

# Énergie et ingénierie durable : indissociables

PRÉSENTATION DE :

Louise Millette

Directrice, Département des génies civil, géologique et des mines

Responsable du Bureau du développement durable

POLYTECHNIQUE  
MONTRÉAL



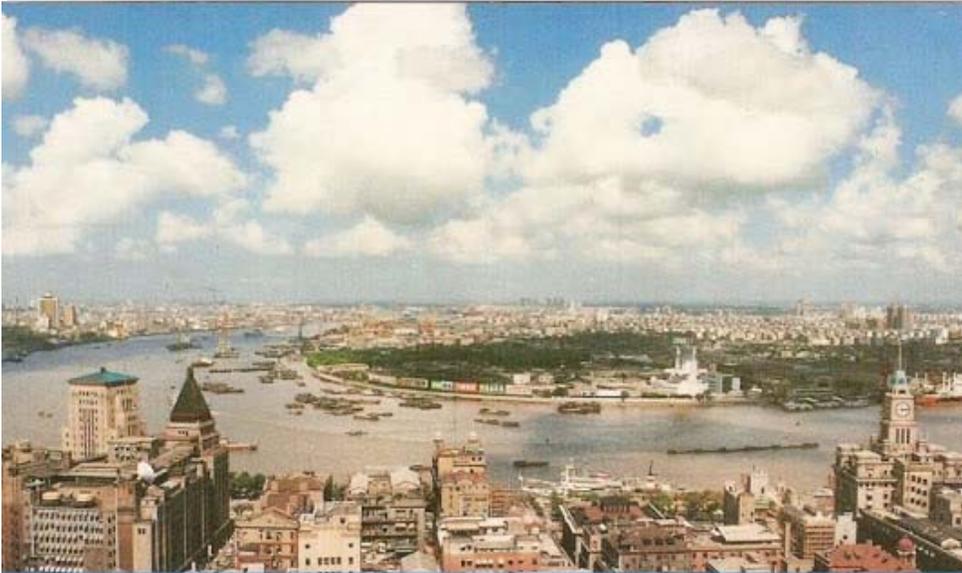
2013-05-14

## Plan de la présentation

- **Développement durable et ingénierie durable : de quoi parle-t-on et pourquoi en parle-t-on?**
- **L'énergie, enjeu sous-jacent au travail de tous les ingénieurs**
- **Les ingénieurs, sources de solutions et partenaires essentiels de toute transition vers les énergies propres**
- **Qu'est-ce qu'une «énergie propre» pour le Québec?**



# L'avenir sera vert et durable... ou il ne sera pas!



Source: <http://glennclarkcamden.blogspot.ca/2012/02/shanghai-looking-at-pudong-district-1a.html>

Source: [www.guardian.co.uk](http://www.guardian.co.uk) - Photographe: HAP/Quirky China News / Rex Feat

## *Pourquoi l'ingénierie durable?*

### Impacts environnementaux : l'équation d'Ehrlich

$$I = P \times A \times T$$

**Population** : nombre d'habitants

« **Affluence** » - Richesse / Niveau de vie :  
consommation (biens et services) par habitant

**Technologie** : ressources utilisées pour  
produire chaque unité de biens et services



# L'Énergie... Enjeu sous-jacent au travail de tous les ingénieurs

- **De l'énergie est requise partout où on fait ou fait faire un « travail »** (moteurs, pompes, ordinateurs...)
- **Les ingénieurs contribuent à la découverte** (exploration), **au développement et à la production de nos sources d'énergie** (fossiles, nucléaire, solaire, hydro, éolienne, biomasse...)
- **Plusieurs sources d'énergie peuvent aussi être des matières premières très utiles**
- **Tout matériau, procédé ou service utilisé par l'ingénieur cache une énergie intrinsèque**



## Les ingénieurs : sources de solutions Quelques exemples...

- **CSeries de Bombardier : -20 % de consommation de carburant grâce à une série d'améliorations**
- **Économies d'énergie résultant de l'installation d'un toit vert ou de serres sur le toit d'un bâtiment**
- **Outils d'ingénierie : l'analyse du cycle de vie**
  - Permet d'évaluer l'ensemble des impacts de choix énergétiques (ex: agrocarburants).
  - Permet de concevoir des procédés, produits et services à plus faible impact carbone sur tout leur cycle de vie.



## Qu'est-ce qu'une « énergie propre » pour le Québec?

- Sans GES? Le nucléaire est-il plus propre que le gaz?
- Dans quel horizon temporel?
- À quel coût?
- Pour qui? Tout le territoire doit-il être traité de la même façon?
- Sans impact sur les paysages et les communautés?
- Sans changer les modes de consommation?



## CONCLUSION

- **Le choix des solutions d'énergie propre ne peut pas reposer sur la seule responsabilité des ingénieurs, ou de tout intérêt privé.**
- **Les ingénieurs peuvent et doivent éclairer les débats sur l'énergie, mais les décisions sont des choix collectifs et ils sont fort complexes.**

