

Vers une gestion active du CO₂

La prise de conscience des risques liés au réchauffement climatique est désormais collective : événements météorologiques extrêmes, sécheresses, migrations des populations, montée du niveau des eaux... Mais même si ces effets commencent à se faire sentir, ils restent pour l'instant peu présents. Et leurs conséquences à long terme sont toujours difficilement concevables. Si le réchauffement climatique n'est pas très concret, les effets de la lutte contre ce phénomène, eux, vont rapidement nous rattraper. Les objectifs fixés par la Confédération et la COP21 nous placent au début d'une transition majeure de la société et de notre économie dans son ensemble. Avec tous les risques et les opportunités que cela représente. Pour limiter les risques, nous devons développer une gestion active du CO₂ dans les entreprises. Pour les ingénieurs en particulier, la mise au point de nouvelles technologies représente de fantastiques opportunités.

Commençons par rappeler les objectifs fixés par la Confédération. Lors du Protocole de Kyoto, entre 2008 et 2012, elle a réduit de 1% les émissions dans le pays (toujours par rapport à l'année de référence 1990). D'ici à 2020, l'objectif déclaré est de -20% et pour 2030, de -30% plus une compensation de 20% par l'achat de certificats. Vient s'ajouter à cela l'agenda 2030 pour le développement durable avec ses 17 objectifs. En 2050, le but visé est la neutralité climatique, soit la compensation de la totalité des émissions générées par la Suisse. Et en 2100, notre économie devrait être entière-

ment dépourvue d'énergies fossiles. Un engagement similaire a été pris par l'Union européenne, et tous les pays industrialisés vont dans le même sens. Ces objectifs seront revus tous les cinq ans et ne pourront être que renforcés. En même temps, 100 milliards de dollars seront investis dans les pays en voie de développement pour les soutenir dans cette transition.

Les enjeux de la lutte contre le réchauffement climatique

Le simple fait de fixer des objectifs a déjà des répercussions sur le fonctionnement de

l'économie mondiale. Un des effets les plus immédiats est le « désinvestissement » du carbone de nombreuses caisses de pension ou de fonds d'investissement. Certaines banques et fonds de pension (dont la ZKB ou ethos), détenant 100 milliards d'actifs, se sont engagés à analyser leur portefeuille en vue de décarboniser leurs investissements. Au niveau national, la loi sur le CO₂ et les lois cantonales sur l'énergie limitent la consommation des véhicules, fixent la taxe CO₂, obligent la compensation d'une partie des carburants et rendent obligatoires les objectifs de réductions énergétiques. Dans le monde, seules 12% des émissions de CO₂ sont taxées, et en général faiblement. Des taxes supplémentaires sont donc à prévoir. Le transport maritime est particulièrement exposé à une taxation et le prix avancé est de 25 dollars/tCO₂. En plus de ces contraintes politiques et économiques, la pression exercée par les clients, consommateurs, ONG ou communautés publiques ne cesse d'augmenter.

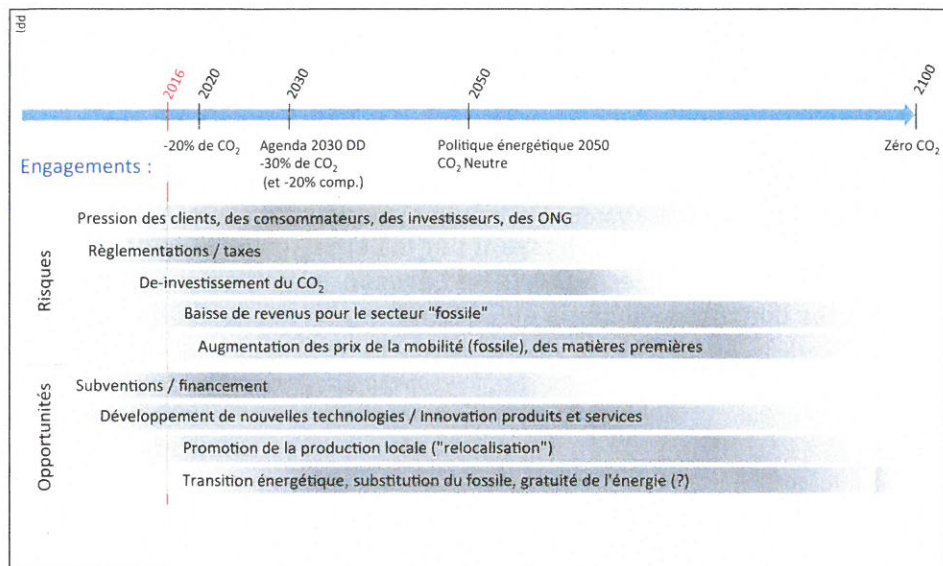
Mais la sortie d'une économie basée sur les énergies fossiles représente évidemment d'énormes opportunités : développement de nouvelles technologies, de nouvelles sources d'énergie, de nouveaux processus de fabrication, etc. De plus, nous disposons actuellement de nombreuses sources de financement pour mettre en place cette transformation complète de notre industrie (programme bâtiment, Fonds de Technologies de l'OFEV). Les entreprises privées ont également mis au point de nouveaux modes de financement tels que le contracting énergétique sur l'approvisionnement en énergie ou les contrats de performance énergétique sur les économies d'énergies.

La gestion du CO₂

Pour faire face à ces changements, les grandes entreprises multinationales s'organisent déjà. Le World Business Council for Sustainable Development à Genève a été créé dans ce but. Le Carbon Disclosure Project (CDP) de son côté rend compte des développements des



Le simple fait de fixer des objectifs a déjà des répercussions sur le fonctionnement de l'économie mondiale.



Effets de la lutte contre le réchauffement climatique – les engagements pris par la Suisse pour les années à venir vont générer de nombreuses contraintes, mais également de nombreuses opportunités.

plus grandes entreprises en termes de CO₂, par exemple l'internalisation des coûts du CO₂. Cette gestion leur permet, d'une part, d'anticiper les risques liés au CO₂ tels que de nouvelles taxes (nationales ou internationales), les attentes des clients, la disponibilité des matières premières ou l'approvisionnement en énergie. Elle permet également d'identifier les nombreuses opportunités dans le développement de nouvelles technologies.

La lutte contre le changement climatique aura un impact tout aussi important sur les PME. Elles représentent 2/3 des employés en Suisse et génèrent une part importante des émissions de notre économie. Leur intérêt à gérer le CO₂ est donc identique à celui des grandes entreprises. Par contre elles n'ont pas les mêmes ressources et manquent souvent des compétences spécifiques. Elles ont donc besoin d'outils simples et d'accompagnement. L'outil le plus simple est le bilan CO₂. Il donne une vue d'ensemble sur l'impact d'une en-

treprise (énergie, mobilité, consommable, déchets...). Si les limites du système sont correctement définies, il couvre l'essentiel des risques liés au CO₂ et informe sur le potentiel de réduction. Le bilan CO₂ permet ensuite de prioriser les actions et de faire le suivi à long terme. Sur cette base, les entreprises peuvent prendre les bonnes décisions et faire appel aux spécialistes adéquats. De plus, il s'agit d'un outil de communication très intéressant, tant à l'interne pour engager les collaborateurs dans les processus d'optimisation que vers l'extérieur pour positionner l'entreprise ou un produit.

D'autres outils comme les analyses de cycles de vie des produits (ACV) peuvent également s'avérer très utiles. Ils couvrent l'ensemble des risques liés à un produit spécifique et permettent d'identifier des sources d'innovations potentielles. Finalement une analyse globale du risque de l'entreprise peut également s'avérer utile.

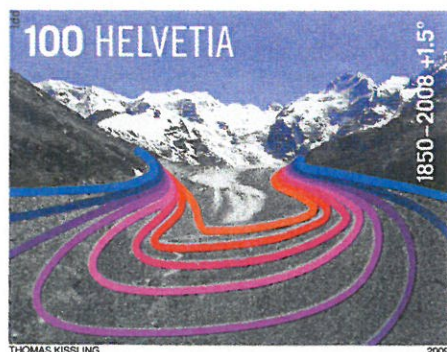
Des défis et des opportunités

À la fin de ce siècle, nous ne consommons plus que des énergies renouvelables. La transition se fera donc forcément, mais nous ne savons pas encore comment ni à quel rythme. Aujourd'hui, nous parlons avant tout d'efficacité énergétique et de réduction des besoins en énergies dans le but de limiter le plus rapidement possible les émissions de CO₂. Dans tous les cas, les défis techniques à surmonter sont énormes: stockage de l'énergie, adaptation des réseaux, mobilité électrique, biocarburants, adaptation des chaînes de production, stockage du CO₂. C'est donc une transformation en profondeur de notre société et nous devons nous y préparer.

Si la sortie des énergies fossiles présente de nombreux défis, elle offre aussi des opportunités. Les ingénieurs sont évidemment au premier plan dans la mise en place de ces nouvelles solutions. Et ce, dans tous les secteurs: construction et exploitation des bâtiments, mécanique, électricité et électronique, machines de production, moyens de transport. Il faut repenser et réorganiser nos processus de fabrication, notre mobilité, nos loisirs. De nombreuses nouvelles formations sont proposées (DAS, MAS) et de nouvelles filières se créent pour les énergies renouvelables ou les techniques environnementales. L'innovation à tous les niveaux reste le mot clé.

Il est donc évident que nous devons réinventer une bonne partie du fonctionnement de notre société. Les entreprises mettront bien sûr du temps à s'adapter. Mais comme le processus est en marche, plus vite elles s'adapteront, plus elles augmenteront leurs chances de rester compétitives. Pour cette raison, elles ont évidemment besoin des nombreuses compétences de nos ingénieurs. ●

Dr Werner Halter, directeur
Climate Services SA, 1700 Fribourg
www.climate-services.ch



L'impact du réchauffement climatique sur les glaciers est bien connu. Les effets des mesures prises contre ce phénomène vont impacter notre économie de manière tout aussi spectaculaire.

Catégorie	tCO ₂ eq	%	Potentiel de réduction
Chauffage fossile	113.5	11.7	Chauffage à distance : - 100 tCO ₂
Electricité	170.5	17.5	Utilisation d'électricité verte : -150 tCO ₂
Mobilité professionnelle	114.1	11.7	Plan de mobilité : - 40 tCO ₂
Transport marchandises	231.9	23.8	Favoriser les fournisseurs locaux : - 50 tCO ₂
Trajets pendulaire	215.2	22.1	Subventions des TP : - 30 tCO ₂
Paper, impression	3.8	0.4	Papier recyclé : -2 tCO ₂
Eau	0.7	0.1	Economiseurs d'eau : -0.2 tCO ₂
Déchets	123.9	12.7	Amélioration du tri : - 20 tCO ₂
Total	1 282.20		

Bilan CO₂ d'une entreprise industrielle de 120 collaborateurs. Les émissions sont classées par catégorie, et le potentiel de réduction est estimé sur la base de projets concrets. La réalisation de ces projets aboutit à une réduction des émissions (et des risques) de près de 50% et à une baisse des taxes CO₂ de CHF 20'000.-.