Schema de Coherence Territoriale

SCoT du Pays de Rennes

CAHIER D'APPLICATION DU SCoT de 2015

DES PROJETS COMMERCIAUX DE QUALITÉ

POUR UN TERRITOIRE RÉSILIENT

Cahier de préconisations pour la performance environnementale des projets commerciaux à destination des élus et maîtres d'ouvrage.

ALEC AGENCE LOCALE DE L'ÉNERGIE ET DU CLIMAT DU PAYS DE RENNES

Septembre 2022

Pays de Rennes
www.paysderennes.fr

ÉDITO

Préserver l'environnement et lutter contre le changement climatique relève de la responsabilité de chacun.
La plupart des commerces ont déjà mis en place des actions qui contribuent à améliorer la résilience du territoire, à préserver les ressources naturelles et la biodiversité. La question ne fait plus débat, chacun doit réduire son empreinte écologique.

Pour les accompagner et outiller les décideurs, le Pays de Rennes a missionné l'Agence Locale de l'Énergie et du Climat (ALEC) du Pays de Rennes pour la réalisation d'un cahier de préconisations. Il permettra à celles et ceux qui ont déjà amorcé une démarche de transition d'identifier de nouveaux leviers et des ressources ; à celles et ceux qui engagent une réflexion de cibler des actions efficaces.

Comment diminuer les consommations d'énergie et d'eau ? Comment rénover ou construire des locaux pour garantir un confort d'hiver et d'été aux équipes et aux clients ? Comment devenir producteur et/ou consommateur d'énergies renouvelables ?

Les enjeux sont considérables : chaque initiative permettra de réduire à la fois l'impact environnemental et les frais d'exploitation, avec des co-bénéfices en termes de qualité de vie et d'attractivité.

Après un rappel des ambitions du territoire et du cadre règlementaire, ce cahier propose un panel de préconisations techniques, qui constituent autant de solutions à haute valeur ajoutée. Quel que soit votre degré d'implication ou votre avancement dans les transitions, sachez que le premier levier, c'est la sobriété ! L'énergie la moins chère et la moins polluante, c'est celle que l'on ne consomme pas.

Tous et toutes engagés pour un territoire durable et résilient !

André Crocq
Président du Pays de Rennes

Olivier Dehaese
Président de l'ALEC du Pays de Rennes

SOMMAIRE

1/ Des projets commerciaux de qualité pour un territoire durable — 3

2/ Obligations environnementales : cadre règlementaire applicable à la date de parution du cahier *

- Pour le neuf, la nouvelle réglementation environnementale — 6
- Pour le neuf et l'existant, le décret éco-énergie tertiaire — 8
- Pour les bâtiments existants : la RT élément par élément et la RT globale — 8
- Pour les extensions : la RT 2012 et la RT élément par élément — 9
- Les autres lois et règlementations à prendre en compte — 10

* Des mises à jour seront prévues à mesure des évolutions règlementaires

3/ Préconisations techniques

- La priorité : le bâtiment et son enveloppe — 16
- Les équipements performants du poste Chauffage - Ventilation - Climatisation — 25
- Une production locale et renouvelable — 28
- Les équipements spécifiques — 31
- Les enjeux environnementaux associés — 35

4/ Les aides financières — 38

5/ Les éléments à fournir pour la Commission Départementale d'Aménagement Commercial (CDAC) — 40

1. Des projets commerciaux de qualité pour un territoire durable

Un cahier pour partager un niveau d'ambition sur la performance énergétique et la qualité environnementale des projets commerciaux

Le Pays de Rennes, avec l'appui de l'Agence Locale de l'Énergie et du Climat (ALEC) du Pays de Rennes, propose un cahier pratique pour favoriser des projets commerciaux conjuguant la performance qu'elle soit économique ou énergétique et la préservation de l'environnement.

Les projets concernés peuvent être :

- Des réaménagements ;
- Des extensions ;
- Des constructions neuves.

Le **cahier s'adresse aux élu·e·s**, amenés à rencontrer en amont les porteurs de projets, **aux porteurs de projet** eux-mêmes ainsi qu'**aux partenaires de la Commission départementale d'aménagement commercial (CDAC)**.

L'enjeu :

- Contribuer à limiter le réchauffement climatique par la **sobriété énergétique et foncière** ;
- **Réduire les consommations** de ressources et la facture énergétique ;
- S'**adapter dès à présent au changement climatique** pour une économie durable.

Pour y parvenir, ce cahier décline des préconisations concrètes, au regard des attendus du Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) et des dispositions du Code de Commerce, illustrées par des exemples de réalisations.

Il aborde les points suivants :

- Le cadre réglementaire ;
- Les préconisations techniques ;
- Les ressources.

Un document de planification stratégique pour inscrire les projets commerciaux dans les ambitions fortes du territoire

Le **Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT)** du Pays de Rennes, révisé en mai 2015, a développé des dispositions ambitieuses en matière de commerce afin de répondre aux enjeux du territoire :

- Assurer un équilibre de l'offre commerciale ;
- Favoriser la redynamisation des centralités ;
- Inciter à la modernisation des sites commerciaux existants ;
- Améliorer la qualité des équipements et des sites commerciaux.

Ces objectifs sont traduits dans le **Document d'Orientation et d'Objectifs (DOO)** et le **Document d'Aménagement Commercial (DAC)** qui définissent des localisations préférentielles des commerces en fonction de la nature des besoins (courants, occasionnels, exceptionnels).

Le SCoT précise également les attendus en matière de qualité des équipements commerciaux et de limitation de leur impact sur l'environnement naturel et urbain.

Des démarches territoriales pour décliner ces ambitions

Dans le cadre de leurs démarches territoriales, les EPCI du Pays de Rennes (Liffré-Cormier Communauté, Pays de Châteaugiron Communauté, Rennes Métropole et Val d'Ille-Aubigné) peuvent avoir défini des orientations plus précises et/ou plus ambitieuses en matière de performance énergétique et de réduction des émissions de gaz à effet de serre. Ces orientations peuvent se décliner :

- dans les Plans Climat Air Energie Territoriaux (PCAET), par des programmes d'actions ou la définition de référentiels ;
- dans les documents d'urbanisme, PLU / PLUi, par leurs dispositions règlementaires, mais également par leurs Orientations d'Aménagement et de Programmation qui peuvent être thématiques.

Les porteurs de projet sont invités à prendre connaissance en amont de ces documents et/ou à rencontrer l'EPCI concerné pour avoir une vision d'ensemble des dispositions en vigueur sur le territoire.

Un objectif de réduction de l'artificialisation des sols pour préserver l'environnement

Le **Zéro Artificialisation Nette (ZAN)** est un objectif à 2050 fixé par la loi climat et résilience, décliné dans les documents de planification régionale et locale : le **Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET), les SCoT et les PLU-i.** Il s'agit de limiter autant que possible la consommation de nouveaux espaces et, lorsque c'est impossible, de « rendre à la nature » l'équivalent des superficies consommées.

L'enjeu : consommer moins de terres naturelles, agricoles et forestières, privilégier la réutilisation de secteurs déjà urbanisés (logements vacants, friches industrielles ou commerciales ...), favoriser la conception et la construction d'opérations plus compactes intégrant des espaces verts.

Une instance départementale pour examiner les projets commerciaux

La **Commission départementale d'aménagement commercial (CDAC)** est une instance sollicitée pour se prononcer sur les autorisations d'exploitation commerciale. Elle examine les projets de création, d'extension ou de réaménagement de surface de magasins de commerce de détail.

Le Syndicat Mixte du Pays de Rennes, créé en 2003, est membre de la CDAC pour porter les orientations du SCoT.

La CDAC autorise les projets par un vote à la majorité absolue des membres présents.

L'autorisation d'exploitation commerciale permet, outre de garantir la libre concurrence, de remplir les objectifs cités dans l'article L.750-1 du Code du commerce :

« Les implantations, extensions, transferts d'activités existantes et changements de secteur d'activité d'entreprises commerciales et artisanales doivent répondre aux exigences d'aménagement du territoire, de la protection de l'environnement et de la qualité de l'urbanisme. »

Sont soumis à CDAC les projets ayant pour objet :

- La **création** ou **l'extension** d'un magasin de commerce de détail ou d'un ensemble commercial d'une surface de vente supérieure à 1 000 m² ou devant la dépasser par la réalisation du projet ;
- Tout **changement de secteur d'activité** d'un commerce d'une surface de vente supérieure à 2 000 m². Ce seuil est ramené à 1 000 m² lorsque l'activité nouvelle du magasin est à prédominance alimentaire ;
- La **réouverture au public**, sur le même emplacement, d'un magasin de commerce de détail d'une surface de vente supérieure à 2 500 m² dont les locaux ont cessé d'être exploités pendant trois ans ;
- La **création ou l'extension d'un point permanent de retrait** par la clientèle d'achats au détail commandés par voie télématique, organisé pour l'accès en automobile ;
- Par décision du Maire ou du Président du SCoT, dans les communes de moins de 20 000 habitants et, pour les projets qui engendrent une artificialisation des sols dans toutes les communes, les demandes de permis de construire un équipement commercial dont la surface de vente est comprise entre 300 et 1 000 m².

2. Obligations environnementales : cadre règlementaire

Pour le neuf, la nouvelle réglementation environnementale

Une nouvelle règlementation environnementale s'applique aux bâtiments neufs : la RE 2020.

Parmi ses principales orientations :

- Des bâtiments qui consomment moins et utilisent des énergies moins carbonées
- Ménager une transition progressive vers des constructions bas carbone, misant sur la diversité des modes constructifs et la mixité des matériaux
- Des bâtiments plus agréables en cas de forte chaleur

Des constructions moins carbonées par la mise en œuvre de matériaux plus vertueux :

- Renforcement du bioclimatisme des projets afin de réduire les besoins en énergie.
- Contrainte forte sur la solution gaz, visant à réduire les consommations d'énergies fossiles.
- Incitation à recourir à un maximum de produits disposant de FDES (Fiches de Déclaration Environnementale et Sanitaire) et de PEP (Profils Environnementaux de Produits) pour respecter plus facilement les seuils max à ne pas dépasser (Ic Composant).
- Incitation à recourir de plus en plus à des produits biosourcés.

RE 2020
RÉGLEMENTATION ENVIRONNEMENTALE

1er janvier 2022 → Application sur les logements (individuels et collectifs)

1er juillet 2022 → Application sur les bureaux et bâtiments d'enseignement

2023 → Application sur tous les PC, dont les commerces

Cette nouvelle réglementation environnementale se veut « évolutive », les seuils de plusieurs indicateurs à ne pas dépasser sont progressifs, avec des évolutions en 2024, 2028 et 2031.

Les porteurs de projets en neufs sont incités à anticiper la RE 2020.

Des démarches pour aller plus loin

Le bâtiment passif

Ce label permet d'encadrer la production de bâtiment avec de faibles besoins énergétiques et avec un confort accentué pour les usagers. L'objectif, c'est d'avoir une enveloppe quasi-parfaite, avec le moins de déperdition possible et une très bonne étanchéité à l'air.

Il existe une graduation dans la mise en œuvre du concept du passif, quatre labels pour le bâtiment neuf et un pour les bâtiments rénovés (EnerPHit). Chaque niveau de labellisation comporte des critères spécifiques, le principal étant la consommation annuelle de chauffage qui ne doit pas dépasser 15 kWh/m2 (25kWh/m2 dans le cadre d'une rénovation d'un bâtiment existant).

N'importe quel bâtiment peut prétendre à devenir passif, cette ambition s'étudie concrètement car lorsque l'approche est appréhendée dans la logique passive, les postes de dépenses sont différents et peuvent in-fine ne pas générer de surcoût.

(Source : La Maison Passive France)

La corrélation cycle de vie et maitrise de l'énergie

La prise en compte de l'approche cycle de vie des bâtiments est aujourd'hui étroitement corrélée avec l'approche maîtrise de l'énergie et ce pour deux raisons :

- Une analyse de cycle de vie des bâtiments permet d'éviter ou pour le moins de réduire les impacts environnementaux négatifs depuis leur construction jusqu'à leur fin de vie, pour aller vers la valorisation matière.
- Par ailleurs, un élargissement possible du champ des acteurs de la construction et de la fourniture de matériaux biosourcés permet d'agir :
  - Sur le choix des matériaux de construction qui émettent peu de polluants, et répondent aux besoins du confort été/hiver ;
  - Sur les méthodes de construction, de rénovation ;
  - Sur les usages en adoptant des comportements plus sobres et plus responsables.

Cette approche transversale doit permettre d'atteindre les objectifs de réduction (énergie et GES) de façon plus efficace qu'une approche segmentée.

La nouvelle version de la réglementation environnementale (RE2020) entrée en vigueur en 2022 **promeut cette méthode** pour les bâtiments neufs. L'enjeu est d'adopter la même approche pour la rénovation énergétique des bâtiments tertiaires.

Pour le neuf et l'existant, le décret éco-énergie tertiaire

Suite à la publication du décret tertiaire en application de la loi Elan (décret du 23 juillet 2019 et arrêté du 10 avril 2020), tous les bâtiments à usage tertiaire de plus de 1000 m² (surface au sol), qu'ils relèvent du secteur marchand ou non marchand, sont maintenant soumis à une double obligation d'action pour réduire leur consommation d'énergie et d'affichage des résultats obtenus. Le secteur tertiaire entre dans une nouvelle ère de l'éco-responsabilité, pour répondre à l'urgence climatique.

Les objectifs de consommation énergétique sont fixés par décennie : -40 % en 2030, -50 % en 2040 et -60 % en 2050. Cette réduction se fait par rapport à une année de référence, ne pouvant être antérieure à 2010.

Pour encadrer ce décret, l'ADEME a développé la plateforme numérique OPERAT qui permet de renseigner les consommations, de suivre et de vérifier l'atteinte des objectifs.

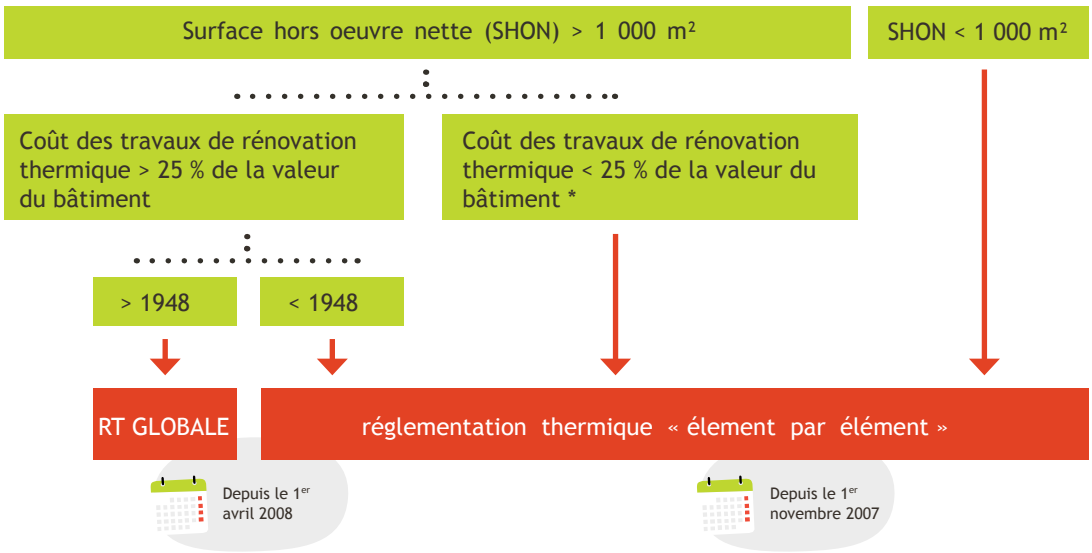
OPERAT
Observatoire de la Performance Energétique de la Rénovation et des Actions du Tertiaire

La plateforme est d'ores et déjà accessible, les premières données de consommations attendues sont celles de 2020 et de 2021, à transmettre au plus tard sur la plateforme OPERAT le 30 septembre 2022.

Pour les bâtiments existants : la RT élément par élément et la RT globale

Pour les bâtiments existant, c'est la Réglementation Thermique (RT) qui s'applique. Dans le cas d'une rénovation, les travaux réalisés sur l'enveloppe du bâti sont soumis à la réglementation pour optimiser la performance énergétique globale de l'existant, économiser l'énergie et contribuer à limiter les émissions de gaz à effet de serre.

La réglementation thermique des bâtiments existants repose sur les articles L. 111-10 et R.131-25 à R.131-28 du Code de la construction et de l'habitation ainsi que sur des arrêtés.



La **RT dite « élément par élément »** s'applique depuis le 1er novembre 2007 et concerne les bâtiments dont la surface SHON (Surface Hors Œuvre Nette) est inférieure à 1 000 m² ou si le coût des travaux de rénovation ramené à la valeur du bâtiment est inférieur ou égal à 25 %.

Des minima, fixés par l'arrêté du 3 mai 2007, sont imposés sur la résistance thermique d'une paroi rénovée, la performance thermique d'une fenêtre rénovée ou changée et la performance énergétique des équipements de chauffage, d'eau chaude sanitaire, de refroidissement et l'éclairage en cas de remplacement ou d'installation.

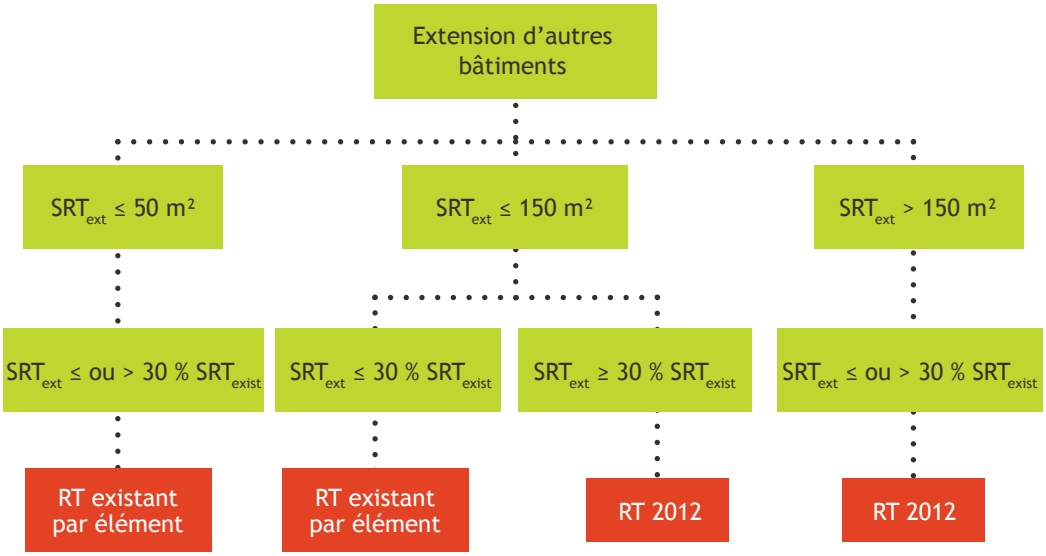
La **RT dite « globale »** concerne les bâtiments dont la SHONRT est supérieure à 1 000 m² et dont le coût des travaux de rénovation ramené à la valeur du bâtiment est supérieur à 25 %.

Depuis le 1er avril 2008, elle impose une amélioration de la performance énergétique d'au moins 30 % avec une consommation en énergie sous des seuils imposés (Cref) et la réalisation d'une étude de faisabilité des approvisionnements en énergie avant marché de travaux ou dépôt de permis de construire.

A propos de la notion de surface :

La SHONRT pour les bâtiments autres qu'habitation correspond à la surface utile d'un bâtiment ou d'une partie de bâtiment au sens de la RT, la SURT, qui est la surface de plancher construite des locaux soumis à la réglementation thermique, après déduction des surfaces occupées par les murs, y compris l'isolation, les cloisons fixes prévues aux plans, les poteaux, les marches et cages d'escaliers…

Pour les extensions : la RT 2012 et la RT élément par élément



SRText : surface thermique au sens de la RT d ela partie extension du bâtiment
SRTexist : surface thermique au sens de la RT de la partie existante du bâtiment

Les extensions d'un bâtiment tertiaire ou industriel peuvent être soumises à la réglementation thermique.

Les modalités d'application vont varier selon certaines conditions :

- pour la surélévation ou l'addition d'une surface inférieure soit à 50 m², soit inférieure à 150 m² et à 30 % de la SRT (Surface de référence au sens de la Réglementation Thermique) des locaux existants, l'extension est uniquement soumise aux exigences de moyen définies par l'arrêté du 3 mai 2007 (RT élément par élément).
- pour surélévation ou l'addition, les exigences à appliquer sont celles de la RT 2012 classique.

Les autres lois et règlementations à prendre en compte

Stopper l'artificialisation des sols par les surfaces commerciales (loi climat et résilience 2021)

La loi Climat et résilience a pour objectif de réduire l'artificialisation des sols pour aller vers le zéro artificialisation nette à l'horizon 2050. Dans ce but, elle encadre depuis le 25 aout 2021 les créations et extensions de surfaces commerciales qui artificialiseraient des sols : sont interdites les créations de commerces ou ensembles commerciaux de plus de 10 000 m² de surface de vente ; sont soumises à conditions cumulatives et limitées les extensions portant les commerces ou ensembles commerciaux à plus de 10 000 m² de vente ; sont soumises à conditions cumulatives les créations et extensions de commerces ou d'ensembles commerciaux de moins de 10 000 m² de surface de vente (L.752-6 du code de commerce).

Renforcer la performance énergétique et environnementale des bâtiments commerciaux (loi climat et résilience 2021)

À partir du 1er juillet 2023 (article L.171-4 du code de la construction et de l'habitation introduit par l'article 101 de la loi Climat et Résilience), **tout projet de construction** d'un bâtiment commercial **créant plus de 500 m² d'emprise au sol**, mais aussi **toute extension ou rénovation lourde** lorsque les bâtiments ou parties de bâtiment concernés ont **une emprise de plus de 500 m²**, devront intégrer :

- **soit un procédé de production d'énergies renouvelables, soit un système de végétalisation**, basé sur un mode cultural ne recourant à l'eau potable qu'en complément des eaux de récupération, garantissant un haut degré d'efficacité thermique et d'isolation et favorisant la préservation et la reconquête de la biodiversité. Ces obligations seront réalisées en toiture du bâtiment ou sur les ombrières surplombant les aires de stationnement, **sur une surface au moins égale à 30 %** de la toiture du bâtiment construit ou rénové de manière lourde et des ombrières créées.
- sur les aires de stationnement associées lorsqu'elles sont prévues par le projet, des revêtements de surface, des aménagements hydrauliques ou des dispositifs végétalisés favorisant la perméabilité et l'infiltration des eaux pluviales ou leur évaporation et préservant les fonctions écologiques des sols.

Ces mêmes dispositions s'appliquent aujourd'hui à partir de 1 000 m² d'emprise au sol.

A partir du 1er juillet 2023 également (article L.111-19-1 du code de l'urbanisme), les parcs de stationnement de plus de 500 m² associés aux bâtiments ou parties de bâtiments concernés par l'article précédent (ainsi que les

nouveaux parcs de stationnement extérieurs ouverts au public de plus de 500 m2) doivent intégrer :

- **des aménagements hydrauliques ou des dispositifs végétalisés** favorisant la perméabilité et l'infiltration des eaux pluviales ou leur évaporation **sur au moins 50 % de leur surface** des revêtements de surface,
- **des dispositifs végétalisés ou des ombrières** concourant à l'ombrage desdits parcs **sur au moins 50 % de leur surface**, dès lors que l'un ou l'autre de ces dispositifs n'est pas incompatible avec la nature du projet ou du secteur d'implantation et ne porte pas atteinte à la préservation du patrimoine architectural ou paysager
- si lesdits parcs comportent **des ombrières**, celles-ci intègrent **un procédé de production d'énergies renouvelables sur 100 % de leur surface.**

Favoriser l'usage du vélo :

Depuis le 1er juillet 2021, toute construction d'un ensemble commercial équipé de places de stationnement destinées à la clientèle ou tous travaux sur un parc de stationnements d'un ensemble commercial doit **prévoir le stationnement sécurisé des vélos** (L.113-19 du code de la construction et de l'habitation). Cet espace peut être réalisé à l'intérieur des bâtiments ou à l'extérieur à condition qu'il soit couvert et situé sur la même unité foncière que les bâtiments. Il comporte des dispositifs fixes permettant de stabiliser et d'attacher les vélos par le cadre et au moins une roue (R.113-17 du code de la construction et de l'habitation). L'espace est dimensionné comme suit (arrêté du 3 février 2017) :

Dimensionnement du parc de stationnement de l'ensemble commercial	Nombre de places vélo/ à la capacité du parc de stationnement	Nombre de places minimum
≤ 40 places	10 %	2 places
> 40 places ≤ 400 places	5 %	10 places
> 400 places	2 %	20 places et max 50 places

Favoriser le déploiement des véhicules électriques par le pré-câblage des stationnements

Depuis le 1er juillet 2021, les parcs de stationnements des bâtiments non résidentiels, neufs ou faisant l'objet d'une rénovation importante (sauf si les coûts représentent plus de 7 % du coût de la rénovation), situés à l'intérieur ou jouxtant ces bâtiments, et comportant plus de 10 emplacements doivent **pré-équiper au moins 1 emplacement sur 5** (L.113-12 et 14, R .113-6 du Code de la construction et de l'habitation).

A partir du 1er janvier 2025, les bâtiments non résidentiels comportant un parc de stationnement de plus de 20 emplacements disposent d'**au moins un point de recharge pour les véhicules électriques et hybrides rechargeables** situé sur un emplacement dont le dimensionnement permet l'accès aux personnes à mobilité réduite. Ces bâtiments disposent d'un point de charge par tranche de vingt emplacements supplémentaires, sauf si des travaux importants d'adaptation du réseau électrique sont nécessaires pour remplir cette obligation. Il en est de même pour les bâtiments à usage mixte dont plus de vingt places de stationnement sont destinées à un usage non résidentiel.

Limiter les surfaces de stationnement (loi ALUR mars 2014)

L'emprise au sol des surfaces, bâties ou non, affectées aux aires de stationnement d'un commerce soumis à autorisation **ne peut excéder les ¾ de la surface de plancher** des bâtiments affectés au commerce. Les espaces paysagers en pleine terre, les surfaces des aménagements destinés à faciliter la prise en charge ou la dépose de passagers des transports en commun, les surfaces réservées à l'auto-partage et les places de stationnement destinées à l'alimentation des véhicules électriques ou hybrides rechargeables sont déduits de l'emprise au sol des surfaces affectées au stationnement. La surface des places de stationnement non imperméabilisées compte pour la moitié de leur surface (L.111-19 du Code de l'urbanisme).

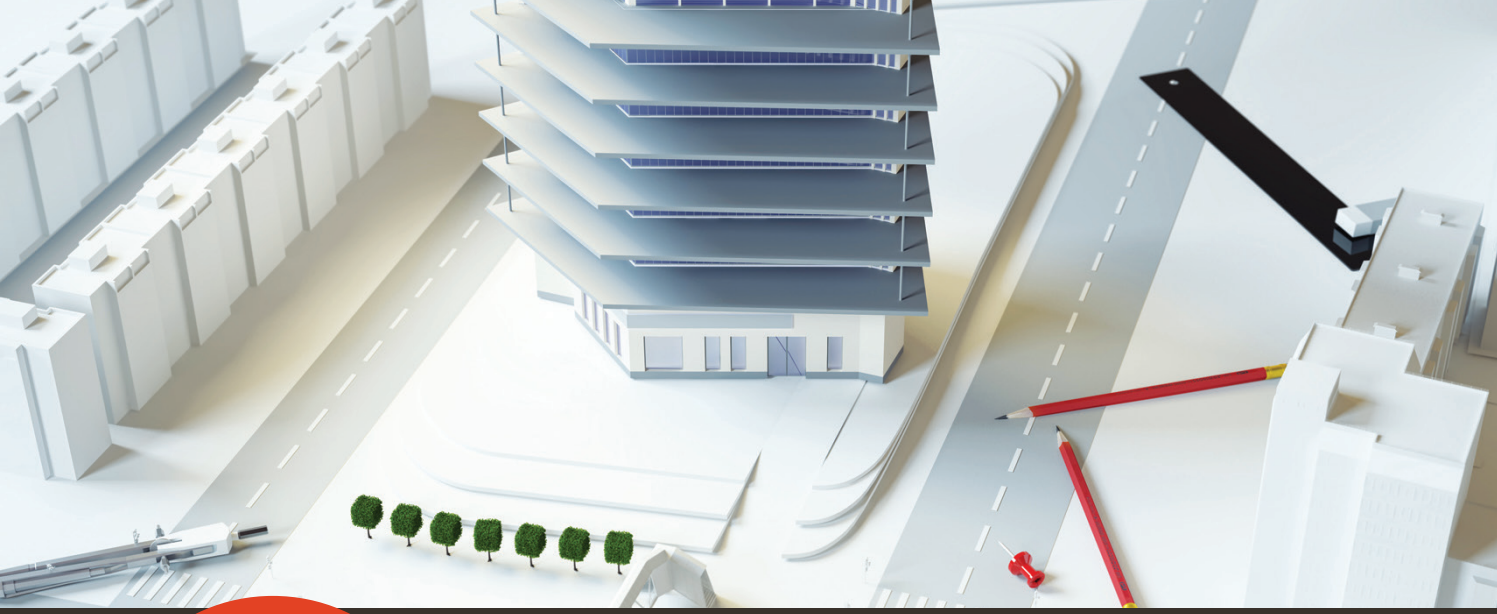
Ces dispositions ne font pas obstacle aux travaux de réfection et d'amélioration ou à l'extension limitée des bâtiments commerciaux existants le 15/12/2000 (L.111-21 du Code de l'urbanisme).

Le contexte réglementaire local pour le neuf en lien avec les PLU - PLUi

Le plan local d'urbanisme (PLU), à l'échelle d'une commune, ou le plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi), à l'échelle d'un groupement de communes (Établissement public de coopération intercommunal, EPCI), est un document d'urbanisme qui établit un projet global d'urbanisme et d'aménagement et fixe en conséquence les règles générales d'utilisation du sol sur le territoire considéré.

Les PLU-PLUi peuvent aussi avoir des dispositions spécifiques dans les Orientations d'Aménagement et de Programmation (OAP) (thématiques sur «santé, climat, énergie» ; déterminant des performances énergétiques renforcées...), dans les disjonctions du réglement (sur la production d'énergie renouvelable, sur la gestion des eaux pluviales...).

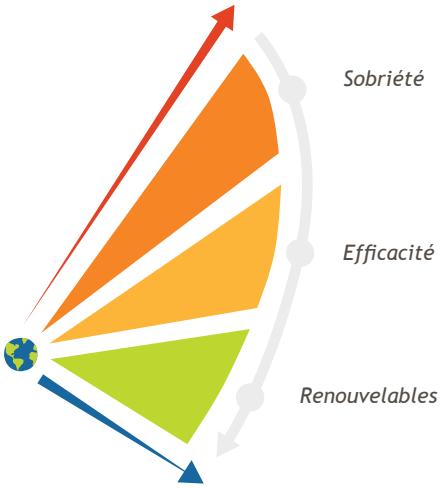
Il est donc indispensable de se rapprocher des services d'urbanisme de votre commune et groupement de commune pour s'informer des éventuelles dispositions à respecter sur son territoire. Pensez à vous renseigner auprès de ces services !



3. Préconisations techniques

Afin d'appréhender ces projets sous un angle pragmatique, il est intéressant de s'appuyer sur la démarche Négawatt, une approche de bon sens reposant sur trois piliers.

Elle consiste d'abord à réduire les besoins par la **sobriété** dans les usages individuels et collectifs de l'énergie. L'**efficacité** permet ensuite de diminuer la quantité d'énergie nécessaire à la satisfaction de ces besoins. La priorité peut enfin être donnée aux **énergies renouvelables** qui peuvent remplacer progressivement les énergies fossiles et nucléaire.



Source : Association négaWatt - www.negawatt.org

Pour encourager les porteurs de projets à viser des niveaux d'ambitions plus élevés que la réglementation en vigueur, 3 seuils sont proposés :

- ●○○ Un 1er niveau vise à respecter la **réglementation RT 2012 en vigueur, légèrement majoré** (environ 15 % d'ambitions complémentaires).
- ●●○ Un 2e niveau vise à **anticiper la mise en application de la RE 2020**, visant un niveau RT 2012 -30 %.
- ●●● Un 3e niveau, le plus performant sur le volet « performance énergétique », se cale sur le **niveau passif**.

Sur certains sujets, des niveaux d'ambitions sont basés sur d'autres référentiels (ex : label «Bâtiments biosourcés »).

LES POSTES-CLÉS
ENVIRONNEMENTALE DES

LES ÉNERGIES RENOUVELABLES

- Solaire photovoltaïque
- Solaire thermique
- Bois-énergie
- Pompe à chaleur

LES ÉQUIPEMENTS SPÉCIFIQUES

- Usage d'électricité « spécifique »
- Éclairage performant
- Production de froid
- Équipements hydro-économes
- Qualité de l'air

LES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX ASSOCIÉS

- Intégration du bâtiment dans le site
- Perméabilité des sols
- Gestion des eaux pluviales
- Récupération d'eau de pluie
- Artificialisation des sols
- Cycle de vie et maitrise de l'énergie
- Gestion des déchets - réemploi

la priorité :

LE BÂTIMENT

Calorifugeage des réseaux

Isolation

Confort d'été

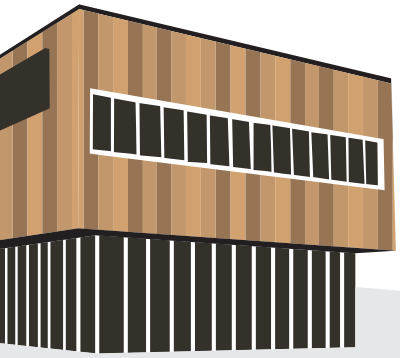
Ouvertures optimisées au Sud

POUR LA QUALITÉ
S PROJETS COMMERCIAUX

ET SON ENVELOPPE

Toiture végétalisée

Étanchéité à l'air



Matériaux « biosourcés »

Menuiseries extérieures

Bioclimatisme

LE CHAUFFAGE
LA VENTILATION
LA CLIMATISATION

- Un système de renouvellement d'air performant
- La maîtrise des usages
- Une source d'énergie renouvelable pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire

LES AIDES FINANCIÈRES

CEE Les certificats D'ÉCONOMIES D'ÉNERGIE

FONDS CHALEUR ADEME

Ces préconisations sont émises à destination de 3 profils de projets :

- **Neuf :** construction d'un bâtiment fixe et pérenne générant des surfaces exploitables.

- **Extension :** agrandissement de la construction existante présentant des dimensions inférieures à celle-ci. Peut être horizontale ou verticale (par surélévation, excavation ou agrandissement), et doit présenter un lien physique et fonctionnel avec la construction existante.

- **Modernisation :** changement d'affectation d'une ou plusieurs surface(s) dans une construction existante (ex : agrandissement de la surface de vente par la réduction de la surface de stock).

A. LA PRIORITÉ : LE BÂTIMENT ET SON ENVELOPPE

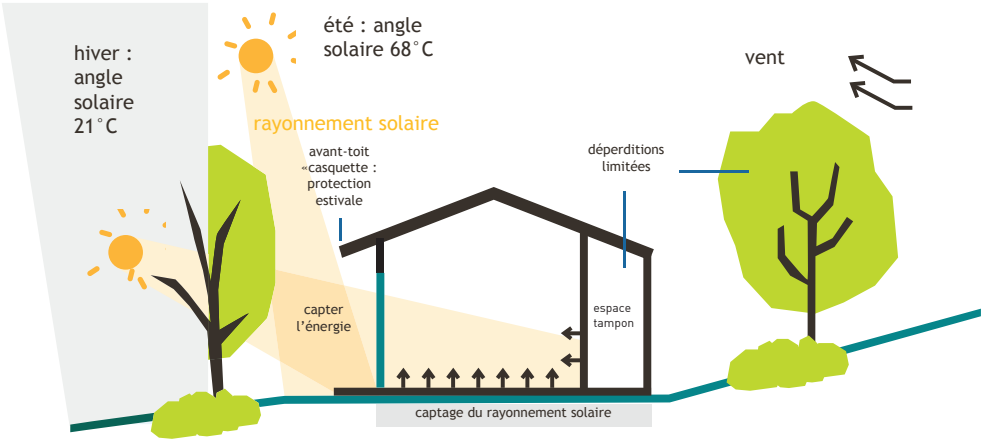
Pour obtenir un projet performant, avec de faibles besoins de chauffage en hiver, aucun besoin de refroidissement en été et un confort optimal au quotidien, il est indispensable d'appréhender la réflexion dans cette chronologie :

- Le **bioclimatisme du projet** : orientation optimisée, apports solaires passifs, compacité pour limiter les ponts thermiques, etc.
- La **performance isolante de l'enveloppe** du bâtiment.
- Une **étanchéité à l'air** soignée.

Le bioclimatisme

La conception des bâtiments doit être guidée par les principes du bioclimatisme afin de favoriser les apports solaires gratuits en hiver et limiter les risques d'inconfort liés à la chaleur en été :

- Privilégier une implantation en Nord de parcelle afin de dégager un espace vert au Sud.
- Favoriser une orientation des façades principales au Sud : une latitude de + ou -20° est acceptable par rapport au Sud pour prendre en compte l'insertion dans le site, les vues, la conception paysagère et architecturale.
- Végétaliser la parcelle au maximum pour contribuer à lutter contre les îlots de chaleur urbains.



La performance isolante de l'enveloppe du bâtiment

Les besoins bioclimatiques des projets (Bbio) déterminent le niveau de performance de l'enveloppe du bâtiment.

C'est sur ces aspects que les attentes sont les plus fortes avec la nouvelle réglementation environnementale 2020 en application depuis le 1er janvier 2022.

Le Bbio est une exigence au dépôt du permis de construire pour du commerce.

	Ambition	●	●●	●●●
Type de projet	Neuf	Niveau RT 2012 – 15% (avec un Bbio et un CEP à -15 %)	Niveau RE 2020 (RT 2012 avec un Bbio et un CEP à -30 %)	Niveau passif
	Extension			
	Modernisation	RT élément par élément - 20 % *(cf grille ci-dessous)*	Niveau RE 2020 *(cf grille ci-dessous)*	Niveau RT 2012 – 15 % (avec un Bbio et un CEP à -15 %)

Afin de faciliter l'appropriation des niveaux d'isolation à intégrer dans le projet, voici une synthèse des résistances thermiques par parois à viser en fonction des degrés d'ambition :

Parois	Résistance thermique minimale obligatoire (Rth en m². K/ W)			
	RT élément par élément	RT 2012	RE 2020	Passif
Murs en contact avec l'extérieur et rampants de toitures de pente supérieure à 60 °	Rth > 2,9 m². K/ W (Équivalent à ~11 cm de laine de bois)	Rth entre 3,2 à 5,5 m². K/ W (Éq. ~12 à 20 cm de laine de bois)	Rth entre 4,5 à 5,5 m². K/ W (Éq. ~17 cm à 20 cm de laine de bois)	Rth > 6,6 m². K/ W (U parois < 0,15W/ m².K) (Équivalent à environ 25cm de laine de bois)
Murs en contact avec un volume non chauffé	Rth > 2 m². K/ W (Éq. ~8 cm de laine de bois)	Rth entre 3,2 à 5,5 m². K/ W (Éq. ~12 à 20 cm de laine de bois)	Rth entre 4,5 à 5,5 m². K/ W (Éq. ~17 cm à 20 cm de laine de bois)	
Toitures terrasses	Rth > 3,3 m². K/ W (Éq. ~13 cm de laine de bois) Il existe des cas d'adaptation possibles	Rth entre 5,5 à 12 m². K/ W (Éq. ~20cm à 45cm de laine de bois)	Rth entre 7 à 12 m². K/ W (Éq. ~27cm à 45cm de laine de bois)	
Planchers de combles perdus	Rth > 4,8 m². K/ W (Éq. ~18 cm de laine de bois)	Rth entre 5,5 à 12 m². K/ W (Éq. ~20cm à 45cm de laine de bois)	Rth entre 8 à 12 m². K/ W (Éq. ~30cm à 45cm de laine de bois)	

Rampants de toiture de pente inférieure 60°	Rth > 4,4 m². K/ W (Éq. ~16 cm de laine de bois) Il existe des cas d'adaptation possibles	Rth entre 5,5 à 12 m². K/ W (Éq. ~20cm à 45cm de laine de bois)	Rth entre 8 à 12 m². K/ W (Éq. ~30cm à 45cm de laine de bois)	Rth > 6,6 m². K/ W (U parois < 0,15W/ m².K) (Équivalent à environ 25cm de laine de bois)
Planchers bas donnant sur local non chauffé ou extérieur	2,7 m². K/ W (Éq. ~12 cm de laine de bois) Il existe des cas d'adaptation possibles	3,4 à 5 m². K/ W (Éq. ~13cm à 19cm de laine de bois)	4,5 à 5 m². K/ W (Éq. ~17cm à 19cm de laine de bois)	

(Ces données sont applicables pour du logement, et peuvent nourrir la réflexion pour le tertiaire).

Comment lire ce tableau ? La résistance thermique est habituellement indiquée par la lettre R et exprimée en m².K/W (Kelvin par Watt). Elle informe sur la capacité de l'isolant thermique à résister au froid et à la chaleur : plus la résistance thermique est élevée, plus l'isolant est efficace.

Pour aller plus loin : Réalisation d'une simulation thermique dynamique.

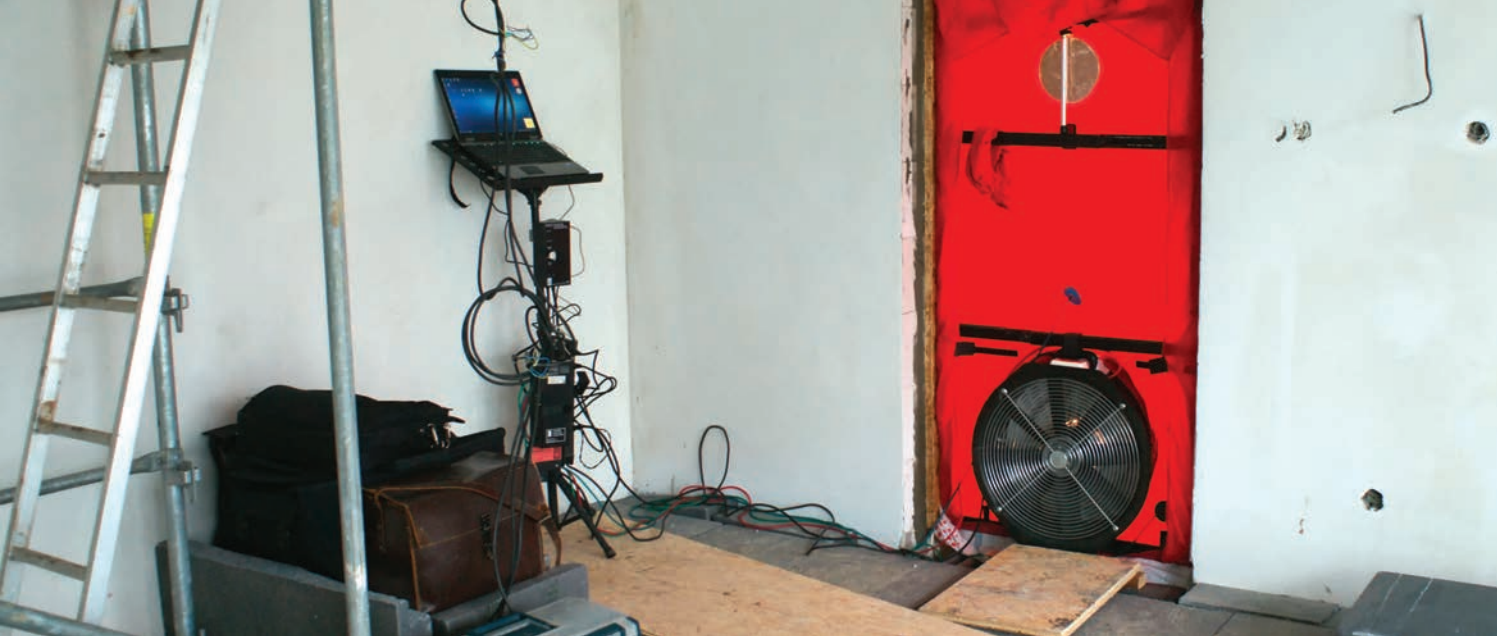
Ce type d'étude est de plus en plus répandue, du fait de son utilité dans la conception des bâtiments. Elle permet d'anticiper le comportement thermique du bâtiment en hiver comme en été et donc d'affiner sa conception pour optimiser la performance et le confort pour les usagers.

Vous aimez la technique ? On vous explique la différence entre le Q4 et le n50

La réglementation RT2012 exige un test d'étanchéité mesuré selon la norme française Q4, et dont les valeurs sont inférieures à 0,6 m3/h.m². Le test consiste en la mise en dépression du bâtiment à 50 Pa (ce niveau de différence de pression à 50Pa est nécessaire pour visualiser les fuites), et l'obturation de toutes les bouches de ventilation, pour déterminer le renouvellement d'air par les fuites d'étanchéité. La valeur est ensuite rapportée à la surface de parois froides définie dans la réglementation, et à un coefficient pour ramener le résultat en équivalent 4 Pa (ce qui correspondrait à la différence de pression moyenne sur l'hiver).

Le test selon la norme européenne n50 est la méthode pratiquée pour le label Maison Passive. Les valeurs sont inférieures à 0.60 volumes/heures dont le test consiste en la mise en dépression du bâtiment à 50 Pa, et l'obturation de toutes les bouches de ventilation, pour déterminer le renouvellement d'air par les fuites d'étanchéité.

En résumé : un bâtiment « RT 2012 – RE 2020 » Q4 < 0,6 m³/h.m² est environ 4 fois moins étanche et donc moins performant et confortable qu'un bâtiment « passif » n50 < 0,6vol/h.



L'étanchéité à l'air

Un bâtiment bien conçu, donc étanche, possède d'autres avantages que la réduction de la consommation énergétique. C'est l'assurance d'un meilleur confort, sans courant d'air ou sensation de froid dans les murs par exemple. Grâce au système de ventilation installé dans le bâtiment, la qualité de l'air intérieur peut aussi être mieux maitrisée grâce à un système de filtres par exemple, puisqu'il n'y a pas d'infiltrations non désirées. L'étanchéité est aussi indispensable pour assurer le confort acoustique.

	Ambition	●○○	●●○	●●●
Type de projet	Neuf	Un niveau d'étanchéité à l'air Q4 < 1 m³/h.m² et le contrôler à la livraison	Un niveau d'étanchéité à l'air Q4 < 0,6 m³/h.m² et le contrôler à la livraison	Un niveau d'étanchéité à l'air n50 < 0,6vol/h et le contrôler en intermédiaire et à la livraison
	Extension			
	Modernisation			

Comment lire ce tableau ? Plus la valeur en m³/h.m² ou vol/h sera faible, plus le bâtiment sera étanche.

Pour le secteur tertiaire (commerces, magasins, industrie, établissement de sport), aucune exigence de résultat n'est imposée. Une valeur par défaut (3,0 m³/h.m² - test non-obligatoire) est prise en compte dans le calcul thermique. Une autre valeur peut également être prise en compte dans le calcul, auquel cas une justification du niveau atteint doit être apportée en fin de travaux.

Néanmoins, un bâtiment bien isolé mais avec une mauvaise étanchéité aura finalement un niveau de performance faible, et perdra également fortement en confort.

Il est donc demandé de réaliser deux tests. Un test d'étanchéité intermédiaire lorsque le bâtiment est hors d'eau – hors d'air, c'est-à-dire quand l'enveloppe extérieure est terminée, que les fenêtres, l'isolation et l'étanchéité à l'air seront posées, mais pas les parements de finitions. Et un test final, une fois le chantier terminé.

Les résultats des tests seront à fournir au Pays de Rennes.

L'intégration de matériaux « biosourcés »

L'intégration des matériaux biosourcés s'inscrit au coeur des projets de construction ou de rénovation, avec **une impulsion accentuée par la RE 2020 orientant vers la conception de bâtiments décarbonés.**

Ces matériaux s'imposent dans les projets car ils disposent de grandes caractéristiques techniques (bilan environnemental ACV, amélioration du confort d'été, gestion de la vapeur d'eau, …), permettent de soutenir l'économie locale et oeuvrent à une qualité de l'air intérieure de bonne qualité.

Préconisation : S'appuyer sur le label « Bâtiment biosourcé ».

Pour faciliter et qualifier l'intégration des matériaux biosourcés dans les projets de construction, il est suggéré de s'appuyer sur le label bâtiment biosourcé, **qui peut être attribué à tout bâtiment neuf intégrant un taux minimal de matériaux biosourcés dans sa construction** : produits de construction et de décoration, mobilier fixe. Les spécifications sont précisées dans l'Arrêté du 19 décembre 2012 relatif au contenu et aux conditions d'attribution du label bâtiment biosourcé.

On entend par « matériau biosourcé » (ou « bio-matériau » ou encore « éco-matériau ») **tout matériau issu de la biomasse animale ou végétale** (matière première renouvelable) qui contribue à la réduction des émissions de gaz à effet de serre et au stockage temporaire de carbone. Les principaux matériaux biosourcés sont le bois et ses dérivés, la paille, le chanvre, le liège et la laine de mouton.

Sur les matériaux, il est également important de favoriser le réemploi (cf. les nouveax diagnostics «Produits-Équipements-Matériaux et Déchets demandés par la RE2020). Pour cela, se reporter au chapitre «gestion des déchets-réemploi, à la page 38).

	Ambition	●○○	●●○	●●●
Type de projet	Neuf	Niveau 1 du label : 18 kg/m²	Niveau 2 du label : 24 kg/m²	Niveau 3 du label : 36 kg/m²
	Extension			
	Modernisation	Isolation de la toiture en biosourcé	Isolation de la toiture + mur en biosourcé	Niveau 1 du label : 18 kg/m²

Comment lire ce tableau ? Il existe 3 niveaux de performance dans ce label « bâtiment biosourcé » exprimé en kg par m² de surface de plancher

Les propositions de construction intégrant une structure bois seront appréciées car elles permettent une intégration potentiellement plus soutenue des matériaux biosourcés.

Les menuiseries extérieures

	Ambition	●○○	●●○	●●●
Type de projet	Neuf	Double vitrage Uw inférieur ou égal à 1,3 W/m²K.	Double vitrage c Uw inférieur ou égal à 1 W/m²K.	Triple vitrage Uw inférieur ou égal à 0,8 W/m²K.
	Extension			
	Modernisation			

Comment lire ce tableau ? Plus le coefficient Uw exprimé en W/m². K sera faible en valeur, plus la fenêtre sera isolante. Une menuiserie sera en moyenne trois à quatre fois moins performante qu'un mur isolé.

Il est imposé de mettre en oeuvre des **matériaux performants, durables et avec des qualités environnementales soutenues**, par l'intermédiaire du bois, de l'aluminium et des mixtes suivants : bois/alu, bois/PVC et PVC/alu.

Les menuiseries avec un châssis (ouvrant et dormant) en 100 % PVC ne sont pas recommandées car la fabrication du PVC génère d'importantes émissions de gaz à effet de serre et nécessite une consommation énergétique non négligeable lors de sa fabrication. De plus, ce matériau génère des composés organiques volatiles (COV) ayant un impact négatif sur la qualité de l'air.

Les intérêts du triple vitrage sont multiples : économie d'énergie, confort amélioré notamment avec une orientation nord.

A savoir : certaines ZAC à vocation habitat autour de Rennes interdisent la mise en place de fenêtres 100 % PVC pour les projets de construction.

Les ouvertures optimisées au Sud

Il est indispensable de favoriser les ouvertures au sud qui permettent de **capter le maximum d'apports solaires gratuits** et ainsi **réduire les besoins de chauffage des projets.**

Une réflexion architecturale sur ce sujet peut permettre une optimisation importante de ces apports solaires passifs. Des propositions allant dans ce sens sont attendues.

Témoignage de l'enseigne INTERSPORT de Pacé :

« Les modules ouvrants permettent de protéger les usagers des températures élevées grâce à la ventilation naturelle du bâtiment par effet de tirage thermique.

De plus cette aération automatisée permet d'améliorer la qualité de l'air dans le bâtiment en faisant baisser le taux de CO2.

Le confort thermique est aussi garanti, été comme hiver grâce au double vitrage »

Le renforcement du confort d'été : visière et brise soleil

Il est indispensable de mettre en œuvre des solutions pour maitriser le confort d'été. Cela peut être réalisé par l'intégration d'éléments extérieurs : visière, casquette, brise soleil orientable (BSO), débord de toiture, etc. **L'objectif est de réduire l'impact du rayonnement solaire en période estivale, voire en mi-saison, mais de bénéficier tout de même du soleil rasant de mi-saison et d'hiver.**

Comme évoqué précédemment, le confort d'été devient un enjeu majeur dans la conception d'un projet de construction ou d'extension dans un contexte de réchauffement climatique. Ainsi, pour le confort d'été, les protections solaires des façades sud, (de Sud-Est à Sud-Ouest, en d'autres termes, orientation Sud + ou – 45°) sont indispensables. La préconisation est applicable aux surfaces vitrées supérieures à 1 m².

	Ambition	●○○	●●○	●●●
Type de projet	Neuf	Mise en oeuvre d'une solution technique au Sud	Mise en oeuvre d'une solution technique au Sud, +/- 30°	Mise en oeuvre d'une solution technique au Sud, +/- 60°
	Extension			
	Modernisation			

Le calorifugeage des réseaux

Le calorifugeage permet la maîtrise des températures : cette isolation des tuyaux protège l'installation contre les températures ambiantes et permet de conserver la chaleur (ou le froid dans le cas d'une installation de froid) dans les réseaux. **Le calorifugeage a donc pour objectif d'isoler votre installation de tuyauterie pour vous permettre de réaliser des économies** (jusqu'à 10 % d'économies d'énergie par an).

	Ambition	●○○	●●○	●●●
Type de projet	Neuf	Isolant de classe 1	Isolant de classe 2	Isolant de classe 3
	Extension			
	Modernisation			

Comment lire ce tableau ? Plus la valeur de la classe est élevée, plus le matériau installé sera isolant.

Toiture végétalisée

	Ambition	●○○	●●○	●●●
Type de projet	Neuf	Palette végétale limitée	Palette végétale semi intensive	Palette végétale intensive
	Extension			
	Modernisation			

Il est préconisé d'intégrer des toitures végétalisées car elles cumulent de nombreux points forts : **renfort d'isolation** pour limiter les déperditions en hiver, **amélioration du confort d'été** par l'augmentation de l'hygrométrie ambiante et **réduction des îlots de chaleur**.

En parallèle, **cette démarche nécessitera un renforcement de la résistance de la toiture** au niveau de sa structure. En effet, les systèmes de toiture végétalisés apportent un certain poids à la toiture et l'étanchéité doit être renforcée, cela peut occasionner un surcoût à prendre en considération.

La toiture végétalisée ne sera pas une contre-indication pour la mise en place d'énergie renouvelable en toiture.

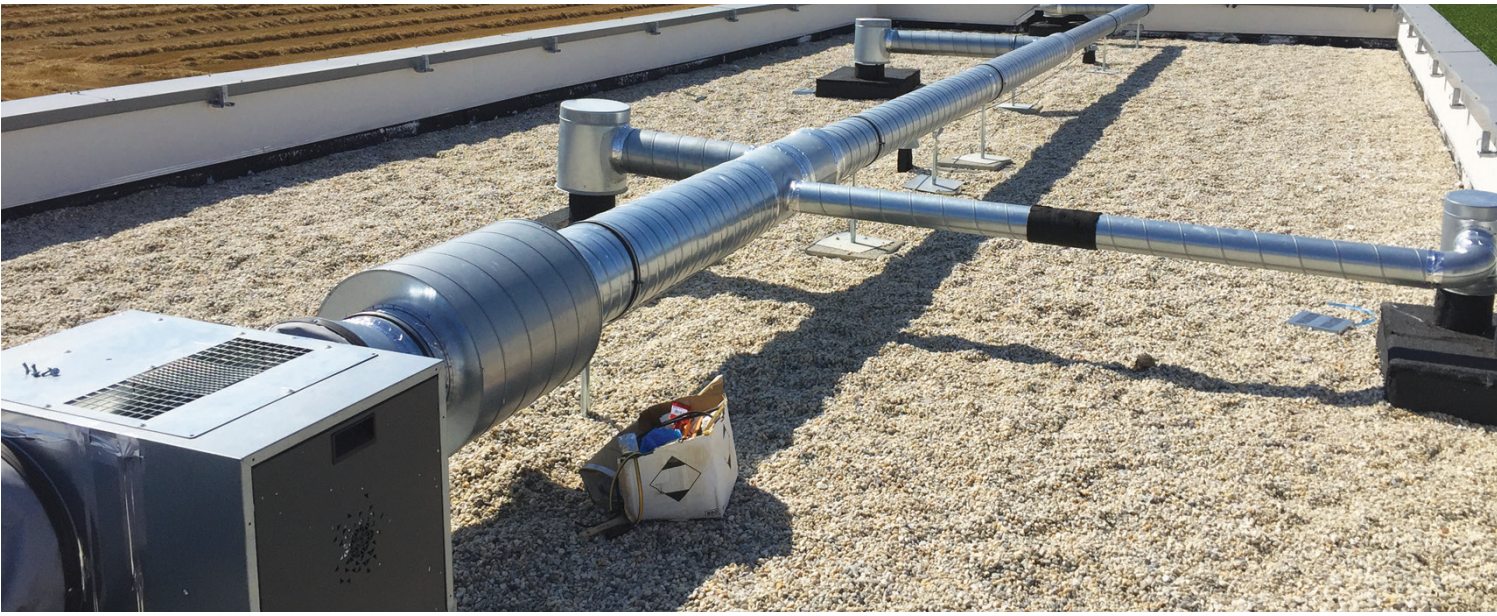
Pour aller plus loin : les toitures végétalisées peuvent être le support d'autres usages comme des potagers, des ruches, des espaces récréatifs ou sportifs. Certaines enseignes développent ce type d'usages.

B. LES ÉQUIPEMENTS PERFORMANTS DU POSTE CVC (CHAUFFAGE VENTILATION CLIMATISATION)

L'étape précédente a donné des orientations pour se diriger vers un bâtiment sobre, il doit maintenant être efficace. Là encore, le raisonnement doit porter sur les sujets suivants :

- Un système de renouvellement d'air performant ;
- La production d'eau chaude sanitaire ;
- La production de chauffage, qui devient « accessoire » à ce stade.

Un système de renouvellement d'air double-flux



	Ambition	●	●●	●●●
Type de projet	Neuf Extension Modernisation	Simple flux auto-réglable ou hygro-réglable	Double flux avec un rendement de l'échangeur supérieur à 80 %	Rendement de l'échangeur supérieur ou égal à 95 %

Comment lire ce tableau ? Plus le rendement de l'échangeur est important, moins il sera nécessaire d'avoir un appoint d'énergie pour chauffer l'air soufflé.

Préconisation : Mise en œuvre de VMC (Ventilation Mécanique Contrôlée) ou une CTA (Centrale de Traitement de l'Air) Double flux.

Lorsque l'enveloppe du bâtiment est performante, que l'étanchéité à l'air est soignée, le poste pour obtenir un projet optimisé est le renouvellement d'air.

Un système de renouvellement d'air double flux permet un préchauffage de l'air neuf l'hiver (et un rafraîchissement l'été), avant d'être insufflé dans le bâtiment. Elle ne nécessite pas d'entrée d'air contrairement à un système de renouvellement d'air simple flux. Les pertes de chaleur par renouvellement d'air sont donc très faibles.

Pour qu'une VMC/CTA DF soit pertinente, il faut un niveau d'étanchéité à l'air du bâtiment très performant, son rendement en dépend.

Pour les bâtiments de grande taille, on parlera plutôt de centrale de traitement de l'air (CTA).

Attention :

- La mise en place d'un système de renouvellement d'air double flux nécessite forcément une très bonne étanchéité à l'air **(voir page 18).**
- L'évolution sur un bâtiment tertiaire d'un système simple flux en double flux peut se faire facilement du fait d'une hauteur sous plafond généralement très importante. Cette démarche nécessitera néanmoins un travail important sur l'étanchéité à l'air du bâtiment.
- Le renouvellement de l'air est la clef d'un air de qualité. Il est donc capital d'apporter de l'air neuf régulièrement pour diminuer la concentration des polluants présents et diminuer la concentration de CO_2 **(voir page 34)**. Ce type d'installation nécessite un entretien régulier des réseaux, des bouches d'aspiration et de soufflage et un renouvellement périodique des filtres.

Témoignage d'ATLANTIC, fabricant spécialiste de la ventilation :

Selon l'industriel « La pandémie a mis en évidence les défauts - voire l'absence totale - de ventilation dans de nombreux bâtiments tertiaires et poussera à l'avenir les Maîtres d'ouvrage à améliorer leurs installations. La moitié des bâtiments tertiaires existants en France devront faire l'objet d'une rénovation de leur ventilation, voire de l'installation de solutions de ventilation mécanique s'ils en sont dépourvus. Ce sont avant tout les bureaux, les bâtiments d'enseignement, de santé et les commerces. »

La maitrise des usages : la GTB et la GTC

	Ambition	●○○	●●○	●●●
Type de projet	Neuf	Mise en place d'une GTC pour le poste chauffage	Mise en place d'une GTB	Mise en place d'une GTB et d'une personne dédiée à son suivi
	Extension			
	Modernisation			

La Gestion Technique du Bâtiment ou GTB est nécessaire pour garantir l'efficacité énergétique d'un bâtiment lors de son exploitation. Cet outil permet de superviser l'ensemble des équipements dans le but de contrôler et assurer le confort des occupants, participer à la bonne performance des installations techniques et communiquer de façon centralisée un ensemble d'informations utiles à l'exploitant. Pour cela, **deux types d'outils** d'aides à la gestion des équipements techniques existent : GTC et GTB.

La GTC (Gestion Technique Centralisée) suppose qu'un seul système ou qu'un seul des lots du bâtiment (éclairage, chaufferie, climatisation) est supervisé par un outil numérique. Alors que la GTB (Gestion Technique du Bâtiment), sous-entend que plusieurs systèmes ou lots d'un bâtiment sont pilotés par cet outil de gestion centralisée. Dans un cas comme dans l'autre, on retrouve les principes de la domotique, qui repose sur des solutions de gestion et de sécurité intelligentes.

Le système de GTB permet de piloter des installations techniques et des équipements liés à la distribution électrique, à savoir :

- Le Chauffage, Ventilation, Climatisation (CVC) ;
- La Gestion de l'éclairage ;
- La plomberie (PLB) avec par exemple les pompes de relevage, les maintiens de pression, le suivi des fuites et disjoncteurs d'eau… ;
- Les outils de contrôles (CFA) comme la vidéosurveillance ou le contrôle d'accès et de sécurisation du bâtiment (alarmes, système incendie) ;
- Le Courant Fort (CFO) ;
- Le suivi énergétique et des consommations d'eau ;
- Les outils de management de la flexibilité de la consommation électrique du bâtiment.

Utiliser une source d'énergie renouvelable pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire

Le dimensionnement du poste CVC (Chauffage – Ventilation – Climatisation), et donc des consommations d'énergie de ce dernier, découle directement de la performance de l'enveloppe du bâtiment. Plus le bâtiment sera performant (conception bioclimatique avec une bonne orientation pour bénéficier des apports solaires, bien isolé pour l'hiver et l'été et étanche à l'air), moins ses besoins de chauffage et de climatisation seront importants.

Ensuite pour couvrir les besoins de chauffage résultants, il **existe des solutions de production de chaleur issues d'énergie renouvelable.**

Une solution pour accompagner les projets en local : le Fonds Chaleur

L'État a mis en place le Fonds Chaleur, géré par l'ADEME, pour répondre aux besoins de productions de chaleur, tout en favorisant le développement des énergies renouvelables. Sur le territoire du Pays de Rennes, un contrat d'objectif territorial pour développer ces projets est signé entre l'ADEME et le SDE35, en partenariat avec le Pays de Rennes.

Le contrat permet un accompagnement gratuit sur la période 2021/2023 par l'ALEC du Pays de Rennes (voir page 39).

	Ambition	●○○	●●○	●●●
Type de projet	Neuf	Etudier les solutions en réalisant une note d'opportunité	Engager une étude de faisabilité sur une solution EnR thermique	Mise en place d'une solution d'EnR thermique
	Extension			
	Modernisation			

C. UNE PRODUCTION LOCALE ET RENOUVELABLE, POUVANT ÊTRE EXCÉDENTAIRE

Comme vu en introduction, des énergies renouvelables produites sur place peuvent limiter le recours à des sources d'énergies extérieures au bâtiment :

Le solaire photovoltaïque produit de l'électricité, qui peut être autoconsommée intégralement ou partiellement sur le bâtiment, ou qui peut être vendue à un acheteur obligé via un mécanisme de tarif d'achat garanti par l'État.

- Le solaire thermique produit de l'eau chaude sanitaire pour le bâtiment, voire de la chaleur pour un chauffage basse température.
- Le bois-énergie peut constituer l'unique source de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire du bâtiment.
- La pompe à chaleur, seule ou combinée, est une solution de production de chaleur renouvelable ou d'eau chaude sanitaire pour le bâtiment.

Focus sur la production d'électricité

	Ambition	●○○	●●○	●●●
Type de projet	Neuf	Production d'EnR ou végétalisation en toiture du bâtiment ou sur une ombrière surplombant les stationnements sur les stationnements représentant une surface au moins égale à 50 % de la toiture du bâtiment.	Production d'EnR ou végétalisation en toiture du bâtiment ou sur une ombrière surplombant les stationnements sur les stationnements représentant une surface au moins égale à 60 % de la toiture du bâtiment.	Production d'EnR ou végétalisation en toiture du bâtiment ou sur une ombrière surplombant les stationnements sur les stationnements représentant une surface au moins égale à 70 % de la toiture du bâtiment.
	Extension			
	Modernisation			

○ **Préconisation : Mise à disposition d'un maximum de surfaces pour de la production photovoltaïque.**

Un panneau solaire photovoltaïque est un dispositif technologique destiné à récupérer l'énergie du rayonnement solaire pour produire de l'électricité.

Cette électricité peut être autoconsommée intégralement par le bâtiment, venant réduire directement la facture d'électricité : cette électricité est exonérée des taxes et des frais d'acheminement attaché à l'électricité fournie depuis son point de livraison.

À l'inverse, toute l'électricité produite **peut être injectée sur le réseau public** de distribution, elle est alors achetée par une entité dite « obligée », à un prix fixé par l'État. Il est alors nécessaire de poser un compteur communicant spécifique pour l'injection.

Enfin, si l'électricité est autoconsommée partiellement, le surplus injecté sur le réseau peut soit être acheté par un acheteur obligé, soit être partagé entre plusieurs bâtiments et avec des consommateurs proches dans le cadre de **l'autoconsommation collective**. Cette injection se fait via le compteur existant du bâtiment. La partie autoconsommée est exonérée de taxes et de frais d'acheminement.

Rappel de la réglementation : **voir page 10**.

Pour aller plus loin, le **Syndicat Départemental d'Energie 35** (SDE35 - acteur public des énergies regroupant toutes les communes du département d'Ille-et-Vilaine) a créé en septembre 2018 la Société d'Économie Mixte Locale (SEML) Energ'iV avec le Conseil Départemental, Rennes Métropole, la Banque des Territoires et 3 partenaires bancaires locaux (Caisse d'Epargne, Crédit Agricole et Crédit Mutuel Arkéa) pour accompagner les porteurs de projets y compris avec une aide à l'investissement (offre en tiers investissement) et ainsi massifier le développement des projets d'énergies renouvelables.

Plus d'informations sur le site du SDE 35 : **sde35.fr/photovoltaique-sur-toitures**.

Les ombrières solaires et les bornes de recharges

Grâce aux ombrières photovoltaïques, vous pouvez **tirer profit des espaces goudronnés** occupés par des véhicules pour **produire de l'électricité** verte. Dotés d'une double utilité, ces dispositifs protègent du soleil et des intempéries les vélos, voitures, deux-roues et poids lourds.

Les ombrières de parking vous permettent de **réduire vos factures d'électricité et d'avoir une meilleure maîtrise des dépenses énergétiques à court, moyen et long terme** (permet de stabiliser et d'avoir une lisibilité à long terme). Selon vos objectifs, l'électricité produite par la centrale solaire peut être autoconsommée et/ou revendue et injectée dans le réseau.

Les avantages :

- **Valoriser vos aires de stationnement** tout en réduisant votre empreinte carbone ;
- **Offrir un meilleur confort aux usagers** et une valeur ajoutée à votre établissement ;
- **Répondre aux nouveaux besoins** des conducteurs de véhicules électriques avec la mise à disposition de bornes de recharge intuitives.

En parallèle, Energ'iV en sa qualité de producteur d'énergie renouvelable indépendant et local propose une offre de déploiement d'ombrières photovoltaïques sur le territoire. Ce dispositif peut être complété par une offre de mobilité à travers le pré-équipement de l'ombrière permettant la pose d'une ou plusieurs bornes de recharge pour véhicules électriques. Plus d'information sur le site du SDE35 : **sde35.fr/ombrieres-de-parking.**

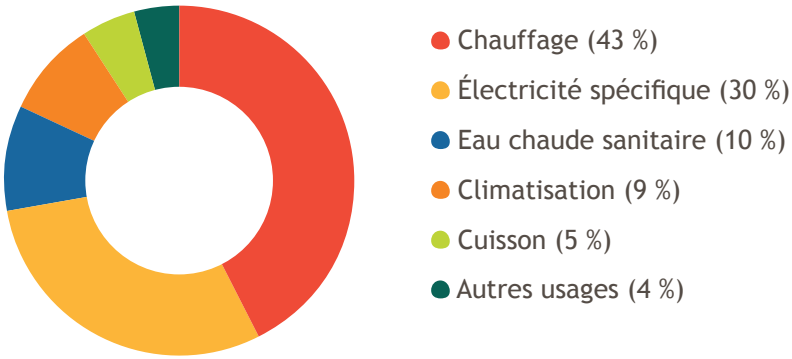
D. LES ÉQUIPEMENTS SPÉCIFIQUES

Certains établissements peuvent avoir des postes de consommations spécifiques en fonction de leurs activités. Les paragraphes suivants visent à cibler certains d'entre eux pour apporter des éléments de réflexion en vue d'améliorer les consommations associées.

Usages de l'électricité dite spécifique

	Ambition	●	●●	●●●
Type de projet	Neuf	Multiprises avec interrupteur	Détecteur de présence + minuterie	Détecteur de présence et minuterie + prise avec interrupteur
	Extension			
	Modernisation			

Consommation finale énergétique du secteur tertiaire selon les usages en 2019 (en pourcentage, données non-corrigées des variations climatiques).



Préconisation : Gestion de l'éclairage.

Pour maitriser les consommations d'électricité liées à l'**éclairage dans les parties communes** (couloir, escalier, WC...), il est préconisé de mettre en place des équipements de gestion de l'éclairage avec des cellules de détection de présence pour déclencher l'allumage en fonction du besoin.

Eclairage performant et sa gestion

	Ambition	●	●●	●●●
Type de projet	Neuf	100 % Led	100 % Led gradable	100 % Led gradable + gestion par sondes de luminosité
	Extension			
	Modernisation			

Préconisation : Mise en œuvre d'éclairage LED associé à des équipements de gestion

Il est prescrit de mettre en place des **équipements d'éclairage en led**, à l'intérieur comme à l'extérieur des bâtiments. **Les skydomes et puits de lumières** sont bien sûr à privilégier pour apporter un maximum de lumière naturelle.

Aujourd'hui, la solution Led couvre l'ensemble des usages et besoins du marché. Avec de nombreux points forts tels que la réduction des puissances installées et donc des consommations d'énergie, à quantité d'éclairage équivalent par rapport aux solutions d'éclairage d'ancienne génération. Les dispositifs de contrôle (détecteurs de présence et de luminosité, extinction programmée...) sont déterminants pour réduire les consommations.

Point juridique :

Depuis le 1er juillet 2013, l'éclairage nocturne des bureaux et commerces doit être restreint. L'arrêté du 25 janvier 2013 prévoit en effet que les éclairages intérieurs des locaux à usage professionnel devront être éteints une heure après leur fin d'occupation. Les illuminations des façades des bâtiments devront attendre le coucher du soleil et s'arrêter au plus tard à 1h du matin. Les éclairages des vitrines devront être suspendus entre 1h et 7h du matin. Certains règlements locaux de publicité (communaux ou intercommunaux) peuvent être plus stricts. Renseignez vous bien auprès de votre intercommunalité.

L'arrêté ne concerne pas l'éclairage public, les éclairages destinés à assurer la sécurité des bâtiments, les guirlandes de fin d'année en façade. En revanche, sont déjà concernées la publicité et les enseignes lumineuses qui doivent être éteintes entre 1 heure et 6 heures. Supprimer l'éclairage nocturne contribue à la préservation de la biodiversité. Pour aller plus loin et lutter contre la pollution lumineuse, une trame noire peut être identifiée par les territoires.

La production de froid

Pour les commerces de bouches ou nécessitant des équipements de production de froid, il est recommandé de tenir compte de plusieurs éléments pour optimiser les consommations :

- **Un équipement sur-dimensionné ou sous-dimensionné ne fonctionnera pas à son régime nominal et provoquera des sur-consommations.** Il est donc important de prendre en compte toutes les sources de froid et de chaleur pour un bon dimensionnement des équipements
- **Choisir des équipements « fermés »**, permettant de conserver la température dans l'armoire réfrigérée et ne pas impacter la température intérieure du local.
- **Cibler des équipements performants et peu consommateurs** (régulation de la pression de condensation, récupération de la chaleur produite, traitement du givrage, isolation).
- **La sensibilisation des utilisateurs** aux enjeux énergétiques du poste froid et, donc, l'implication du personnel ;

Il faut savoir que 65 % de la consommation énergétique totale du poste froid alimentaire est dédiée à la production frigorifique.

Témoignage d'un supermarché Intermarché, équipé de vitrines réfrigérées fermées

« Ce meuble froid vertical tout en verre se caractérise par l'absence de toit et de montant, pour une ouverture majorée de 8 %. L'éclairage a été très travaillé pour éliminer les ombres à l'intérieur du meuble. L'économie d'énergie générée par cet équipement est de 11 % par rapport aux meubles traditionnels fermés, et de 62 % par rapport aux meubles de froid ouverts.»

L'ADEME propose un recensement des ressources nécessaires pour optimiser la consommation d'énergie de la production de froid de votre commerce **(voir en ligne : tinyurl.com/ademe-froid).**

Équipements hydro-économes

	Ambition	●○○	●●○	●●●
Type de projet	Neuf	WC double chasse, mousseurs avec un débit de 6 litres par minute, robinet mitigeur	WC double chasse, mousseurs avec un débit de 6 litres par minute, robinet thermostatique	WC double chasse, mousseurs avec un débit de 6 litres par minute, robinet thermostatique avec détection de présence
	Extension			
	Modernisation			

Préconisation : Mise en œuvre de solutions performantes hydro-économes.

Pour optimiser la consommation d'eau, il existe de nombreuses solutions qui peuvent avoir un **impact sur la consommation d'énergie** dans le cas de l'eau chaude sanitaire.

Pour la robinetterie des espaces collectifs (ex : cuisine, salle de pause…) il est prescrit de mettre en œuvre des mousseurs hydro-économes dotés de débits maximums de 10 litres par minute.

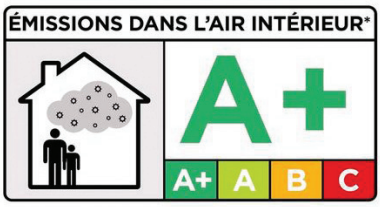
Pour les autres points d'eau (exemple : lave main toilettes), il est prescrit d'intégrer des équipements avec un débit maximal de 5 litres par minute.

La Collectivité Eau du Bassin Rennais (CEBR), via son programme ECODO, met à disposition des ressources pour agir sur les économies d'eau (plus d'informations sur le site de la CEBR : **tinyurl.com/ProgrammeEcodo**).

Qualités de l'air : peintures / revêtements de sol / revêtements muraux écologiques

Préconisation : Mise en œuvre de produit ayant une faible émission de polluants dans l'air.

Afin de favoriser une bonne qualité de l'air intérieur des futurs commerces, il est recommandé de privilégier des matériaux de finition ayant un classement A+ en termes d'émissions de polluants dans l'air. Certains produits peuvent être «zéro COV» (Composé Organique Volatile).



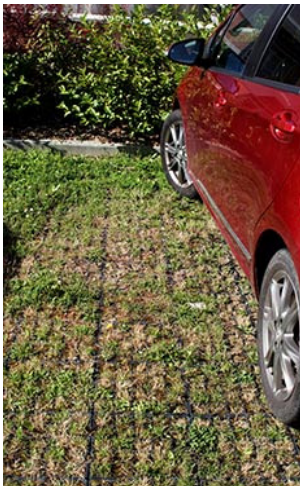
Intégration du bâtiment dans le site : les déplacements

Le **plan de déplacements urbains (PDU)**, document obligatoire dans les agglomérations de plus de 100 000 habitants, les **Schémas des Déplacements** pour les autres territoires, liés aux Plans climat-air-énergie territoriaux (PCAET) sur les volets « mobilité », permettent de fixer l'organisation des mobilités et les actions en matière de transports et déplacements sur le territoire.

Le **référentiel Énergie bas Carbone (EBC) de Rennes Métropole** fixe également des ambitions sur ce sujet. L'enjeu est de favoriser des mobilités décarbonées accessibles à tous.

Ces dispositifs méritent d'être étudiés lors de la conception d'un projet, à l'échelle parcelle, car ils peuvent influencer, orienter certains choix en facilitant des déplacements décarbonés avec des aménagements facilitant les mobilités douces, l'accès aux transports en commun.

Perméabilité des sols



La désimperméabilisation ou la non-imperméabilisation des sols contribuent à l'adaptation au changement climatique par :

- la gestion de l'eau pluviale à la parcelle et la réduction du risque inondation ;
- la préservation des ressources naturelles et de la biodiversité ;
- la réintroduction de la nature contribuant à la qualité de vie et aux îlots de fraîcheur.

L'enjeu est de laisser perméable un sol qui aurait été imperméabilisé. Ainsi, pour les parkings, des solutions alternatives au bitume sont préconisées telles que des revêtements en matériau perméable ou semi perméable type pavés joints gazons, ou bandes de roulement en béton, de la végétalisation (végétaux de milieu aride, engazonnement).

Ceci permet de réaliser des économies sur les réseaux d'eaux usées et pluviales et sur l'entretien, avec des bénéfices en termes de stockage de carbone.

Gestion des eaux pluviales

La stratégie mise en place par le projet doit consister à **retenir, dépolluer et infiltrer sur place les eaux pluviales**. Différentes solutions existent pour atteindre ces objectifs :

- **Des toitures non revêtues et toitures vertes** :

  50 % des toitures sont non revêtues et servent à la collecte d'eau pluviale, permettant de couvrir les besoins en eau non potabilisée

  50 % des toitures sont revêtues de végétation extensive et servent à la rétention d'eau pluviale qui sera redirigée, via des canaux à ciel ouvert, vers les tranchées d'infiltration

- **Des abords perméables à proximité des bâtiments sur la passerelle ou des noues/tranchées pour la rétention et l'infiltration d'eau pluviale.** La conception des noues avec un rapport maximale 3 (largeur) pour 1 (profondeur), une pente des berges de 15-25 %, un fond horizontal pour éviter la stagnation de l'eau et renforcé pour éviter l'érosion. Les plantes choisies doivent être adaptées aux variations du niveau d'eau, résistantes à l'arrachement et disposer d'un système racinaire important.

À noter qu'une gestion de l'eau à la parcelle permet d'éviter le risque de reporter la gestion des eaux pluviales en dehors de la parcelle en cas de trop forte imperméabilisation.

Récupération d'eau de pluie

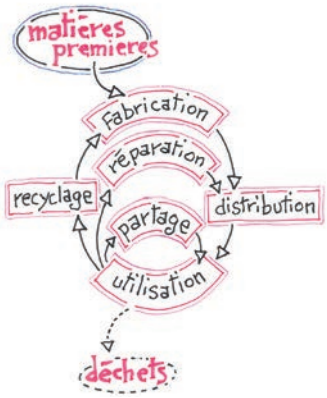
	Ambition	●	●●	●●●
Type de projet	Neuf	Cuve aérienne	Cuve enterrée	Cuve enterrée avec alimentation des toilettes.
	Extension			
	Modernisation			

Dans les bâtiments tertiaires et industriels, la récupération de l'eau de pluie est préconisée pour entretenir les massifs de plantes ou fleurs de l'environnement d'un bâtiment, ou le nettoyage des sols.

Il est très pertinent d'installer une cuve de récupération d'eau de pluie avec un point de puisage à disposition des usagers, avec une signalétique adaptée.

L'ALEC du Pays de Rennes a élaboré en partenariat avec l'Agence de l'Eau Loire Bretagne, la Collectivité Eau du Bassin Rennais, Rennes Métropole un «**Guide technique sur la récupération d'eau de pluie**» **(à retrouver en ligne sur : www.alec-rennes.org).**

Gestion des déchets - réemploi



L'économie circulaire est un volet essentiel de la stratégie bas carbone, avec une **trilogie vertueuse en cas de déconstruction : le réemploi, la réutilisation, le recyclage**, afin d'éviter la mise en décharge et le gaspillage. Les tendances sont à la déconstruction sélective des bâtiments pour privilégier la réutilisation des produits, des équipements et des matériaux. C'est par exemple cet objectif que vise le **référentiel Energie Bas Carbone de Rennes Métropole avec l'atteinte de 100 % des déchets valorisés à l'horizon 2024**.

C'est également ce que prévoit la **RE2020, avec l'indice carbone lié à la construction « Ic construction »**, en considérant les déchets comme des gisements de ressources, identifiés lors du nouveau diagnostic Produits, Équipements, Matériaux et Déchets (PEMD), précisé dans le décret d'application du 25 juin 2021. Le maître d'ouvrage ou le propriétaire doivent faire réaliser ce diagnostic PEMD préalablement à l'acceptation des devis ou à la passation des marchés pour tous travaux de démolition ou de rénovation significative.

Il est également nécessaire de s'interroger sur l'innocuité pour la santé des matériaux de réemploi, en regardant en particulier leur époque de production et leurs réglementations, lors du diagnostic PMD.

Artificialisation des sols

Selon la loi climat et résilience, il s'agit désormais de penser la ville et les aménagements urbains tout en préservant les espaces naturels, agricoles et forestiers. Pour favoriser la sobriété foncière, des constructions sur plusieurs niveaux sont préconisées et, si cela n'est pas prévu dans un premier temps, de prévoir une structure porteuse qui le permet à l'avenir.

Le Zéro Artificialisation Nette (ZAN) est un objectif à 2050 fixé par la loi climat et résilience, publiée au JO le 24 août 2021. Elle demande d'abord aux territoires de **baisser de 50 %, d'ici à la fin de la décennie, le rythme de consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers**, puis de poursuivre la réduction de l'artificialisation pour **atteindre le Zéro Artificialisation Nette en 2050**. Est également posé un principe général d'interdiction de création de nouveaux centres commerciaux qui entraîneraient une artificialisation des sols.

Identifier des potentiels de renaturation

Face à l'imperméabilisation croissante des sols, la renaturation ou le rétablissement des fonctions de certaines parcelles sont un enjeu important du territoire.

Sous l'impulsion du plan biodiversité de 2018 et l'introduction de l'objectif du Zéro Artificialisation Nette, la loi Climat et Résilience considère désormais les fonctions écologiques des sols et précise que « la renaturation d'un sol, ou désartificialisation, consiste en des actions de restauration ou d'amélioration de la fonctionnalité d'un sol, ayant pour effet de transformer un sol artificialisé en un sol non artificialisé ». L'enjeu : assurer un retour de l'équilibre des sols, créer des corridors écologiques préservant la faune et la flore et retrouver une interaction entre les espèces, autant d'éléments essentiels à l'équilibre des écosystèmes. Les espaces commerciaux peuvent participer à cet objectif.

Une grille d'analyse multicritères, comme outil complémentaire

Le Pays de Rennes a mis en place une grille d'analyse multicritères des dossiers soumis à la CDAC, qui permet de passer en revue les aspects suivants : foncier, bâtiment, espaces extérieurs, mobilité, climat-air, exploitation.

Le présent cahier de préconisations vient éclairer différents volets de cette grille.

4. Les aides financières

Les certificats d'économie d'énergie

Les certificats d'économies d'énergie sont un dispositif à destination de plusieurs cibles, dont les entreprises pour la transition énergétique et la croissance verte qui réalisent des opérations d'économies d'énergie sur leurs bâtiments existants.

De nombreuses opérations sont soutenues par ce dispositif, tant sur **l'enveloppe des bâtiments** que sur **leurs équipements**, et sont modélisées par des fiches d'opérations standardisées, définies par arrêtés, pour encadrer la démarche.

Pour plus d'informations :
ecologie.gouv.fr/dispositif-des-certificats-deconomies-denergie

Et pour aller plus loin, il existe des simulateurs, dont celui de l'Ademe :
calculateur-cee.ademe.fr

Le fonds de chaleur

Pour répondre aux besoins de production de chaleur, tout en favorisant le développement des énergies renouvelables, l'Etat a mis en place le Fonds Chaleur. En qualité d'animateur du dispositif, l'ALEC du Pays de Rennes est votre interlocuteur privilégié pour vos projets sur le territoire du Pays de Rennes.

Les opérations éligibles :

Un changement d'énergie ou une nouvelle installation, votre projet doit faire appel à l'une de ces technologies : bois-énergie (bois plaquettes, granulés), solaire thermique, géothermie, chaleur fatale.

Quel accompagnement ?

Études préalables

- Définition des besoins
- Réalisation d'une note d'opportunité
- Accompagnement pour l'étude de faisabilité

Conception

- Accompagnement pour la sélection du maître d'œuvre
- Montage du dossier de demande de subvention

Réalisation

- Accompagnement lors de la réalisation du chantier (visite sur site)

Exploitation

- Accompagnement au suivi des résultats et/ou consommations

Quelles sont les aides ?

AIDES AUX ÉTUDES

Note d'opportunité	Étude de faisabilité	Assistance à Maitrise d'ouvrage
GRATUITE	jusqu'à **70%**	jusqu'à **70%**

AIDES AUX INVESTISSEMENTS

Énergies renouvelables	Réseau de distribution	Récupération de chaleur
jusqu'à **65%** des investissements*	jusqu'à **65%** des investissements*	jusqu'à **50%** des investissements*

** Plafonds d'aides différents selon le type de porteur de projet.*

Contact

- Par téléphone : 02 99 35 23 50
- Par mail : fonds-chaleur@alec-rennes.org
- Plus d'informations : www.alec-rennes.org

Éligilité aux aides financières mobilisables

Il existe de nombreux dispositifs mobilisables en fonction du profil des entreprises, de leurs secteurs d'activités et qui évoluent régulièrement. Plusieurs sites les recensent et sont mis à jour régulièrement :

- **agirpourlatransition.ademe.fr/entreprises/recherche-projets**
- **les-aides.fr**
- **economie.gouv.fr/cedef/aides-entreprises-transition-ecologique**

5. Les éléments à fournir pour la commission CDAC

Lors de l'instruction d'un projet déposé dans le cadre de la CDAC, l'ALEC est missionnée pour l'analyser et produire une synthèse avec des recommandations sur l'ensemble des thématiques abordées dans ce guide : la performance du bâtiment, l'intégration dans son environnement (bioclimatisme, stationnement, …), le déploiement des énergies renouvelables, du bon respect de la réglementation…

Pour mener à bien cette mission et collecter l'ensemble des informations utiles, les porteurs de projets devront mettre à disposition de l'ALEC les éléments ci-dessous :

- ☑ Dossier CDAC : Présentation générale du projet soumis à la CDAC
- ☑ Étude thermique du projet
- ☑ Attestation de conformité de la prise en compte de la réglementation thermique en vigueur
- ☑ Étude de faisabilité des approvisionnements en énergie
- ☑ Demande de permis de construire

Le code de commerce demande plusieurs éléments pour apprécier :

Les effets du projet en matière d'aménagement du territoire :

- ☑ Prise en compte de la compacité des bâtiments et aires de stationnement.
- ☑ Flux journaliers de circulation de véhicules clients et de véhicules de livraisons.
- ☑ Distance par rapport aux arrêts des transports collectif
- ☑ Analyse prévisionnelles des flux dans la zone de chalandise

Les effets du projet en matière de développement durable :

- ☑ Mesure destinées à réduire la consommation énergétique des bâtiments
- ☑ Description des énergies renouvelables
- ☑ Description des mesures propres à limiter l'imperméabilisation des sols
- ☑ Description des mesures propres à limiter les pollutions associées à l'activité (gestion des eaux pluviales, traitement des déchets…)
- ☑ Description des nuisances visuelles, lumineuses et olfactives

Les effets du projet en matière de protection des consommateurs :

- ☑ Distance du projet par rapport aux principales zones d'habitation
- ☑ Amélioration du confort d'achat
- ☑ Valorisation des filières de production locales
- ☑ Évaluation des risques naturels, technologiques ou miniers

LEXIQUE

Bbio : Bbio (besoin bioclimatique) était déjà utilisé dans le cadre de la RT 2012, il renseigne sur l'efficacité énergétique du bâtiment lui-même en lui donnant le potentiel de sobriété énergétique du bâtiment.

CEE : Les Certificats d'Économie d'Énergie (aussi appelée parfois Prime énergie) permettent de financer des travaux d'économie d'énergie par le biais des fournisseurs d'énergie.

Cep : Le Cep, Coefficient d'Énergie Primaire, représente la consommation d'énergie des solutions de chauffage, de climatisation, de production d'eau chaude et d'éclairage.

CTA /VMC Double flux : La VMC double flux dispose d'un échangeur thermique qui permet de récupérer la chaleur (générée par le chauffage du logement) de l'air sortant pour la distribuer à l'air entrant (provenant de l'extérieur). De cette manière, l'air neuf arrive quasiment à la même température que l'air sortant.

DH : Le degré-heure (DH) est l'unité donnant les besoins de chauffage locaux. Il correspond à une différence de 1°C entre les températures intérieure et extérieure, pendant 1 heure.

Mousseurs : Un aérateur (également appelé mousseur) est un composant incorporé dans la robinetterie ou dans un accessoire. Le plus souvent, les aérateurs fournis avec la robinetterie ne sont pas économes en eau. Cependant, ils existent des mousseurs qui permettent de limiter le débit en fonction ou non de la pression.

Obligés : Comme son nom l'indique, un obligé a l'obligation de réaliser des économies d'énergie et de collecter des certificats d'énergie. Les obligés sont les entreprises qui émettent le plus de gaz à effet de serre.

Passif : Le passif est une notion désignant un bâtiment dont la consommation énergétique au mètre carré est très basse, voire entièrement compensée par les apports solaires ou par les calories émises par les apports internes.

PV : panneau photovoltaïque pour produite de l'électricité

RE 2020 : La RE2020 est la réglementation environnementale des bâtiments neufs. Elle vise à améliorer la performance énergétique et à baisser les consommations des bâtiments neufs, engagés par les précédentes règlementations thermiques.

Résistance thermique : La résistance thermique indique la capacité de l'isolant à résister aux variations de chaleur et dépend à la fois de sa conductivité thermique (lambda λ) et de son épaisseur. Elle s'exprime par la valeur R qui caractérise ainsi la performance thermique du matériau.

RT 2012 : Une réglementation thermique, comme la norme RT 2012, est fixée par les pouvoirs publics. Elle donne des contraintes à respecter en matière de consommation d'énergie pour les bâtiments neufs.

RT Existant : La réglementation thermique des bâtiments existants (RT Existant) s'applique tant aux bâtiments tertiaires qu'aux bâtiments résidentiels dès lors que des travaux de rénovation sont prévus par le maître d'ouvrage. Elle a pour but une amélioration significative de la performance énergétique des logements existants.

SHONRT (SRT) : Somme des surfaces de plancher de chaque niveau de la construction, après déduction des surfaces de locaux sans équipements de chauffage

SPC /SDP : Depuis le 1er mars 2012, elle supplante la SHOB et la SHON. La surface de plancher des constructions se définit comme égale à la somme des surfaces de planchers de chaque niveau clos et couvert, calculée à partir du nu intérieur des façades. Il faut toutefois en déduire plusieurs surfaces correspondant à divers éléments comme l'épaisseur des murs, les surfaces de plancher d'une hauteur sous plafond inférieures à 1,80 mètre, etc. La SPC simplifie le calcul des surfaces considérées dans les divers permis de construire et d'urbanisme.

Zone H2A : C'est une zone caractérisée par un type de climat dont au moins les grandes lignes sont communes à l'ensemble de la zone. (H2a = Bretagne)

NOTES

10, rue de la Sauvaie - 35000 Rennes
Tél. 02 99 86 19 86
contact@paysderennes.fr
www.paysderennes.fr

Ce document a été réalisé en collaboration avec :