

# ANALYSE DU CYCLE DE VIE DU BÂTIMENT PONT-BUTIN

**RÉSUMÉ** Ce projet a pour but d'effectuer un bref état de l'art sur l'analyse du cycle de vie avant de faire une étude sur l'ensemble du bâtiment Pont-Butin de la société EDMS Ingénieurs à Genève à l'aide du logiciel E-LICCO v 2.0 (proposé au moment du projet en version alpha par Cycleco), de comparer les résultats obtenus à ceux obtenus par une étude préalablement effectuée par EDMS et analyser plusieurs variantes sur les méthodes de chauffage et ventilation ainsi que sur les éléments les plus impactants du bâtiment. L'intérêt de cette démarche est d'évaluer la distribution des impacts sur l'ensemble du bâtiment, de donner une autre étude comparable à l'étude préalable et d'en extraire les points importants à optimiser pour diminuer de manière significative l'impact environnemental du bâtiment.

## OBJECTIFS

Déterminer l'impact relatif des différentes phases du cycle de vie du bâtiment

Déterminer l'importance relative des impacts des différentes parties du bâtiment.

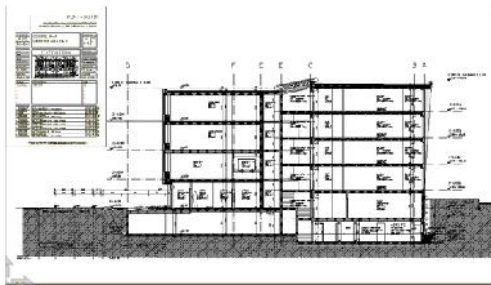
Comparer les résultats avec l'étude effectuée par EDMS

Elaborer et comparer des variantes de fluides et systèmes (chauffage, ventilation et climatisation)

Elaborer et comparer différentes variantes pour les éléments les plus impactants du bâtiment

## DONNÉES

Plans et métrés

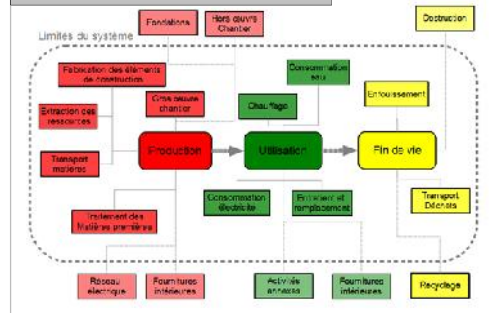


## UNITÉ FONCTIONNELLE

« Mise à disposition du bâtiment Pont-Butin d'EDMS Ingénieurs, c'est-à-dire un espace clos ouvert de trois étages ayant 550m<sup>2</sup> de logements et 3392m<sup>2</sup> de bureaux, d'un confort thermique inférieur moyen de 20° et d'une durée de vie estimée à 100ans. »

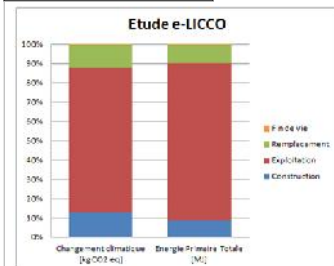


## LIMITES DU SYSTÈME



## RÉSULTATS

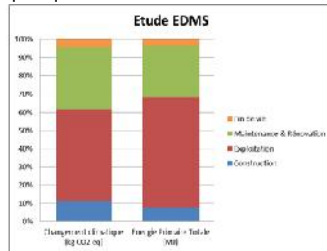
### COMPARAISON



- Les durées de vie des différents éléments étant plus faible dans l'étude préalable d'EDMS, les impacts en sont augmentés
- L'impact de la phase d'utilisation est plus faible

• La phase d'exploitation correspond à plus de 80% des impacts du bâtiment sur l'ensemble de son cycle de vie

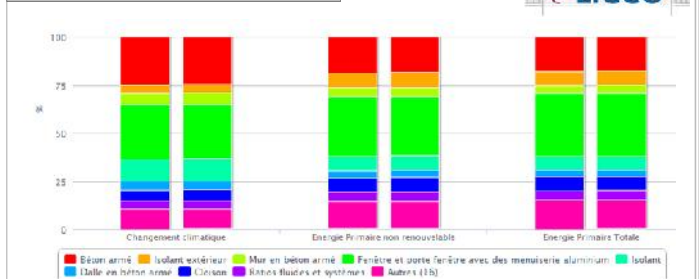
• e-LICCO ne considérant que l'enfouissement comme scénario de fin de vie, les impacts de cette phase sont pratiquement inexistantes.



#### Comparaison des durées de vies

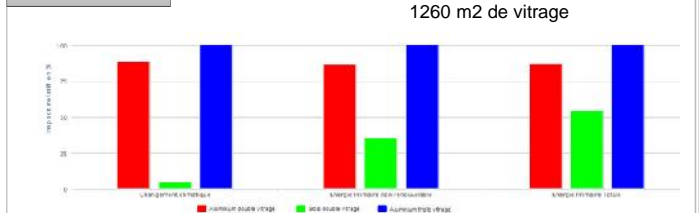
Matériau	Valeurs e-LICCO (utilisées dans l'étude)	Valeurs ASLOCA (utilisées par EDMS)	Critique / Commentaires
Béton	100 ans	-	Le béton utilisé dans l'infrastructure et les fondations a la même durée de vie que le bâtiment
Façades et portes extérieures en bois	100 ans	30 ans	100 ans est une valeur un peu surestimée étant donné que le bois requiert un entretien fréquent.
Escaliers	50 ans	-	L'ASLOCA ne donne pas de valeurs.
Double Flux (moteur)	50 ans	30 ans	En considérant 50 ans, on néglige plusieurs renouvellements probables.
Ciment	50 ans	-	L'ASLOCA ne donne des valeurs que pour les dalles en ciment qui n'ont pas la même fonction.
Enduit de finition/crêpis	50 ans	40 ans	-
Étanchéité	30 ans	-	L'ASLOCA ne donne pas de valeurs, 30 ans semble cependant un peu surestimé
Isolation	30 ans	25 ans	Valeurs légèrement surestimées par e-LICCO
Tuyauterie	30 ans	25 ans	L'ASLOCA ne donne pas de valeurs, 30 ans semble cependant un peu surestimé
Fenêtres	30 ans	25 ans	L'ASLOCA ne donne pas de valeurs, 30 ans semble cependant un peu surestimé
Peinture	30 ans	20-25 ans	L'ASLOCA ne donne pas de valeurs, 30 ans semble cependant un peu surestimé
Coloisons intérieurs	30 ans	25 ans	L'ASLOCA ne donne pas de valeurs, 30 ans semble cependant un peu surestimé

### ÉLÉMENTS IMPACTANTS



- Le Béton, les vitrages et les isolants sont les matériaux les plus impactants du bâtiment

### VARIANTES



- Le double vitrage a 12% moins d'impact «brut» que le triple vitrage
- Les menuiseries en bois sont bien meilleures qu'en aluminium
- Le triple vitrage est plus impactant mais permet une réduction de chauffage

N.B: e-LICCO étant en cours développement les résultats peuvent être sujets à modifications

## CONCLUSION

- La phase d'utilisation étant largement la plus impactante, une réduction de celle-ci est un point clé pour réduire l'impact total du bâtiment
- Les fenêtre ayant un impact important, changer les menuiseries en aluminium par du bois pourrait réduire de manière non négligeable leur impact
- Le passage de double vitrage à triple vitrage ne nécessiterait qu'une diminution de consommation de chauffage minime pour être bénéfique
- e-LICCO tend à surestimer la durée de vie des différents éléments
- Le chauffage électrique a un impact désastreux sur l'énergie primaire consommée et devrait être évité