



Prospective en haute technologie : analyse critique

Les grandes entreprises et les agences d'Etat consacrent des efforts importants à la prospective : quelles sont les technologies émergentes ? lesquelles vont s'imposer ? Mais, dans de nombreux domaines (environnement, énergie, communications, en particulier), cette prospective n'est pas facile, parce que les effets de mode empêchent d'avoir une vision sereine ; beaucoup de gens prennent leurs désirs pour des réalités. Le politiquement correct s'impose partout.

Le mathématicien a du recul par rapport à l'agitation quotidienne. Cela lui donne toute latitude pour avoir une vision critique sur la méthodologie qui a été employée lors d'une approche prospective. Sur quelles données basez-vous vos conclusions ? Comment ont-elles été recueillies ? L'échantillon était-il convenable, ou biaisé ? Quelles sont les hypothèses, explicites ou implicites, des scénarios que vous construisez ? En quoi les conclusions obtenues dépendent-elles de ces hypothèses ? Si les données d'entrée sont fausses de 10 %, la conclusion sera-t-elle fausse de 1 %, 10 %, 100 % ?

Le mathématicien a toute légitimité pour se méfier des modèles mathématiques, faits à la va-vite, jamais validés, qui permettent à de multiples professions de prétendre comprendre les phénomènes qui les occupent et donc de conseiller les politiques. Nous sommes particulièrement vigilants à l'égard des modèles économiques car :

- Ils reposent très souvent sur une "monétarisation" des divers paramètres, mais les coûts attribués sont arbitraires ;
- Ils font l'hypothèse d'un équilibre économique et cette hypothèse est fondamentalement fausse : la Nature ne recherche jamais un équilibre, mais au contraire procède toujours par fluctuations.

Nous sommes également vigilants à l'égard des modèles climatiques, dont les scénarios sont généralement artificiels. Nous avons donc légitimité pour proposer une analyse critique de toute étude prospective, du double point de vue :

- de la pertinence et de la qualité des données d'entrée ;
- de la représentativité des scénarios pris en compte.

1. Fiches de compétences associées

Indicateurs prospectifs :

https://scmsa.eu/fiches/SCM_Indicateurs_prospectifs.pdf

Scientific Assistance to Large Projects :

https://scmsa.eu/fiches/SCM_Scientific_Assistance.pdf

L'avocat du Diable :

https://scmsa.eu/fiches/SCM_Avocat_du_diable.pdf

2. Contrats traités récemment

- 2002, Secrétariat Général de la Défense Nationale (Premier ministre) : Galiléo, chronique d'un scandale annoncé. (M. Jacques Barrot, dans une note qu'il nous a adressée en 2007, a qualifié ce travail de "prémonitoire". Il était à l'époque Vice-Président de la Commission Européenne). http://scmsa.eu/archives/SCM_SGDN_Galileo_2002.pdf
- 2005-2008, Veolia Transport : Algorithmie pour la définition d'un réseau de transport collectif urbain
- 2006, Espaces Ferroviaires : Etudes des risques associés aux opérations immobilières de la SNCF
- 2006, Direction Générale de l'Energie et des Matières Premières : Etude probabiliste concernant la sécurité des approvisionnements en gaz pour la France
- 2007-2009, Veolia Environnement, Région Ouest : Constitution d'un panel de consommateurs et prévision des consommations d'eau potable
- 2007-2008, Direction Générale de l'Energie et des Matières Premières : Analyse des logiciels relatifs aux prévisions des émissions de CO2
- 2008, Réseau de Transport d'Electricité : Méthodologie probabiliste relative à une décision d'investissement
- 2008, Société Vinci : Analyse et simulation des répartitions des emplois et résidences dans une ville en fonction des temps de transport
- 2009, Axa Private Equity : Le "business model" des constellations de satellites ; le "business model" de la société TDF
- 2010-2011, Axa Private Equity : Analyse de la pertinence des investissements dans certaines filières énergétiques (éolien, photovoltaïque, nucléaire)
- 2011, SCM SA : Le Bilan Carbone : erreurs méthodologiques fondamentales et incertitudes
- 2012, Une civilisation peut-elle économiser l'énergie ? par Bernard Beauzamy
- CTIP, 2016 : Le devenir des Institutions de Prévoyance
- Monceau Assurances, 2016 : Analyse critique de la directive Solvability II et analyse des conséquences prévisibles pour les Compagnies d'Assurance
- SNCF Réseau, 2016 : Appui scientifique pour l'analyse des scénarios relatifs à une ligne nouvelle
- SNCF/Transilien, 2017 et 2018 : Analyse critique de modèles de représentation des déplacements ; réalisation d'un outil de simulation
- Analyse critique de la filière "biogaz" pour un investisseur, 2020

- SNCF, 2021 : analyse critique des démonstrations de sûreté relatives à la "pile à combustible" (hydrogène)
- RATP, 2022-2023 : Analyse du coût des programmes
- CMA-CGM, 2023 : Analyse critique de méthodes en recherche opérationnelle
- Neext Engineering, 2023 : Analyse critique d'un projet de Small Modular Reactor
- Service du Numérique, Secrétariat Général des Ministères Economiques et Financiers, 2023 : Informatique Quantique : Analyse critique de l'état de l'art
- Société SNF, 2024 : Evolution des températures, précipitations, phénomènes extrêmes, sur 7 sites dans le monde
- Ville de Villiers le Bâcle, Essonne, 2024 : Calcul de la probabilité de retour de pluies extrêmes