère en politique publique de l'université de Harvard (Harvard Kennedy School). Elle est également ancienne élève de l'école de danse de l'Opéra national de Paris.

● **Maximilien Jouy**

Responsable développement durable Ynsect

Ayant suivi une formation d'ingénieur, Maximilien Jouy a travaillé dans le traitement d'image puis l'enseignement. Il a intégré le département impact d'Ynsect en 2023. Sa mission consiste à chiffrer les impacts environnementaux, puis à utiliser ces métriques pour assister les équipes d'ingénieries à l'écoconception et développer la stratégie de décarbonation de l'entreprise.

● **Fabrice Bonnifet**

Directeur Développement durable & qualité, sécurité, environnement du groupe Bouygues

Fabrice Bonnifet a pour mission d'animer et de coordonner la démarche développement durable du groupe Bouygues. Pour cela, il participe en appui des managers à l'évolution des modèles économiques des unités opérationnelles, il pilote des projets transverses associés notamment à la stratégie : énergie & carbone, ville durable, achats responsables, économie circulaire et de la fonctionnalité... Il assure également le *reporting* extrafinancier et le dialogue avec les parties prenantes du groupe.

Il est également président du Collège des directeurs du développement durable (C3D), administrateur de *The Shift Project* et co-fondateur du blog sur l'entreprise contributive. Il est ingénieur du Conservatoire des arts et métiers, il enseigne à l'Université de Paris Dauphine dans le master Développement durable & organisations, à l'ENSAM et l'ESTP dans le Mastère spécialisé Habitat & construction durables.

● **Cécile Saint-Simon**

Chargée d'affaires environnement RTE

Diplômée d'un master en environnement des Mines de Paris, Cécile Saint-Simon a tout d'abord travaillé en tant que consultante en environnement au département développement durable d'EY. Elle a ensuite rejoint EDF dans le domaine nucléaire sur les thématiques de certification environnementale ISO 14001. Depuis 2016, elle travaille à RTE, le Réseau de transport d'électricité français sur les thématiques de la biodiversité et de l'artificialisation, tout d'abord pour aider les opérationnels à une meilleure prise en compte de

ces thématiques dans leurs activités, puis dans une optique d'évaluation environnementale stratégique des documents structurants rédigés par RTE, en lien avec la transition énergétique (Futurs énergétiques 2050 et Schéma décennal de Développement de réseau).

● **Martin Bocquet**

Chargé d'études urbanisme foncier chez Cerema

Diplômé de Sciences Po Grenoble et de l'École nationale des travaux publics de l'État, Martin Bocquet est expert sur les problématiques d'artificialisation des sols et le référent thématique de la base de données « Fichiers fonciers » contenant les 100 millions de parcelles, les 40 millions de propriétaires et les 60 millions de locaux français. Il est intervenant régulier dans des formations et colloques sur les thèmes du foncier ou de la consommation d'espaces.

● **Cécile Laugier**

Directrice environnement et prospective à la direction production nucléaire d'EDF

Cécile Laugier est biologiste et ingénieure (ancienne élève de l'École normale supérieure et diplômée de l'École des mines de Paris). Après un premier poste dans l'administration en région PACA, elle rejoint EDF en 1999. Elle exerce diverses fonctions d'appui d'abord en région puis auprès de la présidence du Groupe dans le domaine de l'environnement. Elle a exercé successivement la direction de deux centres d'expertise de l'ingénierie nucléaire : le CEIDRE, centre spécialisé dans le domaine des matériaux, puis le SEPTEN, centre d'ingénierie spécialisé dans la conception et les études de sûreté des réacteurs nucléaires.

● **Mohamed Naaim**

Chef de département à l'INRAE

Mohamed Naaim est actuellement chef du département des sciences aquatiques qui pilote l'ensemble des forces de recherches d'INRAE sur les enjeux de l'eau (écosystèmes, ressources en eau et risques). Ce département regroupe 500 agents, dont 300 titulaires réparti dans 16 unités de recherches dont la plupart sont en cotutelles avec le CNRS, l'IRD, des instituts agronomiques et des universités. Il est également président du comité de pilotage de l'Institut Carnot Eau et environnement.

Avant d'occuper ces fonctions, Mohamed Naaïm a eu un parcours de recherche au sein du Cemagref, puis d'Irstea. Ses recherches ont porté sur la compréhension des processus hydrologiques et physiques en zone de montagne et en particulier la composante nivale et ses conséquences sur la ressource en eau et les risques. Il a publié de nombreux articles scientifiques dans des revues internationales et a participé à de nombreux projets de recherche nationaux et internationaux.

● **Guillaume Riou**

Vice-président du conseil régional de Nouvelle-Aquitaine

Guillaume Riou est vice-président à la transition écologique et énergétique à la région Nouvelle-Aquitaine et président de la Fédération nationale l'agriculture biologique. Après une première vie professionnelle comme inséminateur salarié, il s'installe, en 2002, sur une exploitation de polyculture élevage, dans les Deux-Sèvres, convertie à la bio, en 2008. Il cultive sur 117 ha un assortiment très varié de céréales (blé, triticale, pois, lentille, lin, tournesol, maïs, quinoa, etc.). La ferme participe à des programmes de préservation de la biodiversité et de reconquête de la qualité de l'eau.

● **Jan Polcher**

Directeur de recherche au Laboratoire de météorologie dynamique CNRS & Polytechnique

Jan Polcher travaille sur la modélisation climatique du cycle de l'eau, en particulier les processus à la surface de la Terre et leurs interactions avec l'atmosphère. Il est l'un des fondateurs du modèle de surface terrestre *Organizing Carbon and Hydrology in Dynamic Ecosystems* (ORCHIDEE) de l'Institut Pierre-Simon Laplace et continue à participer à son développement. La modélisation de la surface terrestre a également été la raison de sa participation initiale à GEWEX, où il a dirigé la création du groupe d'experts sur l'Étude du système global Terre/Atmosphère (GLASS) en 1999.

● **Jean Launay**

Président du Comité national de l'eau

Jean Launay, inspecteur du Trésor, a été député de la deuxième circonscription du Lot de 1998 à 2017 et maire de Bretenoux de 1989 à 2014. Il est président du Comité national de

l'eau depuis 2012 et a présidé le Partenariat français pour l'eau de 2016 à juin 2022. Depuis de nombreuses années, il a fait de la protection de la ressource son combat.

En 2009, il est devenu délégué général de Saint-Gobain pour l'Asie-Pacifique et directeur général du pôle Produits pour la construction pour l'Asie-Pacifique. Il est directeur de l'activité isolation depuis 2012.

● **Olivier Fauriel**

Directeur de projet à l'Agence de l'eau Seine-Normandie

Ingénieur des Eaux et forêts, Olivier Fauriel a été directeur interrégional Hauts-de-France Normandie de l'Agence française pour la biodiversité et directeur Nord-Ouest de l'ONEMA. Auparavant, il a été directeur territorial à l'Agence de l'eau pendant huit ans et a été directeur de projet pour l'ensemble des Agences de l'eau sur le thème de la biodiversité.

● **Elias Sebastian Azzi**

Chargé d'enseignement en développement durable à l'École polytechnique

Diplômé de l'École polytechnique, titulaire d'un doctorat en écologie industrielle (KTH Royal Institute of Technology, Stockholm), et chargé d'enseignement en développement durable à l'École polytechnique, Elias Sebastian Azzi s'est spécialisé dans l'évaluation de l'impact environnemental des nouvelles technologies, en particulier celles de capture de carbone à base de biomasse. Actuellement, il est en poste de chercheur à SLU Swedish University of Agricultural sciences et travaille comme consultant indépendant. Ses principaux outils de travail sont l'analyse de cycle de vie et l'analyse dynamique des flux et stocks de matière et d'énergie.

● **Marc Fontecave**

Membre de l'Académie des sciences

Professeur au Collège de France

Marc Fontecave est un ancien élève de l'École normale supérieure de l'enseignement technique où il a obtenu l'agrégation de sciences physiques, option chimie, en 1978. Après un début

de carrière au Centre national de la recherche scientifique, une thèse d'État obtenue en 1984 et un stage postdoctoral à l'Institut Karolinska de Stockholm en Suède (1985-1986), il devient professeur de l'université Joseph-Fourier à Grenoble en 1988. Après avoir créé une équipe de recherche sur le campus universitaire, il crée et dirige le laboratoire de chimie et biologie des métaux sur le centre du CEA-Grenoble. En 2008, il devient professeur du Collège de France où il occupe la chaire Chimie des processus biologiques, et dirige le Laboratoire de chimie des processus biologiques, une unité mixte de recherche Collège de France-CNRS-Sorbonne Université.

● **Christophe Poinssot**

Directeur général délégué et directeur scientifique du BRGM

Ancien élève de l'École normale supérieure de Paris où il a suivi un cursus en Sciences de la terre et sciences des matériaux, Christophe Poinssot est titulaire d'une thèse de doctorat en Sciences des matériaux, obtenue en 1997 à l'Université Pierre et Marie Curie (Paris) et d'une habilitation à diriger des recherches en chimie obtenue en 2007 à l'université d'Evry. Tout en continuant une activité de recherche, Christophe Poinssot a occupé différents postes à responsabilités au sein de la Direction de l'énergie nucléaire du Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives, d'abord sur le site de Saclay, puis de Marcoule où il a dirigé de 2011 à 2018 le département de recherche sur les procédés pour la mine et le recyclage du combustible.

● **Sandra Beauchet**

**Chercheuse et ingénieure en sciences de l'environnement
Spécialiste en analyse du cycle de vie à l'IFPEN**

Sandra Beauchet, docteure en sciences environnementale et ingénieure en génie industriel de l'environnement, travaille depuis 2017 en tant qu'ingénieure de recherche à l'IFP Énergies nouvelles au département Économie et évaluation environnementale. Après avoir débuté sa carrière dans l'évaluation environnementale par analyse du cycle de vie (ACV) de systèmes de traitement de déchets, Sandra Beauchet a travaillé sur l'adaptation de la méthode d'ACV pour une évaluation conjointe avec la qualité d'un produit dans le secteur agricole. Ses recherches

portent aujourd'hui sur l'amélioration de la méthode ACV dans les secteurs du transport et de l'énergie. Son travail traite également de l'ACV de procédés de production de produits biosourcés, biocarburants, capture et stockage de carbone, ainsi que le stockage d'énergie. L'un de ses projets à venir porte notamment sur l'évaluation environnementale de la production et l'utilisation de l'hydrogène.

● **Olivier Vidal**

Directeur de recherche au CNRS, à l'Institut des sciences de la terre de Grenoble

Ingénieur en sciences de l'environnement

Spécialiste en analyse du cycle de vie à l'IFPEN

Olivier Vidal est docteur en géologie de l'université Paris-VI, il a travaillé au laboratoire de géologie de l'École normale supérieure Paris, à l'Institut de minéralogie de Bochum, au Commissariat à l'énergie atomique, au South West Research Institute (Texas) et à l'Institut des sciences de la terre de Grenoble. D'abord spécialisé dans la modélisation thermodynamique des réactions minéralogiques, il s'intéresse maintenant à la modélisation des liens entre demande et production en ressources minérales dans un contexte de transition énergétique. Il a été coordinateur scientifique du programme européen ERA-MIN et de projets de recherche sur la transition énergétique impliquant des géologues, des chercheurs en matériaux, en génie des procédés, des économistes et des chercheurs en sciences humaines et sociales. Il est l'auteur des ouvrages *Mineral Resources and Energy : future stakes in energy transition* (ISTE Press Ltd, 2018) et *Ressources minérales et énergie dans le contexte de la transition énergétique : observations et modélisation*.

● **David Marchal**

Directeur exécutif adjoint expertises et programmes à l'ADEME

Diplômé de l'École polytechnique, David Marchal est passionné par les problématiques environnementales. Il rejoint l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (ADEME) en 2009. En tant que directeur adjoint Productions et énergies durables,

son programme d'actions était basé sur les énergies renouvelables et la production de biens et services durables au sein des entreprises et du monde agricole. Aujourd'hui directeur exécutif adjoint de l'expertise et des programmes à l'ADEME, il coordonne notamment les problématiques liées à l'énergie.

• **Alexandre Perra**

Directeur Innovation, RSE et stratégie du groupe EDF

Directeur de la Fondation groupe EDF

Alexandre Perra a rejoint EDF en 2014 comme directeur auprès du président-directeur général d'EDF, en charge de la coordination exécutive et des relations gouvernementales. Il a participé à la définition de la stratégie d'entreprise CAP 2030 mise en œuvre depuis 2015 et s'est impliqué dans les dossiers stratégiques de l'entreprise. Avant de rejoindre EDF, Alexandre Perra avait intégré Thales en 2007, d'abord au département stratégie, avant de prendre en charge la communication internationale du groupe, puis la direction des relations médias. En 2012, il avait été nommé directeur adjoint de la communication. Alexandre Perra est diplômé de l'Institut d'études politiques (2005) et titulaire d'une maîtrise de lettres modernes. Il est membre des Franco-British Young Leaders dont il a rejoint le programme en 2017.