Neuf / Rénovation

Tertiaire

Industriel

Enseignement

Maîtrise d'œuvre publique/privée

Recherche

Innovation

Elithis groupe

L'Ingénierie de l'énergie positive

"Plus de matière grise pour moins d'énergie grise"

L'EFFICACITE ENERGETIQUE DES BATIMENTS A L'EPREUVE DE L'USAGE

CERTU / CNFTP

C. ROZIER Vaulx en Velin, le 22 mars 2011

Nos 5 métiers

Elithis Ingénierie
Ingénierie des fluides techniques

"Fer de lance d'un monde plus sobre en carbone"

Bénefficience
Ingénierie environnementale
Management de la performance énergétique

"Gagnez en efficacité énergétique et environnementale"

Quintellia
Ingénierie de la connaissance
Management éco-comportemental
Communication environnementale
Formation

"Les sens de l'essentiel"

Odaxia
Ingénierie de la compétitivité des lots techniques

"L'audace technique au service de la réduction des coûts"

Egidia
Contracting de l'énergie positive

"L'énergie positive accessible à tous"



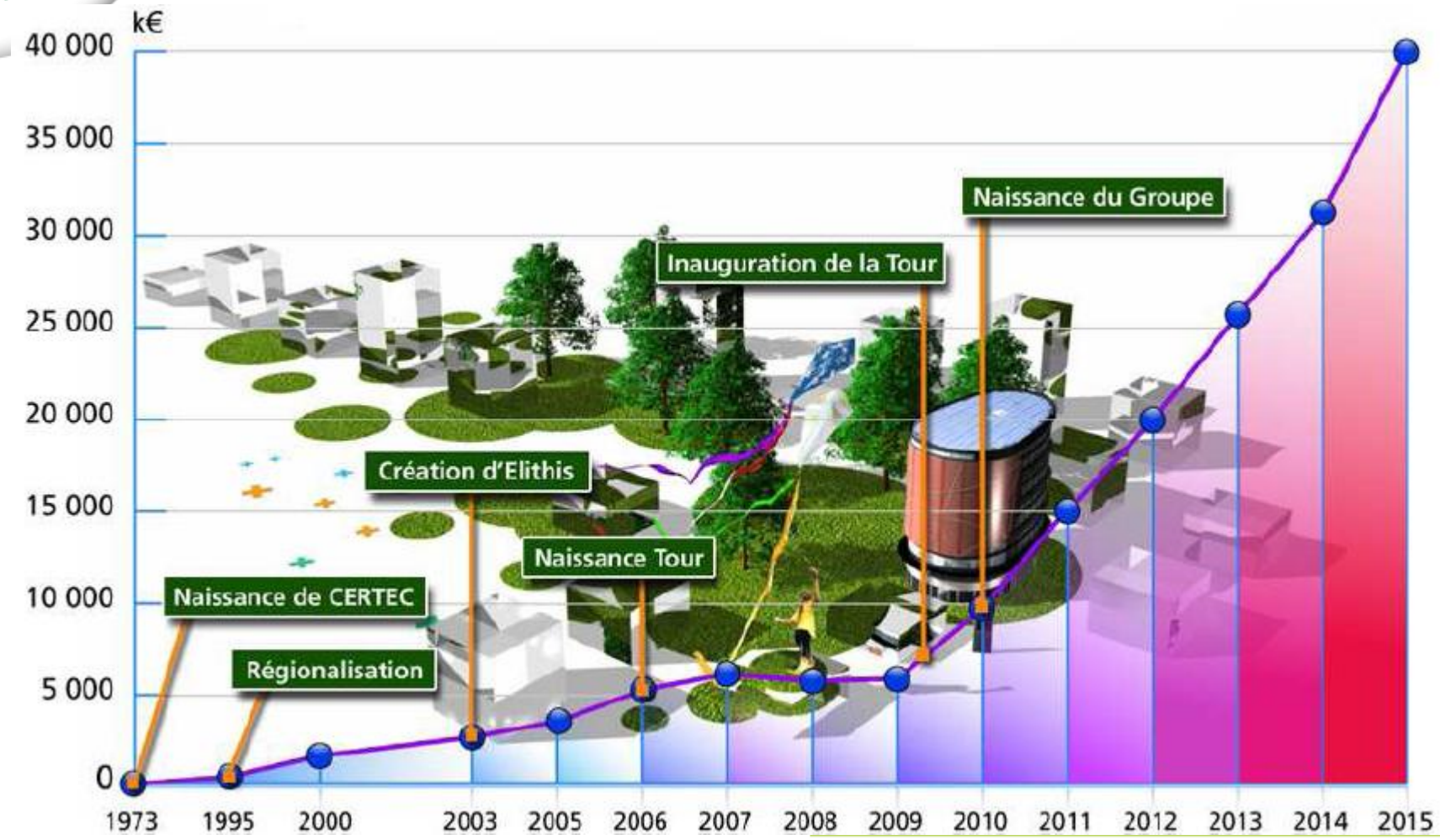
La **Tour ELITHIS**, bâtiment vertueux actuellement parmi les plus sobres de la planète, emblème international du développement soutenable et concrétisation de l'aventure pionnière de notre Groupe.

Implantations

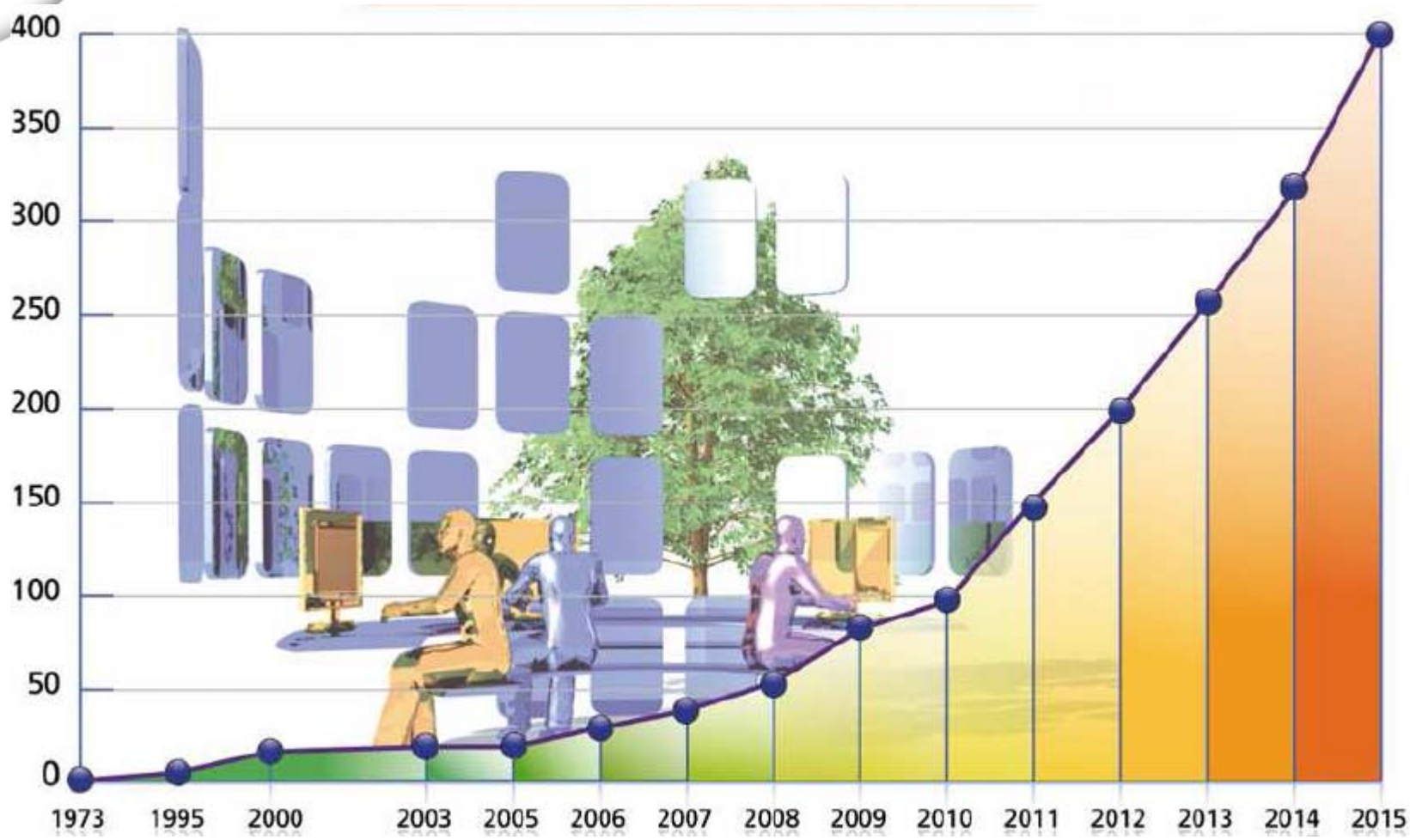


www.elithis.fr

EVOLUTION CHIFFRE D'AFFAIRE



EVOLUTION DES EFFECTIFS



Enjeux dans le secteur du bâtiment:

-Augmentation forte de conso d'élec. liée aux usages électro domestiques (nouveaux besoins, + de confort)

-Potentiels liés aux comportements des usagers mal connus: Hypothèses d'économie de 10 à 30%...

Enjeux dans le secteur du bâtiment:

Le bâtiment renvoie à plusieurs périmètres d'étude complexes:

-Conception / réalisation (technique, technologique et réglementaire)

-L'usage (fonctionnalité exploitation)

-Acteurs sociaux impliqués / usagers (perception, représentation, comportement, dynamique de groupe)

Quel est l'impact environnemental de l'activité humaine à l'échelle du bâtiment?

Les dimensions psycho sociales:

-Triangle : sujet (individu) – Alter (autrui) – objet

-De l'individuel au collectif → dynamiques personnelle, collective (de groupe, société), phénomènes identitaires

-Processus : Représentations Comportements Identité(s)

-Problématique de perception de l'objet → environnement / espace perçu → qualité perçue de l'environnement / l'espace

-Contextes → espace professionnel, privé, public

-Rôle attribué à l'usager : responsabilisation / déresponsabilisation

La prise en compte de l'usager

- Des limites à établir entre développement technologique, responsabilité de l'usager et impact de l'usager sur les performances énergétiques et environnementales du bâtiment :

  - ✓ Quelle consommation énergétique pour les systèmes intelligents?
  - ✓ Quel niveau de responsabilisation et d'appropriation : les usagers intelligents?

- Effet rebond / paradoxe de Jevons : Gain efficacité énergétique (objet) > augmentation consommation
  > perte efficacité environnementale

Notre projet le plus abouti :



LA TOUR ELITHIS : BÂTIMENT A ENERGIE POSITIVE

La Tour Elithis a été pensée, dès la conception du projet, dans le souci de concilier efficience énergétique, exigence esthétique et cohérence architecturale. Ce projet est en effet le fruit d'une étroite concertation entre deux corps de métier traditionnellement cloisonnés : les Ingénieurs et les Architectes. Le Management Latéral inventé par Elithis et développé entre les acteurs du projet permet l'innovation et la mutualisation des connaissances. La volonté de conjuguer les talents de différents corps de métiers pour atteindre un résultat emblématique : celui d'un bâtiment vertueux, intégré dans une logique d'urbanisation cohérente.

Maître d'ouvrage	SCCV Tour Elithis
Architecte	Cabinet ARTE CHARPENTIER
Ingénierie des fluides	ELITHIS Ingénierie
Management de la Performance Energétique	ELITHIS Ingénierie
Situation	DIJON - France
Surface utile	5000m² de bureau et un restaurant au RDC.
Hauteur	33,5 m (RDC + 9 étages + 1 étage technique)
Parking	26 places
Durée du projet 3 ans	Études R&D : juillet 2006 1ère pierre :14 décembre 2007 Inauguration : 2 avril 2009
Coût de l'opération	7 M Euros – 1.400Euros/m²
Accompagnement du projet	ADEME / Région Bourgogne

Bilan énergétique 1ère année

	Consommations estimées (phase conception) en kWhep/m²Shon/an	Consommations mesurées (phase d'exploitation) en kWhep/m²Shon/an
Périmètre réglementaire		
Chauffage bois*	2	6,32
Rafraîchissement	10,6	6,23
Ventilation	13,1	14,08
Pompes et auxiliaires	1,1	2,6
Eclairage	10,5	9,5
Photovoltaïque	- 41,28	- 40,24
Total des postes	**-3,98**	**-1,51**
Ascenseurs	3,6	3,58
Activité professionnelle		
Bureautique - Informatique - Equipement domestique (réfrigérateur, cafetière...) - dépenses ménage - instrumentation Tour	24,2	54,6**

La tour Elithis à l'épreuve de l'usage:

- En phase conception / réalisation: le management latéral de la performance énergétique.

- En phase suivi / utilisation du bâtiment

En phase conception / réalisation: Un nouveau métier = le management de la performance énergétique

Qu'est-ce que c'est ?

Un décloisonnement des métiers et une coordination simultanée des différents acteurs afin de lever les freins à l'innovation et à la créativité

Objectifs ?

Transformer tout projet en un challenge créatif et collectif visant à garantir le couple : Performance énergétique/maîtrise des coûts

Bénéfices ?

- Obtention de la Très Haute Qualité Environnementale guidée par l'efficacité énergétique
- Libération de l'écriture architecturale
- Stimulation de l'esprit d'innovation et mutualisation des savoir faire

Cibles ?

Maitres d'ouvrage, Architectes, Ingénieurs spécialistes, Entreprises, Compagnons, Industriels, Utilisateurs finaux

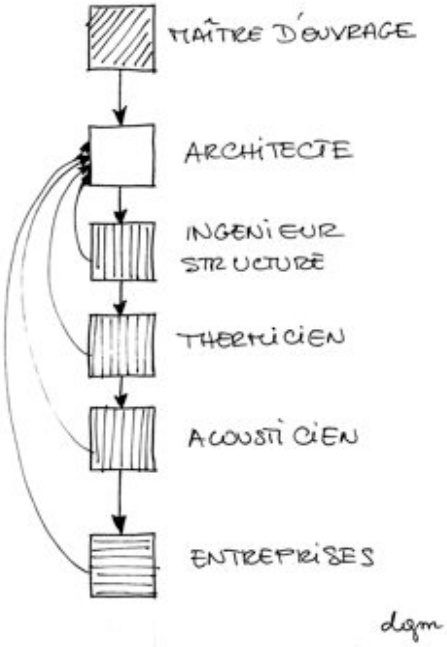
Fil conducteur ?

L'ingénierie de l'efficacité énergétique garante de la réussite du projet

1) Eco-conception collective

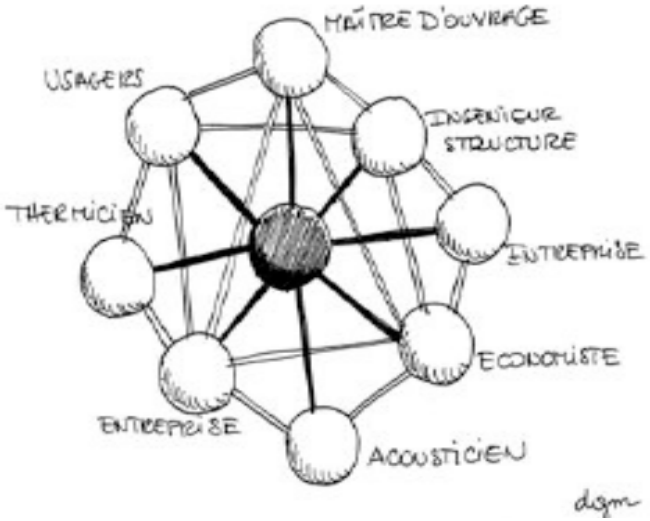
MODE PROJET

SEQUENCE (usuel)



MODE PROJET

INTELLIGENCE COLLECTIVE



- Responsabiliser les acteurs
- Privilégier l'efficacité dans la concertation
- Favoriser l'innovation
- Les usagers au cœur du projet

2) Raisonner en objectifs

- Pas de dictat d’une orientation technologique ou constructive:
- Pas d’effet de mode

En résumé: pas de « recette » prédéfinie

- Quelle destination donne -t-on au bâtiment et comment veut-on l’habiter?

3) Investir en phase conception

- Mieux concevoir c'est:
  - Optimiser la durée de réalisation, le coût du projet
  - Eviter les surcoûts liés à des erreurs de conception ➔ modifications apportées en cours de chantier

- Mieux concevoir c'est donner une réponse adaptée à l'usager (pas de mimétisme)

4) Fixer le montants des lots d'après les critères efficacité énergétique / Coût global

- Le montant financier des lots n'est pas figé initialement (ratios conventionnels) mais il est déterminé par le choix optimal entre efficacité énergétique et coût global

- Evite la surenchère technologique et les dépenses superflues

5) Vers une innovation raisonnée

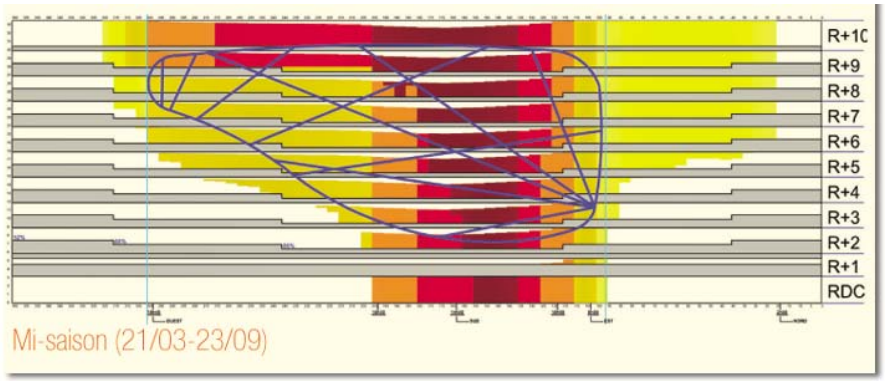
- Les meilleures innovations sont souvent les plus simples

- Appréhender les conséquences : Maintenance, surconsommation, ergonomie à l'usage

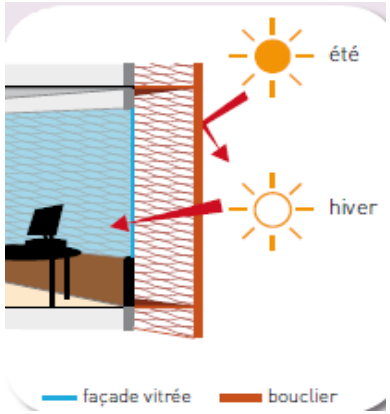
5) Vers une innovation raisonnée

Exemple : Le Bouclier solaire de la Tour Elithis

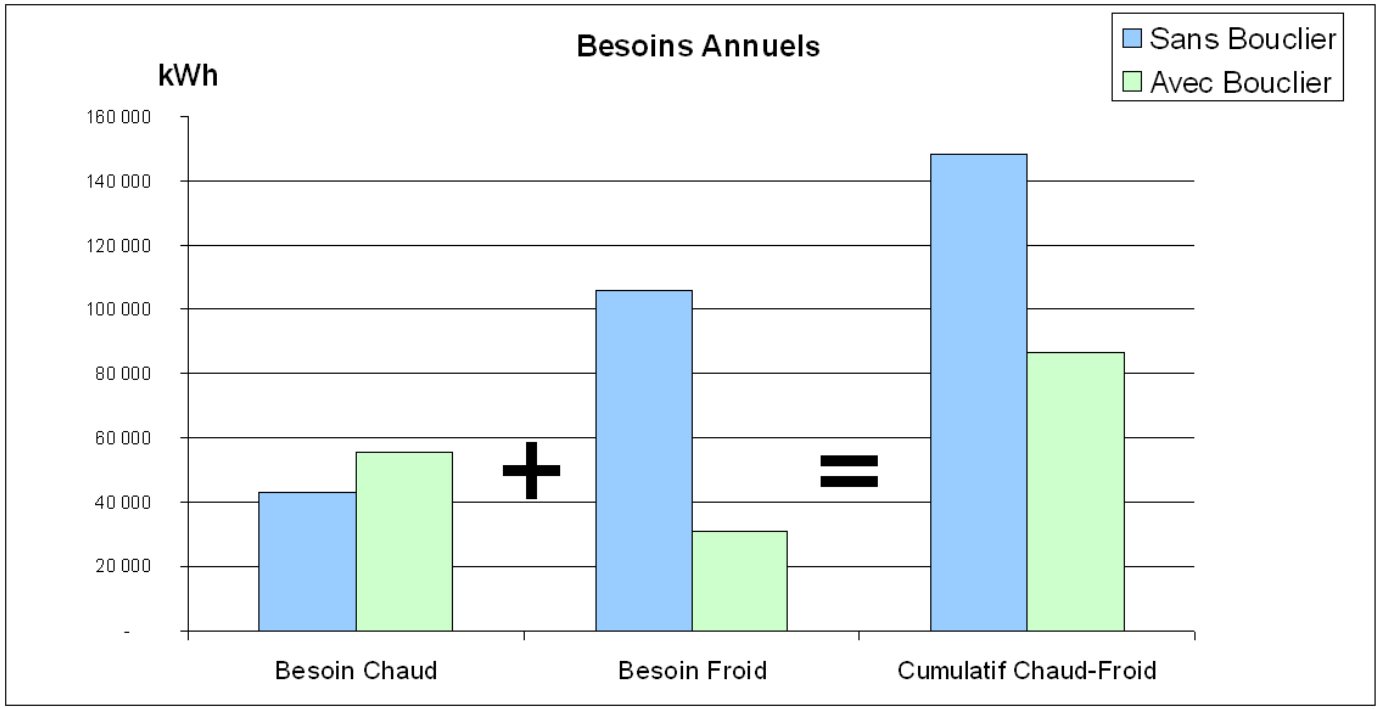




Mise en place du bouclier solaire selon les taux d'ensoleillement les plus élevés et en fonction de la course du soleil et des masques environnants



Permet l'apport bénéfique des calories solaires en hiver, de s'en protéger en été et privilégie l'apport de lumière naturelle: meilleur confort à l'usage



La tour Elithis à l'épreuve de l'usage: phase suivi & utilisation du bâtiment

-Préalable dans l'année de parfait achèvement: Garantir auprès des utilisateurs la solidité des hypothèses de conception

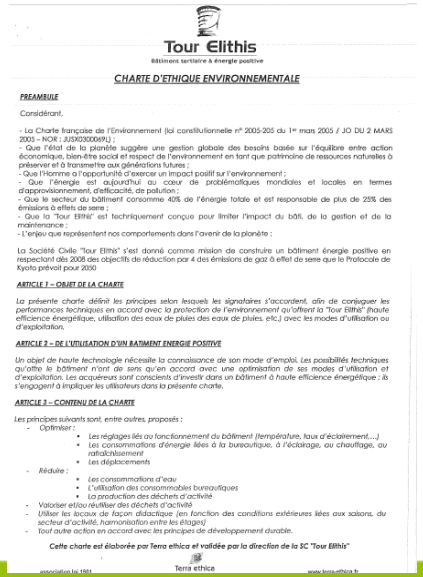
-Impliquer: mettre les usagers en position d'acteurs et non de spectateurs.

-Besoin d'un contexte de libre arbitre: le changement ne peut être directif

La tour Elithis à l'épreuve de l'usage: phase suivi & utilisation du bâtiment

- Charte environnementale pour les acquéreurs

- Création d'un guide utilisateur ➔ non exploité



Tour Elithis

Bâtiment tertiaire à énergie positive

CHARTE D'ETHIQUE ENVIRONNEMENTALE

PREAMBULE

Considérant,

- La Charte française de l'Environnement (loi constitutionnelle n° 2005-205 du 1er mars 2005 / JO DU 2 MARS 2005 – NOR : JUSX0300069L) ;
- Que l'état de la planète suggère une gestion globale des besoins basée sur l'équilibre entre action économique, bien-être social et respect de l'environnement en tant que patrimoine de ressources naturelles à préserver et à transmettre aux générations futures ;
- Que l'Homme a l'opportunité d'exercer un impact positif sur l'environnement ;
- Que l'énergie est aujourd'hui au cœur de problématiques mondiales et locales en termes d'approvisionnement, d'efficacité, de pollution ;
- Que le secteur du bâtiment consomme 40% de l'énergie totale et est responsable de plus de 25% des émissions à effets de serre ;
- Que la "Tour Elithis" est techniquement conçue pour limiter l'impact du bâti, de la gestion et de la maintenance ;
- L'enjeu que représentent nos comportements dans l'avenir de la planète ;

La Société Civile "Tour Elithis" s'est donné comme mission de construire un bâtiment énergie positive en respectant dès 2008 des objectifs de réduction par 4 des émissions de gaz à effet de serre que le Protocole de Kyoto prévoit pour 2050

ARTICLE 1 – OBJET DE LA CHARTE

La présente charte définit les principes selon lesquels les signataires s'accordent, afin de conjuguer les performances techniques en accord avec la protection de l'environnement qu'offrent la "Tour Elithis" (haute efficience énergétique, utilisation des eaux de pluies des eaux de pluies, etc.) avec les modes d'utilisation ou d'exploitation.

ARTICLE 2 – DE L'UTILISATION D'UN BATIMENT ENERGIE POSITIVE

Un objet de haute technologie nécessite la connaissance de son mode d'emploi. Les possibilités techniques qu'offre le bâtiment n'ont de sens qu'en accord avec une optimisation de ses modes d'utilisation et d'exploitation. Les acquéreurs sont conscients d'investir dans un bâtiment à haute efficience énergétique ; ils s'engagent à impliquer les utilisateurs dans la présente charte.

ARTICLE 3 – CONTENU DE LA CHARTE

Les principes suivants sont, entre autres, proposés :

- *Optimiser :*
  - *Les réglages liés au fonctionnement du bâtiment (température, taux d'éclairement,...)*
  - *Les consommations d'énergie liées à la bureautique, à l'éclairage, au chauffage, au rafraîchissement*
  - *Les déplacements*
- *Réduire :*
  - *Les consommations d'eau*
  - *L'utilisation des consommables bureautiques*
  - *La production des déchets d'activité*
- *Valoriser et/ou réutiliser des déchets d'activité*
- *Utiliser les locaux de façon didactique (en fonction des conditions extérieures liées aux saisons, du secteur d'activité, harmonisation entre les étages)*
- *Tout autre action en accord avec les principes de développement durable.*

Cette charte est élaborée par Terra ethica et validée par la direction de la SC "Tour Elithis"

Terra ethica

La tour Elithis à l'épreuve de l'usage: phase suivi & utilisation du bâtiment

- Mise en place des boitiers multiprises
- Campagne de mesure bureautique: gestion des veilles, réglage des intensités lumineuses écrans …



La tour Elithis à l'épreuve de l'usage: phase suivi & utilisation du bâtiment

- Utilisation des escaliers :





La tour Elithis à l'épreuve de l'usage: phase suivi & utilisation du bâtiment

- Mise en place en cours d'un logiciel d'exploitation des données issues de la GTB et permettant de diffuser collectivement et individuellement des infos sur la performances énergétiques:



La tour Elithis à l'épreuve de l'usage: phase suivi & utilisation du bâtiment

Actions //

-Réalisation du ménage en journée

-Participation à un plan de déplacement inter-entreprises sur l'éco mobilité

-Mise en place de vélo électriques

-Gestion des déchets (tri sélectif …)

-Gestion des achats (papier principalement)

La tour Elithis à l'épreuve de l'usage: phase suivi & utilisation du bâtiment

Laboratoire de l'éco comportement

-Lancement d'un programme de recherche ELITHIS / ADEME / PUCA: mesurer la part que représente les comportements des usagers et identifier le jeu des processus psychologiques et sociaux sous jacents.

-Etude sur le confort: depuis 6 mois mise en corrélation d'enquête de satisfaction au regard des conditions de température, hygrométrie, ensoleillement.

La tour Elithis à l'épreuve de l'usage: Conclusions ...

- Démarche complexe de recherche croisée: dimension socio technique et transdisciplinaire.
- Démarche portée par l'action dans l'accompagnement du changement ➔ stratégie d'intervention sociale
- Interactions entre sphère professionnelle et sphère privée
- Attention à ne pas confondre responsabilité et culpabilité: la marge de manœuvre liée à l'appropriation par l'usager ne doit pas lui faire porter les carences de conception

Extrait de l’émission Naturbis (France 3) du 19/02/2011
[18’18’’ – 23’32’’]

http://bourgogne.france3.fr/evenement/naturbis/Emission-du-19-fevrier:69527642-c15e-4282-bc1c-8911216c0125.html



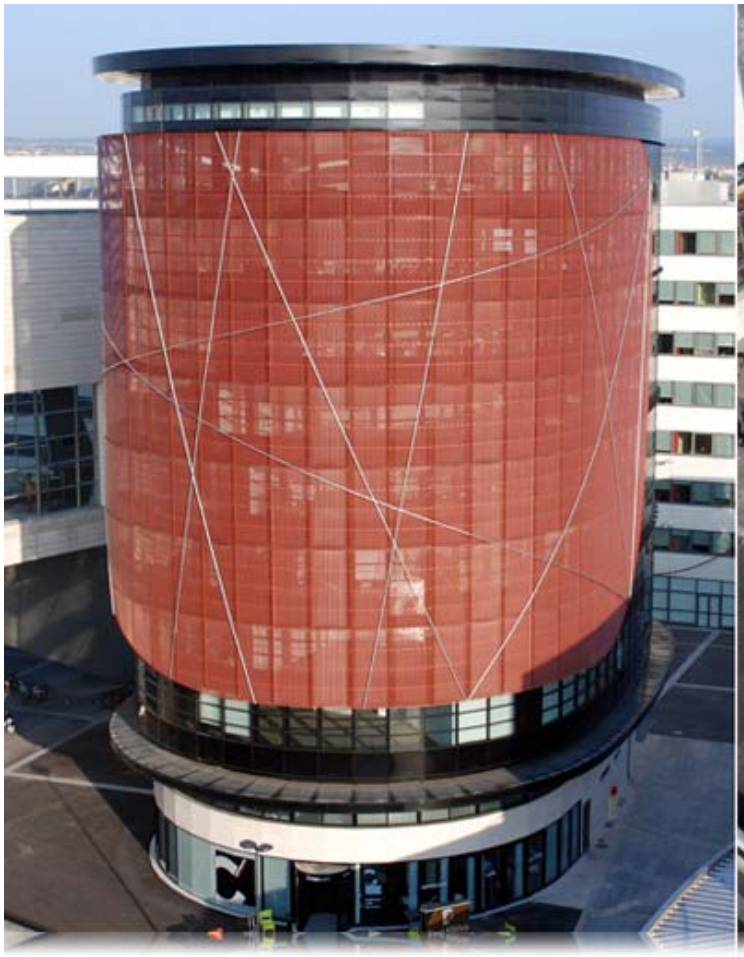






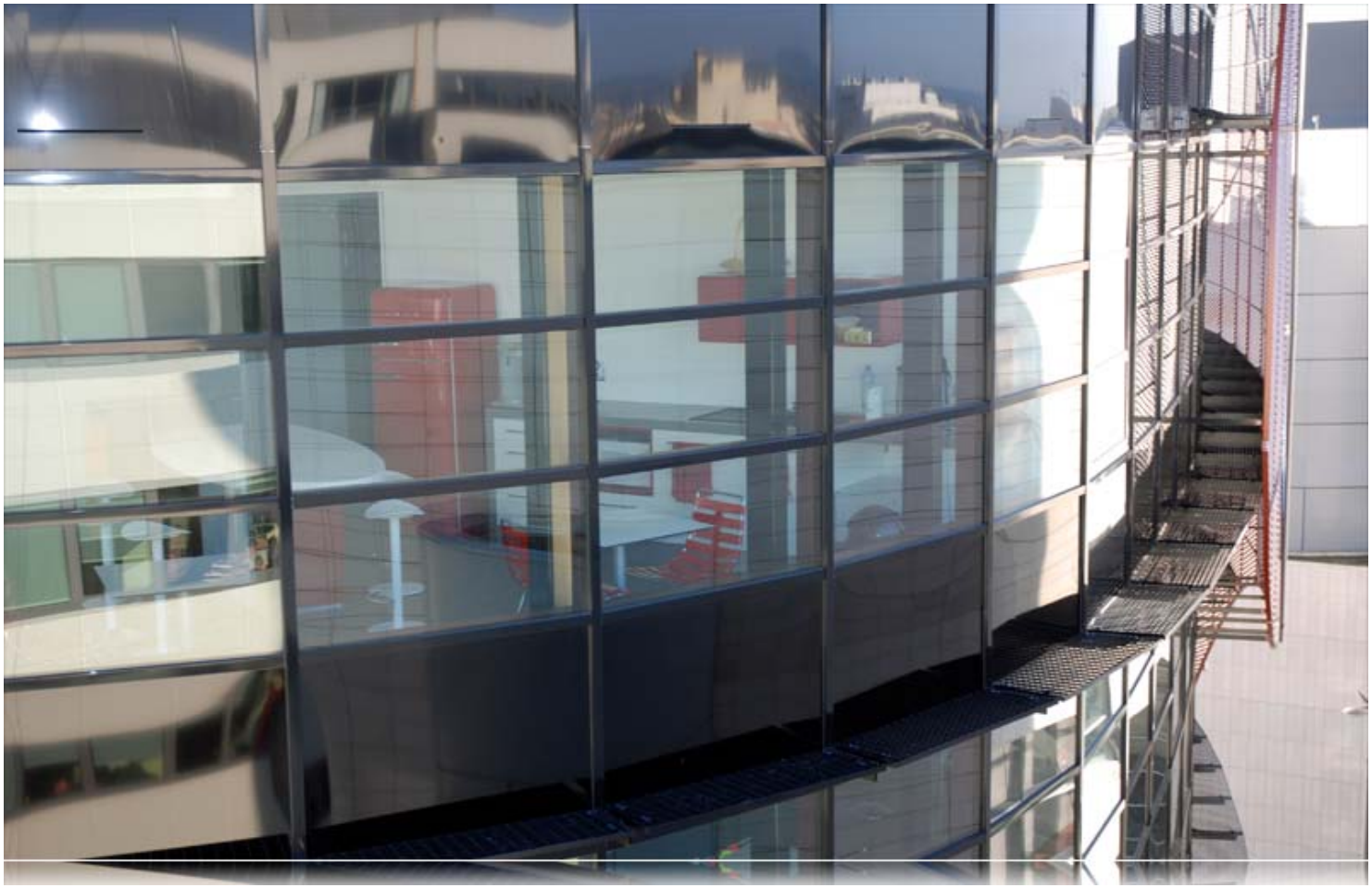










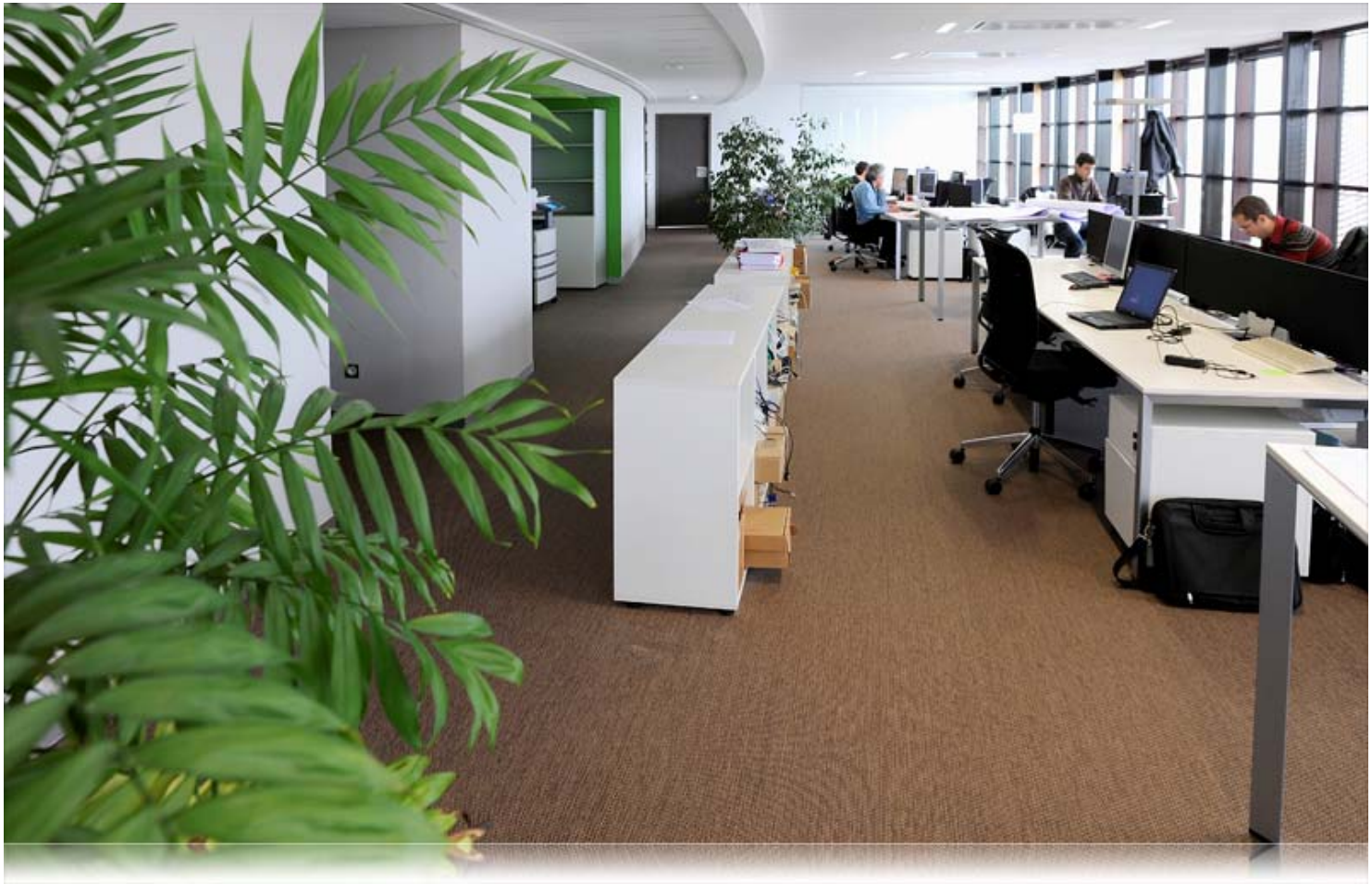





















5


4





Groupe ELITHIS

1 C Boulevard de Champagne – BP 41249 – 21012 DIJON Cedex

Tél. 03 80 43 52 02 – www.elithis.fr