

# ABC (Autonomous Building for Citizens), 1er concept de résidence autonome de France



Conçu par les équipes R&D de Bouygues Construction avec le cabinet d'architecture Valode & Pistre, ABC (Autonomous Building for Citizens) est le premier concept de bâtiment autonome en France. Ce type de bâtiment, pourrait permettre de réduire l'empreinte carbone de l'exploitation dans les zones insulaires ou reculées, en plus d'une empreinte environnementale de construction plus faible que la moyenne des bâtiments.

<b>Date de démarrage du projet</b>	01/07/2018 - Fin: 01/06/2020
<b>Localisation du projet</b> Lieux de mise en place du projet à ce stade et géographie cible si reproductibilité	Grenoble, Isère.
<b>Objectifs recherchés du projet</b> Nature de l'innovation climat du projet avec rappel du problème/enjeu traité	<p>Le projet ABC est un nouveau concept de bâtiments fondé sur trois piliers : A pour autonome, B pour bâtiment durable et intelligent, et C pour citoyen.</p> <p>L'un des objectifs est de réduire l'empreinte carbone de la construction et de l'exploitation de cet immeuble résidentiel en activant les leviers suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilisation du béton à émissions de CO2 réduites et de matériaux biosourcés</li> <li>- Sobriété énergétique grâce à l'implication des occupants</li> <li>- Optimisation de l'efficacité énergétique du bâti</li> <li>- 70% d'autonomie en électricité au quotidien</li> <li>- Division de la consommation d'eau du réseau par 3</li> <li>- Réduction de 40% des déchets de la poubelle grise</li> </ul>
<b>Description détaillée du projet</b>	<p>ABC (Autonomous Building for Citizens) est le 1er concept de résidence autonome de France. Il est entièrement conçu par les équipes R&amp;D de Bouygues Construction avec le cabinet d'architecture Valode &amp; Pistre. Il est développé et réalisé par les équipes de Linkcity (développeur immobilier du groupe) et Bouygues Bâtiment Sud-Est pour la ville de Grenoble. Il a été livré en septembre 2020. Les habitants sont accompagnés pour réduire leurs consommations dans ce nouveau mode d'habitat car leur implication dans la vie du bâtiment est un élément central du projet.</p> <p>L'autonomie de ce bâtiment repose sur 3 piliers qui contribue à réduire l'empreinte carbone d'exploitation de la résidence :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La sobriété, grâce à une application permettant aux occupants de suivre toutes les consommations, de piloter les équipements (dont les systèmes de chauffage) et de sensibiliser les utilisateurs aux bonnes pratiques. Le complexe inclut 180 places de vélo et 360 m2 de jardins potagers pour encourager les changements comportementaux plus larges.</li> <li>- La performance énergétique du bâti : usage d'isolation renforcée (isolation liège, menuiseries triple vitrages, électroménager A+++ ; l'éclairage led)</li> <li>- La réduction de la consommation en énergie et en eau : elle repose sur une production locale et distribuée en circuit court. Au-delà des gains carbone, la production locale d'électricité photovoltaïque intégrée au bâtiment permet de soutenir les objectifs nationaux de déploiement en réduisant l'empreinte au sol des panneaux (puisqu'intégrés au bâti).</li> </ul> <p>Le bâtiment ABC vise une autonomie à 70% en électricité, une réduction de 2/3 de sa consommation d'eau par rapport à une résidence classique (soit plus de 50L économisés par jour et par personne) et de 40% des</p>

déchets d'ordures ménagères. Au-delà des économies ressources, les réductions de consommation d'eau et de déchets se traduisent par un gain carbone d'environ 40 teqCO<sub>2</sub> sur la durée de vie du bâtiment.

Par ailleurs, l'empreinte carbone de la construction est également réduite grâce à l'utilisation de béton à émissions de CO<sub>2</sub> réduites. En particulier, le recours au béton bas-carbone CEM IV a réduit de plus d'un tiers le CO<sub>2</sub> qui aurait été émis par un béton classique (i.e. CEM II/A), soit 270 teqCO<sub>2</sub>.

L'ensemble immobilier est composé de deux bâtiments, représentant une surface construite de 5000 m<sup>2</sup>, avec 62 logements (42 logements locatifs intermédiaires et 20 logements locatifs sociaux). Primé aux Trophées de la Construction de BatiActu en septembre 2020, le démonstrateur ABC (Autonomous Building for Citizens), première résidence autonome de France, a été livré à l'été 2020 à Grenoble par les équipes de Linkcity et de Bouygues Bâtiment Sud-Est.

Le projet a reçu une mention au "Green Solutions Awards 2020-2021" dans la catégorie "Grand Prix Quartier Durable".

<b>Principaux leviers de réduction des émissions de gaz à effet de serre du projet</b>  Saisir les informations dans les cases correspondantes	Leviers de réduction	Précisions sur les aspects du projet associés
	<input checked="" type="checkbox"/> Sobriété énergétique et ressources (notamment comportements)	Système de chauffage piloté
	<input checked="" type="checkbox"/> Décarbonation de l'énergie	Autoconsommation d'électricité (70%), injection d'électricité renouvelable dans le réseau et approvisionnement en eau en circuit court
	<input checked="" type="checkbox"/> Amélioration de l'efficacité énergétique	Isolation renforcée du bâtiment
	<input checked="" type="checkbox"/> Amélioration de l'efficacité en ressources non énergétiques	Usage de béton à émissions de CO <sub>2</sub> réduites pour la construction, usage de matériaux biosourcés (isolation)
	<input type="checkbox"/> Absorption d'émissions : création de puits de carbone, d'émissions négatives (BECCS, CCU/S, ...)	
	<input type="checkbox"/> Financement d'émetteurs bas carbone ou désinvestissement d'actifs carbonés	
<input type="checkbox"/> Réduction des autres gaz à effet de serre		

<b>Scope(s) d'émissions sur le(s)quel(s) le projet a un impact significatif et quantification des réductions des émissions de GES par scope d'émissions</b>  Indiquer les aspects du projet qui contribuent à la réduction des émissions par catégorie d'émissions considérée (colonne de gauche) et la quantification des émissions associées.  Indiquer les principales hypothèses et étapes de calcul dans la section prévue à cet effet (sous le tableau)  Pour davantage de précisions, se reporter à la note méthodologique.	Aspects du projet contribuant à la réduction des émissions par catégorie d'émissions		Quantification des émissions de GES associées par catégorie d'émissions
	<i>Merci de respecter la méthodologie de quantification utilisée dans <a href="#">la note de l'Afep</a>.</i>		
	Réduction de la dépendance de l'entreprise au carbone		
	Scope 1 <i>Émissions directes générées par l'activité de l'entreprise.</i>	Emissions de chantier (transport des matériaux par exemple).	Marginales. Le scope 3 représente plus de 95% de l'empreinte carbone moyenne de nos projets.
	Scope 2 <i>Émissions indirectes associées à la consommation d'électricité et de chaleur de l'entreprise.</i>	<i>Emissions de chantier (électricité consommée).</i>	Marginales. Le scope 3 représente plus de 95% de l'empreinte carbone du projets
Scope 3 <i>Émissions induites (en amont ou en aval) par les activités, produits et/ou services de l'entreprise sur sa chaîne de valeur.</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Utilisation de béton bas-carbone CEM IV à l'empreinte carbone 35% inférieure au béton standard CEM II/A.</li> <li>Isolant extérieur en liège (biosourcé) à l'empreinte carbone 35% inférieure à un système d'isolation thermique par l'extérieur standard.</li> <li>Production PV de 270 MWh/an conforme aux prévisions</li> </ol>	- Plus de 1000 tCO <sub>2</sub> e sur l'ensemble de la durée de vie du bâtiment (50 ans) par rapport à un bâtiment de logement neuf « classique », dont : <ol style="list-style-type: none"> <li>270 tCO<sub>2</sub>eq pour le béton</li> <li>Près de 200 tCO<sub>2</sub>eq pour l'isolation</li> <li>Plus de 600 tCO<sub>2</sub>eq pour la génération d'électricité. (En prenant en compte la FDES des panneaux qui indique un facteur d'émission de 258 kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>, la surface installée de 140m<sup>2</sup> et un renouvellement</li> </ol>	

		<p>4. Réduction de la consommation d'eau par deux tiers</p> <p>5. Réduction de la production de déchets par 40%</p>	<p>des panneaux au bout de 25 ans).</p> <p>4. Près de 40 tCO<sub>2</sub>eq pour l'eau et les déchets</p>
	<b>Augmentation des puits de carbone</b>		
	<b>Absorption d'émissions</b> <i>Création de puits de carbone, (BECCS, CCU/S, ...)</i>		
	<b>Émissions de GES évitées par l'entreprise chez les autres</b>		
	<b>Emissions évitées</b> <i>Emissions évitées par les activités, produits et/ou services de l'entreprise porteuse du projet ou par le financement de projet de réduction d'émissions.</i>		
	<p><b>Précisions sur le calcul ou autres remarques :</b> Les valeurs considérées pour le calcul sont issues des études E+C-.</p> <p>Sur toute sa durée de vie, le démonstrateur du concept ABC permettra d'économiser plus de 1000 tCO<sub>2</sub>e par rapport à un bâtiment de logement neuf « classique ». Cela prend en compte à la fois les gains sur les matériaux et sur les consommations d'énergie en exploitation.</p> <p>La référence est établie à partir d'un échantillonnage de 11 bâtiments de logement en béton en zone climatique équivalente à Grenoble.</p>		
<b>Modalité de vérification de cette quantification</b>	<p><b>Référentiel de calcul utilisé :</b> le référentiel de calcul utilisé est une analyse de cycle de vie conforme E+/C-, et prenant en compte les FDES des matériaux considérés ou la base INIES pour d'autres postes d'émission (e.g. comme pour l'eau potable). Les estimations de gains carbone associés au projet (ou carbone évité) ont été calculées en interne et s'appuient sur ce référentiel.</p>		
<b>Autres bénéfices environnementaux et sociaux du projet</b>  Si possible, citer les impacts et <a href="#">les Objectifs de Développement Durable</a> concernés	<p>Outre la réduction d'émissions de gaz à effet de serre, ce projet permet de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réduire les consommations d'eau ;</li> <li>• Réduire la production de déchets (amélioration du tri à la source, suivi des déchets par pesage sur site, valorisation des déchets putrescibles dans les jardins potagers) ;</li> <li>• Sensibiliser les habitants aux bonnes pratiques environnementales.</li> </ul>		
<b>Niveau de maturité du projet</b>  Cochez le niveau actuel de maturité correspondant	<p><input type="checkbox"/> Test prototype en laboratoire (TRL 7)</p> <p><input type="checkbox"/> Test en réel (TRL 7-8)</p> <p><input type="checkbox"/> Prototype pré-commercial (TRL 9)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <b>Mise en œuvre à petite échelle</b></p> <p><input type="checkbox"/> Mise en œuvre à moyenne ou grande échelle</p> <p><b>Remarques :</b> le bâtiment possède aujourd'hui une soixantaine d'hébergements.</p>		
<b>Potentiel et condition de reproductibilité du projet avec potentiel associé en matière d'impact climat</b>	<p>Le concept d'autonomie permet de s'affranchir des infrastructures et réseaux. Cela présente un intérêt majeur dans les zones :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dépourvues d'infrastructures (zones insulaires, reculées, inaccessibles etc.)</li> <li>• Où les réseaux peuvent être sujets à différents aléas tels que des catastrophes naturelles ou des périodes de saturation. En effet, le réseau français / européen est exceptionnel, mais dans certaines zones les périodes de black-out sont fréquentes et représentent un vrai problème.</li> <li>• Où des problématiques sociales et sociétales empêchent la création de nouvelles infrastructures.</li> </ul> <p>L'impact climat sera d'autant plus important que le mix énergétique du pays est carboné.</p>		
<b>Montant de l'investissement réalisé (en €)</b>	confidentiel		
<b>Rentabilité économique du projet (ROI)</b>	<p><input type="checkbox"/> CT (0-3ans)</p> <p><input type="checkbox"/> MT (4-10 ans)</p> <p><input type="checkbox"/> LT (&gt; 10 ans)</p>		

	<b>Remarques : Cliquez ou appuyez ici pour entrer du texte.</b>
<b>Partenariats engagés</b>	Développé par la R&D de Bouygues Construction. Maître d'ouvrage : Linkcity Concepteurs réalisateurs : Bouygues Bâtiment Sud-Est, Architecte Valode et Pistre. Suez (conception du système de gestion des eaux). Autres partenaires : Vicat (béton bas-carbone). Saint-Gobain (isolant bio-sourcé). Ville de Grenoble, Région Auvergne Rhône-Alpes, Gouvernement Français (Le Programme d'investissements d'avenir) ; Banque des Territoires, ADEME, Grenoble Habitat, Innovia, GEG, Grenoble Alpes Métropole
<b>Commentaires libres du porteur de projet</b>	/
<b>Pour en savoir plus sur le projet</b>	
<b>Contactez l'entreprise porteuse du projet</b>  Merci de préciser une adresse mail adhoc qui permettra au lecteur de contacter directement l'entreprise porteuse du projet	<a href="mailto:presse@bouygues-construction.com">presse@bouygues-construction.com</a>
<b>Liens URL du projet</b>	<a href="https://www.bouygues-construction.com/innovation/toutes-nos-innovations/habitat-durable">https://www.bouygues-construction.com/innovation/toutes-nos-innovations/habitat-durable</a>
<b>Illustrations du projet</b>  3 photos/vidéos minimum (en format HD à joindre)	VIDEO : <a href="https://www.youtube.com/watch?v=czEESalFUlw&amp;t=232s">https://www.youtube.com/watch?v=czEESalFUlw&amp;t=232s</a>