



Réseau Energie
et Bâtiments

L'efficacité énergétique, c'est politique!

Grandes tendances internationales en efficacité énergétique des bâtiments

Jean-Philippe Hardy | Consultant principal

25 mars 2020

Présentateur

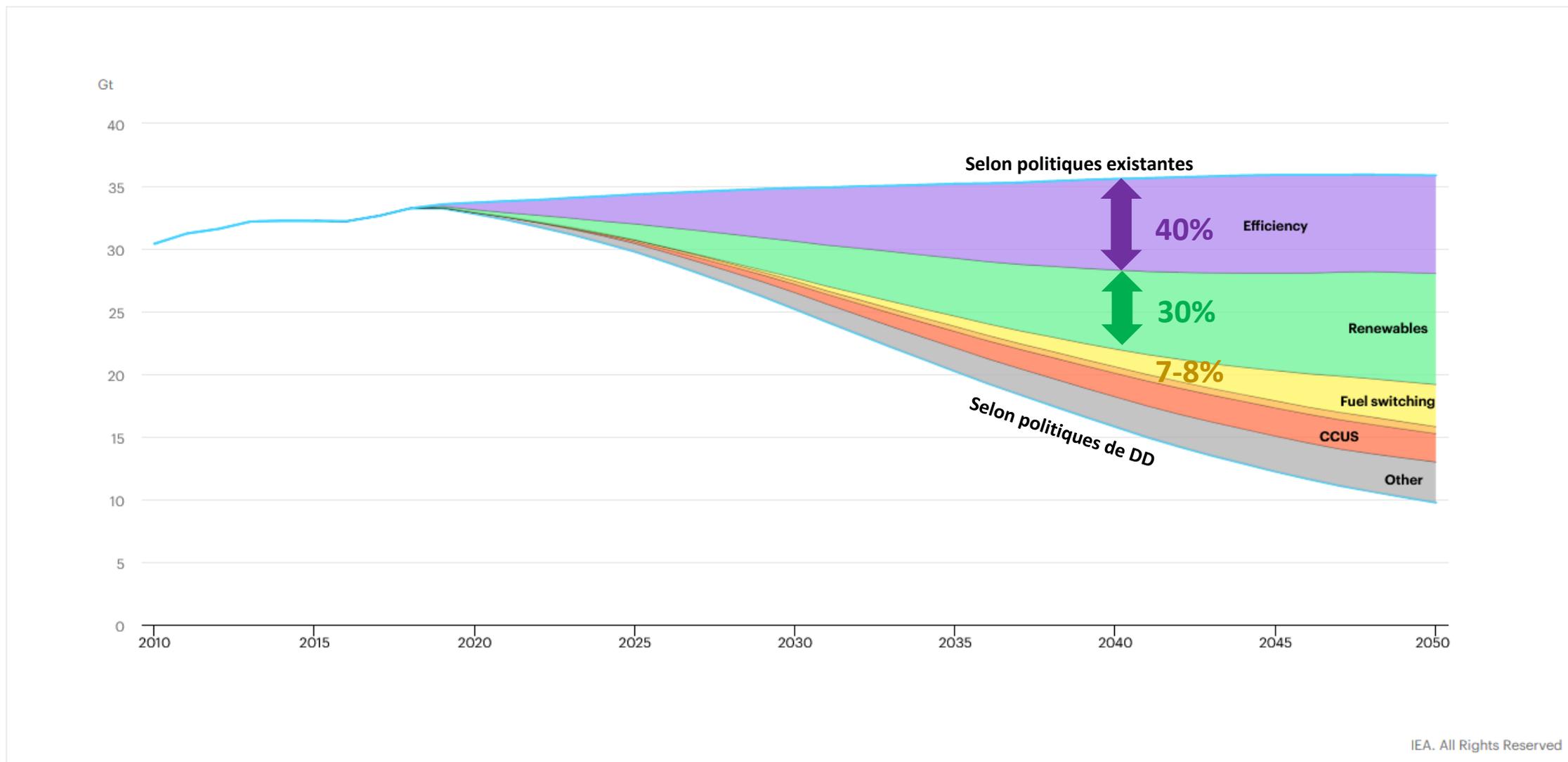
Dunsky regroupe 29
professionnels de
la transition énergétique.



Jean-Philippe Hardy
Consultant principal

- 1 | L'efficacité énergétique comme outil
- 2 | Les NZEB en Europe
- 3 | Energiesprong et la préfabrication
- 4 | Stockage énergétique

Le rôle de l'EÉ dans la réduction des GES mondiaux



IEA. All Rights Reserved

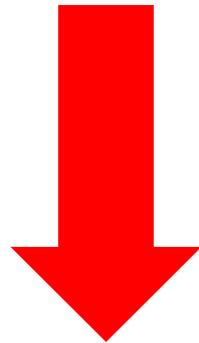
Les politiques influencent grandement le secteur de l'énergie

- **Taxation** des sources d'énergie (SPEDE, taxe sur l'essence)
- **Subventions** aux sources d'énergies (bloc patrimonial, TransMountain)
- **Cibles d'efficacité énergétique ou GES** régionales/nationales (QC: -37,5% GES d'ici 2030, +15% efficacité globale)
- Obligations imposées aux **distributeurs d'énergie**

1. **AMÉLIORER de 15 %** l'efficacité avec laquelle l'énergie est utilisée
2. **RÉDUIRE de 40 %** la quantité de produits pétroliers consommés
3. **ÉLIMINER** l'utilisation du charbon thermique
4. **AUGMENTER de 25 %** la production totale d'énergies renouvelables
5. **AUGMENTER de 50 %** la production de bioénergie

Politique énergétique 2030, gouvernement du Québec

1. **AMÉLIORER de 15 %** l'efficacité avec laquelle l'énergie est utilisée



- Code du bâtiment
- Standards d'efficacité pour les produits
- Programmes de subventions
- Mesures d'exemplarité
- Etc.

Ex.: programme FIT en Ontario

Cible: élimination des centrales au charbon

Politique d'approvisionnement en énergie renouvelable

Programme FIT

700 MW de contrats (95% solaire)



- 
- The background of the slide is a blue-tinted photograph of a winding asphalt road in a rural landscape. In the distance, several wind turbines are visible against a hazy sky. The overall mood is clean and modern, representing sustainable energy and infrastructure.
- 1 | L'efficacité énergétique et les politiques qui la favorisent
 - 2 | Les NZEB en Europe
 - 3 | Energiesprong et la préfabrication
 - 4 | Stockage énergétique

Energy Performance of Building Directive (EPBD)

- Politique de la Commission Européenne (2002, révisée en 2010)
- Cibles:
 - *Bâtiments publics NZEB après le 31 décembre 2018*
 - *Tous les nouveaux bâtiments sont NZEB d'ici le 31 décembre 2020*
- Tous les états membres doivent développer leur plan
- Gros momentum pour la réduction des besoins d'énergie des bâtiments (meilleures enveloppes) en plus de gains d'efficacité

- 27 états = 27 définitions, cadres, approches



Depuis 2015, tous les bâtiments résidentiels et les bâtiments publics doivent respecter des éléments clé de la norme Passivhaus

- Étanchéité à l'air: max 0,6 CAH @ 50 Pa;
- Besoin net de chauffage inférieur à 15 kWh par m²-an;
- Besoin net de refroidissement inférieur à 15 kWh par m²-an.

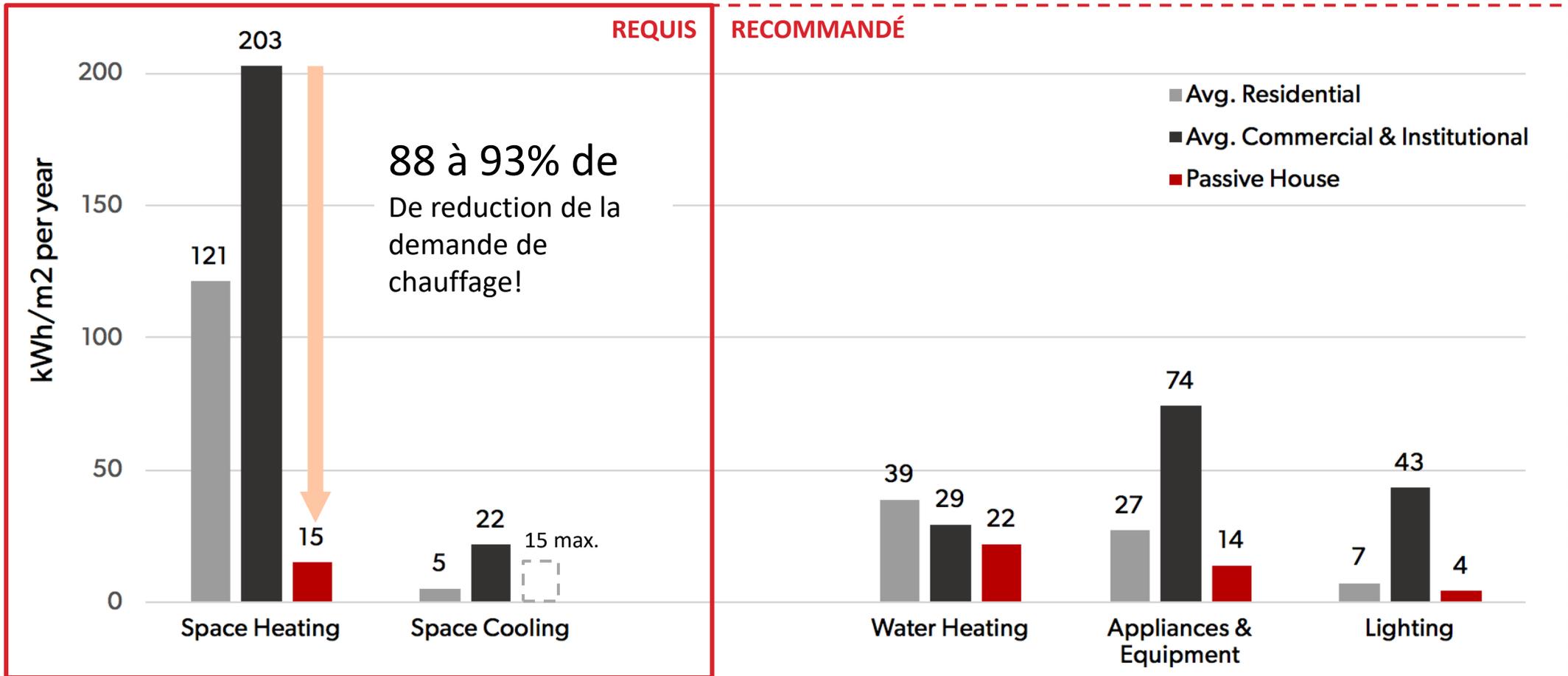
Plus grand
focus sur
l'enveloppe



que sur la
mécanique

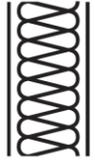


Intensité énergétique des bâtiments au Canada

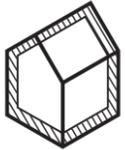


Source: NRCan Energy Use Data Handbook Tables – données de 2016 (saisies en avril 2019)

Cinq principes de conception



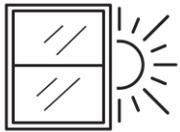
1. Super-isolation



2. Construction étanche à l'air



3. Minimiser les ponts thermiques

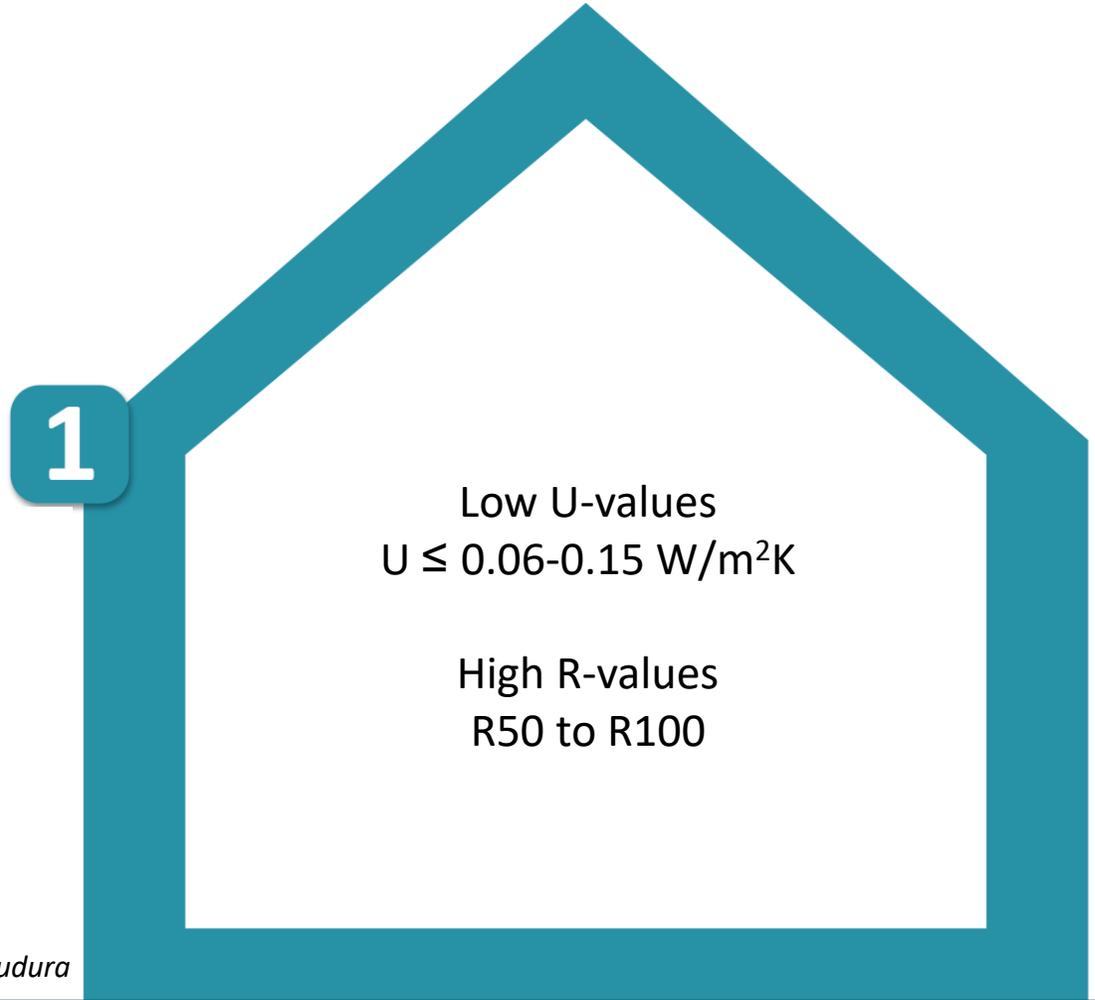


4. Fenêtres à haute performance orientées de façon optimale



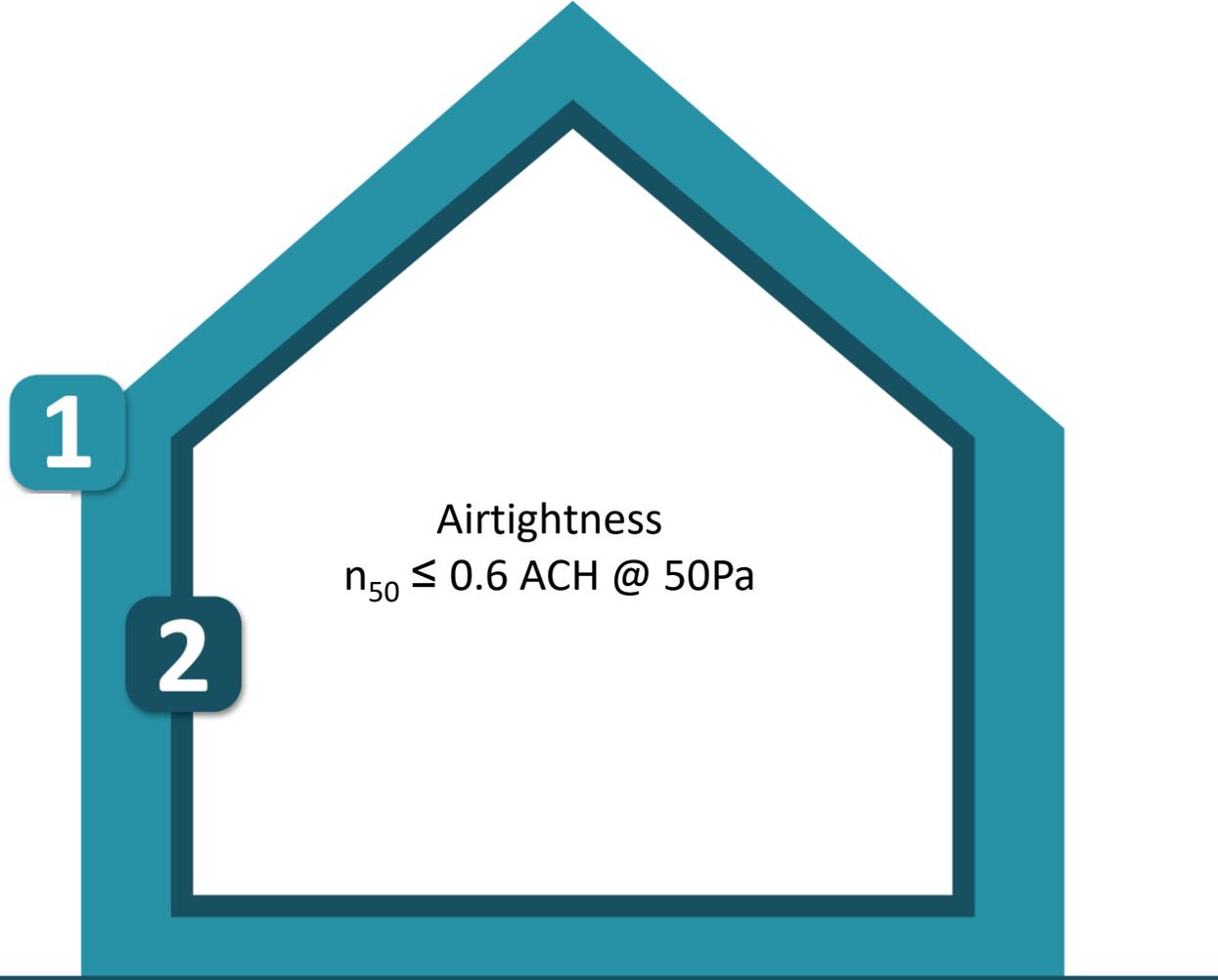
5. Système de ventilation avec récupération de chaleur

1. Super-isolation

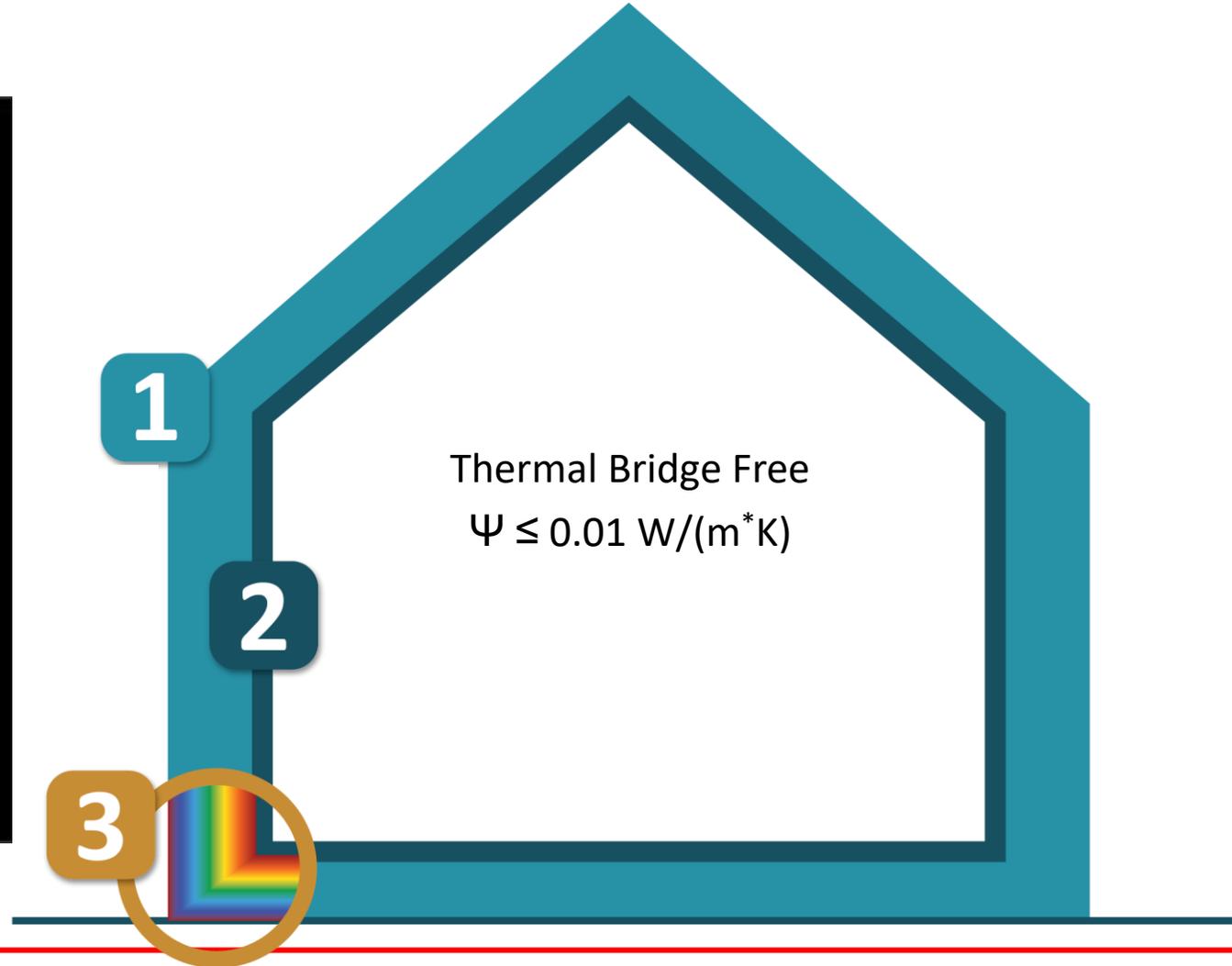
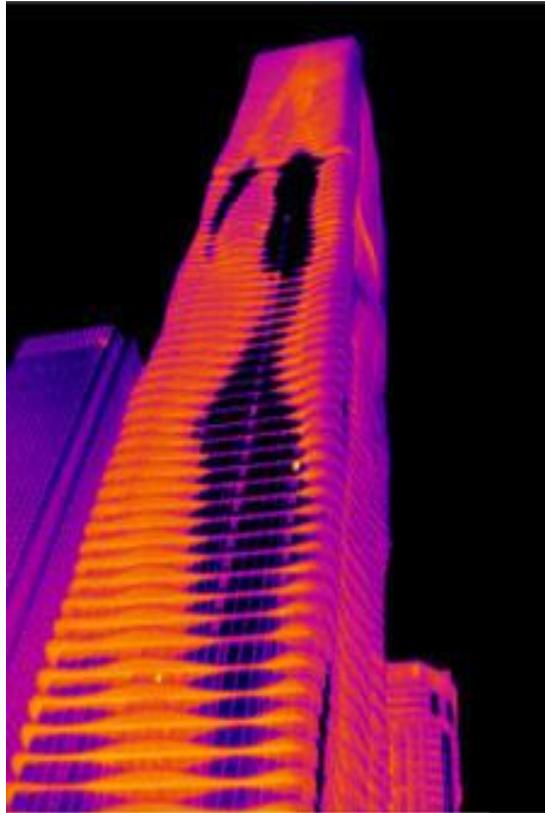


Images: RDH, Finch; Collective Carpentry; Green Building Advisor; Solaripedia, GO Logic; UNBC; Nudura

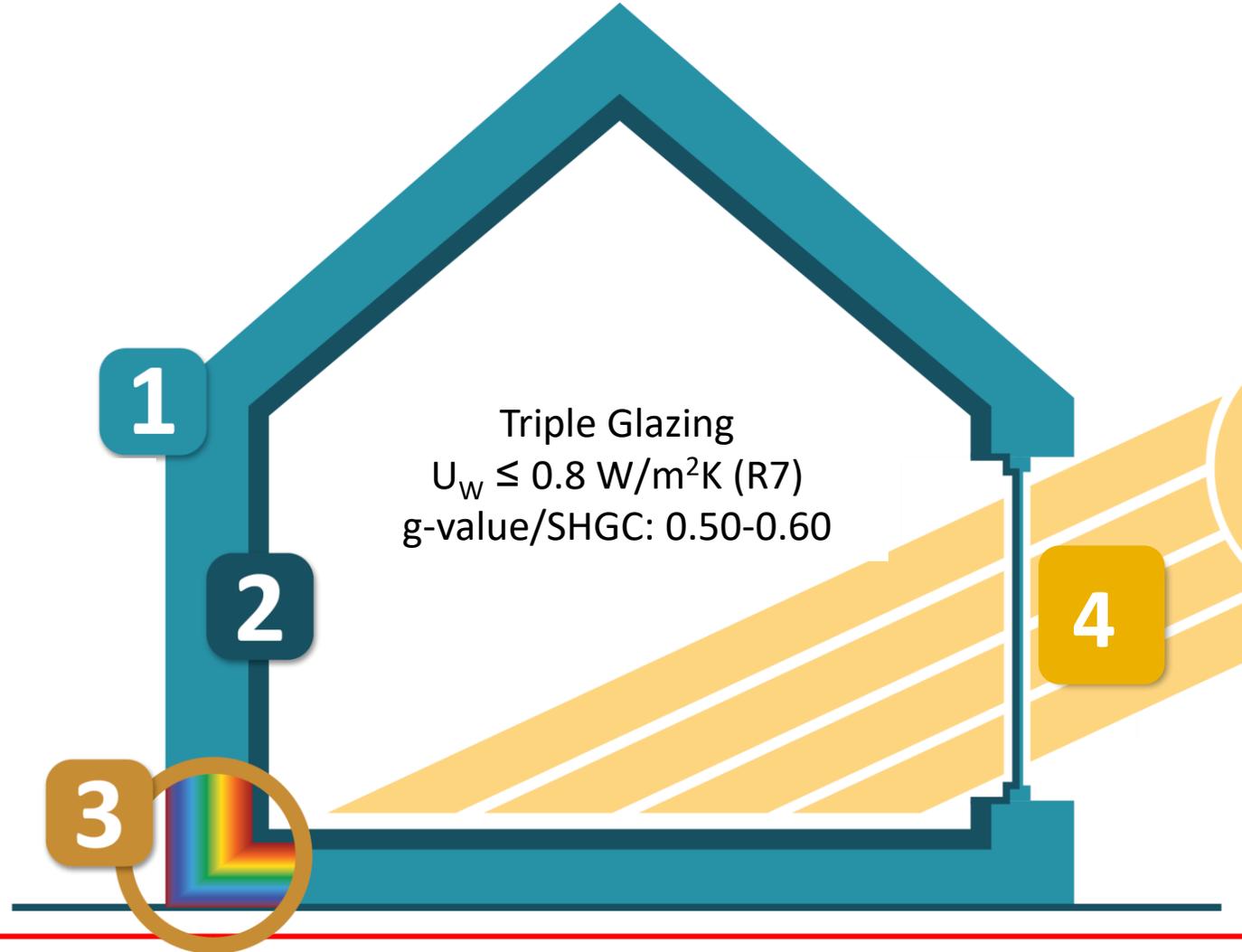
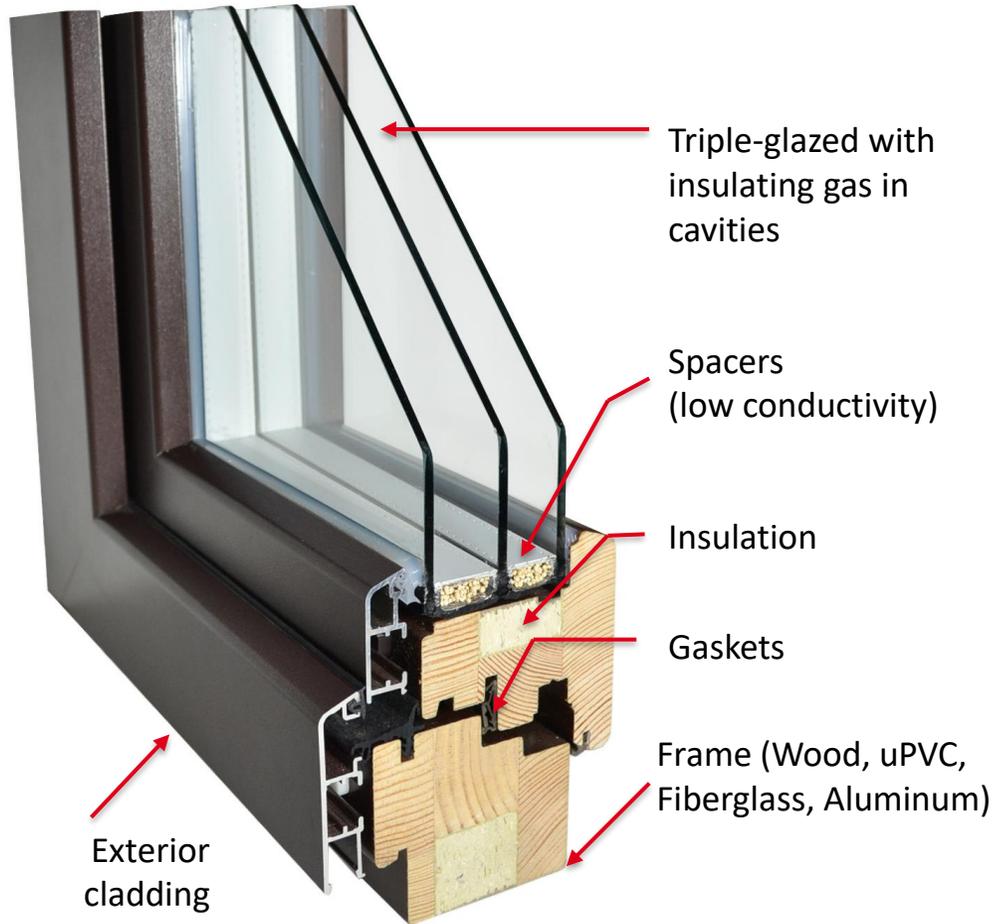
2. Construction étanche



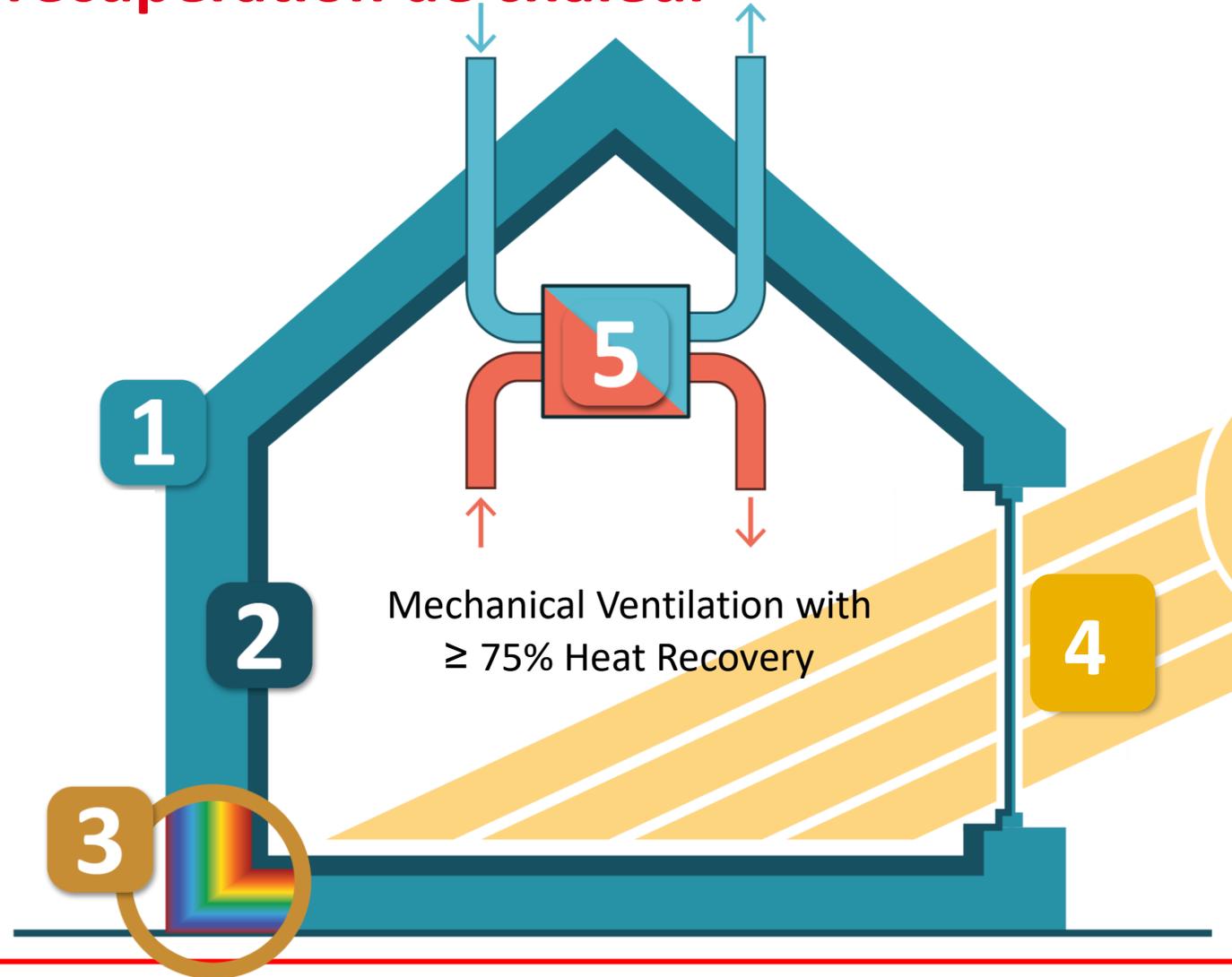
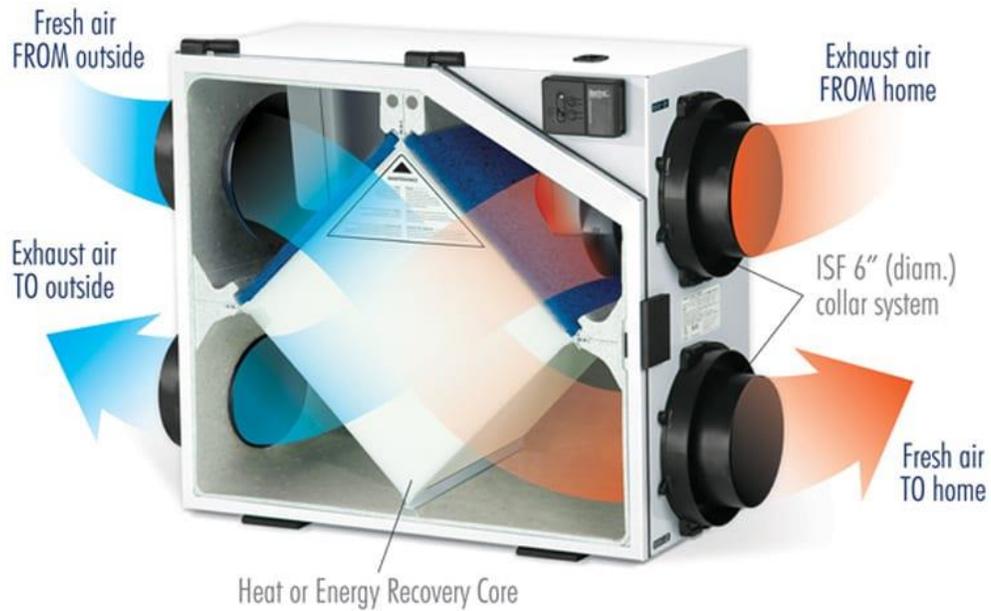
3. Élimination des ponts thermiques



4. Fenêtres à haute performance, orientation optimale



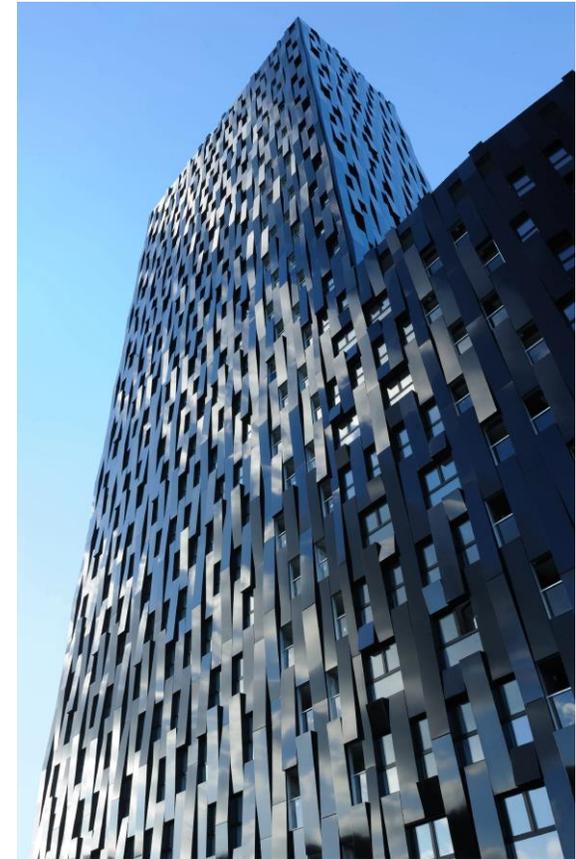
5. Système de ventilation avec recuperation de chaleur



- + de 3 500 000 pi2 de bâtiments certifiés à Bruxelles
- **Surcoût faibles ou nuls** selon plusieurs études
- Pas seulement pour les petits bâtiments



*Hôpital Klinikum Frankfurt Hoechst lors de la construction en 2018
Photo: Passive House Institute*



*Bolueta par VArquitectos, à Bilbao, Espagne.
Photo: AITIM.*

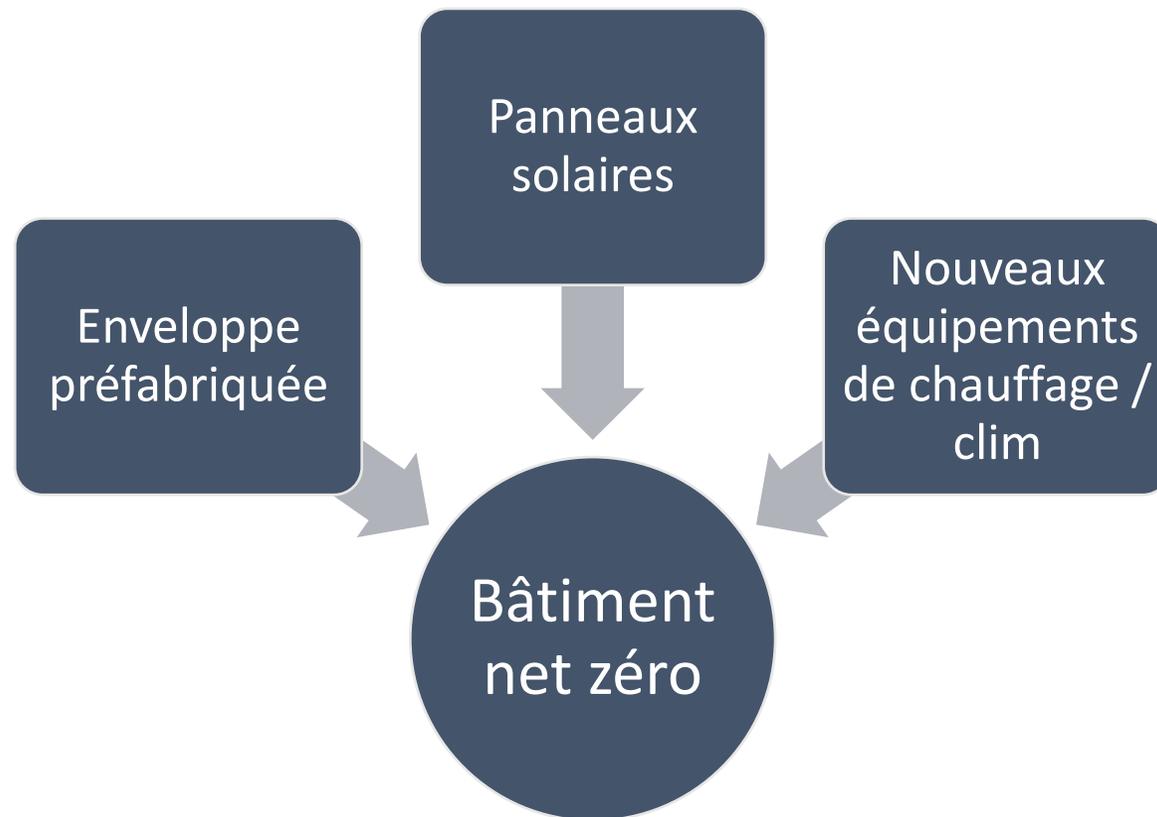
- 1 | L'efficacité énergétique et les politiques qui la favorisent
- 2 | Les NZEB en Europe
- 3 | Energiesprong et la préfabrication
- 4 | Stockage énergétique

Energiesprong

- Programme développé aux Pays-Bas en 2012
- Vise la conversion de **tous les bâtiments** du pays d'ici 2050
- Approche de transformation de marché via une stratégie combinant
 - **Agrégation** des projets (*réduire les coûts, susciter l'intérêt*)
 - **Financement** innovateur (*favoriser l'adoption*)
 - **Industrialisation** des solutions (*réduire les coûts – processus et produits*)

Energiesprong

- Rénovation **standardisée et industrialisée**
- Intervention **rapide** (2-10 jours)
- Économies **garanties** sur 30 ans



Energiesprong



Photo: CIBSE Journal. <https://www.cibsejournal.com/case-studies/a-forward-leap-how-dutch-housing-process-energiesprong-guarantees-performance/>

Préfabrication

- **Marché de 65 milliards USD** en 2018, projection à 107 milliards en 2026
- Essor rapide en Asie-Pacifique



*Hôpital Wuhan Huoshenshan lors de sa construction en janvier 2020
Photo: Getty*

J57 Mini Sky City (Changsha, Hunan)

- 57 étages
- 800 appartements
- 90% préfabriqué
- 4 ½ mois de fabrication
- Assemblé en 19 jours
- Murs avec 20 cm d'isolation
- Fenêtres triples
- Coûts réduits de 20-40%*
- 80% plus efficace*



Photos: CTBUH



- 1 | L'efficacité énergétique et les politiques qui la favorisent
- 2 | Les NZEB en Europe
- 3 | Energiesprong et la préfabrication
- 4 | Stockage énergétique

- **L'électrification comme politique de décarbonisation**
- **Enjeux majeurs**
 - Infrastructures de production, transport et distribution
 - Infrastructures dans les bâtiments
 - Résilience des réseaux et des bâtiments
- **Le stockage est une avenue privilégiée pour:**
 - Compenser l'intermittence du solaire et de l'éolien, et le décalage entre la production et la demande
 - Gérer la pointe (des bâtiments et des réseaux électriques)
 - Réduire les émissions de GES du réseau électrique
 - Améliorer la résilience des bâtiments

Stade du Ajax d'Amsterdam

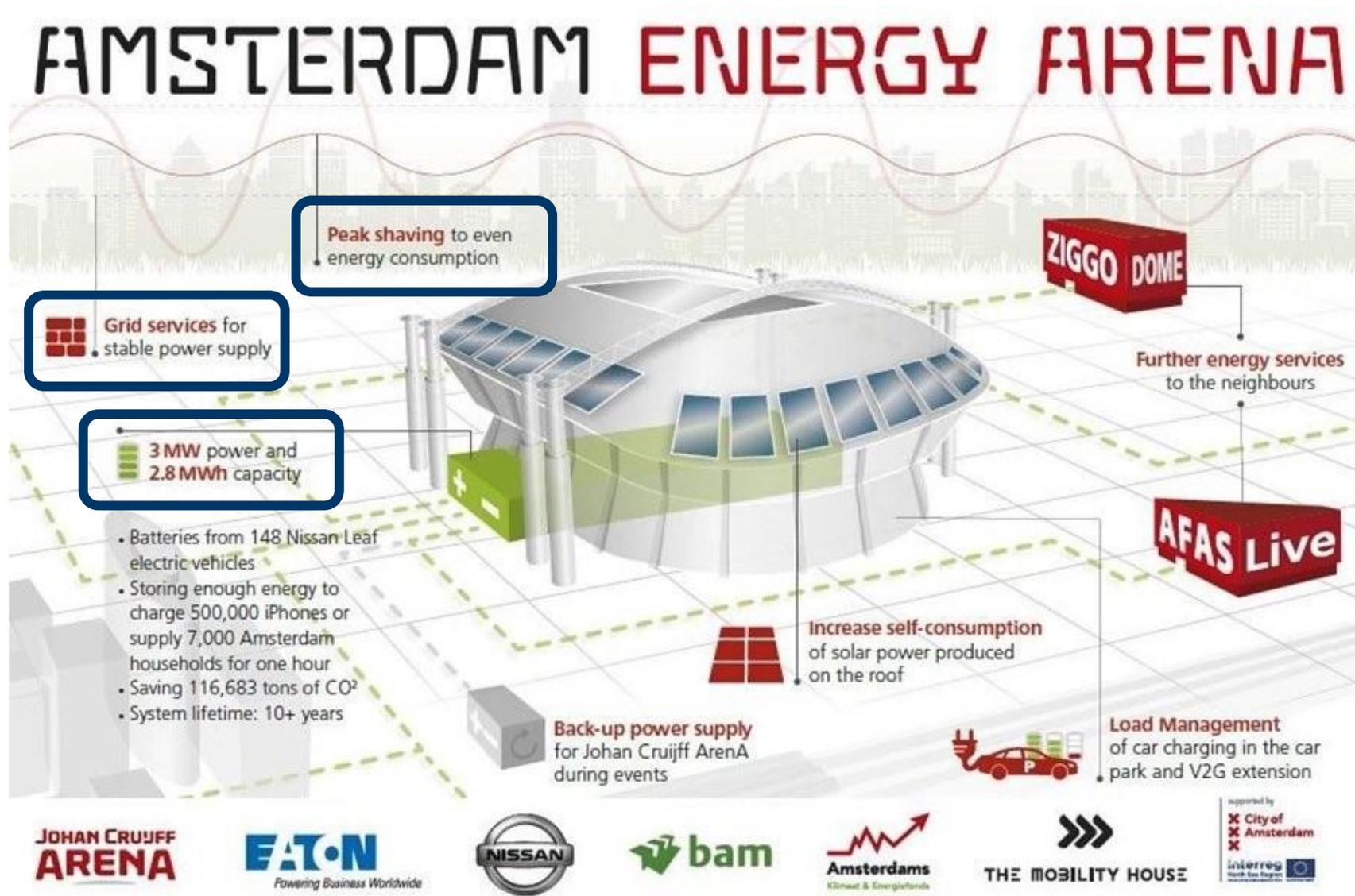


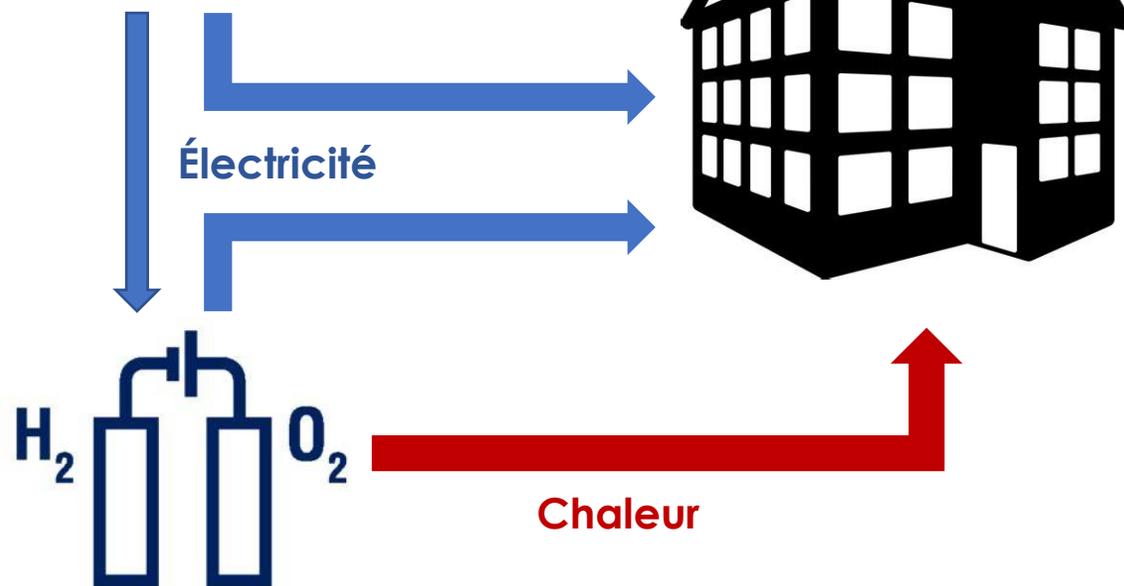
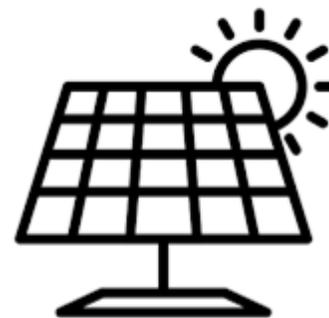
Image: Nissan

Micro-réseau avec hydrogène à Vårgårda (Suède)

- Rénovation de 6 bâtiments, 172 appartements
- Panneaux solaires
- Système d'électrolyse et piles à combustibles
- Excédent en été sert à produire de l'H₂



Image: Nilsson Energy, Studio 3D





Les **impératifs de marché** sont des vecteurs d'innovation

Les politiques doivent **combler les vides** (et créer de nouveaux impératifs)

Le milieu de l'EÉ **s'ajuste et innove**

Questions?



COORDONNÉES



Jean-Philippe Hardy
Consultant principal
jean-philippe.hardy@dunsky.com

dunsky.com



POUR EN
SAVOIR PLUS