

ALTO

INGÉNIERIE

SIMULATION NUMÉRIQUE

La physique du bâtiment
et des systèmes au cœur
de la conception architecturale



D'avantage sensibles à la qualité de la conception, les bâtiments performants nécessitent une modélisation fine de leur comportement physique :

- Inertie
- Apports solaires et internes
- Isolation, ponts thermiques
- Étanchéité à l'air
- Scénarii d'utilisation
- Mise en œuvre des systèmes

Élément majeur de notre développement, la simulation numérique est l'outil scientifique privilégié pour replacer la physique du bâtiment et des systèmes au cœur de la conception architecturale et urbaine.

La simulation : dix ans d'expérience au service des maîtres d'ouvrage, bureaux d'études et architectes



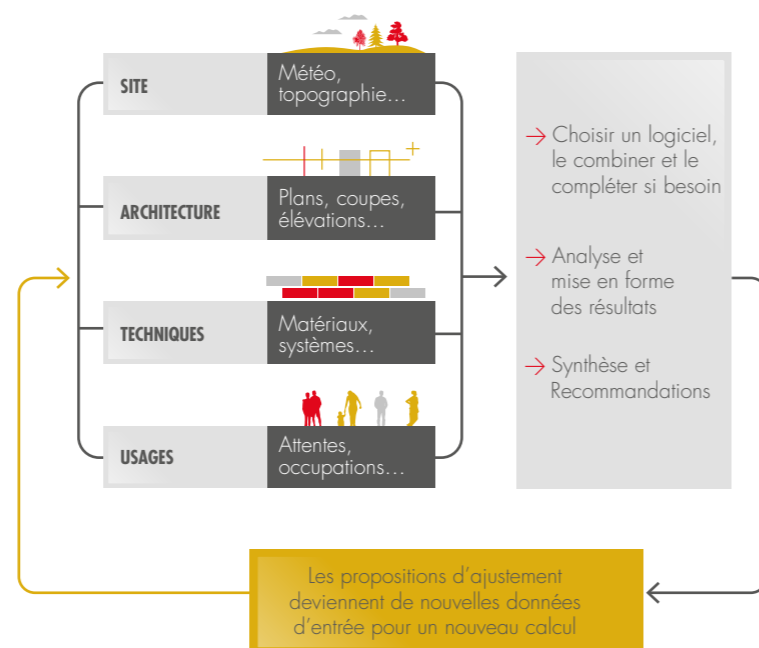
POUR PLUS D'INFORMATIONS CONCERNANT LA SIMULATION NUMÉRIQUE ALTO INGENIERIE

SIMULATION

LA QUALITÉ DE CONCEPTION EN LIGNE DE MIRE

La simulation numérique est un outil d'aide à la conception qui permet, à l'échelle des bâtiments et des territoires :

- d'améliorer la qualité environnementale des ouvrages
- d'optimiser leurs performances énergétiques
- de réduire les coûts d'exploitation
- de garantir le confort des occupants



OUTILS

DES MODÉLISATIONS ADAPTÉES À CHAQUE PROBLÉMATIQUE

Nous utilisons des codes de calcul et des outils de simulation numérique du comportement des bâtiments et des systèmes. ALTO Ingénierie s'appuie sur les logiciels les plus performants dans le domaine de la simulation :

COMPORTEMENT PHYSIQUE	VIRTUAL ENVIRONMENT
Thermique des bâtiments et des systèmes (STD)	(ApacheSim + modules) → IES VIRTUAL ENVIRONMENT
Lumière naturelle et artificielle (FLJ, DA...)	→ RADIANCE DAYSIM
Aéraulique externe et interne (CFD)	→ CD-Adapco STAR-CCM+
Ensoleillement	→ ECOTECT
Ponts thermiques 2D et 3D	→ CONDUCTEO
Calculs réglementaires (RT 2012)	→ CLIMAVIN

GARANTIR LE CONFORT DES USAGERS ↓

CONFORT AÉRAULIQUE DES ESPACES EXTÉRIEURS

Sera-t-il possible de boire un café dehors à 16 h ?



VENT

ÉTUDE D'ENSOLEILLEMENT

L'installation de stores est-elle obligatoire ?



SOLEIL

ÉTUDE DE CONFORT VISUEL

Et si je pouvais me passer d'éclairage artificiel ?



LUMIÈRE

DÉTERMINATION DU CONFORT HYGROMÉTRIQUE

La ventilation naturelle sera-t-elle efficace ?



AIR

MAÎTRISER LA PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE ↓

RÉDUCTION DES BESOINS ÉNERGÉTIQUES

Quelle épaisseur d'isolant sera nécessaire ?



ENVELOPPE

OPTIMISATION DES CONSOMMATIONS ÉNERGÉTIQUES

Mon objectif énergétique sera-t-il atteint ?



THERMIQUE

EXPLOITATION DES CALCULS DE CONSOMMATIONS ÉNERGÉTIQUES

Mon bilan énergétique sera-t-il acceptable ?



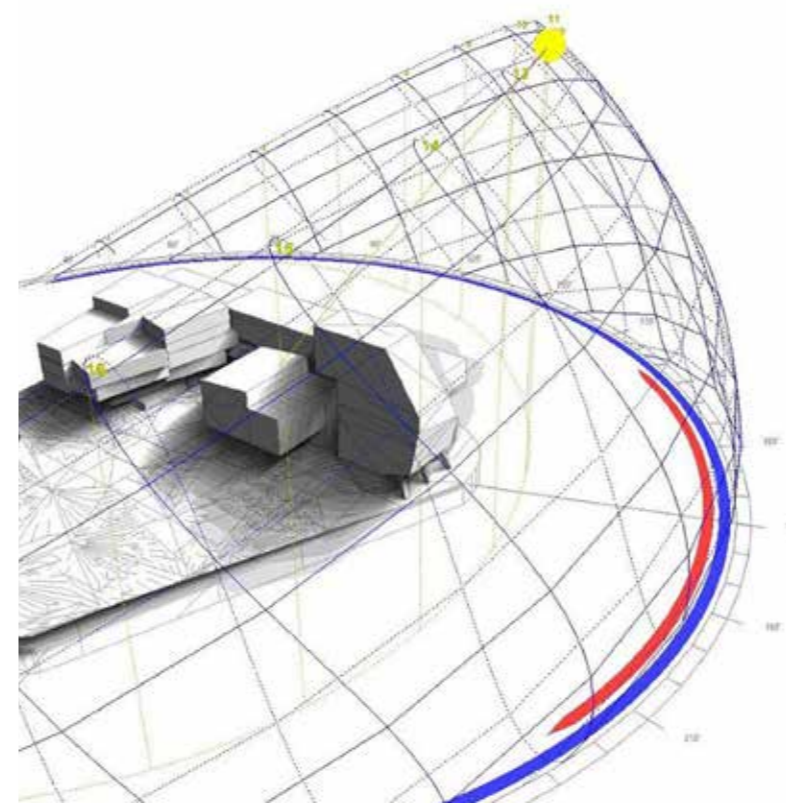
BILAN

ANALYSE DES PRINCIPES DE DIFFUSION D'AIR

Est-ce que je vais sentir des courants d'air ?



CONFORT



LA SIMULATION ET VOUS

Le recours à la simulation permet d'impliquer tous les acteurs du projet (Maîtres d'Œuvre, architectes, urbanistes, bureaux d'études...) pour la mise en œuvre de solutions contribuant à l'ensemble des performances environnementales.



simulation@alto-ingenierie.fr

MARNE-LA-VALLÉE

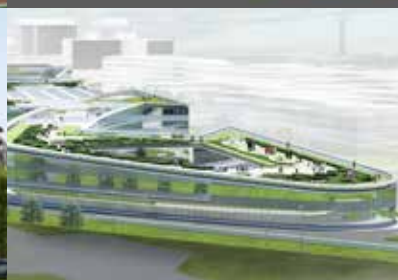
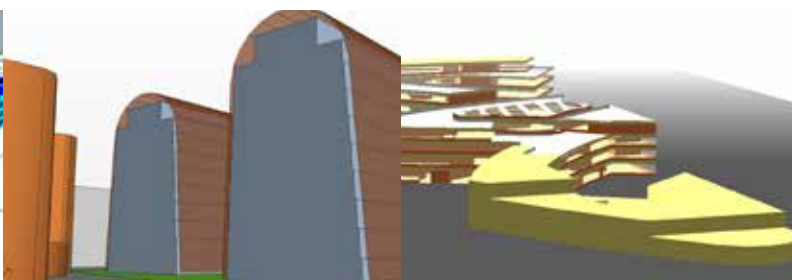
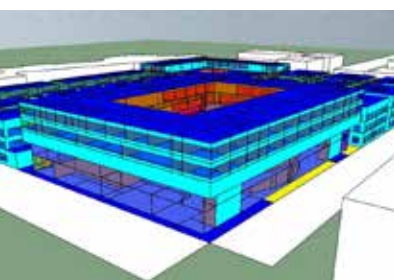
1, avenue du Gué Langlois
77600 Bussy-Saint-Martin
Tél. : +33 (0)1 64 68 18 50

BORDEAUX

36-40, rue de la Rousselle
33000 Bordeaux
Tél. : +33 (0)5 57 10 88 75

LYON

66, Cours Charlemagne
69002 Lyon
Tél. : +33 (0)4 72 82 86 80



École Centrale Paris, Saclay

- Confort aérodynamique des espaces extérieurs
- Réduction des besoins énergétiques par optimisation de l'enveloppe et recours aux systèmes passifs

Les Dunes, siège social de la Société Générale

- Étude d'ensoleillement
- Exploitation des calculs de consommations énergétiques

Siège social de Aéroport de Paris

- Analyse des principes de diffusion d'air
- Détermination du confort hygrothermique des occupants

Caisse d'Épargne Aquitaine-Poitou-Charentes

- Réduction des besoins énergétiques par optimisation de l'enveloppe et recours aux systèmes passifs
- Optimisation des consommations énergétiques

www.alto-ingenierie.fr