

# Renovation et transition énergétique pour le bâtiment



# Pierre Megret, Directeur, Green & Global Consulting

Certification Energétique  
Etudes Energétiques  
Simulation  
Certification: Green Mark, LEED, GBI  
Audit Energétique  
Instrumentation et acquisition de données  
Optimisation des équipements  
Monitoring et maintien de la performance  
Management de Projet  
Energy management systems: ISO, BMS  
Maitrise d'ouvrage  
Subventions

# Ordre du jour

## Singapour

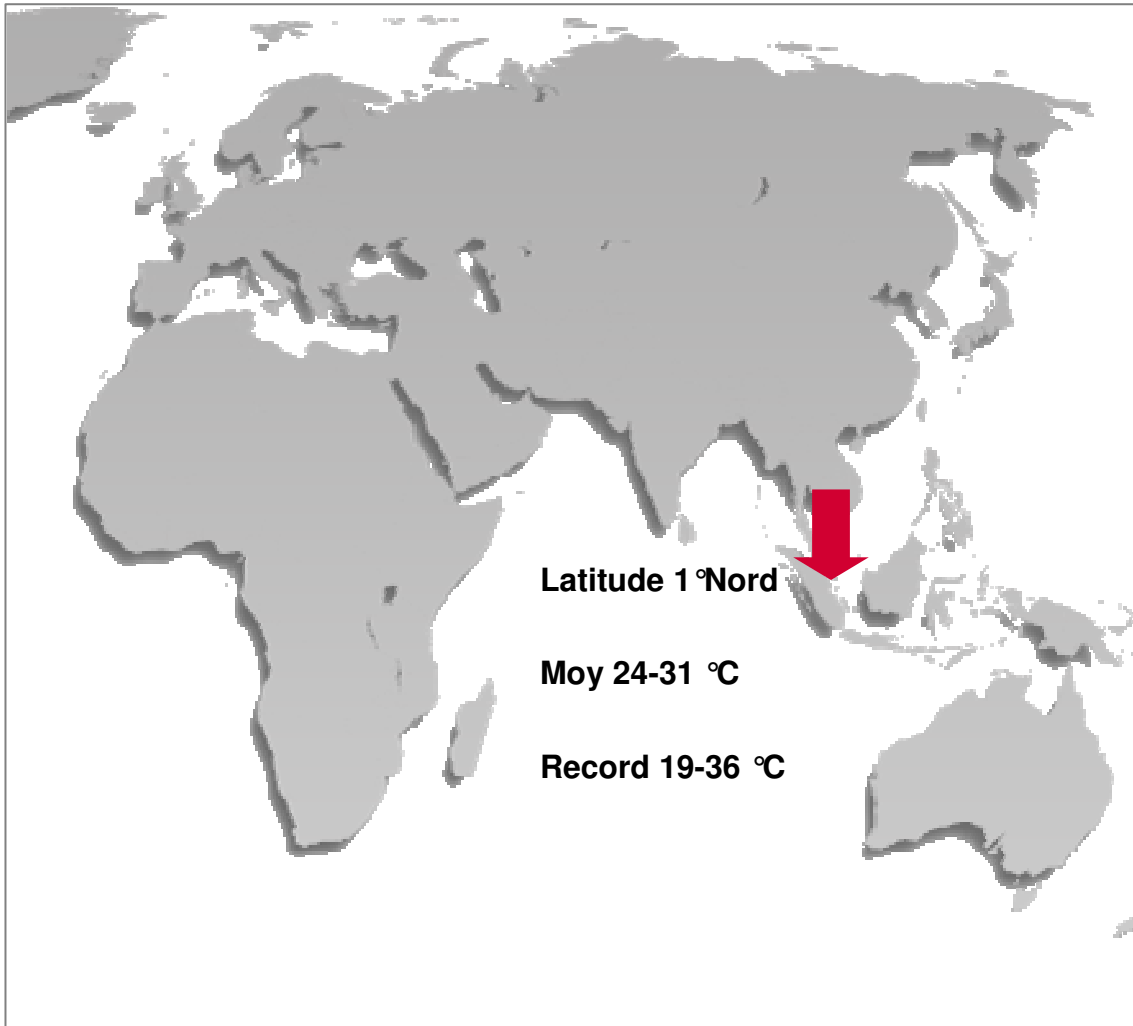
- Un statut a renforcer
- L'effet insulaire
- Une priorité nationale

## Conséquences techniques pour les professionnels du bâtiments

- Certification
  - Efficacité Energétique
  - Monitoring et Reporting
- 
- Conséquences sur le business
    - Valeur du Green Building
    - Nouveaux business models
  - Conclusion : les tops et les flops

The image features a stylized logo for Singapore. It consists of a large, light green, irregular shape that resembles a speech bubble or a stylized 'S' with a jagged, leaf-like border. Inside this shape, there is a smaller, dark brown, stylized 'S' or 'G' shape. The word "Singapour" is written in a black, sans-serif font across the center of the dark brown shape.

Singapour

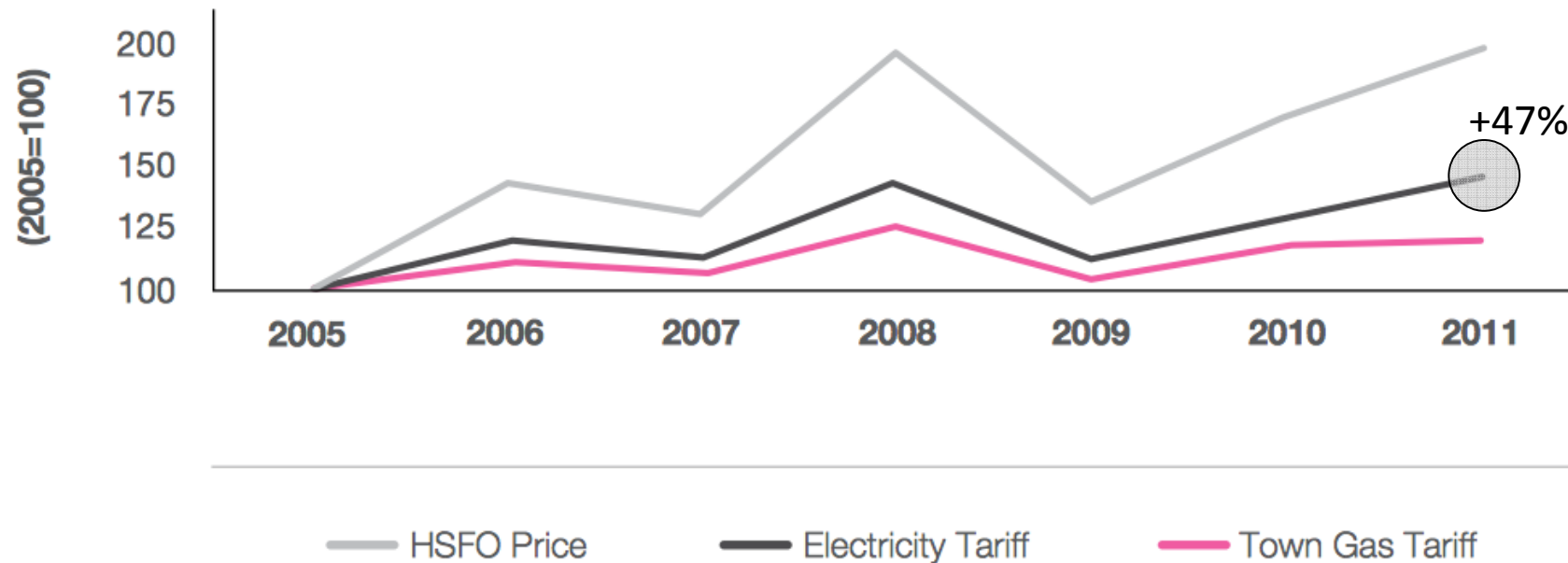


# Un statut à renforcer

- 1er pays d'Asie du Sud Est par son économie, son cadre de vie et sa sécurité
- Un objectif de 8 millions d'habitants d'ici 2020 (contre 6.5 millions aujourd'hui)
- Singapour , l'une des villes les plus chères du monde
- Taux de croissance moyen de 7%

# L'Effet Insulaire

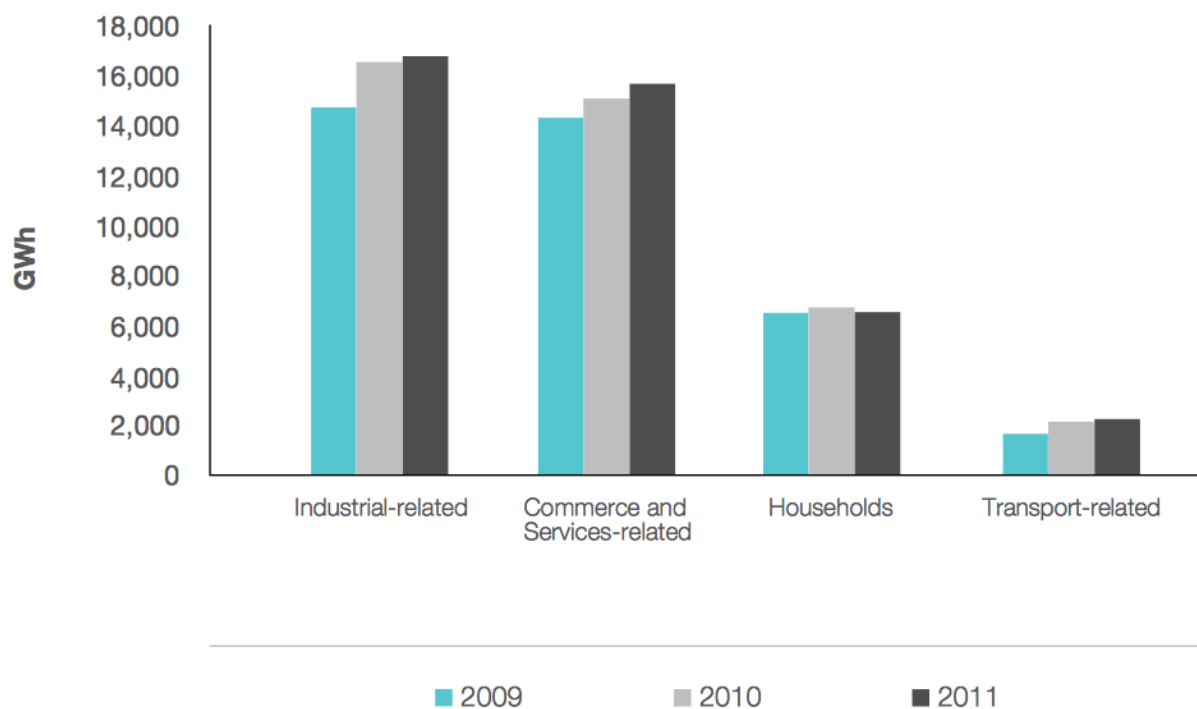
**High Sulphur Fuel Oil (HSFO) Forward Prices,  
Electricity and Town Gas Tariffs Index (2005=100), 2005–2011**



## L'Effet Insulaire :

- Des besoins d'électricité croissants
- Une priorité nationale : Objectif de 80% de bâtiments certifiés "Green" a Singapour d'ici 2030.

**Electricity Sales by Sector, 2009-2011**





# Subventions

- Plus de 12 subventions différentes pour une valeur triplée en 5 ans :
  - 50 millions en 2009
  - 150 Millions en 2014
- Secteurs couverts:
  - R&D (conceptions innovantes)
  - Recyclage des matériaux de construction et optimisation de l'utilisation de matières premières
  - Efficacité énergétique
  - Pour les entreprises SME Système de Management de l'Énergie

# Réglementation à Singapour



**BCA** (Building and Construction agency)  
Pour les bâtiments nouveaux et existants



**PUB & NEA**  
Pour le secteur industriel et tertiaire



Data Centre  
Résidentiel  
Intérieur de bureaux  
Transport - stations  
Centres commerciaux  
Bureaux  
Magasins de détail



Approvisionnement électrique  
Fourniture en eau  
Gestion de l'eau  
Gestion des déchets

# BCA - Green Mark

- But : 80% de building certifiés pour 2030, aujourd'hui 25% seulement
- 17 certifications différentes (4 niveaux)
- Green Mark repris par ses voisins : 15 pays et plus de 71 villes
- Avantages du BCA Green Mark :
  - Réduction des factures d'électricité et d'eau
  - Réduction des impacts environnementaux potentiels
  - Amélioration de la qualité environnementale pour un espace de vie et de travail sain
  - Apport d' une direction claire pour l'amélioration continue
  - Amélioration de l'image de l'entreprise



# BCA - Green Mark



# Benchmark Bâtiments Verts

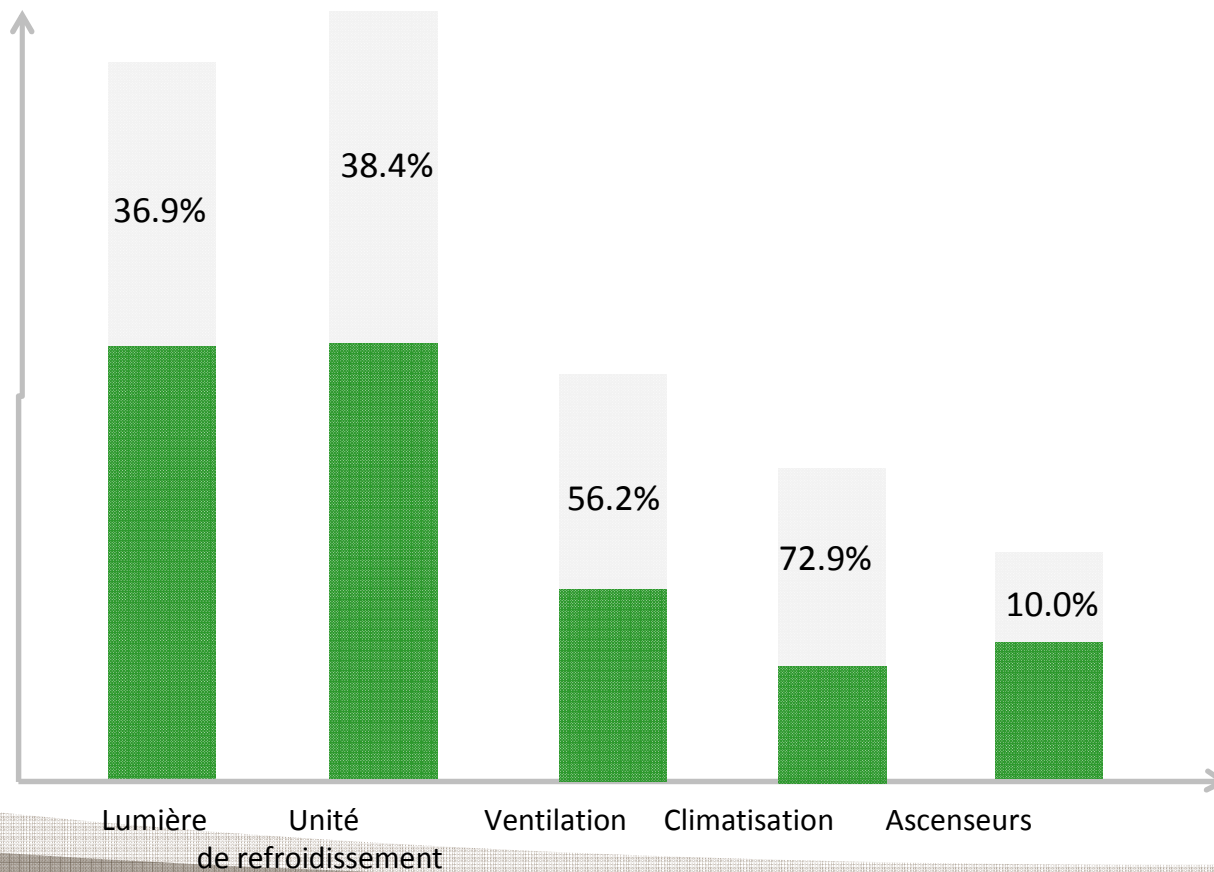
- 2155 Bâtiments verts à Singapour soit 62 millions m<sup>2</sup> (BCA 2014)
- Photovoltaïque à Singapour
  - 350 megaWatt-crête (MWc) d'ici 2020
  - Par rapport à 15 MWc en 2014



# Conséquences Techniques

## Design standard / optimisé

• De 100 a 200 kWh/year/m<sup>2</sup>

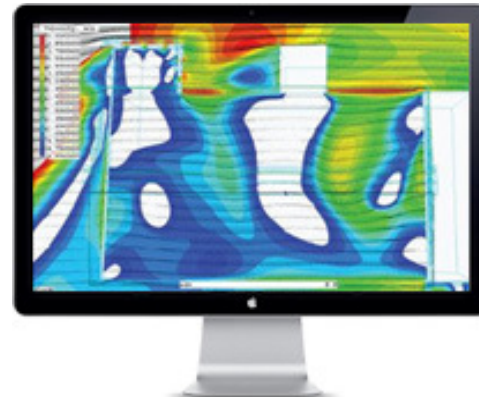


# Building Simulations

Daylight Simulation



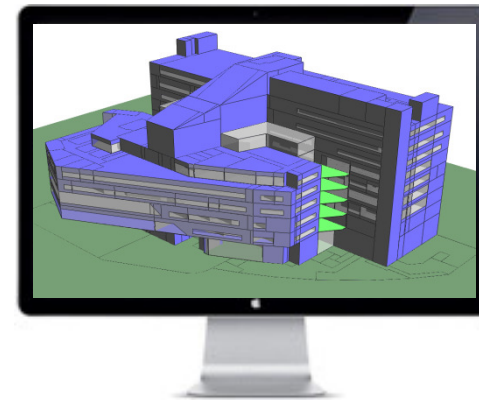
Computational Fluid Dynamics



Solar Analysis



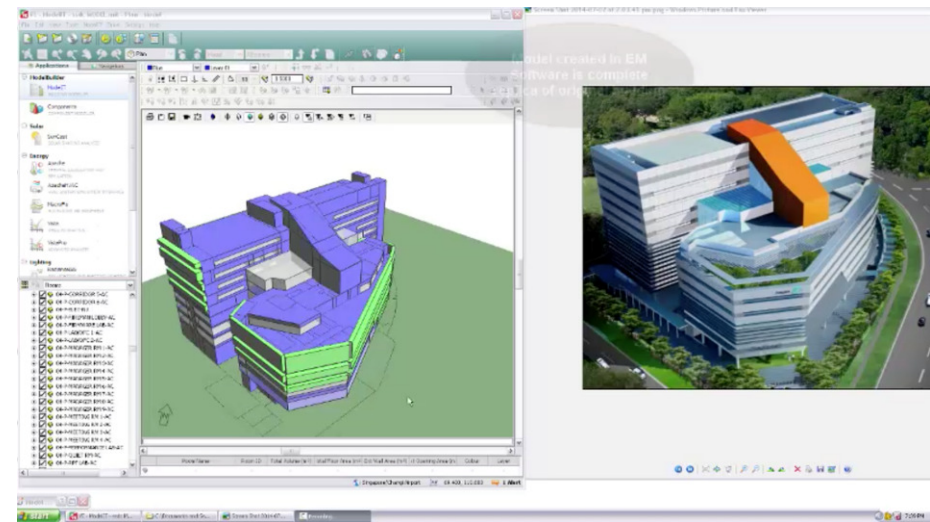
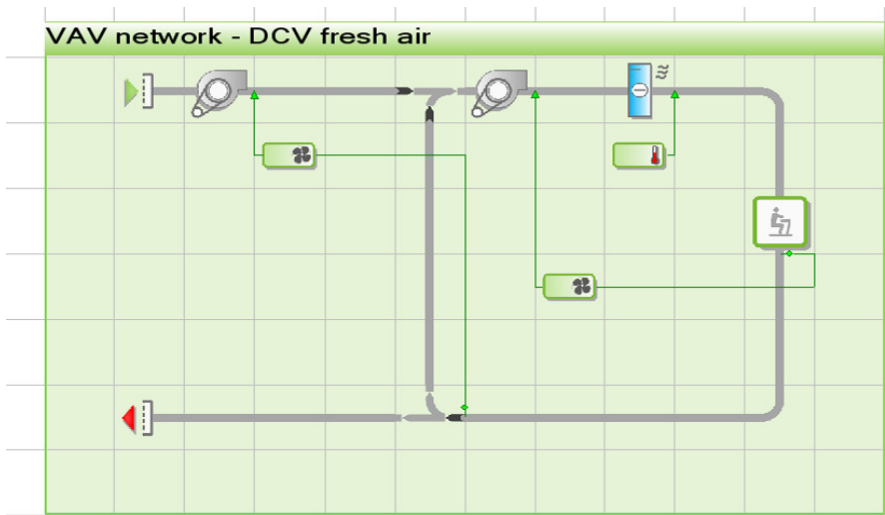
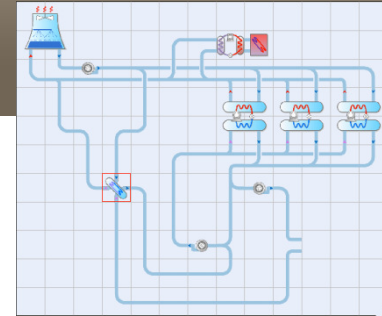
Energy Modelling





# Modélisation énergétique

- › Simulation dynamique
- › Calculs des échanges thermiques pour un jour typique chaque mois
- › Analyses détaillées des économies d'énergies



## Déclaration annuelle des performances du bâtiment en ligne

Pour les bâtiments commerciaux, les offices, les hôtels et les centres commerciaux.

**Les données doivent être soumises en ligne par un système appelé « Building Energy Submission System » (BESS).**

- Fréquence d'occurrences des charges de froid
- Efficacité CVC
- Profil de consommation des équipements
  
- Amendes < 10 000 \$



**bess**  
Building Energy Submission System

Energy efficiency in buildings is social responsibility.  
Every little effort counts to mitigate climate change.  
Take action now.

**Greener Buildings**  
energy efficiency in

For New User  
First Time Account Registration

For Registered User  
Login with SingPass Account  
Login with BESS Account

Useful Links  
Site Last Update: 18 May 2012

Building and Construction Authority

Best viewed in IE 7.0 or above  
© Copyrights 2011. All Rights Reserved  
Terms of Use Privacy Policy

Singapore Government  
Integrity • Service • Excellence

Contact Us | Feedback

Within BCA Website

Search

ShareBox

- ▶ \$100 million Green Mark Incentive Scheme for Existing Buildings (GMIS-EB) available for application. Apply now!
- ▶ BCA Green Mark provides a meaningful differentiation of buildings in the real estate market. For more details, click on Useful Links.
- ▶ Let's work together and achieve our national target of greening 80% of the existing buildings by 2030 with more energy efficient buildings.

# Conséquences Business

## Quelle valeur pour un bâtiment “Green” ?

- ↘ 11.6% des coûts opératoires
- ↗ 3% de la valeur capitalistique
  - Retour sur investissement moyen de 6 ans



## Benchmark à Singapour\*

- Etude par le ministère sur 54 bâtiments commerciaux
  - Amélioration moyenne de l'efficacité des appareils de refroidissements de 38%, de 1.05 kW/RT a 0.65 kW/RT
  - Baisse de la consommation annuelle moyenne de 16%
  - Source Ministère

All commercial buildings	289	338	49	16%	120,000
Retail Buildings	173 - 362	132 - 302	5 - 17%	9%	
Offices	114 - 366	106 - 339	3 - 37 %	13 %	
Hotels	163 - 444	98 - 429	14 - 40 %	21 %	
Mixed Developments	195 - 511	160 - 440	6 - 23%	13%	

# Opportunités Business

- En 2014, on compte 80 entreprises proposant les services liés à la certification Green Mark des bâtiments.
- Seulement 14, dont G&G Consulting proposent désormais des services supplémentaires tel que le financement en propre des projets de rénovation ou d'optimisation de l'efficacité énergétique calqué sur le modèle américain des ESCO (Energy Services Company).

# Conclusion

# Conclusion

## TOPs

- Cadre réglementaire efficace et en perpétuelle évolution
- Subvention du gouvernement singapourien
- Le label Green Building est demandé par les acheteurs/utilisateurs finaux un « Must Have »
- Adhésion du secteur privé

## FLOPs

- Code de certification : peut mieux faire
- Absences de rapport et compensation CO2