

ALTO INGÉNIERIE

ÉNERGIE & ENVIRONNEMENT

«Concevons, ensemble,
l'environnement bâti de demain»



NOS MÉTIERS

SOLUTIONS ÉNERGÉTIQUES INNOVANTES



SIMULATION NUMÉRIQUE
Une vision claire et synthétique du comportement du projet. Simulation thermique dynamique, éclairage naturel statique et dynamique, aéraulique interne et externe, études d'ensoleillement.



THERMIQUE & FLUIDES
Le confort, la sécurité et la performance énergétique. Optimisation du bâti, choix des systèmes, respect des contraintes architecturales et acoustiques, conformité réglementaires, consommation d'énergie.



PERFORMANCE ENVIRONNEMENTALE
Conception de bâtiments performants et confortables pour les utilisateurs. Apporter une valeur ajoutée dans les domaines de l'énergie, de l'eau, du confort et de la santé.



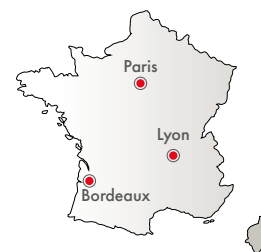
ÉLECTRICITÉ & COURANTS FAIBLES
Un enjeu majeur de la performance des bâtiments. L'électricité est au cœur des problématiques énergétiques. Production et usages : en minimiser l'impact environnemental.



SUIVI DE TRAVAUX
Une assistance technique à toutes les phases du projet : Documents d'exécution, conformité aux prescriptions, planning, avis techniques, appuis en cas de litige.



BIM ET SYNTHÈSE
La construction partagée et fiabilisée à l'ère du numérique : Développement de notre propre méthodologie de travail BIM et de nos propres outils en BIM Management, AMO BIM, synthèse et production technique.



MAÎTRISE D'ŒUVRE

DE LA CONCEPTION À L'EXPLOITATION

Nos compétences en ingénierie fluides intégrant les exigences environnementales nous permettent d'intervenir dès le début de la conception aux côtés de l'architecte : volumétrie et orientation du bâtiment, expression des façades, choix énergétiques...

- > Concevoir des ouvrages performants
- > Minimiser l'impact environnemental
- > Assurer le confort des occupants
- > Maîtriser les équipements techniques



36 %
commande publique



64 %
commande privée



59 %
MOE



30 %
AMO



11 %
MOE+AMO

ASSISTANCE À MAÎTRISE D'OUVRAGE

À VOS CÔTÉS POUR RÉPONDRE À VOS EXIGENCES

Tous nos pôles de compétences sont mobilisés pour contribuer à la recherche de solutions techniques et architecturales. Nous accompagnons les maîtres d'ouvrage dans leurs décisions et arbitrages, en apportant des données techniques et environnementales, notamment issues de notre pratique de la conception en maîtrise d'œuvre.

Pour chaque projet, nous mettons à disposition de nos clients et partenaires une équipe de spécialistes intervenant dès les phases amont d'un projet pour le développer jusqu'à sa réalisation et à son exploitation.

- > Piloter une démarche performantielle et concertée
- > Proposer des outils d'aide à la décision
- > Sensibiliser et former les partenaires de l'opération
- > Valoriser les opérations (performances, certifications)

QUALIFICATIONS

PLUS DE FORCE POUR VOS PROJETS



La continuelle montée en compétence des équipes ALTO Ingénierie permet de répondre aux exigences d'aujourd'hui et d'anticiper sur les nouvelles attentes.



« **CONCEVONS, ENSEMBLE, L'ENVIRONNEMENT BÂTI DE DEMAIN** »
DU PRINCIPE À L'IMPLICATION.

MODÉLISER

AVEC LA DHUP AU SERVICE DE LA RE2020

La Direction de l'Habitat, de l'Urbanisme et des Paysages (DHUP), au sein du Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire, élabore, anime et évalue les politiques de l'urbanisme, de la construction, du logement, des paysages, de la biodiversité, de l'eau et des substances minérales non énergétiques.

ALTO Ingénierie collabore avec la DHUP depuis mars 2022 dans le cadre de la RE2020 et a été intégré au groupe de travail modélisateur sur des bâtiments commerce, santé, industrie et hôtel. Un panel de bâtiments a été proposé à l'étude, l'objectif étant de définir les seuils réglementaires pour ces usages :

- > Calculer les ACV de ces bâtiments avec des consignes identiques données par la DHUP afin que tous les intervenants aient la même base d'analyse.
- > Modéliser sur les mêmes bases et hypothèses pour les 11 lots au total.
- > Analyser environ une soixantaine de variantes Carbone et Energie.

À la fin des études, un Décret annoncera les nouveaux seuils.



Amédée

« C'est un sujet innovant, de recherche, et pour lequel nous avons un rôle de contributeur à jouer. Les échanges sont riches en réflexion avec les autres BE sur le sujet ACV. Il s'agit de trouver la meilleure façon de modéliser en concertation avec les acteurs de la construction. Cela va plus loin que la répétitivité des calculs ACV, on réalise un travail de réflexion afin de faire avancer le sujet et contribuer à un bâti de demain plus adapté aux changements climatiques. Par ailleurs, les échanges avec les spécialistes des sujets Carbone/ ACV sont passionnants. »

ANTICIPER LES SUJETS CARBONE

ET CONSTRUCTION AVEC LE HUB DES PRESCRIPTEURS



Le hub est une plateforme collaborative portée par l'Institut Français pour la Performance du Bâtiment (IFPEB) en partenariat avec Carbone 4, à destination des donneurs d'ordres du secteur de la construction (entreprises générales, architectes, bureaux d'études, bureau de contrôle, économistes,...).

Pour mener à bien sa mission, le hub dispose actuellement de plusieurs outils d'aide à la prescription.



Mathis

« Le sujet Rénovation Bas Carbone est intellectuellement très stimulant. Nous avons choisi le projet Tolbiac, pour lequel nous sommes partis des études déjà réalisées. Il y a beaucoup de travail sur les outils, nous comparons les résultats avant/après travaux, puis calculons les impacts Carbone afin de déterminer si la rénovation est pertinente. On profite des retours d'expérience, des synthèses et conclusions des autres équipes et proposons nos propres conclusions en faisant des extrapolations de calculs afin d'apporter de la matière aux diagrammes de décision. Cela nous permet d'avoir le recul nécessaire grâce à une vision beaucoup plus globale car l'IFPEB a un certain talent pour vulgariser des sujets complexes et présenter des conclusions de manière simple afin d'orienter les maîtrises d'ouvrage dans leurs décisions. Chaque fin de scénario est présentée au groupe, puis nous faisons un webinar public qui est diffusé sur les réseaux. Le sujet Rénovation Bas Carbone s'achève, un nouvel appel à projet est lancé sur le thème « Confort d'été ». ALTO Ingénierie a deux nouveaux projets à présenter dans ce cadre, donc l'aventure continue. »

Dans le cadre du hub des prescripteurs bas carbone nous avons été missionné pour participer au groupe de travail concernant l'équation coût carbone des lots techniques.

Mathis A. participe à cette étude qui porte sur les points suivants :

- > Quels types d'actions mettre en œuvre en priorité pour optimiser l'impact carbone d'une construction neuve à moindre coût ?
- > Quelle efficacité des différents leviers bas carbone et quelle nouvelle équation €/kgCO₂ évité ?
- > Quel poids carbone minimum atteignable pour un bâtiment lorsque l'on réunit l'ensemble des leviers d'actions possibles ?

Il s'agit de partager les meilleures pratiques et doter les membres de l'ensemble des outils opérationnels nécessaires à la conception et à la prescription du bas carbone. Le hub compte une quarantaine de maîtres d'ouvrages et entreprises générales, et une cinquantaine de maîtres d'œuvre en fait aussi partie : cabinets d'architecture et bureaux d'études pluridisciplinaires. Afin d'anticiper la réglementation sur les sujets Carbone et Construction, il s'agit de s'attacher à accélérer l'atteinte de la neutralité carbone dans l'immobilier et la construction en mettant tous les intervenants autour de la table pour réfléchir ensemble.

Nous contacter sur le sujet commercial@alto-ingenierie.fr

DÉCRET TERTIAIRE

DÉCHIFFRER & APPRÉHENDER

Le dispositif éco-énergie tertiaire (DEET), ou décret tertiaire, apparaît en juillet 2019. Il s'inscrit dans le cadre de la Loi relative à la Transition énergétique pour la Croissance Verte (LTECV) de 2015 et la loi Élan de 2018. Il vise à réduire progressivement en trois échéances* la consommation d'énergie finale des bâtiments tertiaires.



BÂTIMENT

Usage tertiaire
≥ 1000 m²



PARTIES
D'UN BÂTIMENT

Usage mixte
≥ 1000 m² tertiaire



ENSEMBLE
DE BÂTIMENTS

Même unité foncière/
site ≥ 1000 m² tertiaire

QUI EST CONCERNÉ ?

Cette disposition s'applique aux individus ou entités propriétaires ou locataires de biens immobiliers publics ou privés qui comprennent des bâtiments, des portions de bâtiments ou des ensembles de bâtiments sur un même site, utilisés à des fins tertiaires et dont la surface totale ou cumulée dépasse 1 000 m².

OBJECTIFS DU DÉCRET TERTIAIRE

Le décret tertiaire fixe des objectifs de réduction des consommations énergétiques de vos bâtiments.

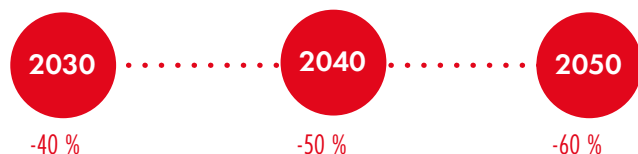
Il concerne toutes les consommations énergétiques en énergie finale*. Il y a deux calculs de réduction des consommations :



La méthode en valeurs relatives adaptée aux bâtiments énergivores.

Définition d'une année de référence entre 2010 et 2019 dont les consommations en énergie finale sont ajustées à la rigueur climatique

Réduire la consommation de...



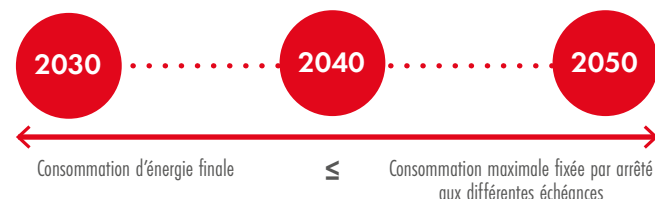
par rapport à la consommation de l'année de référence.



La méthode en valeurs absolues pour les bâtiments déjà performants.

Les niveaux de consommation en énergie finale sont établis par arrêté de la façon suivante :

- Ils sont déterminés en prenant en compte la consommation énergétique des bâtiments neufs de la même catégorie
- Ils se fondent sur des indicateurs d'intensité d'usage de référence
- Ils sont ajustés en fonction des conditions climatiques



* La consommation en énergie finale comprend : celle de l'ambiance thermique générale des locaux (chauffage, ventilation, climatisation), celle des autres usages (éclairage, ECS...), et celle des usages propres à l'activité.

POUR ALLER PLUS LOIN



CONSTRUCTION

Dans la réalisation de votre projet de construction afin de garantir sa conformité au décret tertiaire :

- > Des simulations énergétiques dynamiques
- > Un processus de commissionnement
- > Et bien d'autres services pour optimiser l'efficacité énergétique de votre bâtiment



EXPLOITATION

Dans le suivi énergétique de vos bâtiments afin de garantir sa conformité au décret tertiaire :

BÂTIMENT UNIQUE

- > Audit énergétique du bâtiment
- > Plan d'action
- > Suivi énergétique

PATRIMOINE

- > Diagnostique
- > Stratégie énergétique

RE 2020

VUE D'ENSEMBLE DES INDICATEURS

ÉNERGIE

- > Viser une performance équivalente
- > Cepmax RT2012 -40%,
- > BBbiomax -20%,
- > BBC- Effinergie 2017.

> Prévoir l'intégration d'une énergie renouvelable locale OU optimiser davantage la performance énergétique du projet pour respecter le nouvel indicateur Cep, nr.

CARBONE

> Jusqu'en 2025 et en l'absence de chaudière gaz, le seuil [**lc Énergie**] est respecté sans difficulté.

> Sur des bureaux > 2500 m², le seuil [**lc construction**] est difficilement respecté, et demande des efforts sur l'ensemble des points suivants :

- Des structures biosourcées ou mixtes (S vitrage et matérialité).
- Une façade aux taux de vitrages raisonnés.
- Une saisie détaillée du lot CVC.
- Utilisation de fluides HFO ou à minima R32/R513A.

> Sur des bureaux de petite surface < 1500 m², le seuil [**lc construction**] est plus aisément respecté. Ce seuil est atteignable avec une structure béton, en travaillant soit sur la façade, soit sur le lot CVC, soit sur les fluides frigorigènes.

POINTS D'ATTENTION

Au-delà des niveaux de performance à atteindre, les tests réalisés par ALTO Ingénierie sur différents projets nous apprennent quels sont les points d'attention pour les constructions à venir :

Photovoltaïque

La production est **moins valorisée** qu'en RT2012 ou E+C – car seule la partie autoconsommée est valorisée. La partie exportée est comptée comme nulle en énergie comme en carbone.

Climatisation

Dans le cas de bâtiments non climatisés, une **climatisation fictive** de refroidissement est considérée dans le Cep, qui augmente lorsque les DH se rapprochent du seuil.

Infrastructure

L'utilisation de **béton bas carbone** en infrastructure ne peut plus être un levier d'action important du fait de la présence d'une borne sur ce lot qui empêche sa valorisation en RE2020.

Débits de ventilation

L'impact d'un débit de **36 m³/(h.pers)** est important :

- Une augmentation des consommations globales d'environ 10%.

Taux de vitrage

Optimum à trouver entre **45 et 55 %** de la façade. Retour constaté sur un projet en passant **45 à 80 %** vitré :

- Une **augmentation** des consommations globales de **15 %**.
- Une **augmentation** drastique des impacts carbone de façade.

POUR ALLER PLUS LOIN

ALTO Ingénierie propose des études d'optimisations pour vous préparer à cette nouvelle réglementation, anticiper son application ainsi que ses évolutions sur les prochains jalons (2025/2028) :

> Les seuils RE2020 pour les restaurants n'étant pas encore définis, les RIE des immeubles de bureaux seront encore soumis à la RT2012. Une attention particulière sera à porter à ces typologies, car la RT2012 est compliquée à respecter sur le périmètre RIE seul.

> À horizon 2025, les seuils Carbone seront renforcés :

- L'exigence en tertiaire imposera une structure majoritairement biosourcée.

> Les meilleurs compromis seront à étudier durant les phases de conception entre Carbone et Confort thermique sur certains sujets :

- La faible inertie thermique d'un bâtiment biosourcé,
- La suppression de la motorisation des stores, très émetteurs de carbone,
- Etc.

Accompagner les clients et les architectes pour réduire au maximum les impacts environnementaux et proposer des bâtiments durables.



LYON
MARNE-LA-VALLÉE
BORDEAUX

communication@alto-ingenierie.fr

Tél. : +33 (0)1 64 68 18 50



> Réhabilitation de la Caserne de Reuilly - Paris
> Architectes : Lot A : UN - Lot B : Anyoji Beltrando - Lot B1 : CH Tachon - Lot C : NP2F Office - lots D/E : MIR - Lot F : Lacroix Chessex
> Missions/ MOE des équipements techniques et qualité environnementale

> Siège de la Carsat - Lyon
> Architectes : ATELIERS 234
> Missions/CREM - MOE Environnement et études de simulation thermique dynamique.
HQE Exploitation et HQE Rénovation niveau exceptionnel

> La MECA – Pôle régional de la culture et de l'économie créative - Bordeaux
> Architectes : BIG – Bjarke Ingels Group - FREAKS
> Missions/MOE des équipements techniques et qualité environnementale.
Coordination SSI



www.alto-ingenierie.fr