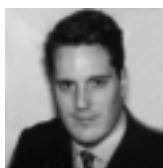


# Les dérivés climatiques

## ou l'alchimie des temps modernes : comment faire de l'or avec de l'eau

ALBAN CAILLEMER DU FERRAGE  
 Avocat à la Cour  
 Gide Loyrette Nouel\*



*Quelle corrélation peut-il y avoir entre une chute de température et le chiffre d'affaires estival d'un brasseur ou d'un marchand de glaces ? Comment se couvrir contre de tels risques ou se protéger contre les accusations de mauvaise anticipation du résultat par ses actionnaires ? Les produits dérivés climatiques constituent la couverture idéale contre les aléas du ciel dont Alan Greenspan reconnaît qu'ils impactent de manière directe ou indirecte 50% du PNB des pays du G10. Un nouveau sens pour le vieil adage «le temps, c'est de l'argent».*

«Ce n'est pas pour me vanter, mais il fait joliment chaud ces temps-ci.»

1. Jacques Attali, dans l'une de ses chroniques hebdomadaires récentes, dans le journal L'Express (1), rappelait pour s'en moquer, il est vrai sur des sujets beaucoup plus politiques, cette phrase du héros d'Eugène Labiche dans «Vingt-neuf degrés à l'ombre». Récemment invités par l'*International Swaps and Derivatives Association, Inc.* à présenter à Paris ces nouveaux instruments, nous nous demandions si les produits dérivés climatiques n'avaient pas fini par donner un sens au comique absurde du pauvre Pompadour.

2. Depuis une première opération répertoriée en septembre 1997 aux États-Unis, s'est développé là-bas, essentiellement sur le marché de l'énergie, puis au Japon et aujourd'hui en Europe occidentale, un nouveau type de produits dérivés dont la particularité est d'avoir pour sous-jacent, non plus un taux, un cours, une valeur ou un crédit, mais le vent, la pluie, la neige et le soleil. Enfin un peu de légèreté dans le haut de bilan, pensera l'esprit poète. Il n'en est malheureusement rien. Si ces instruments se rendent, par cette référence commune à tous, plus «accessibles» aux néophytes, les dérivés climatiques n'en constituent pas moins de véritables instruments financiers qui soulèvent, comme les autres membres de la *gens*, des difficultés économiques, juridiques et documentaires beaucoup plus prosaïques. L'objet de cet article est d'en présenter tour à tour, et dans cet ordre, quelques unes.

## I Applications économiques et état du marché

3. Dans la parentèle de tous les produits dérivés, qui sont avant tout des instruments de gestion d'un risque, on trouve toujours au moins un risque identifiable, c'est-à-dire «isolable» et quantifiable dans le bilan, et une base de données fiable sur le comportement historique du sous-

jacent. A cette règle, pas d'exception pour les dérivés climatiques, mais deux difficultés particulières : celle de convaincre les utilisateurs finaux de l'existence de cette exposition aux climats, et celle de trouver une base de données et d'en éprouver la fiabilité.

### 1. Un risque identifiable

4. Sur ce premier élément, il faut concéder qu'aux réserves exceptionnelles des deux tempêtes de décembre dernier (2), la violence des phénomènes climatiques en Europe est généralement de moindre ampleur que celle d'outre-Atlantique. Mais précisément, à l'inverse des produits d'assurance ou de certains instruments financiers, tels les *catastrophic bonds*, les dérivés climatiques ne sont pas destinés à protéger de ce type de risques plus rares et plus violents, mais à couvrir des expositions aux conditions climatiques «normales» : la pluie qui nous mouille, le soleil qui nous réchauffe, le vent qui nous refroidit... Or, même si la presse moins spécialisée commence à se faire, elle aussi, «l'écho» de ces questions (3), l'importance de l'aléa climatique sur les acteurs économiques est encore très largement sous-estimée.

5. **Une protection globale du bilan.** Les principaux postes du compte d'exploitation d'un grand nombre d'entreprises industrielles ou commerciales (revenus, *cash flows*, marge, charges) sont soumis aux conditions météorologiques. Les dérivés climatiques offrent une réponse simple à toute entreprise qui a ainsi identifié les effets pervers sur son bilan d'un aléa climatique particulier. Par la conclusion d'un instrument de ce type, elle recevra (sans avoir à justifier de l'étendue de ses pertes ou à attendre les résultats d'un rapport d'expert) un ou plusieurs paiements, dont elle aura préalablement déterminé la fréquence et l'ampleur, si l'indice choisi au cours de la période de protection, franchit à la baisse ou à la hausse, selon le cas, le seuil convenu comme la limite de l'acceptable. Une entreprise informatique américaine devant

\* Avec la participation de Dimitra Panagopoulos et Roderigue de Payva.

maintenir à température constante un matériel thermosensible (ordinateurs, serveurs...), s'est récemment aperçu que la climatisation de ses installations faisait s'envoler dans des proportions considérables (plusieurs cents de revenu par actions) sa facture d'électricité annuelle lorsque les étés étaient particulièrement chauds, et qu'à l'inverse, elle réalisait de substantielles économies d'électricité lorsque les températures estivales demeuraient en dessous des normales saisonnières. Désireuse de stabiliser ses résultats elle a conclu, sans aucun coût d'entrée (la conclusion d'un *swap* n'engendre en principe aucun paiement d'avance pour l'acquisition de la protection), un contrat par lequel elle reçoit des paiements lorsque la température augmente (de sorte à pouvoir faire face à l'augmentation de sa facture d'électricité) et en verse lorsque la température baisse (ses paiements correspondant à l'économie réalisée). Il en résulte que quelle que soit la température extérieure, la facture d'électricité de la société ne variera plus du niveau qu'elle a fixé comme raisonnable. La société a ainsi transformé en une charge fixe et budgétée, l'exposition aléatoire et théoriquement illimitée qu'elle avait auparavant au climat. La conclusion de ce type d'instruments permet également d'obtenir une protection globale du bilan par lissage des résultats et amélioration de la prédictibilité du revenu. Leurs applications ne s'arrêtent cependant pas là.

**6. Un accès au crédit, un argument marketing...** La nature de ce risque est d'une grande diversité. La conclusion de dérivés climatiques va selon nous constituer de plus en plus une condition d'accès au crédit pour nombre d'activités saisonnières ou «à risque» climatique. Une banque américaine a ainsi récemment imposé à une entreprise souhaitant obtenir un financement pour la construction d'une centrale électrique d'appoint (c'est-à-dire destinée à ne fonctionner que lors des pics de demandes), la conclusion d'un dérivé climatique la compensant, pendant toute la durée du crédit, des pertes qu'elle subirait du fait de la non-activité de la centrale lors des hivers doux. À côté de ces opérations indispensables, co-existent des utilisations plus commerciales. La société québécoise Bombardier, fabricant de motos-neige a, par exemple, constaté que sa clientèle hésitait à faire l'acquisition de pareils engins si elle n'était pas assurée qu'elle pourrait en faire un usage suffisant au cours de la première année pour s'y habituer. Bombardier a donc conclu un dérivé climatique avec Enron, grâce auquel, elle peut, dans dix-neuf villes américaines, faire une campagne commerciale d'ampleur en offrant à ses clients un remboursement de 6 000 francs pour toute machine achetée, si l'enneigement dans leur ville au cours de l'hiver est inférieur à la moyenne des trois dernières années. Ce montant significatif (une moto-neige vaut entre 20 et 60 000 francs) permet largement de les compenser du financement d'une machine qui la première année n'a pas été utilisée autant que prévu. Résultat immédiat : une augmentation de 15 % des ventes de la société.

## 2. Des applications sectorielles nombreuses

7. Certains experts estiment à plus de 50 % la part du produit national brut des pays du G10 corrélée aux conditions climatiques. C'est dire si l'inventaire exhaustif des activités impactées relève de la chimère. Il n'est cependant

pas inutile, pour replacer notre étude dans son cadre général et en souligner les applications pratiques, d'en faire une tentative de description même rudimentaire.

**8. Agriculture, agroalimentaire et restauration.** Les impôts sécheresse sont là pour nous le rappeler, la plus manifestement exposée au climat de toutes les activités économiques est à l'évidence l'agriculture, prise dans son sens le plus large (agriculture, horticulture, viticulture, maraîchage, coopératives, centrales d'achat...) pour laquelle il influence non seulement l'existence des récoltes, mais, plus subtilement, les rendements et les cours. Certaines cultures sont, parfois pendant quelques jours seulement, extrêmement sensibles à la chaleur. De la pluie gorgeant les raisins de bordeaux et la grêle les détruisant, au vent cassant les tournesols ou couchant les blés avant la récolte, du soleil grillant le pollen des maïs aux arrêts préfectoraux interdisant l'irrigation pour cause de sécheresse..., les applications sont aussi nombreuses que ces risques innombrables. D'autant que la couverture «naturelle» que fournirait la diversification des activités (le soleil qui grille les céréales, bonifie le raisin de la vigne) est en pratique rarissime (les viticulteurs ne sont pas céréaliers et les coopératives agricoles sont le plus souvent des émanations corporatistes très spécialisées). Par ricochet, toute l'industrie agroalimentaire est également touchée. Outre pour la question évidente de l'impact de ces phénomènes météorologiques sur les quantités produites et donc sur leurs cours, on remarquera avec intérêt la mention qui est faite depuis plusieurs années dans les rapports annuels de grands groupes possédant, par exemple, des marques de glaciers ou de brasseurs, sur les températures moyennes de l'été précédent. Plus intéressant encore : la protection des restaurateurs. La chaîne de bars à vin Londonienne Corney & Barrow, constatant les effets bénéfiques de l'ensoleillement sur ses consommateurs, a récemment conclu avec Enron un dérivé climatique destiné à diminuer la volatilité de ses résultats liés aux variations de température.

**9. Énergie.** Premier utilisateur à ce jour des dérivés climatiques, le secteur de l'énergie est également très dépendant des conditions météorologiques. On estime à 30 % l'impact de la pluie et de la température sur les revenus des producteurs d'énergie, soit 1 milliard de dollars par an aux États-Unis et 8 en Europe. Si un hiver doux provoque une baisse des dépenses de chauffage pour les utilisateurs, un hiver plus rigoureux impose de mettre en marche des centrales d'appoint (avec les risques associés de bris de machines) et de se procurer les matières premières nécessaires à son fonctionnement (avec les risques associés de flambée des cours à ce moment précis). Un rapport de la Federal Energy Regulatory Commission (l'organisme fédéral en charge de la surveillance du marché de l'énergie aux États-Unis) fait ainsi une description détaillée du lien patent entre la température et le coût de l'énergie. En juin 1988, des températures exceptionnellement hautes dans le Midwest, ont provoqué une hausse des prix de l'électricité aux États-Unis, et ont mis en défaut plusieurs compagnies d'électricité, qui, incapables de trouver de fournisseurs, n'ont pas été en mesure de respecter leurs engagements (4). Outre les producteurs, le froid peut également être dommageable aux distributeurs (gel de canalisations, cassures

des lignes électriques non enterrées sous le poids de la glace, enneigement des routes...). Il en va de même pour les concessionnaires de chauffage central urbain (une des premières opérations françaises a d'ailleurs été conclue entre la Société générale et l'un de ces concessionnaires, le Groupe Thion) qui ne peuvent faire face aux coûts fixes de la concession qu'à proportion de l'utilisation de leur chauffage par les usagers. Tout laisse en outre à penser que de la concurrence accrue à laquelle la libéralisation de ce secteur va inéluctablement conduire, résultera une obligation de contrôle des coûts beaucoup plus sévère qu'elle ne l'est aujourd'hui. A n'en pas douter, les dérivés climatiques sont appelés à jouer un rôle central dans ces dispositifs.

**10. Collectivités territoriales.** Depuis les lois de décentralisation de 1981, les collectivités territoriales françaises, et particulièrement les départements, sont responsables de l'entretien et du développement d'une bonne partie de la voirie. Or l'hiver les coûts éventuels de salage ou de déblaiement des routes enneigées ou verglacées peuvent grever de manière très significative le budget de ces collectivités. L'achat d'un dérivé climatique dont le déclenchement serait provoqué par l'enneigement des routes dont il a la responsabilité et donnerait lieu à des paiements suffisants pour couvrir la location des engins de déblaiement, permettra à un département, en budgétant une fois pour l'année la prime d'achat de cette protection, de contrôler parfaitement ces risques. Plus généralement, toute entité sans activité commerciale, susceptible de générer un revenu, et fonctionnant par budget ou dotation fixe (services déconcentrés de l'Etat, établissements publics, administratifs, collectivités territoriales...) trouvera dans ces techniques, les outils nécessaires à la maîtrise de ce type de risques.

**11. Commerce de détail.** Plusieurs opérations ont déjà été conclues par des galeries commerçantes aux fins de protéger leurs membres des effets néfastes qu'auraient sur leur chiffre d'affaires potentiel au cours des «golden weeks» (semaines avec deux jours fériés), des précipitations fortes ou des températures en dessous des normales saisonnières susceptibles de diminuer leur fréquentation par les chalands.

**12. Tourisme et loisirs.** Aussi manifeste est l'exposition au climat des activités du tourisme et des loisirs de plein air. La saison des stations de sports d'hiver ou balnéaires est relativement brève. Un *tour-operator* pourra, par exemple, grâce à la conclusion d'un dérivé climatique, offrir à ses clients qui réservent un séjour à la montagne pour le mois de février, si l'enneigement de la station concernée aux dates prévues est inférieur à la moyenne des X dernières années, une option d'achat de billets d'avion ou d'un séjour à l'île Maurice, pour un franc. De même un parc d'attractions en plein air qui constate un déclin de ses entrées les jours pluvieux, pourra conclure un dérivé climatique dont le profil de paiement le compensera intégralement de ses pertes de chiffre d'affaires dans ces circonstances. Plus largement les organisateurs d'événements d'extérieur plus «éphémères» (expositions florales, matchs de rugby ou de football, concerts, marchés, festivals, meetings politiques...) pourront réfléchir à la mise en place de dérivés climatiques compensant leurs pertes financières dues à la fai-

blesse de leur fréquentation pour cause d'intempéries. Le mauvais temps de cette année lors du tournoi de tennis de Roland Garros nous offre un exemple supplémentaire : la Fédération française de tennis, organisatrice du tournoi, rembourse les billets des journées pluvieuses. A cette perte s'ajoutent les pertes de chiffres d'affaires des commerçants installés dans l'enceinte du stade. Cette Fédération (et son assureur) a probablement un arbitrage à faire entre contrat d'assurance (ou de réassurance) et produit dérivé climatique.

**13. Pas de limites théoriques...** L'énumération qui précède ne vise pas à la complétude. On pourrait également développer les exemples d'applications pour le traitement ou l'approvisionnement de l'eau ; pour l'industrie du textile et du vêtement saisonnier (manteaux, maillots de bains, équipements de skis, chaussures de montagne...) qui ne bénéficie d'espaces de vente que pendant une période de temps réduite au cours de l'année ; pour l'industrie pharmaceutique (des études effectuées cette année à New York ont démontré l'impact du niveau des pressions atmosphériques sur la vente de médicaments anti-migraineux...) ; pour la construction et le BTP (pénalités financières imposées contractuellement pour retards dans la réalisation de chantiers ou la construction d'ouvrages d'art) ; pour l'industrie cinématographique (suspension d'activité d'un tournage pour cause de pluie, de froid ou de mauvaise luminosité) ; pour les transports routiers, maritimes ou aériens (re-routage, blocage des péniches sur les fleuves en crue, impossibilité de débarquer des marchandises pour cause de forte houle, déblaiement des pistes d'atterrissage) ; ou pour l'industrie aérospatiale (coûts associés au décalage de la date de lancement d'un satellite). Sous la réserve près de pouvoir trouver localement des bases de données historiques fiables, les produits dérivés climatiques pourraient également permettre à des Etats dont les revenus dépendent largement de la production agricole et donc des conditions météorologiques, d'acquiescer une protection globale de leur budget. Mentionnons enfin le secteur des assurances qui constitue le facteur commun à tous les précédents et pour lequel ces instruments offrent une alternative exceptionnelle de diversification d'activité ou de répartition des risques.

### 3. Photographie du marché

**14. Assurances et produits dérivés.** L'évocation plus haut du secteur de l'assurance nous donne l'occasion d'aborder rapidement ici une question qui continue d'agiter les esprits depuis l'apparition de ces instruments, à savoir la répartition du marché entre assureurs et banquiers. La couverture des risques climatiques n'est pas vraiment ce que l'on peut appeler une nouveauté pour les assureurs. Ce type de risque fait en effet l'objet d'écritures de polices depuis plus d'un siècle. Ce qui l'est en revanche, c'est après l'assurance crédit, l'arrivée des banquiers sur le créneau, avec des produits différents et à bien des égards plus transparents et plus rapides dans leur fonctionnement. Très succinctement on peut observer quelques unes des principales différences entre les deux techniques et la division qui semblent se dessiner aujourd'hui sur le marché de l'aléa climatique.

**15. Des instruments très dissemblables.** Leurs objectifs tout d'abord différents en ce que les produits d'assurance sont généralement destinés à effectuer la couverture de risques plus rares mais aussi plus violents (cyclones, ouragans, tornades, raz de marée et autres tsunamis...); tandis que les dérivés climatiques sont essentiellement destinés à la couverture de risques plus «normaux» se situant à, ou proche de la monnaie. Leurs profils respectifs des paiements varient également très sensiblement. Alors que les produits d'assurance, comme les polices traditionnelles, fonctionnent selon un principe indemnitare (l'assuré ne recouvre que le montant de ses pertes une fois celles-ci constatées et estimées par l'expert de la compagnie d'assurance); les produits dérivés fonctionnent sur un système paramétrique : les paiements sont déclenchés par le simple franchissement, à la hausse ou la baisse, par l'indice météorologique concerné, d'une barrière convenue entre les parties. Que l'acheteur de la protection ait ou non effectivement subi une perte quelconque de ce fait (comme il se l'imaginait probablement lors de la conclusion de l'opération) est hors de propos avec l'existence ou l'ampleur de sa créance. Troisième différence : bien qu'il n'existe pas de règle définitive en cette matière, les contrats d'assurance couvrent en général des périodes de protection plus longues (cinq ans et plus) que celles concernées par les produits dérivés. Mais c'est dans la structuration que les deux techniques se séparent le plus nettement. Les produits dérivés par leur diversité et leur souplesse d'utilisation, permettent de recourir à une multitude de montages et notamment des protections «gratuites», c'est-à-dire obtenues sans aucun paiement d'avance. C'est le cas pour les *swaps* (dont nous avons considéré plus haut l'une des applications <sup>(5)</sup>) ou pour certains *collars* que nous examinerons plus bas. Depuis 1996, les produits dérivés bénéficient en outre en France de l'une des législations les plus sûres du monde en cas de faillite de l'une des contreparties. Le bénéfice de l'article 52 de la loi MAF <sup>(6)</sup> acquis, les contreparties bancaires pourront ne prendre que leurs expositions nettes en compte pour les besoins du capital réglementaire et, dans l'hypothèse où l'une d'entre elles ferait défaut, auront la possibilité, au mépris des dispositions de la loi sur la faillite, de résilier par anticipation l'ensemble de leurs opérations, d'opposer la compensation à l'administrateur judiciaire (sans même à avoir à faire la démonstration fragile de l'existence d'un lien de connexité entre ces obligations) et de ne produire éventuellement à la faillite que pour ce solde compensé d'avec les sûretés-proprétés qu'elles se seront fait consentir selon une modalité particulière fixée par ce même dispositif législatif. Autant de facilités inaccessibles aux contrats d'assurance régis par le Code des assurances, ne bénéficiant pas de méthodes de collatéralisation spécifiques et demeurant soumis intégralement aux dispositions générales du droit des procédures collectives. D'un point de vue fiscal enfin, la taxe d'assurance n'encourage pas non plus le recours aux contrats d'assurance. Le recours à l'une ou l'autre de ces techniques est donc le plus souvent commandé par l'objectif poursuivi par les parties et par les contraintes réglementaires applicables à leur statut juridique.

**16. La répartition du marché.** Progressivement, le marché semble s'organiser sur deux niveaux. Un marché «primaire» ou d'acceptation, sur lequel sont émises ou conclues des couvertures climatiques spécifiques; et un marché «secondaire» ou de rétrocession, sur lequel se négocient des

produits plus standardisés. Sur le premier marché se retrouvent les utilisateurs finaux et les acheteurs de risques (assureurs, banquiers et, aux Etats-Unis, les salles de marchés des grands groupes d'énergie). Ce premier marché, sur lequel les assureurs sont très présents, est caractérisé par des engagements importants et des transactions pluriannuelles. C'est le marché sur lequel les besoins des utilisateurs finaux sont étudiés et négociés par des produits taillés «sur mesure» à leurs contraintes. Sur le second marché, les risques acquis sur le marché primaire, une fois «démontés» en plusieurs instruments standards, sont négociés entre les teneurs de marché dans une activité de *trading* plus classique. Les assureurs sur ce second marché cherchent le plus souvent à «repasser» dans le marché les risques pris sur le premier. Ce second marché se rapproche d'un marché d'échange où les transactions sont de plus petite taille et couvrent des périodes en général plus courtes.

**17. Le marché américain.** Depuis la première opération recensée en septembre 1997, le marché américain des dérivés climatiques demeure sans contexte, avec plus de trois mille opérations conclues et un montant notionnel cumulé estimé cet hiver à plus de 5 milliards de dollars, le marché le plus développé dans le monde à ce jour. Stimulé à la fois par la déréglementation du secteur de l'énergie et l'augmentation consécutive de la concurrence qui en est résultée, ainsi que les bouleversements climatiques occasionnés par des phénomènes météorologiques du type d'El Niño (tendance à la sur-continentalisation du climat), le marché s'est essentiellement développé dans le secteur de l'énergie. 95 % des couvertures portent sur des indices de températures, contre 5 % seulement pour les niveaux de précipitations.

**18. Les contrats du Chicago Mercantile Exchange.** Porté par le marché, le Chicago Mercantile Exchange a créé en février 1999 un marché organisé dédié aux dérivés climatiques. La première opération sur ce marché a été réalisée le 22 septembre 1999. Les deux types de contrats les plus négociés sont les contrats à terme (*futures*) et les options sur indices de température HDD <sup>(7)</sup> (pour l'hiver 1999-2000) et CDD <sup>(8)</sup> (pour l'été 2000). Après les villes d'Atlanta, de New York, de Chicago et de Cincinnati, celles de Dallas, Des Moines, Las Vegas, Philadelphie, Portland et Tucson ont été ajoutées aux référencements accessibles sur le marché. Il existe un contrat pour chacun des douze prochains mois calendaires. Pour chacun de ces contrats, la valeur du *tick* (c'est-à-dire du point d'indice), qui correspond à 1 HDD ou 1 CDD, selon le cas, est de 100 dollars. Le dénouement est effectué par paiement du différentiel (évidemment !). Nous ne discuterons pas en détail ici des avantages comparatifs des dérivés négociés de gré à gré (en anglais «OTC» pour *Over The Counter*) ou sur un marché réglementé <sup>(9)</sup>. Rappelons cependant qu'au prix d'une moindre souplesse (les contrats sont négociés pas négociables), la chambre de compensation des marchés réglementés offre une garantie de bonne fin, si bien que les risques pris par les contreparties sur ces marchés sont des risques systémiques (l'écroulement général du marché), par opposition aux risques de contrepartie (défaillance de son cocontractant) caractéristiques des marchés de gré à gré.

**19. Les marchés européens et asiatiques.** C'est peu de le dire, la déréglementation du secteur de l'énergie en

Europe, si elle constitue un sujet d'actualité, est encore loin d'être une réalité. Au Japon et en Australie, en revanche, où les marchés de l'électricité ont été récemment libéralisés, on a constaté cet hiver l'intérêt très vif de ces nouveaux intervenants pour le marché des dérivés climatiques. Les produits ont reçu un accueil très favorable du marché japonais où plus de 120 opérations, sur des indices météorologiques très divers, ont été conclues en un an. En Europe, le marché est encore à l'état embryonnaire. La première opération recensée date de septembre 1998 et a été conclue entre Enron et Scottish Hydro. Puis quelques opérations ont suivi, dont celle conclue en mars 1999 entre la Société générale et la Soccrum. On estime aujourd'hui à une cinquantaine les opérations en cours. Trois intervenants principaux se partagent pour l'heure le marché : la Société générale, Enron et Kock Industries. Les prospects sont nombreux et on anticipe une forte accélération du développement de ce marché avec les dérèglementations à venir. Autre développement intéressant de ce marché, le *London International Financial Futures and Options Exchange* («Liffe») a récemment créé une plate-forme électronique de négociation de dérivés climatiques (I-wex (10)) et envisage, pour cet automne, le lancement d'un marché organisé de dérivés climatiques (11). Il ne semble pas en revanche que Paris Bourse <sup>SBF</sup> SA ait à ce jour communiqué sur un projet particulier en ce domaine.

**20. Les freins au développement du marché.** Le panorama ne serait pas complet sans l'évocation des contraintes susceptibles de freiner le développement de ces instruments, au nombre desquelles on relèvera tout d'abord le déséquilibre structurel du marché sur lequel il existe beaucoup plus de vendeurs de risques que d'acheteurs. Encore que cette constatation doive être nuancée par le fait que l'absence de corrélation de ces instruments avec les crises économiques ou boursières en fait, pour les acheteurs potentiels de risques, des produits de diversification d'un portefeuille d'investissements nouveaux. Les coûts de structuration et de mise en place de ces opérations sont en outre encore élevés. Le préalable à toute opération est l'achat auprès d'organismes centraux, et l'analyse détaillée de bases de données météorologiques. Or ces données, qui sont gratuites aux Etats-Unis, sont souvent facturées en Europe. Trente ans de données pour une valeur et sur un site sont, par exemple, facturées 35 000 francs par *The Meteorological Office of London*. A titre de comparaison, les tarifs de Météo France sont moins élevés puisque trente ans de données sur un site et pour un paramètre coûtent environ 1 200 francs. A ces contraintes de coûts, s'ajoutent les problèmes inhérents au traitement des données météorologiques. Ainsi, les bases de données disponibles dans le monde sont de qualités très inégales. En Europe occidentale, les données fournies par les organismes météorologiques officiels sont dans l'immense majorité fiables, mais tous n'offrent pas la même richesse d'observation (nombre de paramètres disponibles), les périodes d'observation stockées sont parfois trop courtes (trente ans le plus souvent), les ruptures d'homogénéité ou les répétitions «suspectes» de valeurs identiques sur plusieurs jours ne sont pas rares. L'étude des «méta-données» est également une question centrale et difficile : il s'agit de l'étude et de la correction des impacts, sur une base de données, des changements technologiques des outils de mesure, des déplacements des

sites d'observation, de l'évolution de l'environnement aux alentours du site d'observation au cours de l'histoire... Enfin, l'impact météo est un phénomène complexe. C'est tout d'abord un phénomène «à seuils» (les péniches passent ou ne passent pas sous les ponts d'un fleuve en crue, les stations de sports d'hiver ne peuvent ouvrir qu'à partir d'un enneigement d'un mètre...). Rares sont donc les hypothèses de linéarité entre les variations de températures, par exemple, et celles du chiffre d'affaires. Mais c'est aussi un phénomène très localisé géographiquement par rapport au marché global que l'on cherche généralement à couvrir. Il en résulte que la corrélation entre un risque financier et un indice météorologique précis, si elle est souvent réelle, n'en est pas moins difficile à estimer. Le risque est souvent lié à plusieurs facteurs d'où la difficulté d'établir une formule fiable et de trouver un indice convaincant pour le vendeur de risque et pour son acheteur.

**21. Corporate governance.** On commence à voir fleurir, aux Etats-Unis notamment, les mises en cause de la responsabilité des dirigeants sociaux pour ne pas avoir couvert, via la conclusion de produits dérivés, l'exposition de l'entreprise aux taux d'intérêt ou de change. Le développement des produits dérivés climatiques conduira très certainement, selon nous, aux mêmes résultats. Les pertes prévisibles devront être couvertes ou bien être expliquées aux analystes et aux actionnaires...

## II Les principaux instruments et leur qualification juridique

**22.** Certains lecteurs trouveront sans doute à la lecture de ce titre ingrat que l'image d'Epinal du juriste laborieux, ramant derrière les financiers agiles pour «qualifier» les produits de leur imagination, est décidément coriace. Ceux d'entre nous qui sommes juristes, et particulièrement en France, s'offusqueront cependant d'autant moins de cette représentation captieuse, qu'en matière de produits dérivés leur inventivité est pour beaucoup dans le développement considérable qu'ont connu ces marchés : nouvelles catégories juridiques, architectures de documentation contractuelle sophistiquées, législations dérogatoires au droit des procédures collectives, mécanisme de sûreté unique et spécifique aux exigences d'une collatéralisation rapide et efficace, environnements réglementaire et prudentiel sur mesure, etc. Espérons que ces rappels en forme d'excuses inciteront ces lecteurs à ne pas «enjamber» cette deuxième partie.

### 1. Les principaux instruments

**23.** Les dérivés climatiques de première génération revêtent le plus souvent l'une des quatre formes suivantes : garantie de taux plafond (*cap*), garantie de taux plancher (*floor*), corridor (*collar*) et contrat d'échange (*swap*).

**24. Le cap.** C'est en principe sur le marché des taux la protection des emprunteurs à taux variable. C'est-à-dire l'opération qui «plafonne» à un seuil convenu (le taux plafond garanti) une exposition qui pourrait autrement,

précisément parce que variable, être illimitée. Appliqué à l'aléa climatique, c'est l'opération par laquelle un vendeur de protection (un banquier acheteur de risque), en contrepartie du paiement d'une prime, accepte de verser à l'acheteur de cette protection (l'utilisateur final vendeur de risque), en une fois à l'échéance ou en plusieurs fois aux dates de paiement convenues, un montant proportionnel (la valeur du *tick*, c'est-à-dire le montant en francs payable par unité d'écart, devant être convenue entre les parties lors de la conclusion de l'opération) à la différence, si elle est positive, entre la valeur d'un indice météorologique à cette date (ou sa valeur moyenne sur la période) et le niveau de l'indice correspondant au risque météorologique maximum que l'acheteur a accepté d'assumer (le plafond garanti). Si un distributeur d'électricité constate qu'au-delà de 20° C de moyenne au cours de l'hiver, les utilisateurs n'allument pas suffisamment leur chauffage central pour qu'il puisse faire face avec le produits des ventes d'électricité à ses charges fixes, il peut acheter un *cap* sur la température avec un taux plafond garanti de 20° C. Cette opération, moyennant le paiement d'une prime, le rendra créancier d'un paiement chaque jour de l'hiver où la température est supérieure à 20° C (on conviendra d'une somme en francs par degré au-dessus de 20° C), et lui permettra de compenser ainsi la perte de chiffre d'affaires due à la moindre consommation d'électricité par les ménages ce jour-là.

**25. Le *floor*.** Il s'agit d'une opération très similaire dans l'esprit mais d'un fonctionnement exactement symétrique au *cap*. Sur le marché des taux, le *floor* est la protection des emprunteurs à taux fixe. Toutes les fois que le taux variable sur lequel sont indexés leurs sources de revenus, est inférieur au taux fixe de leur dette, cet instrument leur permettra de toucher un montant suffisant pour faire face à leur charge d'endettement. Le *floor* leur garantit donc un taux minimum de revenus (le taux plancher garanti). Appliquée à l'aléa climatique, c'est l'opération par laquelle un vendeur de protection (un banquier acheteur de risque), en contrepartie du paiement d'une prime, accepte de verser à l'acheteur de cette protection (l'utilisateur final vendeur de risque), en une fois à l'échéance ou en plusieurs fois aux dates de paiement convenues, un montant proportionnel à la différence, si elle est positive, entre le niveau de l'indice météorologique que l'acheteur considère comme acceptable (le plancher garanti) et la valeur de cet indice à cette date (ou sa valeur moyenne sur la période). Si une station de sports d'hiver considère qu'elle n'est pas opérationnelle en deçà d'un enneigement moyen d'un mètre, elle peut conclure un *floor* référencé sur l'enneigement moyen au cours de la saison, avec un plancher garanti d'un mètre. Cette opération, moyennant le paiement d'une prime, la rendra créancière d'un paiement chaque jour de la saison où l'enneigement constaté en plusieurs endroits convenus de la station est inférieur à un mètre (on conviendra d'une somme en francs par centimètre en deçà d'un mètre), et lui permettra de compenser ainsi la perte de chiffre d'affaires due à la moindre fréquentation des pistes ou de la station.

**26. Le *collar*.** L'intérêt d'un *cap* ou d'un *floor* est qu'ils conservent à leurs acheteurs le bénéfice de leurs gains

lorsque ces opérations demeurent et expirent en dehors de la monnaie. Le producteur d'électricité, lorsque la température est basse et que les chauffages centraux tournent à plein régime, ne partage pas son bénéfice avec le vendeur du *cap*. Et la station de sports d'hiver ne reverse pas ses gains au vendeur du *floor*, lorsque les réservations et les pistes sont comblés. Cette présentation enthousiaste omet cependant de rappeler que les acheteurs de ces protections ont lors de leur conclusion payé des primes qui obèrent, parfois de manière très significative, leurs marges. L'une des réponses possibles à ces coûts d'acquisition consiste dans la conclusion d'un *collar*. Cet instrument permet d'obtenir le même type de protection mais à coût réduit, dans la mesure où l'acheteur concède par avance, en échange de la protection, une fraction de son gain théorique. L'acheteur réduit ainsi son exposition à l'extérieur d'une «bande» prédéterminée, de sorte à être créancier lorsque les conditions sont mauvaises et débiteur d'une partie de son gain lorsqu'elles sont exceptionnellement bonnes. Si, pour reprendre notre premier exemple, le producteur d'électricité fixe à 20° C et plus, en moyenne, au cours de l'hiver son risque climatique, mais à l'inverse considère qu'à partir de 10° C et en dessous, en moyenne, ses ventes d'électricité se situeront vraisemblablement au-delà de ses prévisions, il peut conclure un *collar* dont la «bande» sera ainsi fixée entre 10° C et 20° C. Si la température monte, il recevra comme dans le *cap* un paiement de sorte à couvrir sa perte de chiffre d'affaires ; si à l'inverse la température baisse très fortement, c'est lui qui effectuera un paiement à la contrepartie, partageant ainsi une partie de son bénéfice exceptionnel ; si enfin la température moyenne demeure à l'intérieur de cette «bande» convenue (en d'autres termes, si elle se comporte conformément aux normales saisonnières), aucun paiement ne sera effectué par l'une ou l'autre des parties. Le bénéfice direct de cette structure est que le coût d'acquisition de la protection pour le producteur s'en trouvera considérablement diminué.

**27. Le *swap*.** Summum des protections «gratuites», le *swap* (contrat d'échange) ne fait l'objet d'aucun paiement d'avance lors de sa conclusion. Instrument de première génération sur le marché des taux, le contrat d'échange subit un certain nombre de transformations lorsqu'il est appliqué au risque climatique. Contrairement aux *swaps* de taux classiques, dans lesquels l'une des parties paye à échéances régulières un montant indexé sur une référence variable – par exemple le taux Euribor 3 mois – tandis que l'autre lui verse des montants fixes (ces flux contraires étant le plus souvent compensés à hauteur du plus faible d'entre eux), les *swaps* climatiques ne donnent lieu à chaque date de paiement qu'à un seul paiement brut, par l'une ou l'autre des parties, en fonction du niveau de l'indice météorologique par rapport à un point d'équilibre convenu. Lors de la conclusion, les parties conviennent du niveau de l'indice autour duquel vont s'ordonner leurs paiements respectifs. Au-dessus, l'une des parties est créancière et l'autre débitrice, en deçà les positions sont inversées. Comme nous avons déjà eu l'occasion de le décrire plus haut (12), le *swap* permet donc à une partie de transformer son exposition climatique (exposition financière par essence variable) en une charge fixe et budgétale.

## 2. Leur qualification juridique

**28.** L'exercice de la qualification est pour le juriste l'incontournable préliminaire à toute analyse. L'exercice consiste à prendre en considération l'élément qu'il s'agit de qualifier (fait brut, acte, règle...), et à le faire rentrer dans une catégorie juridique préexistante en reconnaissant en lui les caractéristiques essentielles de cette catégorie de rattachement (13). De cette qualification dépend l'application des régimes légal, prudentiel, comptable, fiscal et bien sûr des modalités de documentation contractuelle. Il est intéressant de constater que la qualification des dérivés climatiques soulève des problématiques très proches de celles communes à tous les produits dérivés, et plus particulièrement aux dérivés de crédit, mais pose également, de par la nature particulière de leur sous-jacent, un cortège de nouvelles questions.

**29. Des contrats consensuels, non formels.** Les dérivés climatiques, à l'instar des autres produits dérivés, sont tout d'abord des contrats consensuels, en ce que leur conclusion n'est pas subordonnée à un quelconque formalisme et que les parties sont liées entre elles dès l'échange des consentements. La convention-cadre publiée en 1994 par l'Association française des banques rappelle d'ailleurs ce principe, que le contrat est formé et devient obligatoire dès l'instant où les parties se mettent d'accord sur ses modalités essentielles.

**30. Des contrats synallagmatiques.** Les contrats synallagmatiques sont ceux dans lesquels les obligations des parties sont réciproques et interdépendantes. Cette caractéristique n'est pas neutre dans la mesure où seuls ces contrats peuvent donner lieu à une résiliation anticipée pour inexécution. En d'autres termes, les obligations des parties étant liées les unes aux autres, chacune d'elles se trouve déliée de ses obligations à l'égard de l'autre lorsque celle-ci faillit dans l'exécution des siennes, et ce en dépit de l'absence de toute stipulation contractuelle à cet effet. Nous pensons que les dérivés climatiques, tels que décrits ci-dessus, et notamment les *collars* et les *swaps*, constituent bien des contrats synallagmatiques puisque chacune des contreparties a des obligations envers l'autre. Néanmoins, l'affirmation doit être nuancée dans le cas de *caps* ou de *floors* qui, dans leurs formes les plus simples, pourraient être re-qualifiés en promesses unilatérales. L'inclusion fréquente dans ces opérations de clauses contractuelles mettant à la charge de l'acheteur certaines obligations telles que, par exemple, le partage de certains frais ou la prise en charge des prélèvements fiscaux (clauses de *brutage* ou «*gross-up*») devrait cependant permettre d'emporter la conviction de leur caractère synallagmatique. La partie envers laquelle un engagement n'a pas été exécuté pourra donc en principe demander l'exécution du dérivé climatique en justice ou sa résolution avec paiement de dommages intérêts.

**31. Des contrats à titre onéreux.** Les dérivés climatiques sont ensuite des contrats à titre onéreux, en ce que l'engagement de chacune des parties a pour raison d'être l'obligation de l'autre. Cette qualification n'est pas insignifiante notamment au regard du droit des procédures collectives. La défiance naturelle des juristes à l'égard des

actes à titre gratuit, préserve en outre davantage ceux effectués à titre onéreux d'actions du type de l'action paulienne. L'action paulienne est celle que donne l'article 1167 du Code civil aux créanciers d'un débiteur pour remettre en cause les contrats passés en fraude de leurs droits et reconstituer son patrimoine afin de leur permettre de se payer. Alors que cette condition n'est pas exigée pour les actes à titre gratuit, les créanciers doivent pour prospérer rapporter la preuve de la complicité frauduleuse du cocontractant débiteur, tiers acquéreur de l'actif, pour les contrats à titre onéreux.

**32. Des contrats à durée déterminée et à exécution successive.** Les dérivés climatiques sont de surcroît des conventions conclues pour une durée déterminée (c'est-à-dire qui prévoient aux engagements une date d'échéance) et dont l'exécution fractionnée s'étale dans le temps. Ces caractéristiques impliquent que leur résiliation avant l'échéance est en principe impossible (sauf stipulation contractuelle spécifique) sans l'accord des deux parties.

**33. Contrats non *intuitu personae*.** L'examen de cette question est importante dans la mesure où les contrats *intuitu personae* suivent à de nombreux égards un régime juridique particulier (modalités de formulation de l'offre, possibilité de résolution pour erreur sur la personne, interdiction de les céder y compris lorsque cette cession s'opère dans le cadre d'une transmission universelle de patrimoine consécutive à une fusion, une scission ou un apport partiel d'actifs, traitement différencié en cas de faillite...). Deux thèses juridiques ont à ce jour été consacrées à la matière (Valleur en 1938 et Contamine Raynaud en 1976). Brièvement, il en ressort trois gradations de l'*intuitu personae*. Premièrement, les contrats à *intuitu personae* positif. Il correspond principalement aux contrats à titre gratuit (mandat, donation, libéralité...) et se trouve plus rarement dans les contrats à titre onéreux. Parmi ces derniers, seuls les contrats dans lesquels le cocontractant est réifié rentrent dans cette catégorie. Il doit être entendu que cette «choséification» doit porter sur la personne même de la contrepartie, pas son patrimoine, la qualité de son crédit ou sa solvabilité. Ces derniers éléments sont en effet pris en compte dans n'importe quel contrat : qui vendrait sa maison à un insolvable ? Et pour autant, cette seule précaution ne fait pas de la vente un contrat *intuitu personae*. Deuxième étape : les contrats à *intuitu personae* négatif. Ces contrats sont ceux qui impliquent une exclusion. L'offrant accepte de contracter avec n'importe qui, sauf avec les personnes présentant une caractéristique donnée. Il s'agit d'un stade intermédiaire, puisqu'il n'y a pas de choix d'une personne en particulier mais cependant exclusion d'une ou plusieurs autres. Enfin, troisième palier : les contrats sans *intuitu personae*. Il s'agit de l'immense majorité de tous les autres... Il nous semble qu'en matière financière, et précisément pour les produits dérivés, le fait que les contrats soient souvent – ou même simplement puissent être – conclus à la suite d'appels d'offres ou de mises en concurrence de plusieurs intervenants de marché, plaide pour une exclusion de l'*intuitu personae* positif. Les dérivés climatiques ne constituent donc pas à notre avis des contrats *intuitu personae*. En toute hypothèse, on observera que le caractère *intuitu personae* d'un contrat, s'il relève de sa nature même, appar-

tient néanmoins aux parties qui sont donc libres de l'exclure d'un contrat le comportant normalement, ou au contraire de l'inclure dans un contrat ne le comportant pas. On ne peut par conséquent que les inviter à clarifier cette question dans leur documentation contractuelle.

**34. Des contrats aléatoires.** Enfin, les dérivés climatiques sont des contrats aléatoires au sens des articles 1964 et 1104 du Code civil. Le caractère aléatoire du contrat est lié au fait que les obligations des parties sont dépendantes de la réalisation d'un événement dont la survenance est incertaine et hors du contrôle de l'une d'entre elles. Cette caractéristique est essentielle dans la mesure notamment où elle prévient des risques éventuels de nullité pour défaut de cause du contrat. Ce risque naît de la «subjectivisation» de la cause qui est actuellement faite en droit civil. La cause est en effet parfois entendue par la Cour de cassation comme l'équilibre économique contractuel entre les parties. Or, il peut arriver dans un dérivé climatique, qu'une seule des parties soit amenée à effectuer des paiements, auquel cas l'équilibre économique de l'opération pourrait être discuté ainsi que l'existence de sa cause. Appliqué au cas particulier des dérivés climatiques ce risque de nullité doit cependant être écarté en raison précisément du caractère aléatoire du contrat.

**35. Des jeux ou des paris ?** L'article 1965 du Code civil pose le principe de ce que l'on appelle l'exception de jeu. c'est-à-dire, non pas la nullité de principe des jeux et paris, mais l'impossibilité de demander en justice leur exécution forcée. Il n'existe aucune définition légale du jeu mais les définitions doctrinales insistent sur son caractère spéculatif. Or, en tout cas pour l'acheteur de risque, il n'est pas exclu que le recours à cette opération ait été motivé par une intention spéculative. La jurisprudence s'est cependant très tôt montrée nuancée quant à l'application de l'exception de jeu aux spéculations financières en reconnaissant que de tels contrats «*même passés en vue de bénéfices à réaliser sur la variation des cours [...] pouvaient être sérieux et légitimes*» (14). On doit ainsi faire une distinction entre la spéculation pure ou «hasardeuse», privée d'efficacité, et la spéculation légitime motivée par une finalité économique susceptible de la justifier. Il ne nous semble pas, qu'en ce qui concerne les dérivés climatiques, l'existence d'une telle finalité économique légitime puisse être écartée. En outre, cette question a très largement perdu de sa pertinence depuis l'entrée en vigueur de la loi MAF dont l'article 46 dispose : «*Les instruments financiers à terme définis à l'article 3 sont valides, alors même qu'ils feraient l'objet de dispositions législatives spéciales, pour autant que leur cause et leur objet soient licites. Nul ne peut, pour se soustraire aux obligations qui résultent d'opérations à terme, se prévaloir de l'article 1965 du Code civil, lors même que ces opérations se résoudraient par le paiement d'une simple différence*». Comme nous le verrons plus bas, les dérivés climatiques doivent en effet selon nous être qualifiés d'instruments financiers à terme.

**36. Des contrats d'assurance ?** Comme pour les dérivés de crédit, l'assimilation des dérivés climatiques aux contrats d'assurance est une question très débattue. Ici encore l'enjeu de la question est de nature réglementaire, à un double titre. D'une part le Code des assurances régleme

le contrat d'assurance lui-même ; d'autre part, il organise le contrôle de l'Etat sur les entreprises d'assurance. Il ne semble pas que les autorités de contrôle des assureurs français aient à ce sujet pris de position officielle. Ce n'est pas le cas aux Etats-Unis où le bureau du *General Counsel of the State of New York Insurance Department* a publié, le 15 février dernier, une déclaration répondant négativement à la question de savoir si les dérivés climatiques constituaient ou non des opérations d'assurance au regard du droit de l'Etat de New York (15). Le fait que les assureurs écrivent des protections contre le risque climatique depuis des années contribue à entretenir le débat, d'autant qu'il existe des similitudes fonctionnelles réelles entre certains dérivés climatiques et des produits d'assurance. Cela ne signifie pas néanmoins que les opérations soient juridiquement identiques, et il faut confronter les caractéristiques juridiques des principaux dérivés climatiques aux éléments essentiels du contrat d'assurance de dommages.

**37. Absence de définition légale du contrat d'assurance.** Bien qu'ils y fassent chacun plusieurs fois référence, ni le Code civil ni le Code des assurances ne donnent de définition du contrat d'assurance. On se réfère habituellement pour cela aux définitions doctrinales. Picard et Besson, par exemple, citant eux-mêmes Hémard, définissent l'assurance comme «*l'opération par laquelle une partie, l'assuré, se fait promettre, moyennant une rémunération, la prime, pour lui ou pour un tiers, en cas de réalisation d'un risque, une prestation par une autre partie, l'assureur, qui, prenant en charge un ensemble de risques, les compense conformément aux lois de la statistique*» (16). Il ressort de cette définition les quatre critères d'un contrat d'assurance : (i) un risque assurable ; (ii) une prime ; (iii) une prestation indemnitaire ; et (iv) une technique d'assurance.

**38. Un risque.** Il s'agit d'un événement incertain dans sa réalisation et indépendant de la volonté des parties. La variation d'un indice climatique constitue bien un événement ponctuel, objectif et, sauf dans certaines bonnes bandes dessinées britanniques (17), indépendante de la volonté des parties. Le risque climatique sur lequel portent les dérivés climatiques peut donc répondre à cette définition et les dérivés climatiques constituent, on l'a vu, des contrats aléatoires. Le risque couvert par les dérivés climatiques n'étant pas, par ailleurs, légalement «inassurable» (comme le seraient par exemple les conséquences pécuniaires d'infractions pénales), on peut en conclure que le risque climatique constitue bien un risque assurable susceptible de fonder un contrat d'assurance.

**39. Une prime.** C'est le prix de l'assurance, fonction du risque et de l'engagement maximal de l'assureur dont elle représente la valeur. La prime versée au titre d'un *cap* ou d'un *floor*, quelles que soient ses modalités de paiement (initial ou périodique), paraît très proche de cette notion. Elle représente bien également la valeur du risque climatique assumé par le banquier vendeur de la protection. Cette rémunération est donc aussi très comparable à la prime d'un contrat d'assurance.

**40. Une prestation indemnitaire.** Un caractère fondamental du contrat d'assurance que nous avons déjà souligné plus haut est le caractère indemnitaire de la presta-

tion d'assurance. Les contrats d'assurance sont des contrats synallagmatiques : la prime versée par l'assuré trouve sa contrepartie dans la prestation de l'assureur. Cette dernière consiste le plus souvent en une obligation de verser une somme d'argent qui dépend de la somme assurée, mais elle dépend également du dommage effectivement subi par l'assuré. Même si la somme assurée est supérieure, et donc que l'assuré a payé une prime correspondant à un capital qui s'avère après coup excessif, la prestation de l'assureur ne peut dépasser le montant du dommage effectif subi par l'assuré qui, en outre, n'a droit à aucune restitution de prime. Ce principe, posé par l'article L 113-5 du Code des assurances, est d'ordre public, c'est-à-dire qu'il ne peut y être dérogé par des conventions particulières. On touche là une différence essentielle avec les dérivés climatiques pour lesquels il n'existe aucun lien de nature juridique entre les obligations de paiement du vendeur de la protection et le risque de son acheteur. Que ce dernier subisse ou non effectivement une perte financière du fait, par exemple, de la forte baisse de température contre laquelle il avait cherché à se prémunir, n'affectera en rien les flux dont il est créancier au titre de l'instrument dérivé. Ces flux sont calculés selon un principe paramétrique par simple application de la formule mathématique convenue lors de la conclusion.

**41. Une technique d'assurance.** L'assurance a pour objectif de mettre en œuvre une solidarité des assurés par la mutualisation de leurs risques. Picard et Besson écrivent : «*Il ne peut y avoir d'assurance à l'état isolé [...] ce serait, de la part de l'assureur, une opération de spéculation ou de jeu. Il y aurait alors, non pas assurance, mais simple déplacement du risque ; et l'assuré courrait toujours le risque de l'insolvabilité de l'assureur [...]. L'assurance suppose, par essence, une réunion de personnes qui, pour faire face à un même risque susceptible de les atteindre, décident de contribuer toutes au règlement des sinistres : elle implique une mise en commun des risques moyennant contribution proportionnelle de chacun et ce sont les cotisations versées par tous qui permettent le règlement des sinistres. Ce sont donc les assurés qui contribuent eux-mêmes à ce règlement. L'assureur n'est qu'un intermédiaire chargé de gérer le fonds commun.*» Ce principe de mutualisation distingue également profondément les dérivés climatiques des opérations d'assurances. Le faible volume des opérations et l'important effet de levier existant entre la prime et les flux susceptibles d'être versés par le vendeur d'une protection indiquent que les techniques employées diffèrent fondamentalement. Souvent, le vendeur transférera tout ou partie de son exposition à un tiers ou conservera cette exposition sur ses fonds propres. Il ne pourra en aucun cas envisager que les seules primes reçues puissent couvrir ses obligations de paiement éventuelles au titre du dérivé climatique. S'il a un rôle d'intermédiation, c'est éventuellement entre l'acheteur de la protection et les établissements auxquels il transférera une partie de son risque, mais en aucun cas à l'égard de la collectivité des utilisateurs finaux exposés au risque climatique concerné.

**42. Des instruments financiers à terme ?** En définitive, les dérivés climatiques, dans leurs formes négociées de gré

à gré, nous semblent mieux répondre à la qualification d'instruments financiers à terme définis à l'article 3 de la loi MAF comme suit : «*Les instruments financiers à terme sont, au sens de la présente loi : 1° Les contrats financiers à terme sur tous effets, valeurs mobilières, indices ou devises, y compris les instruments équivalents donnant lieu à un règlement en espèces ; 2° Les contrats à terme sur taux d'intérêt ; 3° Les contrats d'échange ; 4° Les contrats à terme sur toutes marchandises et denrées ; 5° Les contrats d'options d'achat ou de vente d'instruments financiers ; et tous les autres instruments de marché à terme.*» On retrouve dans cette définition une référence aux effets, valeurs mobilières, denrées ou marchandises, taux d'intérêt, indices et devises déjà visés par l'ancien article 1<sup>er</sup> de la loi du 28 mars 1885 sur les marchés à terme. Tant l'ordonnance n° 58-1374 du 30 décembre 1958 sur les indexations (qui valide les indexations ayant un rapport avec l'activité de l'une des parties ou avec l'objet du contrat (ce dernier alinéa permettant par son simple énoncé d'écarter rapidement la question de la validité de l'indexation des dérivés climatiques), que la jurisprudence développée sous l'empire de la loi de 1885 ou les travaux parlementaires de 1996 ne semblent permettre une exclusion des indices climatiques de la notion d'indice au sens de cet article. Mais la liste est étendue à plusieurs égards. En premier lieu, le texte vise les «contrats d'échange», formulation qui pourrait paraître viser l'échange du Code civil. Mais les caractères propres à l'échange (en particulier le fait qu'il doit porter sur des choses (18)) conduisent à conclure que le législateur a entendu se référer directement aux *swaps*, sans plus de précision sur les sous-jacents échangés. Par ailleurs, le texte vise explicitement les options sur tous les instruments financiers (19), précision qui ne s'imposait pas sous l'empire des textes antérieurs mais que la référence nouvelle faite aux contrats d'échange rendait nécessaire. Mais surtout, par sa conclusion visant «*tous les autres instruments de marché à terme*», l'article 3 abandonne l'énumération limitative des sous-jacents qui figurait à l'article 1<sup>er</sup> de la loi du 28 mars 1885. La notion d'instrument financier à terme au sens de la loi MAF est désormais abstraite de la nature de l'actif sur lequel il peut porter. Il est seulement nécessaire qu'il s'agisse d'une opération à terme au sens que notre droit attribue traditionnellement à cette expression.

**43. Conclusion.** Dans leurs formes les plus courantes, les dérivés climatiques constituent donc indéniablement des instruments financiers à terme au sens de l'article 3 de la loi MAF. Cependant, en l'absence de standardisation de la documentation relative à ces opérations, nous ne saurions que trop recommander de procéder avec attention à l'examen au cas par cas des stipulations applicables aux opérations envisagées. En effet, l'introduction de stipulations apparemment mineures est susceptible d'accroître considérablement le risque de requalification du contrat. Précisons enfin que si nous avons intitulé cette partie «qualification juridique», c'est qu'il serait trop long d'examiner ici dans le détail les régimes juridique, fiscal, comptable et prudentiel qui découlent de cette qualification. Mentionnons laconiquement que sur le plan juridique, elle permettra aux parties de bénéficier des dispositions des articles 46 et 52 de la loi MAF, en éliminant, comme on l'a vu (20), tout d'abord le risque de requalification en

opération spéculative sur le fondement du jeu ou du pari (art. 46), puis en leur permettant de bénéficier des conditions favorables pour la résiliation et la compensation (y compris dans les hypothèses de faillite) et de la collatéralisation des opérations (art. 52).

### III La documentation contractuelle

**44.** Une question récurrente depuis l'apparition des dérivés climatiques est celle de savoir quelle forme doit revêtir leur documentation contractuelle ? Après avoir constaté l'usage massif, et logique, fait aujourd'hui par les principaux intervenants des conventions-cadres de produits dérivés, et avant d'évoquer quelques projets en cours sur ces problèmes, nous passerons en revue les principales stipulations contractuelles que l'on retrouve dans les confirmations de ces opérations.

**45. Les conventions-cadres AFB et ISDA.** La sophistication des documentations publiées depuis une quinzaine d'années par, ou sous l'égide, d'associations nationales ou internationales du type de l'Association française des banques ou de l'International Swaps and Derivatives Association Inc., a peu à peu imposé ces contrats comme la norme documentaire de tous les produits dérivés. Les premières préoccupations de sécurité, de précision et de rapidité qui avaient présidé au développement de ces standards avaient rapidement, notamment en France, été reléguées par des contraintes réglementaires. L'une des conditions posées par l'article 52 de la loi MAF pour l'application de son régime de faveur est en effet que les opérations visées soient documentées par un contrat respectant les principes généraux d'une convention-cadre de place nationale ou internationale. Les derniers nés des produits dérivés n'échappent pas à la règle, et c'est très naturellement vers ces documents que se sont tournés les premiers intervenants pour documenter leurs opérations. Il ne nous appartient pas de juger ici des critères subjectifs de choix entre ces ensembles. Retenons simplement que derrière des apparences très distinctes (la Convention-cadre de 1994 publiée par l'AFB est volontairement courte et plus facile d'accès, tandis que le *Master Agreement* ISDA de 1992 est un document certes plus complet mais complexe dont la lecture requiert un certain apprentissage), ils offrent des protections de crédit très similaires et adoptent des architectures générales quasiment identiques : (i) un contrat-cadre pré-imprimé, que l'on ne modifie pas, et qui régit les relations entre les parties (déclarations, cas de défaut, modalités de calcul du solde de résiliation, charges fiscales, loi applicable...); (ii) une annexe, dans laquelle sont portées toutes les modifications au contrat-cadre et les détails administratifs relatifs aux parties (adresses de notifications, coordonnées bancaires, documents échangés...); (iii) une annexe collatérale «en option», qui fixe les conditions dans lesquelles les parties se consentiront des sûretés réelles sur leur patrimoine en fonction de l'évolution de leur exposition réciproque; et (iv) des confirmations, qui concernent chacune une opération particulière, dont elles renferment les termes financiers (montant notionnel, date de paiement, convention de jour ouvré, base de calcul, taux...) et

sont ensemble censées constituer, avec les trois éléments qui précèdent, un contrat unique. Très objectivement en revanche, rappelons que le choix de la Convention-cadre AFB s'impose cependant aux opérations domestiques conclues entre français. Notre droit positif interdit en effet, hors de situations internationales (telles que définies par la Cour de cassation), à deux parties françaises de choisir une loi étrangère pour régir leurs rapports. Il semble bien que le choix de la Convention-cadre ISDA de 1992 (qui pour mémoire ne peut être régie que par le droit anglais ou le droit de l'Etat de New York) doit donc être exclu dans les hypothèses où il existe un grand nombre de «rattachements» d'une opération avec la France. Pour les dérivés climatiques (contrairement aux opérations de change qui par nature comportent un rattachement étranger : une devise), la localisation en France du risque couvert, la «nationalité» de l'indice, du fournisseur d'information et des parties, la devise des paiements ou la localisation des comptes bancaires sur lesquels ils sont effectués, constitueront autant de rattachements susceptibles d'imposer le recours à une documentation française.

**46. Pas [encore] de documentation spécifique pour les dérivés climatiques.** A côté de ces architectures documentaires générales, ces associations ont publié des recueils de définitions (pour l'ISDA) ou des additifs techniques (pour l'AFB). Ces documents ont une double vocation lexicographique et de standardisation documentaire. Actant de la spécificité d'un instrument ou d'un marché particulier, ils mettent à la disposition des intervenants utilisant leur convention, un dictionnaire de termes définis (dont il est inutile de débattre lors de chaque négociation) et des formats standards de confirmation par opération type. Encore à peine remis de leurs efforts sur les dérivés de crédit (l'ISDA a publié l'année dernière ses *Credit Derivatives Definitions* et travaille actuellement sur leur *User's Guide* – l'AFB quant à elle façonne une deuxième mouture plus complète de son additif technique), aucune d'entre elles n'a à ce jour publié de document spécifique aux dérivés climatiques. Certes, beaucoup des termes généraux définis dans ces cadres sont réutilisables dans les confirmations d'opérations sur dérivés climatiques. Il en va ainsi des dates de paiement, des modalités de paiement ou de dénouement, des styles d'options, des définitions de vendeur, d'acheteur, de prime, de prix d'exercice, des conventions de jours ouvrés, des périodes d'application, des bases de calcul, des mécanismes de composition ou d'ajustement... Il n'en reste pas moins que ces instruments ont une spécificité irréductible qui pousse les intervenants de marché à appeler de leur vœux ces travaux. Sur le modèle de ce qui dès 1985 avait été entrepris par l'ISDA pour les dérivés de taux, et plus récemment pour les dérivés de crédit, les premiers travaux d'uniformisation doivent probablement commencer par la collecte et la compilation des documentations existantes et la mise en place de groupe de travail ayant pour mission de stigmatiser, au moins pour un temps, les usages.

#### 1. Les confirmations de dérivés climatiques

**47.** Si beaucoup de termes généraux sont en effet réutilisables, les ajustements rédactionnels auxquels il faut pro-

céder dans les confirmations des dérivés climatiques n'ont cependant rien de mineurs. Sans là encore prétendre à l'exhaustivité, nous essayerons d'en présenter quelques uns des traits les plus saillants.

**48. L'indice.** Deuxième élément dans la parentèle des dérivés climatiques que nous mentionnons dans l'introduction : la base de données fiable. Evoquer la fiabilité d'une base de données, c'est effleurer les problématiques de l'adéquation de l'indice choisi à la couverture recherchée, et du contrôle de qualité des données obtenues.

**49. La concordance indice/risque.** On concevra aisément que si c'est une chose d'affirmer péremptoirement que l'appétit pour les aliments glacés baisse avec la température, c'en est une autre de déterminer quel indice climatique précis doit être utilisé pour protéger efficacement un acheteur de protection du risque contre lequel il cherche à se prémunir. Nous avons déjà eu l'occasion, en abordant les freins potentiels au développement du marché des dérivés climatiques (21), de soulever la complexité de cette question de l'adaptation nécessaire de l'indice choisi par les parties, avec l'exposition météorologique effective du bilan de l'utilisateur final. Météo France et plusieurs sociétés anglaises ont d'ailleurs développé un savoir-faire spécifique d'assistance sur ces questions, en développant des «schémas de spécialisation» permettant d'identifier l'indice et l'impact géographique pertinent. Il existe en effet un grand nombre d'indices ou, pour les météorologues, de paramètres disponibles. Des références classiques HDD et CDD sur la température que nous définissons plus haut, à celles plus exotiques de la mesure de la houle dans un port marchand, il ne semble pas y avoir de phénomène météorologique connu qui n'ait son échelle de mesure ou dont on n'ait pas consigné, plus ou moins fidèlement, le rapport des observations passées. A ce jour la très grande majorité des opérations conclues sont référencées sur la température, mais plusieurs le sont sur l'ensoleillement, la force du vent, les précipitations (pluie, neige ou grêle, les pressions), les pressions atmosphériques... L'indice devra en outre être considéré sur une période (jour, semaine, mois, saison, année). Et on prêtera une attention particulière aux combinaisons de plusieurs paramètres : la force du vent a, autant que l'ensoleillement, un effet sur la température «ressentie», or c'est elle seule qui commande le comportement des consommateurs. L'utilisation de l'un ou l'autre de ces indices doit faire l'objet d'analyse complète avec le banquier vendeur, incluant notamment des simulations, effectuées à partir de données s'étalant sur un nombre suffisant d'années de référence, de l'impact de la protection proposée sur le bilan.

**50. Le contrôle de qualité.** Ces contrôles, généralement effectués par le vendeur, doivent permettre de quantifier la probabilité de réalisation du risque, qui avec l'engagement maximum constituent les éléments du *pricing* de l'opération. Il s'agit d'examiner de manière détaillée si la base ne comporte pas de ruptures d'homogénéité, c'est-à-dire d'omissions (relevés pour un jour ou une station non archivés) ou de répétitions «suspectes» de valeurs identiques sur plusieurs jours. Il s'agit également d'étudier ce que l'on a appelé plus haut les «méta-don-

nées», c'est-à-dire la prise en compte des effets probables qu'ont eu sur l'indice un certain nombre de paramètres extérieurs du type : changements des outils de mesure (de l'observation humaine à l'image satellite, la science météorologique a connu au cours des dernières années des bouleversements considérables), déplacements des sites d'observation (le déplacement d'un mètre en hauteur d'un site d'observation de montagne peut avoir un retentissement important sur une base de données d'enneigement), l'évolution de l'environnement (la création d'une centrale thermique aux alentours du site d'observation aura probablement un effet sur les relevés de température qui y sont effectués). Ce retraitement des informations se révélera d'autant moins important, voire indispensable, que l'organisme fournisseur des données est fiable et proposera de l'effectuer lui-même. Ce truisme nous amène à l'examen d'une autre question à laquelle les rédacteurs d'actes devront prêter attention : la définition du fournisseur d'informations.

**51. Le fournisseur de l'information.** Le choix de l'organisme effectuant ou contrôlant les relevés est tellement évidemment essentiel pour des instruments dont l'ensemble des modalités financières repose sur ces valeurs, qu'il n'est probablement pas nécessaire de se réprendre excessivement sur les raisons d'y prendre précaution. Deux écueils doivent être évités : l'incompétence et la collusion.

**52. Des organismes professionnels.** Comme nous l'avons déjà souligné, les pays occidentaux disposent d'organismes officiels dont la compétence et l'intégrité ne sont pas discutées. Aux Etats-Unis par exemple, les indices DD sont fournis par le *National Weather Service*, a division of the *National Oceanic and Atmospheric Administration* («NOAA») puis sont archivés officiellement par le *National Climatic Data Center*. Il existe des milliers de stations d'observations à travers les Etats-Unis travaillant pour, et contrôlées par, le NOAA. Ces stations sont situées tant dans de grandes agglomérations que dans des endroits ruraux. Les informations sont relevées quotidiennement et transmises à un organe central qui se charge de les centraliser et de constituer une base de données officielle. Au Royaume-Uni, c'est le *Meteorological Office of London* («Met Office») qui est en charge de contrôler et recueillir les données météorologiques. En France, c'est à Météo France qu'incombent ces charges. Pour effectuer sa mission, Météo France dispose de trois sortes de bases de données : (i) une base de données climatiques, qui consistent essentiellement dans des données observées au sol grâce à 169 stations synoptiques (observations essentiellement humaines), à 1 000 stations automatiques et environ 3 500 postes climatologiques qui mesurent quotidiennement la pluie et les températures minimales et maximales ; (ii) des images *Radio Detection And Ranging* (RADAR) ; et (iii) des images satellites. Ces divers organismes occupent désormais une place prépondérante sur les marchés des dérivés climatiques et constituent de ce fait des sources d'information essentielles à son développement. Beaucoup d'entre eux l'ont compris. Par la qualité unanimement saluée de ses données, la sophistication de ses mesures, le professionnalisme et la disponibilité de ses équipes, Météo France

peut s'honorer d'être devenue un des acteurs importants de ce marché en France.

**53. Des organismes officiels.** Il est intéressant de constater que les intervenants de marché attachent une importance extrême à n'utiliser que des données obtenues auprès d'organismes publics ou para-publics, totalement indépendants et de préférence membres de la *United Nations World Meteorological Organization*. L'importance de la structure capitaliste de ces organismes ne doit pas être négligée dans une matière où il peut ne pas y avoir d'intervenant neutre. Pour cette raison l'utilisation sur le marché européen des dérivés climatiques de données fournies sur Internet par des sociétés privées ne semble pas aujourd'hui être promise à un grand avenir. L'usage veut que l'on n'utilise que les données de Météo France (qui pour mémoire est un établissement public à caractère administratif placé sous la tutelle du ministère des transports) pour les opérations sur la France, celles du Met Office pour celles situées au Royaume-Uni, celles du *Norwegian Meteorological Institute* pour la Norvège, et celles du NOAA pour les Etats-Unis. L'évocation du problème de la collusion est évidemment celle des liens qui peuvent exister entre le fournisseur de l'information et l'acheteur de la protection. C'est d'ailleurs à raison de ces contraintes, en plus de celles liées à la qualité des bases de données locales, que l'on doit les difficultés de recourir à ces instruments pour effectuer une macro-couverture des budgets de certains Etats à économies agraires.

**54. La station météorologique.** Nous l'avons souligné plus haut, l'impact météo est un phénomène complexe : phénomène à seuil, mais également très localisé géographiquement. L'acheteur potentiel d'une protection après avoir identifié un risque climatique dans son bilan, puis avoir trouvé un indice, composé ou unique, susceptible de refléter ce risque de manière concordante, devra ensuite localiser géographiquement ce risque. Il pourra, selon la nature de ce risque, correspondre à la localisation de ses usines, de ses entrepôts, de ses magasins ou points de vente ou, plus difficile, de sa clientèle. Ce dernier cas est le plus complexe car il correspond à la couverture d'un marché global. C'est le cas, par exemple, des brasseurs, limonadiers ou glaciers qui ne disposent pas ou peu de points de vente en propre et se reposent sur des enseignes commerciales tiers pour assurer la distribution de leurs produits sur tout le territoire. L'usage exclusif des données climatiques de la station météorologique de Roissy pour couvrir une seule activité commerciale située sur la Côte d'Azur n'a aucune pertinence. Pour les activités globales, on devra procéder à une analyse fine des résultats de l'entreprise, localiser puis répartir le risque climatique à l'échelle du pays, et utiliser les indices de plusieurs stations météorologiques, en vérifiant que les technologies utilisées sont comparables et en les pondérant de sorte à refléter la part exacte de l'activité locale dans celle globale de l'entreprise. Cet exercice sera rendu particulièrement difficile lorsque les enseignes commerciales en question s'interposent de manière «opaque» entre le producteur, utilisateur potentiel des dérivés climatiques et ses clients finaux. En toute hypothèse chacune de ces stations devra autant que possible appartenir à, ou être contrôlée par, un organisme indépendant du type de ceux visés plus haut.

**55. Les stations de substitution.** La documentation des opérations devra également convenir de la procédure à suivre lorsque la station météorologique de référence ne peut fournir la valeur de l'indice pendant un ou plusieurs jours consécutifs. De manière générale, les confirmations prévoient la possibilité d'attendre un certain délai que cette omission soit comblée. A défaut, il sera fait usage des relevés d'une station météorologique de substitution, dont les données seront corrigées par application du coefficient d'écart moyen entre les données de cette station et celles de la station de référence pour le jour concerné au cours des vingt-neuf années précédentes. Si la station de substitution n'est pas non plus en mesure de fournir l'indice pour ce jour après l'écoulement d'un certain délai, l'opération peut être résiliée par anticipation.

**56. L'accès à l'information.** Il s'agit du vecteur sur lequel les informations sont mises à la disposition des parties ou du public. Il s'agit le plus souvent d'un site Internet. Signalons à ce propos l'ouverture prochaine par Météo France d'un site Internet sur lequel des données climatiques seront disponibles.

**57. Les paiements.** On prévoira évidemment la ou les date(s) de calcul et de paiement. La méthode de calcul consiste essentiellement pour sa part à convenir de la valeur d'une unité climatique (*tick*). Cette valeur est fréquemment appelée «montant notionnel», le terme recevant ici une acception différente qu'à l'accoutumé. Le nombre d'unités climatiques (c'est-à-dire, par exemple, pour un indice de température, le nombre cumulé des degrés moyens constatés en dessous ou au-dessus du seuil convenu chaque jour durant la durée de l'opération) sera multiplié par le montant notionnel pour obtenir la somme à verser par le vendeur de protection. Ce montant notionnel peut cependant ne pas être une somme fixe, mais un pourcentage d'une somme qui ne sera connu que dans le futur (par exemple, un pourcentage du chiffre d'affaires ou de la marge nette réalisée par l'utilisateur final). Afin de limiter les coûts d'acquisition de la protection, il est également possible de prévoir des limites supérieures à ces engagements (*payout limit clauses*), c'est-à-dire que nonobstant les résultats de la formule mathématique convenue, les paiements du vendeur ne pourront excéder un montant stipulé d'avance. Enfin, les parties devront convenir du montant de la prime et de la, ou des date(s) de son paiement.

**58. Autres éléments.** Nous ne pouvons ici qu'effleurer ces questions complexes, mais devront également être considérés les effets d'une correction ultérieure de données par le fournisseur d'information, les ajustements rendus nécessaires pour cause de modifications de l'indice (correction de sa formule calcul, changement technologique des outils de mesure, déplacement du site d'observation...) ou encore des cas de résiliation supplémentaires. Il suffit pour l'heure de constater que malgré une naissance récente, ce marché se structure rapidement, des usages se forment, et des habitudes se prennent. Malgré leur vendeur, les dérivés climatiques font déjà l'objet de documentation très sophistiquée et le développement attendu du marché poussera inéluctablement à une plus grande technicité et spécificité encore.

## 2. Projets en cours

**59. L'Internet.** Symbole emblématique des temps, Internet, notamment par le développement des plates-formes électroniques de négociation, a joué un rôle capital dans le développement de ces bribes d'usages documentaires. Plusieurs intervenants de marché ont mis au point des confirmations ISDA types mises en consultation sur leur site à l'attention des personnes qui souhaitent traiter avec eux. Une part significative des opérations aujourd'hui conclues dans le monde le sont sur ces supports virtuels. Et des acteurs comme la Société générale (22) qui dispose déjà sur ces produits des équipes commerciale, financière et juridique les plus en pointe, développeront en ce moment des projets Internet qui leur permettront notamment de fournir des cotations en ligne avec des prix indicatifs, à l'achat et à la vente, sur des opérations standardisées.

**60. La WRMA.** La *Weather Risk Management Association* est une association professionnelle américaine qui regroupe les différents intervenants du marché des dérivés climatiques (y compris les cabinets d'avocats comme le nôtre). Elle multiplie avec le développement du marché le nombre de ses adhésions et ses travaux en Europe. Ses membres sont notamment récemment convenu de généraliser le calcul des indices DD sur la base de 18° C et 65° F. De même elle encourage, du fait des fortes corrélations existantes, l'ensemble des opérations européennes à

n'utiliser que les valeurs de trois stations météorologiques : Paris, Londres Heathrow et Oslo. La WRMA incite enfin ses membres, lorsque cela est possible, à recourir à la documentation ISDA et appelle de ses vœux le démarrage de travaux sur ces questions au sein de celle-ci.

**61. L'ISDA.** L'*International Swaps and Derivatives Association, Inc.* a, au cours de sa réunion semestrielle à Paris le 10 juillet dernier, invité ses membres à lui faire part de leur intérêt pour ses instruments et de leurs souhaits quant aux deux approches documentaires possibles, et non exclusives : la rédaction d'une *long form confirmation*, c'est-à-dire d'une confirmation complète destinée à fonctionner comme un document autonome, ou la rédaction d'un lexique de définitions spécifiques aux dérivés climatiques qui rendrait possible l'usage de documents de confirmation très courts se référant à ce dictionnaire.

**62. Conclusion.** On l'aura compris, ces instruments constituent pour nous un développement essentiel des produits dérivés et sont promis, pour peu que des réponses satisfaisantes soient rapidement trouvées à ces questions d'uniformisation documentaire et que les freins identifiés au développement de leur marché soient levés, à une croissance considérable. Nous espérons ainsi avoir modestement contribué à leur essor. Ce serait un juste retour des choses pour tout l'intérêt, et peut être même l'amusement, qu'ils nous ont suscités. ■

(1) *L'Express* n° 2557, Semaine du 6 au 12 juillet 2000.

(2) Denis Kessler président de la Fédération française des sociétés d'assurance (FFSA), estime à 44,5 milliards de francs les pertes occasionnées par les tempêtes aux compagnies d'assurance.

(3) Le parapluie économique des aléas climatiques. La météo se place en bourse, *Les Echos*, jeudi 23 septembre 1999, p. 66.

(4) Cf. <http://www.ferc.fed.us/electric/mastback.pdf>

(5) Cf. § n° 5 supra.

(6) Loi n° 96-597 du 2 juillet 1996 de modernisation des activités financières.

(7) HDD qui signifie *Heating degree Day*, est la mesure du froid. C'est le nombre de degrés Celsius ou Fahrenheit nécessaire pour réchauffer, c'est-à-dire pour porter la température à 18° C ou 65° F, selon le cas. Si la température moyenne ambiante d'une journée est de 16° C, le nombre de HDD pour cette journée est de 2, si à l'inverse, la température moyenne ambiante d'une journée est supérieure ou égale à 18° C, le nombre de HDD pour cette journée est égal à zéro).

(8) CDD, qui signifie *Cooling Degree Day*, est réciproquement la mesure du chaud. C'est le nombre de Celsius ou Fahrenheit nécessaire pour refroidir, c'est-à-dire pour abaisser la température à 18° C ou 65° F, selon le cas. Si la température moyenne ambiante d'une journée est de 23° C, le nombre de CDD pour cette journée est de 5, si à l'inverse, la température moyenne ambiante d'une journée est inférieure ou égale à 18° C, le nombre de HDD pour cette journée est égal à zéro).

(9) L'assurance offerte par les marchés à terme, *Les Echos*, jeudi 23 septembre 1999, p. 67.

(10) Cf. <http://i-wex.com>

(11) Le *Liffe* britannique donne le coup d'envoi d'une bourse électro-

nique de produits dérivés climatiques, *Les Echos*, vendredi 21 et samedi 22 janvier 2000, p. 33.

(12) Cf. § n° 5 supra.

(13) Gérard Cornu, *Vocabulaire juridique*, Association Henri Capitant, Quadrige/PUF 2000.

(14) Cass. Req. 19 décembre 1881, S. 1882, I. p. 262.

(15) Cf. <http://www.ins.state.ny.us/rg000205.htm>

(16) Hémard, *Théorie et pratique des assurances terrestres*, I, p. 73. Picard et Besson, *Les assurances terrestres en droit français*, I, p. 2.

(17) Edward P. Jacob, *Les aventures de Blake et Mortimer, SOS Météores*, Dargaud Editions.

(18) L'article 1702 du Code civil définit l'échange comme le «*contrat par lequel les parties se donnent respectivement une chose pour une autre*».

(19) L'article 1<sup>er</sup> de la loi n° 96-597 du 2 juillet 1996 définit comme suit les instruments financiers : «*Les instruments financiers comprennent : 1° les actions et autres titres donnant ou pouvant donner accès, directement ou indirectement, au capital ou aux droits de vote, transmissibles par inscription en compte ou tradition ; 2° les titres de créance qui représentent chacun un droit de créance sur la personne morale qui les émet, transmissibles par inscription en compte ou tradition, à l'exclusion des effets de commerce et des bons de caisse ; 3° les parts ou actions d'organismes de placements collectifs ; 4° les instruments financiers à terme, et pour application de la présente loi, tous les instruments équivalents à ceux mentionnés aux précédents alinéas, émis sur le fondement de droits étrangers. Les instruments financiers ne peuvent être émis que par l'Etat ou par une personne morale*».

(20) Cf. § 35.

(21) Cf. § 20.

(22) Cf. <http://SGweather.com>