

La crise, accélérateur de changement ?

■ La rupture, la vraie ?	1
■ Les nouveaux comportements alimentaires	2
■ Taxer le CO ₂ pour relancer la croissance ?	3
■ Vers de nouveaux modèles économiques de distribution ?	4
<i>Encadré</i> - Spécificités logistiques du e-commerce	5
■ Vers une redistribution modale des trafics de marchandises ?	7
■ La banalisation de l'automobile ?	8
<i>Encadré</i> - Voiture électrique : ça se précise	9
■ Le bâtiment en France : clignotant au rouge, cap au vert	10
■ Vers un réseau électrique intelligent ?	11

La rupture, la vraie ?

La crise économique peut-elle changer durablement le comportement des entreprises et des ménages ? Il est difficile d'en juger à chaud, mais on peut déjà repérer des tendances ou, à tout le moins, des inflexions.

Le pouvoir d'achat est sous pression, le chômage menace : les Français sont plus attentifs à leur budget. Ils dépensent moins en nourriture, achètent des voitures moins coûteuses. Et ils se rendent compte, bien souvent, qu'ils ne perdent pas grand-chose en qualité et en fonctionnalité. Il est donc possible que les comportements de crise perdurent, ce qui aurait des conséquences sur la structure des dépenses, donc sur la demande de biens et services, sur les méthodes de distribution, mais aussi sur la production. En effet, la généralisation du *low cost* et, dans une certaine mesure, la bonne santé du haut de gamme au détriment des gammes moyennes ne seraient pas sans conséquence sur les choix de localisation des entreprises.

Autre grande tendance : une certaine prise de conscience écologique, facilitée, il est vrai, par la cherté maintenue de l'énergie. Car ce qui impressionne le plus dans les prix du pétrole n'est peut-être pas leur chute depuis l'été 2008, mais leur niveau actuel, en

pleine crise, qui reste bien supérieur à la moyenne historique de longue période. L'instauration, d'une manière ou d'une autre, d'une « fiscalité carbone », ne pourra que renforcer la prise de conscience et peser sur les comportements : développement du « e-commerce », modification de la demande de transport, décollage de l'immobilier « vert ».

Dernière tendance, liée à la précédente et en rupture avec beaucoup d'anciennes convictions, le retour de la dépense et de l'action publiques, notamment dans les réseaux qui structurent les économies modernes : réseaux de transport, réseaux électriques, réseaux de télécommunications. Les choix publics ont un rôle central à jouer dans la sortie de crise. Ils resteront fondamentaux dans l'entretien d'une croissance durable, plus « verte » et plus « intelligente ». ■

Philippe ROOS

philippe.roos@credit-agricole-sa.fr

Les nouveaux comportements alimentaires

La crise s'accompagne de changements dans les comportements alimentaires des Français, du lieu d'achat à la composition de l'assiette en passant par le choix des marques. Révélés par la conjoncture, ils relèvent parfois de modifications durables des mentalités et pourraient donc perdurer une fois la croissance retrouvée.

Les marques en danger...

Les ventes de marques de fabricants en hyper et en supermarchés en France ont reculé de 4 % en volume en 2008, alors que les marques de distributeurs (MDD), dont le prix est en moyenne 25 à 30 % inférieur, ont progressé de 3 %. Aujourd'hui, les MDD représentent près de 30 % en volume de l'ensemble des produits de grande consommation¹ vendus en hyper et en supermarchés. Cette tendance ancienne de prise de part de marché des MDD et premiers prix au détriment des marques de fabricants est renforcée par la crise économique et la perception par les ménages d'une baisse de leur pouvoir d'achat. Une fois la crise passée, jusqu'où cette tendance ira-t-elle ? Le modèle de marques de fabricants est-il menacé ?

Effet de crise mis à part, les attributs traditionnels des marques de fabricants – standing, sécurité, qualité, nouveauté... – sont de moins en moins perceptibles au regard des progrès des MDD. Après le développement de produits de niche (bio, diététique, terroir, alimentation infantile...), elles arrivent en effet sur le terrain de la nouveauté : plus de 20 % des nouveaux produits en hyper et supermarchés, contre 8 % il y a cinq ans. Certains produits arrivent même sur le marché sans équivalent en marque nationale.

Par ailleurs, des voix s'élèvent contre la notion même de marque, considérant leurs attributs comme contraires aux valeurs du développement durable : surconsommation encouragée par la publicité et le marketing, différenciation lourdement consommatrice d'emballages sophistiqués, *sourcing* de matières premières sur longues distances...

... malgré une bonne résistance

Néanmoins, alors que l'avenir des marques de fabricants pose beaucoup de questions, il semble qu'au-delà d'une certaine part de MDD dans un linéaire, les consommateurs se détournent. La présence de la marque nationale dans le rayon rassure et ce point pourrait la rendre essentielle en soi.

De plus, si les MDD peuvent offrir de la nouveauté, celle-ci se limite souvent à des aspects peu risqués tels que les recettes ou les emballages. Les grandes marques, elles, proposent de véritables innovations, résultats de longues recherches, mettant en oeuvre des technologies ou des principes

actifs nouveaux. En période de crise, elles doivent montrer qu'elles sont capables d'innover de manière juste et pertinente, pour justifier leur prix et préserver autant que possible la valeur de leur capital immatériel (cf. graphique 1). Finalement, « ne resteront que les marques qui auront fait l'effort de se remettre en question, celles qui innoveront réellement »². L'échec du yaourt dermo-nutritif Essensis de Danone³ et les doutes planant sur l'efficacité de la boisson Silhouette Active de Candia⁴ montrent néanmoins que, si les grandes marques ont compris que leur survie dépendait de leurs innovations, il reste du chemin avant de les rendre toutes justes et pertinentes.

Les hyper et supermarchés à la peine

Fait exceptionnel, les ventes de produits de grande consommation en hyper et supermarchés ont baissé en volume en 2008⁵. Cette diminution provient à la fois d'un recul réel de la consommation, partiellement imputable à la crise (moindre gaspillage, baisse des achats du superflu), et d'un report des consommateurs vers les commerces de proximité, les petits supermarchés et surtout le *hard discount*, qui semblait pourtant avoir atteint ses limites en 2006. Ces observations augureraient-elles d'un changement structurel dans le schéma de la distribution alimentaire en France ?

De manière générale, la mondialisation génère de l'inquiétude chez le consommateur : face au sentiment d'être dissout dans un système qu'il ne contrôle pas, la proximité – en l'occurrence, le magasin de proximité – le rassure. Plus spécifiquement, les critiques sont de plus en plus nombreuses à l'encontre des hyper et supermarchés, à commencer par leur excès de pouvoir. De plus, ici aussi, leur fonctionnement pourrait être interprété comme contraire aux valeurs écologiques et sociales du développement durable : surconsommation, consommation de carburant depuis le domicile jusqu'au lieu d'achat, disparition des petits commerçants, déshumanisation de l'employé et du consommateur... En particulier, la perception par les Français que le prix du carburant augmentera à long terme de manière irréversible pourrait être une source durable de baisse de fréquentation des hyper et supermarchés, au bénéfice de la proximité. Si la hausse de fréquentation du *hard discount* en 2008 tient en partie à la baisse du pouvoir d'achat,

1. Les produits de grande consommation (PGC) incluent l'alimentaire, mais aussi les produits d'hygiène-beauté et les produits d'entretien ménager.

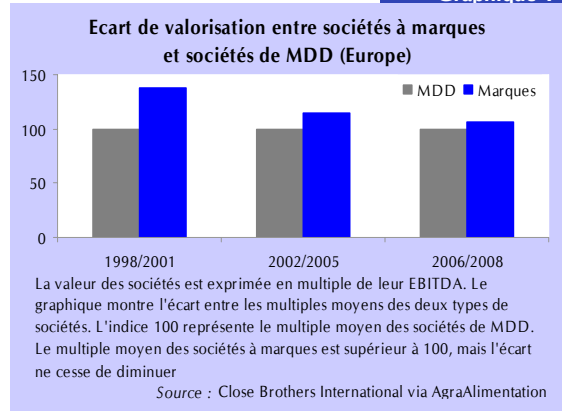
2. Dixit Denis Gancel, président fondateur de l'agence de communication W&Cie. Source : « La marque en cure d'exigence », *Le Bulletin de l'Ifec*, février 2009.

3. Le groupe a arrêté le 1^{er} mars 2009 la vente en France de ce yaourt aux vertus cosmétiques.

4. L'Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments (AFSSA) a émis deux avis défavorables sur le principe actif de la nouvelle boisson de Candia. Malgré cela, le groupe maintient sa commercialisation et la communication autour du produit : première boisson lactée qui « vous aide à moins manger ».

5. -1,4 % sur les dix premiers mois de l'année.

Graphique 1



le nombre limité de références du magasin, qui facilite peut-être le choix, et surtout la proximité ne lui sont sans doute pas étrangers.

Aussi, l'évolution de fond des mentalités pourrait-elle, dans une certaine mesure, remettre en cause le modèle des hyper et supermarchés et laisser une place durable au commerce de proximité, en particulier au commerce de proximité indépendant, comme le laisse présager l'essor des magasins Grand Frais⁶ ou celui du réseau AMAP⁷. L'ampleur réelle du changement reste difficile à apprécier : des questions se posent par exemple sur la volonté des hyper et supermarchés d'entrer dans une guerre des prix visant à récupérer des volumes pour contrer autant que possible la tendance observée.

Un nouveau modèle alimentaire ?

Si le recul des produits de grande consommation est évidemment lié à la baisse perçue du pouvoir d'achat des ménages en 2008, on peut se demander s'il n'indique pas aussi une tendance plus durable de limitation ou de substitution des quantités ingérées⁸. Certaines tendances observées pendant la crise pourraient se confirmer ensuite, favorisées par les changements perceptibles des mentalités à l'égard de l'alimentation. Ainsi, la prise de conscience des problèmes de santé publique liés à la surconsommation, à l'excès de sel et de matière grasse de certains régimes alimentaires, et l'attrait retrouvé pour le fait maison pourraient nuire au succès futur des produits élaborés, comme les plats cuisinés, déjà mis à mal par la crise. Une telle évolution profiterait aux produits de base tels que les légumes, le riz ou les pâtes.

Par ailleurs, les ventes en volume des produits issus de l'agriculture biologique ont connu une an-

née 2008 en forte croissance, de l'ordre de 13 % (l'ensemble des produits bio représente 1,3 % du marché total de la consommation alimentaire). L'essor de ces produits de niche, globalement plus chers que les produits classiques, va clairement à l'encontre de la tendance à rechercher les prix les plus bas. Le bio se développe donc malgré la crise et ce paradoxe témoigne de l'évolution des mentalités de certains consommateurs : ici encore, défense des valeurs du développement durable, méfiance face à l'agriculture industrielle, à l'usage des pesticides et à leur effet sur la santé, recherche du goût vrai...

Une fois les bouleversements de la crise passés, le succès pourrait se confirmer d'un nouveau modèle alimentaire basé sur la montée des préoccupations environnementales et nutritionnelles, se traduisant dans l'assiette par des produits de base, peu élaborés et peu onéreux, associés à des produits issus de l'agriculture biologique, le tout en quantité légèrement réduite. Toute proportion gardée, cela irait dans le sens des résultats de la prospective Agrimonde⁹, dont la mission est de donner des tendances d'évolution des consommations alimentaires et des systèmes agricoles, visant à pouvoir nourrir la planète de manière durable en 2050. ■

Béatrice Eon de Chezelles
beatrice.eon-de-chezelles@credit-agricole-sa.fr

Taxer le CO₂ pour relancer la croissance ?

Au-delà du greenwashing de la publicité, le plus sûr moyen de « verdier » l'économie est d'internaliser les questions environnementales, autrement dit de les transformer en coûts. Ces coûts sont des contraintes, mais aussi des incitations : ils modifient les comportements, favorisant l'éclosion de nouvelles activités et donc, à terme, le redémarrage de la croissance.

Régulation par les volumes...

Le principal enjeu est le changement climatique, dont la cause principale est le CO₂ émis par la combustion d'énergies fossiles. Pour limiter le CO₂, on pourrait simplement fixer des plafonds : par site pour l'industrie, avec des normes pour les émissions « diffuses » (transport, chauffage...).

Cette régulation par les volumes aboutirait à un coût implicite pour le CO₂, correspondant à celui de la mise aux normes : investissements, pertes de rendement thermique...

Le système européen de trading du CO₂ est la mise en application d'une telle régulation, en tout cas pour les grands émetteurs, en leur permettant de surcroît, en fonction du coût et de l'intensité

6. Magasins de 1 000 m² dont l'attractivité tient au nombre réduit de fruits et légumes frais originaires du bassin de production qui leur correspond.

7. Une Association pour le Maintien d'une Agriculture Paysanne (AMAP) est, en France, un partenariat de proximité entre un groupe de consommateurs et une ferme locale, basé sur la distribution hebdomadaire des produits de la ferme.

8. Exemples de la baisse des achats d'aliments de grignotage, -3,1 % en volume en 2008 pour la confiserie (préconisée par ailleurs par les nutritionnistes), ou de l'eau en bouteille plastique, -9,2 %, durablement remplacée dans certains foyers par l'eau du robinet en carafes filtrantes de type Brita.

9. Agrimonde : prospective Cirad-Inra sur les systèmes agricoles et alimentaires mondiaux à l'horizon 2050.

1. Un site émettant moins que son plafond peut vendre son excédent de quotas à un autre site. Ce « commerce de la pollution », que certains jugent immoral, ne change rien au plafond global des émissions. On peut, avec quelque raison, estimer laxiste ce plafond lui-même, mais la critique n'a rien à voir avec la possibilité d'échanger des quotas.

2. Indépendamment du trading, la complexité de la régulation par les volumes vient de la nécessité de fixer un objectif pour chaque émetteur : sur quelle base (émissions passées ou émissions de la meilleure technologie disponible, par site ou par entreprise...), avec quelles modalités de vérification ?

3. L'évaluation de l'« empreinte carbone » d'un produit ou d'un service est source de problèmes méthodologiques et d'incertitudes.

4. http://www.columbia.edu/~jeh1/mailings/20081229_DearMichelleAndBarack.pdf.

5. On peut supposer qu'ils répercuteraient le coût de la taxe sur leurs tarifs, donc sur le prix des produits transportés, ce qui serait bien le but recherché.

6. Ce serait par définition le cas avec une taxe carbone. Dans le cas d'une régulation par les volumes, les permis d'émission peuvent être accordés gratuitement ou mis aux enchères par l'État. En Europe, ils restent gratuits jusqu'en 2012 mais deviendront vite payants à partir de 2013, notamment pour les électriciens. Le système à l'étude aux États-Unis prévoit également d'instaurer un système de quotas payants : les prévisions budgétaires récemment transmises au Congrès par le gouvernement intègrent les recettes correspondantes.

7. Pour des projets contribuant directement à la baisse des émissions de CO₂ (énergies renouvelables, efficacité énergétique, etc.), mais pas forcément : l'impact à long terme sur le CO₂ de projets de développement « généraux » (santé publique, infrastructures, etc.) est difficile à évaluer, mais il est loin d'être négligeable.

1. États-Unis, Grande-Bretagne, Espagne.

2. Entre janvier 2007 et janvier 2008, les ventes automobiles ont reculé de 40 % aux États-Unis et de 20 % en France.

de leurs efforts, d'ajuster leurs plafonds respectifs¹. Il permet de réduire le coût de mise à niveau, avec l'avantage supplémentaire de dégager un prix explicite du CO₂. Il n'est en revanche pas extensible aux émissions diffuses : déjà complexe à mettre en œuvre pour quelques milliers de sources concentrées², on voit mal comment il pourrait être généralisé à des millions d'émetteurs.

... ou par les prix ?

On peut penser, pour les petits émetteurs, que la fixation de normes n'est pas suffisamment incitative : dans l'automobile, les limites d'émissions par kilomètre ne s'appliquent qu'aux nouveaux modèles et mettront donc du temps à se diffuser à l'ensemble du parc. Une « taxe carbone » permettrait, de manière explicite, d'attacher un coût au CO₂ pour l'ensemble des émetteurs. On parle alors de régulation par les prix : un coût est fixé a priori, en fonction d'un objectif de volume et d'hypothèses sur le comportement des agents face à ce coût. Le principal inconvénient de la méthode est d'introduire une incertitude sur le niveau effectif des réductions d'émissions.

Elle a l'avantage de la simplicité, à condition d'appliquer la taxe en amont sur les combustibles eux-mêmes, plutôt qu'en aval sur les produits finis³. Le contenu en carbone du charbon, du gaz naturel et des produits pétroliers est connu, et ce carbone se retrouve entièrement dans le CO₂ émis lors de la combustion : il suffirait donc de taxer les combustibles en proportion de leur teneur en carbone au moment de leur production ou, ce qui revient au même, de leur utilisation. C'est par exemple ce que propose le climatologue James Hansen dans la lettre ouverte qu'il a envoyée à Barack Obama en décembre 2008⁴. En France, la taxe intérieure sur les produits pétroliers (TIPP) s'apparente à une taxe carbone : l'enjeu serait de la généraliser et de l'augmenter pro-

gressivement, pour conduire à la fois à la baisse de la consommation et au développement d'une économie « décarbonée ».

Le problème des frontières

La taxe carbone, pas plus que la régulation par les volumes, ne résout le problème des importations venant de pays qui ne joueraient pas le « jeu » : il est aisé de taxer les importations de combustibles, mais il faudrait aussi taxer les autres biens et services importés en fonction des émissions induites (qui, on l'a dit, seraient difficiles à évaluer précisément). Une solution médiane, proposée par la France à ses partenaires européens, serait de taxer les produits les plus « intensifs » en carbone : métaux, filière papetière... Il serait possible, en outre, pour tous les produits importés, de taxer les transporteurs en fonction de leur consommation de combustible⁵.

Que faire des recettes ?

Attacher un coût aux émissions de CO₂ aboutit à augmenter les recettes fiscales de l'État⁶. Que faire de ces recettes ? Les propositions sont nombreuses, en prenant généralement l'hypothèse d'un taux de prélèvement constant : la taxation du CO₂ peut permettre de réorienter la fiscalité dans une direction plus favorable à la croissance, par exemple en allégeant l'imposition du travail ou du capital, ou encore en favorisant une relance de la consommation (baisse de la TVA). Une autre piste parfois évoquée, qui ne conduirait pas nécessairement à une baisse de la fiscalité totale mais dont l'utilité sociale est indéniable, serait de consacrer tout ou partie des recettes liées au CO₂ à l'aide publique au développement⁷... ■

Philippe ROOS
philippe.roos@credit-agricole-sa.fr

Vers de nouveaux modèles économiques de distribution ?

Le commerce a reculé en 2008, dans tous les pays, tous les secteurs. La consommation alimentaire a elle-même un peu baissé en France au deuxième semestre. Dans les économies les plus exposées à la crise¹, on peut parler de « déconsommation », particulièrement forte dans les biens durables², alors que les biens de consommation courante, l'alimentation et l'équipement de la personne résistent mieux. Quelle peut être la réponse du commerce à un phénomène de longue durée ?

Le commerce aime la croissance

Les modèles économiques du commerce sont nombreux et évolutifs. Le XIX^e siècle met la marchandise en pleine lumière dans les grands magasins, permettant au consommateur de toucher,

comparer, consulter une étiquette de prix. Le commerce du XX^e siècle accompagne la démographie des périphéries urbaines et s'adapte à l'automobile, sur le modèle américain. Durant les années soixante, la société de consommation conduit à davantage d'espace, de volumes, de produits pro-

Encadré 1

Spécificités logistiques du e-commerce

Le développement rapide des ventes de produits physiques en ligne (e-commerce) s'accompagne d'un défi logistique de taille qui peut être appréhendé à travers quelques données pour la France (source : Fevad) :

- 20 Mds € de ventes en 2008, dont une part notable de biens matériels ;
- Une dominante *BtoC*, avec 22 millions d'acheteurs, dont 81 % demandent une livraison à domicile ;
- Plus de 230 000 transactions quotidiennes pour un panier moyen de 91 € ; 48 500 sites marchands actifs.

D'une simple opération de *back-office* avec l'acheminement des marchandises depuis les entrepôts jusqu'aux points de vente dans le cas de la distribution classique, la logistique devient une fonction prépondérante dans la vente à distance. La « logistique-e »¹ se distingue de la logistique classique par :

- Des flux importants et irréguliers de commandes personnalisées, compte tenu de la réactivité des internautes conjuguée à la saisonnalité de la consommation ;
- Des lignes de commandes nombreuses mais peu fournies ;
- Des produits divers au sein d'une même e-boutique, avec des problématiques variables en terme d'encombrement et de fragilité ;
- Des livraisons majoritairement à domicile, éclatées géographiquement et réalisées sous fortes contraintes (circulation-stationnement en ville, absence du destinataire) ;
- La nécessité commerciale d'annoncer des délais à l'e-commerçant, puis au client final, et de les respecter ;
- L'obligation vis-à-vis du client final de traçabilité en temps réel des commandes ;

- La faculté de retour des achats sous quinzaine accordée au client final.

Face à ces contraintes, les e-commerçants hésitent fréquemment entre internaliser ces processus ou les confier à des prestataires. De fait, les principaux intervenants finissent par investir dans des plates-formes dédiées, des outils automatisés et des systèmes d'information, tandis que les « débutants » confient ces opérations à des prestataires externes.

En « logistique-e », les prestataires sont rares :

- Les grands logisticiens, très orientés *BtoB*, hésitent à accepter des dossiers lourds en capacités à immobiliser (stockage, ressources humaines) et complexes du fait de la gestion des retours ;
- Quelques spécialistes se développent dans la logistique du e-commerce, soit sur l'ensemble de la chaîne (Crosslog, Astelem, e-Logistique, SeD Logistique...), soit sur un maillon (Mondial Relay, Kiala, A2pas, LogVad...).

C'est au prix d'une logistique sans défaut que l'e-commerce pourra continuer son impressionnante progression : sur Internet, un client mal servi est un client perdu pour longtemps.

Bernard Monsigny
bernard.monsigny@credit-agricole-sa.fr

1. Le terme de « logistique-e » est préférable à celui de « e-logistique » car les prestations n'ont rien de virtuel.

posés. Les « grandes et moyennes surfaces » (GMS) succèdent aux grands magasins. Elles sont relativement vides de vendeurs, resserrées sur des fonctions logistiques qui visent à réduire les coûts de structure. Le centre ville devenant lieu de travail, le commerce s'installe sur les itinéraires de transit entre centre et périphérie, avec une prédilection pour les surfaces étendues, localisées selon un coût foncier optimal, accueillantes à l'automobile. Depuis les années soixante, le commerce de centre ville répond en montant en gamme. La distribution alimentaire y cède le terrain à la restauration hors domicile et au commerce spécialisé. En périphérie, les GMS se doublent de GSS, « grandes surfaces spécialisées » dédiées à l'équipement de la maison, de la personne.

A la fin du XX^e siècle, la périphérie, qui s'est souvent développée de manière anarchique, tend à s'organiser. Elle se veut plus attractive, au travers des *retail parks* qui reconstituent la galerie marchande à l'échelle de magasins de plusieurs milliers de mètres carrés, regroupés autour de parking centraux.

Les grandes crises du XX^e siècle ont eu peu d'effet sur ces modèles successifs, sinon en freinant les investissements, en renforçant temporairement l'attrait des circuits les plus économiques. C'est la croissance ou la technologie qui suscitent les nouveaux modèles : le *hard discount* à l'allemande, par exemple, n'est pas issu des restrictions de l'après-guerre. Il apparaît en 1962, comme expérience de liquidation de stocks d'une entreprise de Dortmund. Il va devenir un modèle, basé sur

une offre restreinte, sans grande marque, en pleine période de prospérité, et dominer le commerce alimentaire de l'opulente Allemagne³.

Le « e-commerce », contemporain de la crise financière

La fin du XX^e siècle correspond surtout au développement graduel du « e-commerce », conséquence et traduction commerciale des « NTIC ». Confidentiel à la fin des années 1990, il progresse rapidement pendant la décennie 2000. En France, il supplante les autres canaux de vente à distance depuis 2005. Il reste limité, avec 2 à 4 % des différents marchés de biens de consommation, mais continuera à croître fortement. C'est un phénomène générationnel, partie prenante de l'univers Internet, mais aussi un nouveau gisement de productivité pour l'entreprise commerciale.

Pourtant, la productivité est aussi un frein au développement du « e-commerce » : ses exigences logistiques élevées annulent partiellement l'économie foncière et immobilière par rapport à un réseau de magasins classique⁴. Ces évolutions sont antérieures à la crise. Va-t-elle les accélérer ?

3. Le *hard discount* représente plus du tiers du marché alimentaire en Allemagne, un peu moins de 15 % en France.

4. Voir encadré.

Tableau 1

La vente à distance en France

	e-commerce		autres circuits	
	Md€	croissance	Md€	croissance
2004	5,7	27%	7,6	nc
2005	8,7	53%	7,1	-7%
2006	11,9	37%	6,5	-9%
2007	16,0	35%	6,1	-6%

Source : Fevad (fédération du e-commerce et de la vente à distance)

5. Les marques de luxe ne relèvent pas de cette approche.

Crise et grands investissements commerciaux

En période de restriction, voire de déconsommation, les ménages se portent vers les prix les plus bas, mais pas seulement. La période est défavorable au milieu de gamme, déserté pour des produits strictement fonctionnels ou présentant un caractère d'investissement durable : dans l'esprit des consommateurs, les seconds sont achetés avec les économies réalisées grâce aux premiers.

Ces évolutions sont favorables :

- Au *hard discount*, qui consolide des positions déjà acquises ;
- A certains circuits de niche, produits bio ou produits « éthiques » : leur développement est stimulé par une remise en cause de la consommation ;
- A certaines marques associées à la notion de qualité, dont le rapport qualité-prix est jugé pertinent, même avec des prix élevés⁵ ;
- Aux sites Internet, notamment dans la catégorie des biens durables, pour leur capacité à identifier les prix les plus bas avec un investissement réduit dans la recherche d'information (comparateurs de prix).

Les sites marchands consacrés aux biens d'équipement compensent facilement leurs surcoûts logistiques et constituent une alternative à nombre d'achats réalisés en GSS (équipements électrodomestiques, mobilier...). Pour les magasins conventionnels, ils constituent une concurrence comparable à celle d'une filière *discount*.

Le développement du « e-commerce » reste moins convaincant pour les courses alimentaires. Toutes les grandes enseignes soutiennent un site marchand, mais plus comme une veille technologique, l'équilibre financier n'étant généralement pas atteint : la logistique des « derniers mètres », justifiant des frais de livraison, est un luxe en période de crise.

Ce sont principalement les gammes moyennes, construites depuis trente ans sur l'élévation du niveau de vie, qui sont en panne de croissance :

commerce de centre ville ou de centre commercial. Les grands investissements dans ce domaine ne sont plus de mise, tout comme dans les *retail parks* de grande périphérie.

Stimulation des gains de productivité

La crise stimule certains développements technologiques, porteurs de réductions de coûts. La tendance historique à la réduction des effectifs dans les magasins alimentaires trouve un nouveau relais avec les caisses automatiques, dont les prix baissent. Il s'agit cependant d'une mutation délicate, dans des formats, tels l'hypermarché, au fonctionnement bien rôdé.

La diffusion d'Internet comme complément aux formes de distribution classiques est également stimulée, avec les formules *click and mortar* qui associent la promotion via Internet et la distribution *stricto sensu* dans des magasins. La distribution alimentaire expérimente dans cette optique la préparation de commande électronique, disponible pour le consommateur en hypermarché, donc au prix du magasin.

Finalement, la crise accélère la mutation vers un consommateur éduqué, exigeant, quel que soit son niveau de revenu. L'habitude de comparer est de retour. Elle ne suscite pas encore de nouveau modèle de distribution, mais exacerbe la compétition entre canaux concurrents.

Au-delà, en matière de biens durables, Internet permettra peut-être de confirmer l'importance prise par l'achat d'occasion, qui n'est plus cantonné au domaine automobile. Les consommateurs, en face à face sur des sites d'échange, sont plus ouverts à l'idée du recyclage. Cette tendance pourrait infléchir le commerce des biens durables lui-même. ■

Noël ISORNI

noel.isorni@credit-agricole-sa.fr

Vers une redistribution modale des trafics de marchandises ?

Depuis plus de 20 ans, la route constitue le mode le plus utilisé pour l'acheminement des trafics terrestres de marchandises et sa part n'a cessé de progresser. La crise actuelle, avec la montée du coût de l'énergie en toile de fond, peut-elle être l'occasion d'un rééquilibrage modal ?

La route reste dominante

Dans l'Union européenne, les trafics terrestres de marchandises empruntent régulièrement 5 millions de km de routes, dont 61 600 km d'autoroutes,

215 400 km de voies ferrées et 41 000 km de voies navigables. Depuis plusieurs décennies, ces trafics ont enregistré une croissance légèrement supérieure à celle du PIB, qui a bénéficié principalement à la route au détriment du rail et des ca-

naux. Cette évolution reflète l'évolution du fret transporté, qui résulte des modifications de la structure industrielle et de son organisation (flux tendus et juste à temps), conjuguée à la parcellisation des échanges.

Les dernières projections à horizon 2030 établies par la Commission européenne (DGET) en 2007, avant les premières alertes de crise, reposaient sur trois hypothèses structurantes :

- Croissance annuelle du PIB de 2 %. Cette hypothèse ne devrait pas être remise en cause ;
- Réduction notable du coefficient d'élasticité des trafics de marchandises au PIB. Cette hypothèse ambitieuse suppose la rationalisation et l'optimisation des flux, encouragées par les contraintes de la facture énergétique. En parallèle, une telle démarche pose la question d'une refonte des schémas d'aménagement du territoire en vue d'une amélioration des échanges, tout en visant un encadrement des trafics ;
- Poursuite du programme d'investissements destiné à moderniser et à compléter le réseau terrestre trans-européen, pour un montant chiffré entre 500 et 600 Mds € sur la période 2007-2020. Le financement de ce programme, arrêté avant la crise, repose principalement sur les États membres. Sont prévus 300 Mds € pour des axes prioritaires, dont 85 % concernent le rail, 12 % la route, moins de 2 % la navigation fluviale et 1 % l'aéroportuaire, soit donc une nette priorité pour le ferroviaire. Cette hypothèse affecte la répartition modale des trafics.

Sur ces bases, la DGET tablait sur un ralentissement de la progression des trafics routiers et une dynamisation, toute relative, des trafics ferroviaires et fluviaux, sans s'attendre à une modification notable de l'équilibre modal dans l'Union.

Un début d'inflexion

Malgré tout, ces anticipations « douces » constituent une inflexion notable par rapport aux prévisions tendanciennes établies en 2000. En effet, le Livre blanc 2001 anticipait pour 2010 un renforcement brutal de la part de marché de la route, voire un « raz de marée » qui aurait conduit à une répartition modale proche de celle attendue à présent pour 2030.

EU-15	1990	2005	2030	tcam 2005-2030
marchandises route	65%	74%	77%	+ 1,5%
marchandises rail	18%	13%	12%	+ 1,0%
marchandises fluvial	17%	13%	12%	+ 0,8%
trafics (mds tonne.km)	1 440,4	1 996,7	2 779,5	+ 1,3%

Source : Directorate General for Energy & Transport

La crise modifie le panorama, avec de premiers effets qui se font sentir dans l'Union depuis le deuxième semestre 2008. Loin d'être remis en cause, les projets du programme transports viennent alimenter les grands travaux des plans de relance des États membres. Certains projets vont passer à une vitesse supérieure, après avoir été un temps différés, comme l'aménagement du canal Seine-Nord.

En ce qui concerne les hypothèses retenues par la DGET, la crise vient donc confirmer celle du lancement de grands travaux, dont on peut attendre un impact certain sur l'évolution de la répartition modale. Elle pourrait également conduire à valider l'hypothèse de rationalisation des trafics.

Quelle volonté d'aller plus loin ?

Au-delà, on ne peut écarter que la hausse tendancielle des prix du pétrole, malgré la pause actuelle, n'amène des révisions drastiques dans les schémas d'aménagement du territoire, avec par exemple des plans de densification urbaine. En attendant, une évolution modérée de la répartition modale des trafics terrestres dans l'Union paraît probable. Cette inflexion de tendance par rapport aux craintes du Livre blanc 2001 constituerait déjà une évolution notable, imputable en partie à la crise actuelle.

A ce schéma pourrait se greffer, comme Bruxelles l'avait un temps envisagé, la volonté de peser un peu plus sur l'évolution modale grâce à des instruments fiscaux et environnementaux, pour redynamiser les modes de transport alternatifs. Toutefois, une telle politique nécessiterait d'avoir la certitude qu'un report des trafics routiers vers ces modes est possible, afin de ne pas affecter le volume total des échanges. ■

Bernard MONSIGNY

bernard.monsigny@credit-agricole-sa.fr

La banalisation de l'automobile ?

L'automobile reste le principal mode de déplacement des Français. Mais l'aspect utilitaire prend progressivement le pas sur le caractère statutaire du véhicule. Les changements viendront de la hausse durable des prix du pétrole, avec l'apparition de nouvelles technologies et de nouveaux acteurs.

Des budgets contraints

Par bien des aspects, l'automobile change de statut au sein des sociétés européennes. Son caractère statutaire s'estompe, au profit de sa fonction utilitaire et d'une analyse plus serrée des budgets.

Elle constitue aujourd'hui le deuxième poste budgétaire des ménages français, avec environ 10 % des dépenses (6 300 € par an). Cette proportion est rela-

tivement stable depuis trois ans

(cf. graphique 1), car une part croissante des revenus est absorbée par le logement. En période de crise et face à des perspectives plutôt sombres à court terme, les consommateurs reportent leur achat ou réduisent leur budget. Ce phénomène favorise le segment « économique et inférieur »¹ au détriment des véhicules moyens² (cf. graphique 2). Il a été amplifié par la hausse du pétrole en 2008, ainsi que par l'instauration d'une prime favorisant l'acquisition de petits véhicules peu émetteurs de CO₂.

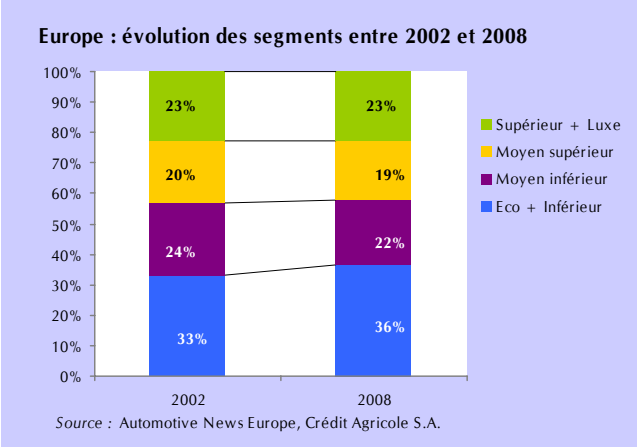
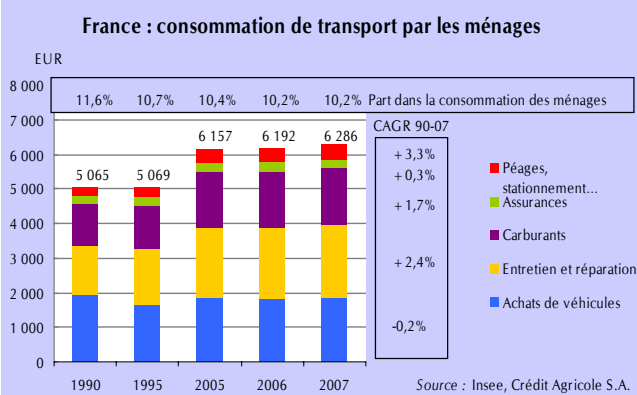
En période de crise et surtout l'évolution du prix du pétrole poussent les ménages vers les véhicules du segment économique et inférieur, moins chers à l'achat et dont la consommation est plus faible.

A plus long terme, la substitution de l'automobile par les transports collectifs dans le centre des villes et dans les zones périurbaines pourrait se poursuivre, avec le développement des investissements publics dans ce domaine. Cette substitution devrait aussi favoriser le transport ferroviaire pour les longs trajets, car le maillage à grande vitesse en Europe devient important.

Au total, la crise économique pousse les consommateurs et les pouvoirs publics à modifier plus rapidement leur comportement, suivant des tendances qui existaient déjà et qui vont se poursuivre : baisse du budget automobile (qui va peser sur les prix des véhicules), densification des réseaux de transport collectif (offrant une alternative crédible à l'automobile dans les centres villes). La hausse tendancielle du prix du pétrole va d'abord inciter les conducteurs à réduire les distances parcourues (ce qu'on constate déjà), avant que les constructeurs ne trouvent une alternative au moteur à combustion (véhicule hybride essence-électrique, puis purement électrique, cf. encadré 2). ■

Frédéric BONNEAU
frederic.bonneau@credit-agricole-sa.fr

Graphiques 1 & 2



1. Segment économique et inférieur : Citroën C1, Peugeot 107 et 207, Renault Twingo et Clio.

2. Segment moyen inférieur : C4 et 308. Segment moyen supérieur : C5, 407 et Laguna.

Le haut de gamme reste dynamique

Dans l'imaginaire collectif, l'automobile reste associée à la liberté de se déplacer : c'est essentiellement pour cela que la plupart des consommateurs sont propriétaires de leur véhicule. Le caractère statutaire de l'automobile est loin d'a-

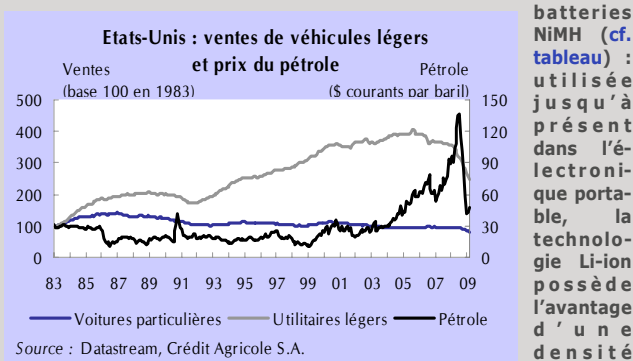
Encadré 2

Voiture électrique : ça se précise

L'émergence de nouvelles technologies de propulsion dans l'automobile est intimement liée à l'évolution du prix du pétrole : les ventes de véhicules légers¹ y sont sensibles au-delà d'un certain seuil (cf. graphique²). Aujourd'hui, malgré le contexte économique sombre, le baril évolue encore entre 40 et 50 dollars et il devrait repartir à la hausse dès la sortie de crise, avec le dynamisme maintenu des ventes de voitures dans les BRIC³.

Dans ce contexte, la décantation technologique se poursuit. A court terme, les technologies basées sur l'hydrogène seront absentes des nouveaux véhicules, au profit de la propulsion électrique (hybride ou non), en raison du coût élevé des matériaux utilisés dans les piles à combustible et de la difficulté à produire et stocker l'hydrogène.

Concernant la voiture électrique, les prochaines années vont voir l'arrivée des batteries lithium-ion (Li-ion) en remplacement des



batteries NiMH (cf. tableau) : utilisée jusqu'à présent dans l'électronique portable, la technologie Li-ion possède d'un avantage d'une densité

volumique plus importante. Certains de ses inconvénients sont sur le point d'être éliminés, comme la toxicité et la cherté du cobalt qu'on y utilise (sans parler des explosions qui continuent parfois de se produire). Les technologies les plus prometteuses emploient le phosphate de fer ou des polymères pour remplacer le cobalt.

Outre les véhicules hybrides existants, tels la Toyota Prius ou la Honda Insight, de nouveaux modèles devraient faire leur apparition en 2009 et 2010, comme la Chevrolet Volt, un hybride dont le moteur a la particularité de servir uniquement à charger la batterie, le véhicule étant propulsé par un moteur électrique. Deux voitures purement électriques⁴ sont également attendues, la iMiEV de Mitsubishi et la BlueCar de Bolloré. Cette dernière dispose d'une autonomie appréciable de 250 km, une des plus importantes du marché⁵.

Au-delà de l'effort individuel des constructeurs pour le développement de véhicules électriques, des projets plus globaux d'infrastructures de distribution d'électricité voient le jour. Le plus abouti aujourd'hui est le *Project Better Place* : outre l'installation massive de bornes de rechargement (500 000 unités sont prévues en Israël), ce projet prévoit l'échange de la batterie pour éviter l'immobilisation due au temps de rechargement.

Constructeur	Modèle	Sortie	Technologie	Batterie
General Motors	Volt	2010	Hybride	Li-ion
Toyota	Prius	2009	Hybride	NiMH / Li-ion
Honda	New Insight	2009	Hybride	NiMH
Mitsubishi	iMiEV	fin 2010	Electrique	Li-ion
Renault	-	2011	Electrique	Li-ion
Bolloré	Blue Car	2010	Electrique	Li-Metal Polymère

Source : Crédit Agricole S.A.

Frédéric BONNEAU
frederic.bonneau@credit-agricole-sa.fr

Type de batterie	Wh/kg	Wh/l	Effet mémoire*	Durée de vie (mois)	Nombre de cycles
Li-ion	100-200	200-400	non	24-36	1 200
Li-Polymère	130-200	300	non	24-36	> 1 000
Li-Phosphate	90-110	220	non	> 10 ans	2 000
Li-air **	1 700	nd	non	nd	nd
Li-Métal Polymère	110	110	non	nd	nd
Ni-MH	30-80	140-300	oui	nd	500-1 000
Plomb	20-40	40-100	oui	48-60	500-1 200

* Baisse de capacité liée à des cycles incomplets de charge-décharge.
** Encore au stade expérimental.

1. Voitures particulières et utilitaires légers.
2. On voit clairement la chute des ventes d'utilitaires légers aux États-Unis lorsque le gallon est resté durablement au-dessus de 3 dollars (équivalent à 100 dollars par baril).
3. BRIC : Brésil, Russie, Inde et Chine. Les ventes agrégées de véhicules légers y sont passées de 4,7 millions en 2002 à 13,9 millions en 2008, soit un taux de croissance annuel moyen de 24 %.
4. Donc sans moteur thermique.
5. Seul le roadster de Tesla Motors dispose d'une autonomie supérieure, environ 400 km.

Le bâtiment en France : clignotant au rouge, cap au vert

Rien ne va plus dans le bâtiment en France, mais la crise, aussi brutale soit-elle, ne semble pas infléchir l'évolution vers un « immobilier durable ». Au contraire, la réglementation se durcit, les expériences fleurissent et les incitations sont renforcées. L'ouverture de l'immense chantier de rénovation du parc existant sera-t-elle un ballon d'oxygène pour le secteur ?

Des chiffres alarmants

En janvier 2009, tous les clignotants de la construction sont au rouge : le retournement de cycle est brutal et profond.

Dans le neuf, les ventes des promoteurs-constructeurs se sont effondrées de 38 %, les mises en chantier de logements ont reculé de 18 % et les autorisations de construire de 17 %. Les surfaces non résidentielles mises en chantier ont chuté de 21 %, les surfaces autorisées de 22 %. Dans l'ancien, le recul des transactions est de 15 à 20 % : après plusieurs années de forte

hausse des prix, la solvabilité des candidats acquéreurs, notamment celle des primo-accédants est sérieusement entamée, d'autant que les banques sont plus sélectives. Cette évolution va peser sur l'activité d'entretien-rénovation qui, fait exceptionnel, stagnera en volume en 2009. Dans le non-résidentiel, la crise se traduit par une moindre demande de bureaux.

Dans ce sombre tableau, le « Grenelle de l'environnement » pourrait constituer une planche de salut pour les entreprises et artisans du bâtiment, au-delà du soutien conjoncturel du plan de relance de décembre 2008¹.

1. Environ 1,6 Md€ pour le soutien au logement et à la construction (cf. Eco Immobilier n°19, janvier 2009).

2. Cf. « Bâtiments durables : les anciens d'abord », Éclairages n° 114, septembre 2007.

3. RT 2005 en vigueur depuis septembre 2006, correspondant à une consommation annuelle maximum de 130 kWh/m².

4. De 9 à 18, voire 22 Md€ par an, et 120 000 emplois en plus des 100 000 existant.

5. Label de l'association Effinergie accordé à des bâtiments consommant au maximum 50 kWh/m² par an en énergie primaire, à comparer 80 à 130 kWh/m² pour un bâtiment conforme à la RT 2005 (130-250 kWh/m² pour le chauffage électrique). Le seuil BBC applicable au chauffage électrique qui équipe les ¾ de la construction neuve fait encore l'objet de débats (50 kWh/m² en énergie primaire équivaldraient à une contrainte de consommation très faible, de moins de 20 kWh/m²). Un label « BBC rénovation » pourrait être mis au point pour le parc existant, correspondant à un plafond de consommation annuelle de 80 kWh/m².

6. Jusqu'à 65 kWh/m² selon la zone climatique.

7. Sous réserve de l'accord du Conseil constitutionnel.

8. Il sera distribué par les banques à tous les propriétaires, sans conditions de ressources (11 établissements signataires, dont le Crédit Agricole). Il sera aussi utilisable pour des travaux en copropriété.

9. Destiné au financement de l'acquisition d'un logement par un primo-accédant et soumis à des conditions de ressources.

10. 40 % pendant sept ans au lieu de 40 % la première année et 20 % les quatre années suivantes prévus par la loi TEPA.

11. Déduction fiscale de 25 à 50 % du coût de certains équipements performants.

Le plan bâtiment du « Grenelle de l'environnement »

Le bâtiment est le principal consommateur d'énergie en France², avec 42 % du total et 23 % des émissions directes de CO₂. La construction neuve représente moins de 2 % du stock de bâtiments existants. Or ceux-ci ont pour l'essentiel été construits avant l'application de la dernière réglementation thermique³ et leurs performances énergétiques sont médiocres. Ils constituent donc l'enjeu principal pour la réduction de la consommation d'énergie des bâtiments, mais aussi le gisement le plus difficile d'accès : il s'agit surtout de constructions diffuses, détenues par des personnes physiques.

Le « Grenelle de l'environnement » fait de la rénovation thermique de l'existant un chantier prioritaire. Une première étape a été franchie avec la mise en place depuis fin 2007 de la « réglementation thermique de l'existant » (RTE), qui prévoit des performances minimales pour les éléments remplacés et, en cas de rénovation lourde, limite la consommation énergétique. Les objectifs affichés sont ambitieux et les Pouvoirs publics espèrent doubler l'activité⁴ dans la rénovation de logements d'ici fin 2012 :

- Réduction d'au moins 38 % d'ici 2020 de la consommation du parc existant, avec 400 000 rénovations énergétiques complètes visées chaque année à compter de 2013 ;
- Rénovation des 800 000 logements sociaux les plus énergivores d'ici 2020 ;
- Rénovation d'ici 2012 de tous les bâtiments de l'État et de ses Établissements publics afin de réduire leur consommation d'énergie de 40 % et leurs émissions de GES de 50 % ;
- Accompagnement des professionnels (formation, qualification, développement des filières industrielles).

Pour le neuf, le « Grenelle » prévoit de généraliser les bâtiments à basse consommation (BBC)⁵ à l'horizon de fin 2010 pour le tertiaire et fin 2012 pour les logements. Les permis de construire accordés à partir du 1^{er} janvier 2013 exigeront une consommation primaire annuelle inférieure à 50 kWh/m².⁶ A l'horizon 2020, tout bâtiment neuf devra produire plus d'énergie qu'il n'en consomme (bâtiment à « énergie positive »).

Et en 2009 ?

Cette mutation verte va-t-elle se dissoudre dans la crise ? Il y aurait des motifs de s'inquiéter :

- La rentabilité des travaux d'économie d'énergie

est significativement diminuée avec un prix du pétrole revenu à 40-50 \$ par baril ;

- La crise pèse sur la capacité des ménages à investir, alors que les financements sont plus difficiles à boucler ;
- S'agissant du neuf, l'amélioration des performances se traduit par un surcoût de 5 à 20 %.

Pourtant, les Pouvoirs publics maintiennent le cap, en s'appuyant sur le secteur public et social, et en misant sur les incitations fiscales et financières pour convaincre les propriétaires privés. Ainsi, la loi de finances 2009 a enrichi les dispositifs incitatifs. Elle autorise même leur cumul en 2009 et 2010 dans certaines conditions. Voici quelques mesures phare :

- L'éco prêt à taux zéro (éco-PTZ) qui, à partir du 1^{er} avril 2009⁷, permettra de financer jusqu'à 30 000 € de travaux d'isolation ou d'installer des équipements utilisant des énergies renouvelables⁸. Il est cumulable avec le prêt à taux zéro (PTZ)⁹ qui, dans le cadre du plan de relance, vient d'être doublé en cas d'acquisition d'un logement neuf en 2009 ;
- Une déduction fiscale supplémentaire des intérêts d'emprunts en cas d'achat d'un logement estampillé BBC¹⁰ ;
- Le crédit d'impôt développement durable¹¹ est prorogé jusqu'à fin 2012 et étendu aux propriétaires bailleurs. Il couvre désormais les frais de main-d'œuvre pour les travaux d'isolation des parois opaques, ainsi que les diagnostics de performance énergétique. Il est cumulable avec l'éco-PTZ pour les ménages dont les revenus ne dépassent pas 45 000 € ;
- Une enveloppe de 1,2 Md€ de prêts à 1,9 % (« éco-prêt logement social ») est mise à disposition des bailleurs sociaux pour rénover 100 000 logements en 2009 et 2010 ;
- Les règles de copropriété seront adaptées pour faciliter la réalisation de travaux d'économies d'énergie.

Ces dispositions seront-elles assez incitatives pour déclencher rapidement les décisions de travaux et regonfler les carnets des PME et artisans ? La dynamique est incontestablement créée, mais pourra-t-elle se concrétiser rapidement ? Au-delà de la crise, qui conduit les ménages à reporter des dépenses, l'ampleur des défis à relever est considérable.

Un défi pour le secteur

Le « Grenelle de l'environnement » a fait de la formation une priorité : l'organisation traditionnelle en

corps d'état techniques s'accommode mal de l'approche en termes de développement durable. Or les métiers de la construction sont cloisonnés et les nouvelles spécialités ne s'imposent que lentement. Le chantier est immense : on estime à environ 90 000 le nombre de professionnels qui devront être formés pour passer au rythme de croisière de 400 000 rénovations annuelles en 2013.

Le métier d'énergéticien spécialiste du bâtiment doit par exemple être développé. Le groupement FEE Bat¹² va former des installateurs de panneaux solaires qui devront avoir des compétences de plombier, de chauffagiste, d'électricien et même de couvreur¹³. La filière bois et les métiers associés devront aussi être développés : la maison à ossature bois est bien adaptée à la haute performance.

Un pari pour les maîtres d'ouvrage

Entreprendre une rénovation énergétique ou acquérir un bâtiment performant constitue un investissement significatif¹⁴ : les labels BBC, HPE, THPE ou HQE¹⁵ renchérissent les coûts de 5 à 20 %. Ils doivent en contrepartie permettre des économies en chauffage et eau chaude, mais que valent les calculs théoriques lorsqu'ils sont mis à l'épreuve de la réalité d'un chantier¹⁶ et du comportement des occupants ? Ces aléas sont réels : des parades se développent, via des couvertures d'assurance ou des systèmes de contrôle du

chauffage avertissant l'occupant en temps réel en cas de consommation anormale.

Autre paramètre à prendre en compte, la valorisation du bien immobilier liée aux crans gagnés sur l'étiquette de performance énergétique¹⁷. En l'absence d'étude récente sur le DPE, on retiendra qu'en 2007, un an après l'instauration du dispositif :

- Il n'était que faiblement déclencheur de travaux ;
- Les notaires estimaient qu'il n'avait guère eu d'influence dans les négociations ;
- Les agents immobiliers lui attribuaient un plus grand rôle, deux tiers d'entre eux estimant qu'il aura une influence importante sur les négociations sous 1 à 2 ans ;
- L'avis des ménages, qui lui attribuaient une forte influence dans leur décision d'achat ou de location, recoupait celui des agents immobiliers.

Ainsi, dans un marché immobilier où les acheteurs devraient retrouver des marges de négociation, on peut penser que le classement énergétique jouera un rôle de plus en plus important dans la valorisation des biens, confortant le pari de ceux qui auront opté pour le vert. On peut aussi espérer, en conséquence, qu'une spirale positive se mettra en place, qui soutiendra durablement l'activité du secteur. ■

Franck DE VESVROTTE

franck.devesvrotte@credit-agricole-sa.fr

12. Réunissant la Fédération Française du Bâtiment, la Capeb, l'Ademe et EDF.

13. Pour installer les systèmes solaires intégrés dans les toitures.

14. Les travaux d'amélioration dans l'ancien coûtent 200 à 400 €/m² ; une réhabilitation aux normes prévues par le « Grenelle » (80 kWh/an/m²) coûte environ 300 €/m². Le surcoût pour une maison BBC serait de l'ordre de 16 % (8 % pour le bâti, 8 % pour les équipements), selon l'Union des Maisons Françaises.

15. HQE = Haute Qualité Environnementale, HPE = Haute Performance Énergétique (-10 % par rapport à RT 2005), THPE = Très Haute Performance Énergétique (-20 % par rapport à RT 2005).

16. Des contrôles peuvent être effectués par des organismes indépendants comme Qualitel, mais on ne dispose encore que d'un recul limité.

17. Le diagnostic de performance énergétique (DPE), créé en 2006, prévoit 7 crans de A à G. Les classes E, F et G sont considérées comme énergivores (plus de 230 kWh/m²/an).

Vers un réseau électrique intelligent ?

Le réseau électrique actuel fonctionne selon une architecture centralisée : le courant est acheminé des producteurs aux consommateurs par le réseau de transport et de distribution. Les centres de contrôle régulent en temps réel l'offre et l'adaptent à la demande. Le concept de *smart grid*, ou réseau électrique intelligent, correspond à la transition d'une architecture distribuée à un réseau interactif.

Des réseaux sous-utilisés

Une conséquence du système actuel est une nette sous-utilisation des ressources : aux États-Unis, les taux d'utilisation des unités de production, du réseau de transmission et du réseau de distribution sont évalués respectivement à 53 %, 50 % et 30 %. Autre conséquence : le transport de l'électricité représente un coût significatif, environ 5 % de la production, qui pourrait être réduit grâce à une distribution optimisée.

De plus, le fonctionnement actuel est exposé à de profondes mutations, qui impliquent une nouvelle conception de l'architecture des réseaux :

- Le développement des énergies renouvelables aura pour conséquence de multiplier les points de production, souvent intermittents ;
- L'intérêt accru pour les considérations environnementales limite le développement des infrastructures de réseau et conduit à mieux maîtriser la consommation d'énergie ;
- L'ouverture à la concurrence des marchés de l'énergie fera coexister en interopérabilité, sur un même territoire, des réseaux gérés par différents acteurs ;
- De nouveaux systèmes de stockage vont émerger. Le développement des automobiles électriques, qui créera de nouveaux besoins, introduira aussi des points de stockage disséminés.

Vers le smart grid

Un *smart grid* comprend un système de communication et de commande pour fournir en temps réel l'information appropriée à chaque entité du réseau (unités de production, systèmes de transmission et de distribution, client final...), afin que celle-ci puisse effectuer l'opération la plus adaptée à la situation.

Le *smart grid* permettra l'interconnexion d'une multitude de générateurs de faible puissance largement disséminés (notamment éoliens et solaires photovoltaïques), intégrera des stockages pour lisser les fluctuations dans les flux d'énergie, optimisera la gestion des ressources de production et recherchera en permanence la meilleure adéquation entre l'offre et la demande.

Il permettra de mettre en place des incitations pour les consommateurs, afin de leur permettre par exemple, durant les heures les plus chargées, de réduire leur demande, de remplacer l'appel au réseau par de l'autoproduction (par exemple photovoltaïque) ou de revendre de l'énergie. La gestion du réseau sera facilitée, les pertes en ligne réduites.

Le *smart grid* inclura des « compteurs intelligents » (*smart meters*), mesurant l'évolution de la consommation au cours du temps, pour permettre une tarification plus fine et mieux adaptée à l'équilibre offre-demande que la distinction heures creuses-heures pleines actuelle.

1. Demand Response and Smart Grid Coalition.

Le service au client sera amélioré : en cas de panne, les systèmes de communication permettront de localiser les problèmes, d'informer les clients et de rétablir le service plus rapidement.

Déploiement

Le *smart grid* est basé sur un réseau de communications sécurisé. Il intégrera divers capteurs, compteurs intelligents et appareils de surveillance et de commande, gérés par une plateforme logicielle. Il devrait privilégier les architectures ouvertes, permettant l'utilisation du web et des réseaux de communications existants.

Les acteurs des technologies de l'information, de l'énergie et de la fourniture de services participeront à son déploiement. IBM figure déjà parmi les sociétés les plus actives dans le secteur et Google, qui a rejoint la DRSG¹, développe des projets communs avec General Electric.

L'objectif visé à l'horizon 2030 est un service de distribution d'électricité hautement sécurisé, basé sur un réseau dorsal supraconducteur fortement connecté, peu générateur de gaz à effet de serre et offrant des capacités de stockage aux clients. La réalisation de cet objectif passera par l'introduction progressive de nouveaux dispositifs et par le remplacement des équipements existants. Il conduira rapidement à d'importants investissements d'infrastructure, susceptibles de renforcer la croissance, tout en la rendant plus verte et plus efficace. ■

Philippe EZRAN

philippe.ezran@credit-agricole-sa.fr

Directeur de la publication : Jean-Paul Betbèze
Rédaction en chef : Jean-Paul Betbèze — Philippe Roos
Réalisation et secrétariat d'édition : Véronique Champion-Faure

Crédit Agricole S.A. — Direction des Études Économiques
75710 PARIS cedex 15 — Fax : +33 1 43 23 24 68
Copyright Crédit Agricole S.A. — ISSN 1248 - 2188
Contact : publication.eco@credit-agricole-sa.fr

Internet : <http://www.credit-agricole.com> - Etudes Economiques
Abonnez-vous gratuitement à nos publications électroniques

Cette publication reflète l'opinion de Crédit Agricole S.A. à la date de sa publication, sauf mention contraire (contributeurs extérieurs). Cette opinion est susceptible d'être modifiée à tout moment sans notification. Elle est réalisée à titre purement informatif. Ni l'information contenue, ni les analyses qui y sont exprimées ne constituent en aucune façon une offre de vente ou une sollicitation commerciale et ne sauraient engager la responsabilité du Crédit Agricole S.A. ou de l'une de ses filiales ou d'une Caisse Régionale. Le Crédit Agricole S.A. ne garantit ni l'exactitude, ni l'exhaustivité de ces opinions comme des sources d'informations à partir desquelles elles ont été obtenues, bien que ces sources d'informations soient réputées fiables. Ni Crédit Agricole S.A., ni une de ses filiales ou une Caisse Régionale, ne sauraient donc engager sa responsabilité au titre de la divulgation ou de l'utilisation des informations contenues dans cette publication.