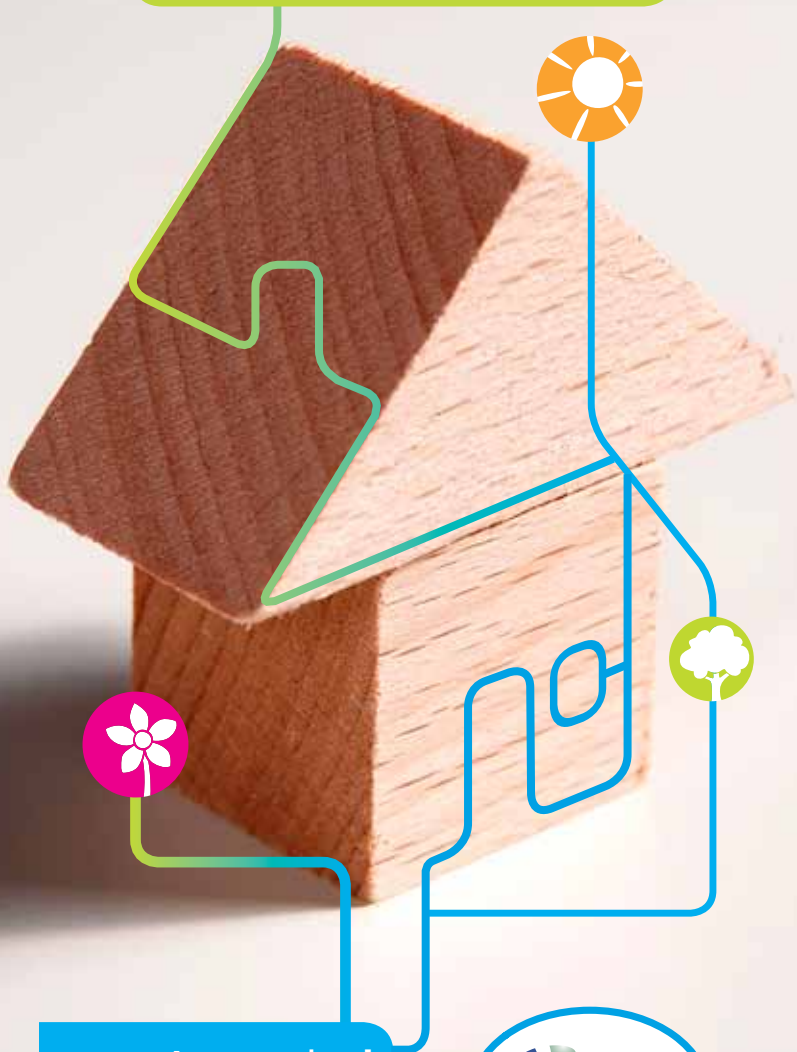


Construire ma maison basse consommation en 2012 et après...



... avec le gaz naturel
& les énergies
renouvelables





Construire ma maison basse consommation en 2012 et après...

Avec le gaz naturel et les énergies renouvelables

Vous souhaitez construire ou faire construire votre maison individuelle... un projet qui vous tient à cœur et qui revêt de nombreux avantages : un meilleur cadre de vie, un jardin, plus d'espace...

Avec l'entrée en vigueur de la nouvelle Réglementation Thermique 2012 (RT 2012), votre maison conjuguera également confort, économies d'énergie et respect de l'environnement, car elle devra atteindre le niveau " basse consommation ".

Pour réussir votre projet, les choix constructifs et énergétiques que vous allez faire sont des étapes primordiales ! Une orientation favorable, une conception bien pensée, un système de chauffage et de production d'eau chaude efficace... sont autant d'atouts qui vous permettront de construire votre maison " RT 2012 ".

Ce guide vous donne les clés pour comprendre la RT 2012 et les conseils nécessaires afin de vous aider à concevoir votre futur maison et choisir la solution énergétique qui vous convient.





Construction et énergie :

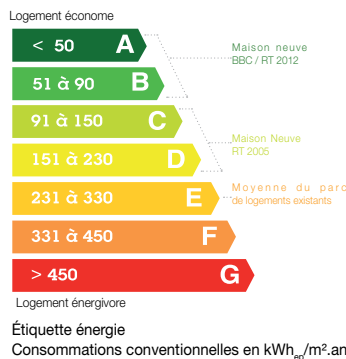
une histoire et des enjeux étroitement liés

En France, le bâtiment représente plus de 40 % des consommations d'énergie primaire et est responsable de 25 % des émissions de gaz à effet de serre.

Pour atteindre les objectifs fixés par le Protocole de Kyoto et par l'Union Européenne, les pouvoirs publics ont identifié le secteur du bâtiment comme un levier majeur pour réduire les consommations d'énergie et les émissions de gaz à effet de serre.

Ainsi, la construction neuve est encadrée par une réglementation thermique qui impose depuis 1974 des constructions de plus en plus économes en énergie.

À partir du 1^{er} janvier 2013 la nouvelle Réglementation Thermique 2012 (RT 2012) entre en vigueur et s'applique à tous les bâtiments neufs dont le permis de construire est déposé.



Cette nouvelle étape représente un saut énergétique considérable : toutes les constructions neuves seront désormais à Basse Consommation !



Du label BBC à la RT 2012

Depuis quelques années, les acquéreurs ont pu anticiper la RT 2012, en construisant une maison labellisée BBC*.

Les solutions associant gaz naturel et énergies renouvelables ont déjà été largement mises en œuvre par les constructeurs et les entreprises pour atteindre le label BBC.

Ce niveau de label très ambitieux est calé sur une consommation de 50 kWh_{ep}/m².an en moyenne. Il a permis d'imaginer de nouvelles manières de concevoir et de construire les bâtiments et de développer les produits et solutions qui deviennent progressivement les standards de la construction pour l'après 2012.

Elles sont donc d'ores et déjà disponibles pour construire votre maison RT 2012.



* Bâtiment Basse Consommation



Retrouvez plus de 100 références BBC associant le gaz naturel et les énergies renouvelables sur : www.choisirlabonneenergie.com.

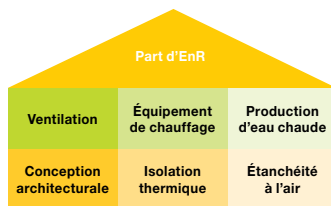
Quels sont les points clés pour respecter la Réglementation Thermique 2012 ?

Pour atteindre les objectifs requis par la RT 2012, les caractéristiques incontournables de la construction de votre maison sont :

- Une performance élevée du bâti :** votre maison est bien isolée et plus étanche à l'air que par le passé pour diminuer les pertes thermiques, mieux orientée pour bénéficier des apports de chaleur et de lumière du soleil.
- Une consommation d'énergie primaire* maximale** pour le chauffage, l'eau chaude, le refroidissement, l'éclairage et les auxiliaires de ventilation et chauffage modulée autour de 50 kWh_{ep}/m².an en moyenne : votre maison est 2 à 4 fois plus
- économique** grâce au recours à des solutions de chauffage et de production d'eau chaude très efficaces.
- L'intégration systématique d'une part d'énergie renouvelable :** votre maison est plus respectueuse de l'environnement grâce au recours obligatoire aux énergies renouvelables.
- Le confort d'été :** votre maison est conçue pour rester confortable en été sans recours à la climatisation.

Pour respecter ces conditions, le principe est de trouver un juste équilibre entre performance du bâti et efficacité des équipements.

Grâce à leur efficacité, les solutions gaz naturel associées aux énergies renouvelables vous permettront de répondre à la RT 2012 tout en conservant de la souplesse pour la conception architecturale et le traitement de l'isolation de votre maison.



EN GAZ

1kWh d'énergie finale
= 1 kWh
d'énergie primaire

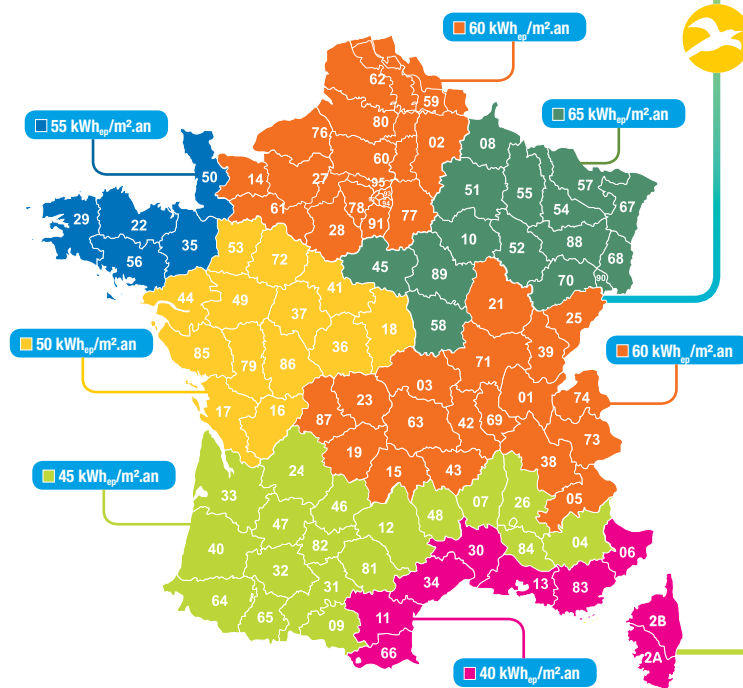
1kWh d'énergie finale
= 2,58 kWh
d'énergie primaire

EN ÉLECTRICITÉ

* Dans le cadre de la réglementation thermique, les consommations énergétiques sont calculées en énergie primaire. C'est le socle commun pour pouvoir comparer toutes les énergies entre elles. **Cela correspond à la quantité d'énergie qu'il a fallu prélever sur la terre pour produire l'énergie consommée dans le bâtiment** en tenant compte des pertes éventuelles lors de sa transformation et de son transport.

Consommation maximale en kWh_{ep}/m².an

En maison individuelle en fonction des zones climatiques (hors modulation d'altitude, surface et gaz à effet de serre).



À savoir

De nouvelles obligations avec la RT 2012

- Une attestation de bonne prise en compte de la réglementation thermique doit être jointe à votre dossier de demande de permis de construire.
- Un test d'étanchéité à l'air de votre maison devra être réalisé.
- Une seconde attestation de prise en compte de la RT 2012 sera à joindre à la déclaration d'achèvement des travaux une fois votre maison réalisée.

Pour plus d'informations : www.rt-batiment.fr

Gaz naturel et énergies renouvelables, les alliés de votre maison RT 2012

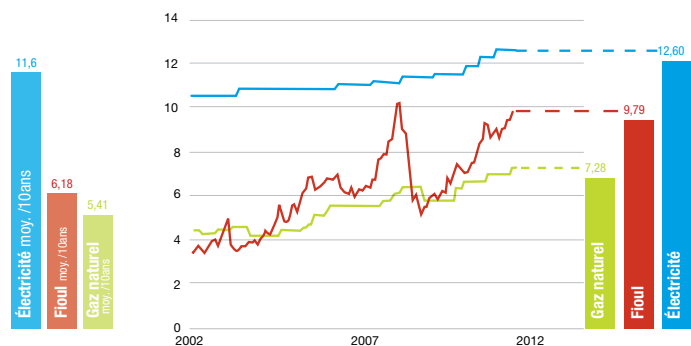
Des solutions qui respectent la Réglementation Thermique 2012 à moindre coût... et qui restent aussi confortables et économiques à l'usage.

Les solutions gaz naturel, associées aux énergies renouvelables et à une bonne conception du bâti vous permettent d'atteindre le niveau basse consommation exigé par la RT 2012, **pour un coût d'investissement maîtrisé**. Voir un exemple en page 16 !

Les charges de chauffage et d'eau chaude sont réduites grâce à des équipements performants et un coût du kWh très compétitif.

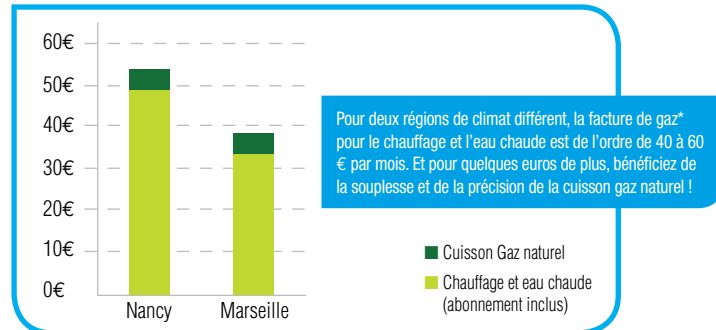
Évolution du prix des énergies 2002-2012

Euros TTC courants pour 100 kWh PCI, tarif usages domestiques
Source : CEREN (prix mensuels au 15/01/2012 et moyennes décennales)



- Gaz naturel : 18 000 kWh PCS/an, Tarif régulé B1 niveau 1, 3 usages (chauffage, ECS, cuisine), abonnement inclus
- Fioul domestique : 17 hl/an (chauffage, ECS), par 10hl, prix moyen France entière - PCI : 995 kWh/hl
- Électricité : 12 000 kWh/an dont 5 500 en HC. Tarif régulé bleu, 12 kVa, Option HC, abonnement inclus

Quelle facture d'énergie pour une maison RT 2012 ?



* Facture mensuelle indicative de gaz naturel selon les consommations conventionnelles pour une maison RT 2012 de 100 m² située en zones climatiques H1b et H3 (tarif réglementé du gaz naturel au 01/01/2012) ; base consommation cuisson 1000 kWh/an.

Des usages variés pour un confort optimal

Vous bénéficiez du confort d'une énergie de réseau toujours disponible pour répondre à vos besoins quotidiens de chauffage, d'eau chaude sanitaire et de cuisson grâce à des équipements modernes et esthétiques.

Des solutions respectueuses de l'environnement

Le gaz naturel est une énergie primaire directement utilisable, qui présente un bilan avantageux sur le plan de la préservation des ressources. Avec un équipement performant au gaz naturel, combiné aux énergies renouvelables comme le solaire, votre maison RT 2012 sera d'autant plus économe en CO₂.

Le Gaz naturel, une énergie disponible pour longtemps

Les réserves prouvées de gaz naturel couvrent plus de 60 années de consommation mondiale. En tenant compte de l'ensemble des ressources récupérables à long terme, ces réserves conventionnelles dépassent 250 ans. (source : World Energy Outlook, IEA 2011).

Gaz naturel et DPE : un atout pour valoriser votre maison

Établi à l'issue de la construction de votre maison, le Diagnostic de Performance Énergétique est obligatoire en cas de vente et de location d'un logement. Choisir le gaz naturel, c'est choisir une énergie qui vous permet d'atteindre les deux premiers niveaux (A et B) de l'étiquette énergie. Un DPE valorisant, c'est aussi le moyen d'améliorer la valeur patrimoniale de votre maison !



Table fonte ultra-fine Rosières

Quelle est la solution de chauffage et de production d'eau chaude qui vous convient ?

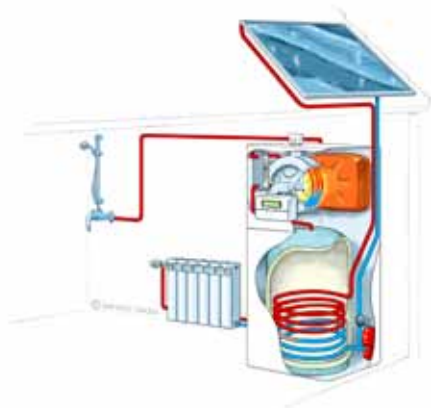
L'association du gaz naturel et des énergies renouvelables vous offre un grand choix de solutions, en fonction de la configuration de votre projet, de vos attentes et de votre budget...

Pour choisir celle qui vous convient le mieux, suivez le guide !

1 Chaudière à condensation et énergie solaire thermique : une solution de référence pour respecter la RT 2012

Idéale si votre future maison bénéficie d'une orientation favorable, cette solution, associée à une isolation au niveau RT 2012, constitue une référence pour les nouvelles constructions à **un coût d'investissement maîtrisé**.

4 m² de panneaux solaires thermiques vous **permettront de produire de 40 à 70 % de votre eau chaude gratuitement**. La chaudière à condensation assure le complément d'eau chaude ainsi que le chauffage.



Pour une surface habitable de moins de 120 m² environ, optez pour le chauffe-eau solaire compact !

Ce produit packagé associe un capteur solaire d'environ 2 m², un ballon de stockage d'eau chaude solaire de volume réduit (110 à 180 litres) et une chaudière à condensation : une optimisation qui vous permet de **réduire le coût d'investissement et l'encombrement de l'installation**, tout en respectant la RT 2012 et en continuant à produire de l'eau chaude gratuitement.



Un chauffe-eau solaire, est-ce efficace dans toutes les régions ?

Vous pouvez faire appel à une solution associant solaire et gaz naturel, quelle que soit la région dans laquelle est située votre projet :

Par exemple, dans une maison occupée par 4 personnes, équipée de 4 m² de capteurs et d'un ballon solaire de 300 litres, l'énergie solaire couvrira environ 70 % des besoins d'eau chaude à Marseille et 55 % à Lille.



2 Chaudière à condensation et solaire photovoltaïque

Pour aller plus loin que la RT 2012 et vous orienter vers une maison à énergie positive*, une solution modulable pour produire de l'électricité...

L'association d'une chaudière à condensation et de panneaux solaires photovoltaïques vous permet de **produire de l'électricité grâce au soleil, tout en maîtrisant vos factures de chauffage et d'eau chaude grâce à la performance de la condensation**.

Vous bénéficiez en outre de conditions avantageuses de rachat par EDF de l'électricité produite.

**Logement produisant davantage d'énergie qu'il n'en consomme.*

3

Chaudière à condensation et poêle bois : efficacité et confort d'utilisation

Pour bénéficier du charme du bois, vous pouvez opter pour une chaudière à condensation gaz naturel associée à un poêle bois étanche à granulés. Ce type de poêle est celui qui offre le meilleur rendement et la plus grande autonomie de fonctionnement.

Le poêle bois assure le chauffage de la pièce de vie principale.

Pour plus de confort, la chaudière à condensation complète l'installation de chauffage dans l'ensemble des pièces de la maison, et produit l'eau chaude sanitaire.



4

Réunir le meilleur des énergies avec la chaudière hybride

La chaudière hybride associe le gaz naturel et l'électricité grâce à une chaudière à condensation et une pompe à chaleur (PAC) aérothermique de petite puissance dans un ensemble monobloc ou séparé.

Grâce à sa régulation intelligente, le système choisit l'énergie et l'équipement le plus performant en fonction des conditions extérieures.

L'intérêt de ce mix énergétique ? Combiner les avantages des deux technologies pour gagner en efficacité et réduire votre facture énergétique.

L'eau chaude sanitaire peut être produite à 100 % par la chaudière à condensation ou bien être préchauffée par la PAC.



Chaudière hybride monobloc

Chaudière hybride bi-bloc

5

Produire chauffage, eau chaude et électricité avec une solution innovante : l'écogénérateur



L'écogénérateur assure le chauffage et la production d'eau chaude avec la performance d'une chaudière à condensation, **tout en produisant de l'électricité** avec son moteur Stirling intégré.

Cette solution compacte " trois en un " vous permettra ainsi de couvrir de 50 à 80 % de vos besoins annuels d'électricité.

Compatible avec la RT 2012, cette solution vous permettra d'aller plus loin que le simple respect de la réglementation et de vous orienter vers une maison à énergie positive.



Quelles solutions pour diffuser efficacement la chaleur dans votre maison ?



Classique ou design, les **radiateurs « chaleur douce »** sont disponibles dans une large gamme de formes et de coloris pour s'adapter au mieux à vos envies.

Pour une discrétion totale, les **planchers chauffants**, totalement invisibles, libèrent de l'espace et facilitent votre aménagement et votre décoration tout en diffusant une chaleur douce et homogène.

Quelle que soit votre installation, les dispositifs de régulation du chauffage (sondes de température, thermostats d'ambiance, robinets thermostatiques...) et de programmation vous permettent de gérer au mieux votre confort tout en allégeant votre facture énergétique.



À savoir

Dans une maison RT 2012 à faible besoin de chauffage, en particulier dans le sud de la France, le vecteur air s'avère pertinent pour assurer le confort de chauffage tout en libérant de l'espace sur les murs. Un générateur gaz naturel alimente une unité de traitement d'air et réchauffe l'air du logement. La chaleur est diffusée via un réseau de gaines judicieusement dissimulé.



Pour résumer



Quelle solution choisir ?

Toutes les solutions présentées précédemment permettent de respecter la RT 2012, avec des avantages différents selon vos besoins...

Votre projet bénéficie d'une **orientation favorable**, qui vous permet de valoriser de l'énergie solaire, et vous souhaitez **optimiser votre investissement** ?

Chaudière à condensation et chauffe-eau solaire compact

(Si votre maison fait plus de 120 m² : chaudière à condensation et chauffe-eau solaire classique)

p10

Vous souhaitez bénéficier de **l'agrément d'un poêle bois**, mais aussi de confort pour **votre chauffage** et votre production d'eau chaude ?

Chaudière à condensation et poêle bois étanche à granulés

p12

Vous souhaitez avoir toujours le choix entre deux énergies (gaz et électricité) en fonction de leur prix et de leur efficacité ?

Chaudière hybride

p12

Vous voulez vous orienter vers une maison à **énergie positive**, en produisant de l'électricité à domicile ?

Écogénérateur

p13

Chaudière à condensation et panneaux photovoltaïques

p11

Avec le gaz naturel et les énergies renouvelables vous trouverez forcément une solution adaptée à vos envies et vos contraintes, en adéquation avec la RT 2012 : de quoi conjuguer plaisir et performance énergétique !



Si on parlait COÛTS d'investissement ?

La construction d'une maison est un investissement conséquent. Avec les exigences de performance énergétique qui se renforcent, vous recherchez naturellement à maîtriser votre budget.

Les solutions gaz naturel vous permettent d'atteindre le niveau basse consommation tout en limitant votre investissement.

**Quelle est la solution qui convient à votre budget ?
Pour trouver la plus adaptée, comparez différentes options !**

À titre d'exemple, pour deux maisons situées à Poitiers, nous avons comparé ici quatre associations différentes de bâti et d'équipement qui permettent de respecter la RT 2012.

Pour ces deux maisons, le tableau ci-après présente :

- le niveau de performance du bâti nécessaire pour atteindre la RT 2012, compte tenu de l'équipement qui lui est associé,
- le type d'équipement choisi,
- le surcoût d'investissement lié au prix de l'équipement et du bâti. Ce surcoût est établi par rapport à la solution de référence qui est, pour cet exemple, **un bâti conforme à la RT 2012 associé à une chaudière à condensation et un chauffe-eau solaire compact.**

Solutions
isolation du bâti

Équipements
chauffage et
eau chaude

Surcoût* de la maison
par rapport à la solution
de référence

Bâti RT 2012

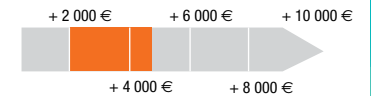
Chaudière condensation
et chauffe-eau solaire
compact



Cette solution est la plus économique pour respecter la RT 2012 et permet de conserver la plus grande souplesse dans la conception et le traitement du bâti.

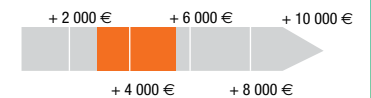
Bâti RT 2012
renforcé
de 5 % à 15 %

Chaudière
hybride



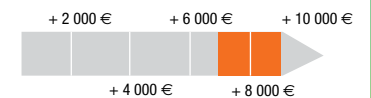
Bâti RT 2012
renforcé
de 5 à 15 %

PAC électrique
et chauffe-eau
thermodynamique



Bâti RT 2012
renforcé
de 40 à 50 %

Panneaux rayonnants
électriques,
chauffe-eau
thermodynamique et
2 à 4 m² de panneaux
photovoltaïques



Ces résultats sont établis pour deux exemples de maisons et sont susceptibles de varier en fonction de la zone géographique et de l'architecture. Ils ne sont donc pas directement généralisables à votre projet. Aussi, n'hésitez pas à faire chiffrer différentes solutions « bâti + équipements » par des professionnels, avec les caractéristiques propres à votre future maison.

* Surcoût indicatif obtenu par simulation sur 2 maisons situées à Poitiers, de surface habitable de 94 et 118 m², respectant les exigences de la RT 2012 et d'une consommation conventionnelle pour les usages de la RT de 50 kWh/m².an. Les surcoûts indiqués correspondent au coût des postes isolation du bâti et d'équipement de

ventilation, eau chaude et chauffage (source CRIGEN, mars 2012).

Pour les solutions intégrant une chaudière à condensation ou une pompe à chaleur, les coûts sont calculés pour une émission de chaleur par radiateurs à eau basse-température.



Quelles sont les aides pour financer votre projet ?

Des aides existent sous différentes formes pour vous aider à financer votre projet : prêt à taux zéro PTZ +, prêt d'accèsion sociale (PAS), prêt épargne logement... N'hésitez pas à vous renseigner auprès de votre Agence Départementale pour l'Information sur le Logement (ADIL) pour en connaître les modalités.

Certaines collectivités locales sont également susceptibles d'accorder des subventions. Renseignez vous auprès de votre région, de votre département ou bien auprès des espaces INFO ÉNERGIE mis en place par l'ADEME



www.anil.org
www.energie-info.fr
www.grdf.fr



Notes



GrDF construit, entretient et exploite le réseau de gaz naturel

Pour votre projet de construction
basse consommation RT 2012,
pensez gaz naturel
et énergies renouvelables !
Nos conseillers sont là
pour vous accompagner

au : **09 69 36 35 34**



Retrouvez la liste des constructeurs gaz naturel sur notre site Internet.

www.grdf.fr

Avec vous,
en réseau

L'énergie est notre avenir, économisons la !

GrDF - 6 rue Condorcet - 75009 PARIS
Société Anonyme au capital de 1 800 000 000 €
RCS PARIS 444786 511

