

## Émergence de la « valeur verte » dans l'immobilier :

# anticiper les bénéfices de la performance énergétique

**L**es objectifs de réduction de gaz à effet de serre (GES) que s'est fixé l'État français concernent de façon importante le secteur du bâtiment, premier secteur émetteur. Les mesures mises en place jusqu'à présent (Éco PTZ, PTZ+, DPE...) ont permis d'amorcer la transformation du parc immobilier en donnant des outils pour faciliter la rénovation des logements (prioritaire face au secteur de la construction, qui ne représente que 1 % du parc/an). La prise en compte des enjeux énergie-environnement dans le marché de l'immobilier pourrait également être un levier d'action, en incitant par exemple les

actions de rénovation lors de la cession d'un bien immobilier. En effet, l'augmentation à venir des prix des énergies amènera très probablement les prix de l'immobilier à être influencés par l'apparition d'une « valeur verte ». Cette notion s'est imposée dans les dernières années au travers d'études menées par des chercheurs internationaux<sup>1</sup> et des institutions nationales<sup>2</sup>. Elle caractérise la valeur additionnelle d'un bien créée par ses avantages environnementaux, avec pour objectif premier de trouver une rentabilité à la rénovation ou à la construction d'immeubles « verts ».

L'ADEME a confié au cabinet Sogreah une étude visant à mieux définir cette valeur verte dans l'immobilier, juger de sa réalité en France et à l'international, proposer une première approche chiffrée théorique et, enfin, identifier les freins empêchant son émergence pour le moment. Il s'agit de donner aux acteurs (particuliers et professionnels de l'immobilier) des premiers éléments pour anticiper l'impact de la valeur verte sur leur patrimoine et leurs projets.

L'immobilier est en effet considéré comme un placement sûr, voire une valeur refuge. Les investissements sont réalisés sur du moyen terme (moyenne de détention des biens immobiliers de dix ans<sup>3</sup>), ce qui signifie que les acheteurs de 2012 devraient remettre leur >>>

1. Miller *and al.* 2008, Kok *and al.* 2009, Fuerst *and al.* 2009.  
2. RICS britannique, Grenelle de l'environnement français.  
3. Source: Conseil supérieur du notariat.

→ **La lettre ADEME & vous - Stratégie & études est une lettre d'information régulière** destinée aux décideurs du monde de l'environnement et de l'énergie, partenaires et contacts de l'ADEME. Chaque numéro est consacré à la présentation d'un sujet à vocation stratégique, économique ou sociologique : recherche et études, travaux de synthèse, propositions dans l'un des domaines de compétences de l'Agence. L'objectif est de faciliter la diffusion de connaissances et d'initier réflexions et débats.

>>> bien sur le marché dans un environnement réglementaire différent de celui d'aujourd'hui et de prix des énergies structurellement en hausse. À la fois pour sécuriser les investissements d'aujourd'hui et rentabiliser les logements déjà performants, il est nécessaire que le marché de l'immobilier se prépare d'ores et déjà à intégrer des variables énergie/environnement dans son fonctionnement. Ce 32<sup>e</sup> numéro de *Stratégie & Études* présente les résultats de cette étude.

### LA VALEUR VERTE EN FRANCE: L'OPINION COMMENCE À EN PERCEVOIR LA NOTION

En France, aucune approche chiffrée de la valeur verte n'a encore été réalisée. Cependant, plusieurs sondages dans la population autour des déterminants de cette valeur verte ont permis de mettre en évidence dans l'opinion certains facteurs permettant de prédire son apparition. En effet, 76 % des personnes interrogées reconnaissent une valeur verte immobilière dans le futur<sup>4</sup>, les 2/3 estiment que la performance énergétique sera désormais à prendre en compte dans le choix d'un logement<sup>5</sup>, et 61 % seront prêts à payer plus cher dans dix ans un logement équipé en énergies renouvelables<sup>6</sup>.

De manière générale, les sondés se disent de plus en plus favorables à payer plus cher pour un bien perçu comme « durable », mais il s'agit d'intentions qui ne se traduisent pas encore par un passage à l'acte. Alors que 46 % des Français se disent favorables à l'acquisition d'un bien performant sur le plan énergétique, les agents immobiliers estiment que seules 19 % des transactions effectuées correspondent à ce critère<sup>7</sup>. De même, 30 % des Français se disent prêts à investir davantage pour un bien à haute performance énergétique et à décaler leur acte d'achat pour trouver le bien correspondant, alors que, selon les professionnels, 13 % des transactions correspondent à ce critère. La perception de la valeur verte s'améliore surtout sur le volet performance énergétique des bâtiments, notamment avec la diffusion des labels et des diagnostics de performance énergétique (DPE).

### LA VALEUR VERTE SUR LES MARCHÉS IMMOBILIERS INTERNATIONAUX: ENTRE 2 ET 7 % DE GAIN PAR RAPPORT AU PRIX DU MARCHÉ

Les retours d'expérience de 10 pays dans le monde mettent en évidence, dans certains d'entre eux ou dans certaines de

leurs entités infranationales, des premiers chiffres de la valeur verte pour les marchés de l'immobilier et des analyses sur les facteurs ayant permis son émergence. Ces tentatives d'évaluation se fondent sur la caractérisation des bâtiments verts par des référentiels réglementaires (étiquettes énergie, réglementations thermiques...) ou des certifications (Minergie, LEED<sup>8</sup>...).

Il existe dans certains pays disposant d'études et de données **une valeur verte évaluée entre 2 et 7 % de gain par rapport aux prix de marché** (de l'ordre de 2,5 % aux Pays-Bas, 4 à 6 % en Allemagne, de l'ordre de 5 % aux États-Unis, de 4 à 7 % en Suisse).

Dans ces pays, les facteurs ayant permis l'émergence de la valeur verte sont variés et peuvent être liés aux marchés (offre et demande équilibrées, développement de l'offre de bâtiments verts, modes de fixation des prix des loyers intégrant des critères environnementaux comme aux Pays-Bas), à la réglementation en vigueur (obligation de mesurer et d'afficher certaines performances environnementales, labels réglementaires), aux pratiques des professionnels de l'immobilier (existence de guides pour la profession, de labels volontaires) et à la sensibilisation des particuliers et des professionnels.

La valeur verte varie selon les situations (tension du marché ou conditions climatiques, par exemple) et dans le temps : elle peut diminuer au fur et à mesure qu'un bien performant devient la norme (baisse ainsi observée aux Pays-Bas et en Suisse), ce qui témoigne dans ce cas d'une maturité atteinte sur la performance énergétique de l'ensemble du parc de logements.

↑

**FOCUS 1 /**

**Périmètre, définitions et limites de l'étude**

L'étude ADEME-Sogreah présente un *benchmark* international de la valeur verte, basé sur des référentiels nationaux différents. Le propos n'est donc pas de comparer les marchés, mais d'identifier comment est prise en compte la plus-value environnementale des bâtiments considérés comme verts dans ces marchés. L'approche théorique chiffrée en France présentée ici **concerne uniquement les logements et se concentre sur la dimension énergie de la valeur verte.** Une approche empirique développée actuellement à partir des bases de données notariales viendra confirmer ou infirmer fin 2012 cette première analyse.

**Valeur verte :** valeur nette additionnelle d'un bien dégagée grâce à une meilleure performance environnementale pouvant être liée à la performance énergétique, mais également à l'accès aux transports en commun, aux matériaux de construction, à l'obtention d'un label, à la qualité d'insertion dans la biodiversité locale...

**Décote verte :** moins-value due à la moindre performance environnementale du bien immobilier par rapport à la moyenne du marché. La décote peut être évitée par la réalisation de travaux adaptés.

**Gain vert :** agrégation de la décote verte évitée et de la valeur verte d'un bien immobilier.

↓

4. « Les consommateurs face à la réalité du Grenelle de l'environnement », TNS-Sofres pour Cap Consommateurs Habitants, 2009.

5. « Logement écologique : que pensent les Français de la nouvelle notation sur la performance énergétique prévue par le gouvernement ? Quelles évolutions pour le marché immobilier ? », BVA pour Seloger.com, 2010.

6. « Les Français rêvent d'un "écologis", Les Français et leur logement dans 10 ans », Ipsos/Le Moniteur, 2010.

7. « Ressorts du marché et perception de la conjoncture dans les agences », Ifop pour la FNAIM, 2010.

8. Minergie : label suisse attestant de la performance énergétique des bâtiments, 38 kWh/m<sup>2</sup>.an en neuf, 60 kWh/m<sup>2</sup>.an en rénovation.

LEED : certification nord-américaine de bâtiments à haute qualité énergétique, disposant de 4 niveaux.



Sur ces marchés internationaux très différents les uns des autres, on voit cependant apparaître une convergence des approches de la valeur verte: son émergence est favorisée par le développement de réglementations thermiques plus ambitieuses et de labels volontaires fiables rendant plus lisibles ces informations.

Cependant, même si les acteurs reconnaissent que la valeur d'un bien peut être liée à sa qualité environnementale, cette prise en compte n'intervient qu'après celle d'autres paramètres tels que la localisation (cadre de vie, temps de trajet domicile-travail...).

### LES CONDITIONS D'ÉMERGENCE DE LA VALEUR VERTE EN FRANCE

Il est difficile de préjuger de l'apparition future d'une valeur verte en France car il est délicat d'anticiper les évolutions des deux déterminants majeurs pour l'apparition de la valeur verte: les prix de l'énergie et l'équilibre offre-demande du marché immobilier. Le niveau de tension d'un marché local et des variations des prix de l'énergie peuvent soit faire disparaître la valeur verte dans le cas d'un marché de l'immobilier très tendu et/ou avec des prix énergie bas, soit la porter à des

sommets dans un marché détendu avec une envolée des prix de l'énergie.

Les acteurs du marché, et notamment les particuliers comme on l'a vu, prennent de plus en plus conscience que la performance environnementale (et en particulier la performance énergétique) devient un nouvel attribut du bien susceptible d'être valorisé sur le marché comme facteur de différenciation (négative ou positive). Cependant, s'il existe une multitude de référentiels, de critères d'évaluation au sein même des référentiels (normes et labels de performance énergétique et de qualité environnementale des bâtiments, étiquettes énergie de type DPE), pour certains ces indicateurs ne sont pas jugés fiables par les différents acteurs (notons que, dans le cas des DPE, une enquête récente réalisée par l'ADEME montre que leur image tant auprès des ménages que des professionnels s'améliore, voir Focus 2). De plus, leur multiplicité rend le marché des biens immobiliers à plus-value énergétique ou environnementale difficilement lisible. Les coûts des démarches de certification<sup>9</sup>, par rapport à la plus-value attendue, peuvent encore paraître en décalage et ne favorisent pas ces labels.

Par ailleurs, les particuliers ont des difficultés à estimer l'importance potentielle de la valeur verte dans les années à venir, et le nombre encore trop limité de biens verts disponibles ou identifiables par des labels ne permet pas pour le moment de pouvoir y adosser une évolution des prix. Néanmoins, on peut d'ores et déjà identifier un certain nombre d'actions qui pourraient avoir un impact sur l'apparition d'une valeur verte en France:

- une meilleure sensibilisation et information du public. Un environnement réglementaire évolutif et le développement d'un contexte incitatif devraient participer à une amélioration de l'intégration des problématiques environnementales dans le marché de l'immobilier. On peut citer par exemple l'instauration de réglementations de marché liées aux biens et non aux propriétaires (*Green Deal* au Royaume-Uni - mécanisme de tiers investissement pouvant être reporté sur des occupants

<sup>9</sup> En France, certification du type NF Environnement, Habitat et Environnement...

#### ↑ FOCUS 2 /

### Enquête sur l'impact du DPE sur les transactions immobilières

Une enquête a été réalisée en janvier 2012 par TNS-Sofres auprès de 868 ménages, de 200 agents immobiliers et de 100 notaires, avec pour objectif d'apprécier la place qu'occupe actuellement le DPE, plus de quatre ans après sa mise en œuvre, et notamment quelle est:

- l'importance de la classe énergétique issue du DPE dans le cadre de la vente, de l'achat ou de la location d'un logement?
- l'influence du DPE sur les transactions réalisées actuellement?

De manière générale, **pour les ménages**, le DPE, au-delà de son caractère obligatoire, **fait partie intégrante des éléments à prendre en compte dans le cadre d'une transaction**. En situation d'achat ou de location d'un logement, 8 interviewés sur 10 accorderaient de l'importance au DPE et, pour plus d'1/3, ce serait un critère « très important ». Pour une vente, environ 7 sur 10 lui accorderaient une attention particulière comme élément influent, 3 sur 10 seulement le considérant comme une simple formalité administrative.

Dans la pratique, confrontés aux réalités des transactions, les vendeurs d'un logement (base faible - 72 individus):

- ont fait réaliser un DPE sans problème particulier et se souviennent pour la plupart de la classe énergétique attribuée par ce DPE;
- ont globalement une image positive des diagnostiqueurs, avec un bémol cependant: un manque d'incitation à réaliser des travaux;
- une part non négligeable d'entre eux (37 %) estime que le DPE a eu une influence sur le prix final de la vente (12 % une grande influence).

Les acheteurs, quant à eux:

- sont très nombreux (81 %) à avoir pris connaissance du résultat du DPE et la plupart se souviennent de la classe énergétique attribuée;
- au niveau de l'influence du DPE sur le prix final de l'achat, les opinions sont comparables à celles des vendeurs (influence pour 36 % de l'ensemble des acheteurs, grande influence pour 14 % d'entre eux);
- la majorité des acheteurs n'ont pas réalisé les travaux d'amélioration de la performance énergétique recommandés par le DPE et la plupart n'en donnent pas de justification. Environ 40 % les ont réalisés, mais pour 2/3 d'entre eux seulement en partie.

Pour **les professionnels de l'immobilier**, le DPE bénéficie d'une bonne image. Il est considéré comme utile, simple à comprendre et à expliquer, ainsi que créateur d'emplois. Cependant, le scepticisme domine sur deux points essentiels, qui constituent l'objectif *in fine* du DPE: l'efficacité pour réduire la consommation d'énergie et pour lutter contre le réchauffement climatique. Par ailleurs, si l'intérêt des clients pour le DPE est jugé assez faible par les professionnels, il est plutôt en progrès depuis l'affichage obligatoire de la classe énergétique et devrait, d'après eux, croître au fil des années.



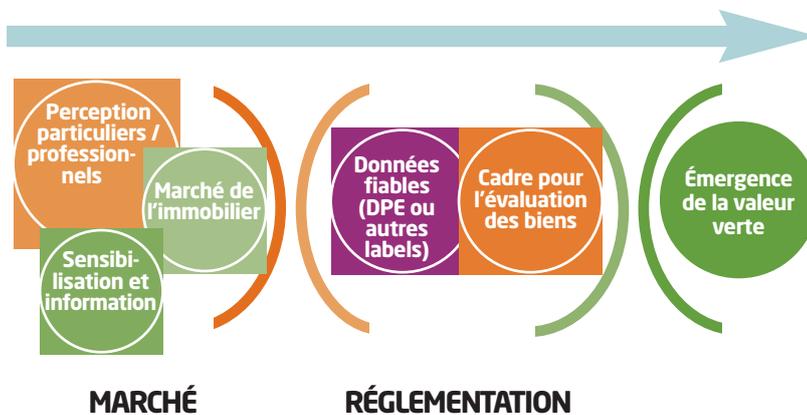
>>> successifs), le développement et l'amélioration d'outils de financement dédiés à la performance énergétique et environnementale de l'habitat (Éco-PTZ, PTZ+), la mise en place de cadres de sécurisation de la transformation énergétique de parcs immobiliers locaux (SPL<sup>10</sup>, SEM<sup>11</sup> ou autres mécanismes de tiers financements portés par des collectivités et intégrant des dispositifs de garantie);

- une fiabilisation des référentiels existants (DPE, labels, certifications) qui se poseraient en garants de la performance énergétique et environnementale à venir. Sur la base de ces données fiabilisées, la profession pourrait alors élaborer des méthodes reconnues et partagées de prise en compte de ces étiquettes dans le prix des logements. Ceci permettrait alors de rentabiliser sur le long terme des investissements et de les valoriser lors des transactions.

**CONCLUSION**

La valeur verte sera sans doute une composante incontournable des prix de l'immobilier dans les années à venir. Sa prise en compte dès aujourd'hui reste délicate, la notion étant en émergence tant en France que dans la plupart des pays étrangers, y compris dans les pays où le cadre réglementaire pourrait la faciliter. Il est néanmoins

**Graphique 1**  
**Les conditions d'émergence de la valeur verte**



important que les acteurs du marché de l'immobilier (particuliers comme professionnels) anticipent son arrivée en adaptant leurs comportements. Hors des zones où la tension des marchés empêchera durablement son émergence (Paris, centre-ville des grandes agglomérations, lieux touristiques...), l'achat ou la gestion de biens immobiliers doit se faire à l'aune d'une hausse des prix de l'énergie et d'une importance croissante des enjeux environnementaux dans les critères

des acheteurs comme des locataires. Les travaux sur les signes de qualité environnementale dans le bâtiment (fiabilisation du DPE, identification des professionnels en mesure de réaliser des travaux efficaces de maîtrise de l'énergie, label « Reconnu Qualité Grenelle ») vont dans le sens d'une prise en compte facilitée de ces critères par les particuliers et les professionnels.

<sup>10</sup>. Société publique locale.  
<sup>11</sup>. Société d'économie mixte.



**FOCUS 3 /**

**Calcul théorique de valeur verte en France: méthodologie et exemples de cas types**

L'ADEME et le cabinet Sogreah ont tenté de chiffrer par une approche théorique ce que pourrait être la valeur verte en France. Les variables qui influent sur le niveau de cette valeur sont nombreuses et incitent à prendre les résultats comme des indicateurs de matérialisation d'une valeur aujourd'hui abstraite plutôt que comme une donnée fiable à intégrer dans un plan d'investissement. **Cette approche théorique sera complétée par une étude empirique en cours à partir de la base de donnée des notaires.**

**LA VALEUR VERTE DANS LES LOGEMENTS ANCIENS**

L'analyse microéconomique a estimé, pour 8 cas types de rénovation, la valeur verte sur la base de la somme actualisée des économies d'énergie conventionnelle attendues et des éventuels surcoûts lors du renouvellement des équipements, suivant plusieurs scénarios prenant en compte le taux d'actualisation et les évolutions des prix de l'énergie.

**Dans l'immobilier ancien, des potentiels d'économie d'énergie importants renforcent la valeur verte.** Elle est estimée entre 5 et 30 % de la valeur vénale\* des biens, en fonction notamment des sources d'énergie utilisées au départ (coût du kWh différent), de l'âge du logement et du prix de marché initial pour ce type de logement (plus ce prix est bas, plus le pourcentage de valeur verte induit par les économies d'énergie sera élevé). Les études de cas permettent de mettre en évidence la performance énergétique comme élément de valeur verte, mais aussi comme critère de différenciation négative pour les logements anciens énergivores (voir cas types 1 et 2 en p. 5).

**LA VALEUR VERTE DANS LE NEUF: COMPARAISON ENTRE LES LOGEMENTS RESPECTANT LA RT 2012 ET LES LOGEMENTS RESPECTANT LA RT 2005**

L'analyse microéconomique a estimé, pour 23 logements neufs, la valeur additionnelle des logements respectant la RT 2012 par rapport aux mêmes logements respectant la RT 2005 (les résultats de valeur verte pour le neuf ne sont donc pas comparables à ceux calculés dans l'existant). Les estimations de valeurs vertes probables se situent autour de 100 €/m<sup>2</sup> SHON en maison individuelle et de 60 €/m<sup>2</sup> SHON en logement collectif (voir cas types 3 et 4 en p. 6).

\* Valeur marchande d'un bien immobilier dans un contexte de jeu d'offre et de demande normal.



**CAS TYPE 1****Pour l'individuel ancien : une maison de 1972 chauffée au gaz**

**Description :** cette maison est située dans l'Aube, en zone rurale. Sa surface (SHON) est de 128 m<sup>2</sup>. C'est une maison à un étage surmonté de combles aménagés. Les murs bénéficient de 3 cm d'isolant, et les combles de 8 cm d'isolant.

**Travaux :** isolation des combles (20 cm), isolation des murs par l'extérieur, remplacement de la chaudière par une chaudière à condensation avec dispositif de programmation, remplacement des fenêtres, ventilation hygroréglable,

robinets thermostatiques, chauffe-eau solaire. Ces travaux permettent une **baisse de la consommation d'énergie primaire de 317 kWhep/m<sup>2</sup>/an à 86 kWhep/m<sup>2</sup>/an, soit une diminution de 73 %** pour un coût de travaux estimé à 58 k€.

	Estimation (€)	% valeur vénale	% montant travaux
Valeur verte	27 756	18 %	50 %
Décote verte	23 452	16 %	42 %
Total = Gain vert	51 208	34 %	92 %

Source : étude ADEME-Sogreah

**Valeur verte :** ces travaux permettent de dégager une valeur verte correspondant à **18 % de la valeur vénale estimée** et à **50 % du montant des travaux**. Ces travaux permettent en outre d'éviter une décote par rapport à la moyenne du marché, soit un gain vert de 34 % de la valeur du bien. Ce gain représente 92 % du montant des travaux.

**CAS TYPE 2****Pour le collectif ancien : immeuble de 1970 chauffé au fuel**

**Description :** cet immeuble est situé dans le Bas-Rhin, en zone urbaine. Sa surface totale (SHON) est de 2 460 m<sup>2</sup>, sur 4 niveaux. Le calcul est réalisé pour un appartement d'environ 106 m<sup>2</sup>. Les murs, la toiture et les planchers bas ne sont pas isolés. Le chauffage et l'eau

chaude sont assurés par une chaudière collective d'origine au fioul. L'aération est assurée par l'ouverture des fenêtres. **Travaux :** isolation des murs par l'extérieur, isolation du toit terrasse et des plafonds des caves, VMC collective hygroréglable, remplacement de la chaudière par une

chaudière à condensation avec dispositif de programmation, robinets thermostatiques. Ces travaux permettent une **baisse de la consommation d'énergie primaire de 285 kWhep/m<sup>2</sup>/an à 75 kWhep/m<sup>2</sup>/an, soit une diminution de 75 %** pour un coût de travaux estimé à 21 k€.

	Estimation (€)	% valeur vénale	% montant travaux
Valeur verte	17 263	7 %	83 %
Décote verte	13 982	6 %	67 %
Total = Gain vert	31 245	13 %	150 %

Source : étude ADEME-Sogreah

**Valeur verte :** ces travaux permettent de dégager une valeur verte correspondant à **7 % de la valeur vénale estimée** et à **83 % du montant des travaux**. Ces travaux permettent en outre d'éviter une décote par rapport à la moyenne du marché, soit un gain vert de 13 % de la valeur du bien. Ce gain représente 1,5 fois le montant des travaux.



**CAS TYPE 3**

**Pour l'individuel neuf: une maison individuelle chauffée au gaz**

**Description:** la maison présentée a une superficie de 165 m<sup>2</sup> SHON pour 143 m<sup>2</sup> SHAB. Elle est située en Meurthe-et-Moselle, à une altitude inférieure à 400 m. Elle dispose d'une chaudière gaz à condensation, d'une VMC double flux et de panneaux solaires thermiques. La consommation conventionnelle de ce bâtiment est de 63 kWhep/m<sup>2</sup> SHON.an, pour une consommation conventionnelle de référence de 130,5 kWhep/m<sup>2</sup> SHON.an.

Taux d'actualisation	8 %	8 %	4 %	4 %
Inflation annuelle des prix de l'énergie	5 %	2 %	5 %	2 %
Valeur verte au m <sup>2</sup> SHON	<b>92 €</b>	60 €	173 €	98 €
Valeur verte en % du coût de construction	<b>8,7 %</b>	5,7 %	16,5 %	9,3 %
Gains annuels en kg de CO <sub>2</sub> au m <sup>2</sup> SHON	<b>15,5</b>	15,5	15,5	15,5

Source: étude ADEME-Sogreah

La valeur verte au m<sup>2</sup> SHON oscille entre 60 € et 173 €, avec une valeur probable autour de 100 €/m<sup>2</sup> SHON.

**CAS TYPE 4**

**Pour le collectif neuf: un logement collectif chauffé à l'électricité**

**Description:** la résidence présentée comporte 24 logements répartis en deux immeubles, et a une superficie de 1 990 m<sup>2</sup> SHON pour une SHAB de 1 730 m<sup>2</sup>. Elle est située en Haute-Savoie, à une altitude de 806 m. La résidence utilise une pompe à chaleur sur nappe phréatique, une ventilation Hygro B et des panneaux solaires thermiques. Sa consommation conventionnelle est de 68,7 kWhep/m<sup>2</sup> SHON.an pour une consommation conventionnelle de référence de 171,8 kWhep/m<sup>2</sup> SHON.an.

Taux d'actualisation	8 %	8 %	4 %	4 %
Inflation annuelle des prix de l'énergie	5 %	2 %	5 %	2 %
Valeur verte au m <sup>2</sup> SHON	<b>66 €</b>	35 €	124 €	53 €
Valeur verte en % du coût de construction	<b>5,8 %</b>	3,1 %	10,9 %	4,7 %
Gains annuels en kg de CO <sub>2</sub> au m <sup>2</sup> SHON	<b>7,2</b>	7,2	7,2	7,2

Source: étude ADEME-Sogreah

La valeur verte au m<sup>2</sup> SHON oscille entre 35 € et 124 €, avec une valeur probable autour de 60 €/m<sup>2</sup> SHON.



Anne Chêne-Pezot, économiste au service Économie et Prospective, et Régine Trotignon, socioéconomiste au service Bâtiment.



ADEME & VOUS /  
Stratégie & études

Cette lettre est diffusée gratuitement par voie électronique.

**Abonnement:** [www.ademe.fr/ademe-et-vous-abonnement](http://www.ademe.fr/ademe-et-vous-abonnement)  
ADEME & vous - BP 90406 - 49004 Angers Cedex 01 - [www.ademe.fr](http://www.ademe.fr)

**Directeur de la publication:** François Moisan /

**Rédacteur en chef:** Anne Chêne-Pezot /

**Conception-réalisation:** SPECIFIQUE [www.specifique.com](http://www.specifique.com) - N° ISSN: 1954-3794

