

# Bienvenue

---



# Ville de Lancy

---

# Lancy-Rénove

Claudia BOGENMANN

Service de l'environnement et du développement durable

Responsable de l'Unité développement durable

# Le projet

---

Accompagnement des propriétaires et des régisseurs vers des projets de rénovation énergétique

Prestations:

- Guichet unique sous forme de workshops
- Accompagnement personnalisé
- Soutien technique
- Prestations AMOen et AMU

Partenariat Ville de Lancy / SIG-éco21 / OCEN

**9** projets  
en cours de  
discussion

Nov-Déc 2020

# Programme du Webinaire

- **Écarts de performance lors des rénovations énergétiques et utilité de l'accompagnement AMO-AMU**  
Jad Khoury, Chargé de Projets Urbains, SIG
- **Retour d'expérience d'un AMOen**  
Jan Schneider, Chef de produit de l'AMO, SignaTerre
- **Présentation de la prestation d'AMU**  
Pierre Olivier, Consultant, CLP
- **Efficiency énergétique dans le cadre des rénovations**  
Christian Freudiger, Chargé de projets – formation professionnelle, OCEN

<https://lancy.ch/prestations/lancy-renove>

# Programme du Webinaire

- **Ecarts de performance lors des rénovations énergétiques et utilité de l'accompagnement AMO-AMU**  
Jad Khoury, Chargé de Projets Urbains, SIG
- Retour d'expérience d'un AMO en  
Jan Schneider, Chef de produit de l'AMO, SignaTerre
- Présentation de la prestation d'AMU  
Pierre Olivier, Consultant, CLP
- Efficacité énergétique dans le cadre des rénovations  
Christian Freudiger, Chargé de projets – formation professionnelle, OCEN

<https://lancy.ch/prestations/lancy-renove>

# **Ecart de performance dans les rénovations**

**Amplitude, raisons et bonnes  
pratiques**

21.01.2021

**Jad Khoury**



# Sommaire

---

## Contexte et enjeux

## Ecart de performance dans la rénovation

 Amplitude

 Raisons

 Remèdes

## Recommandations

# Contexte et enjeux

## ▣ SITUATION ACTUELLE

- Les bâtiments à Lancy consomment près de 280 GWh/an d'énergie finale.
- La part d'énergie fossile reste encore élevée : ~80%.

## ▣ ATTEINDRE LES OBJECTIFS (PDE - PDComE Lancy)

- **MIEUX CONSOMMER** : Valoriser les ENR et Poursuivre le déploiement des réseaux structurants thermiques à Lancy.
- **MOINS CONSOMMER** (LANCY-RENOVE) :
  - ⊗ Stimuler le **taux de rénovation énergétique (quantité)**;
  - ⊗ Augmenter **la qualité des rénovations**, en réduisant les écarts de performances (prévues calculées vs. mesurées en conditions réelles d'utilisation).

## ▣ ECART DE PERFORMANCE:

- Sujet ayant pris récemment beaucoup d'importance auprès des acteurs de l'immobilier.
- **COMPARE-RENOVE** (2013-2016) Etude pilote à Genève visant à améliorer les pratiques et leur promotion.

Avec le soutien de :



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra  
Office fédéral  
de l'énergie OFEN



REPUBLIQUE  
ET CANTON  
DE GENÈVE  
Office cantonal  
de l'énergie OCEN

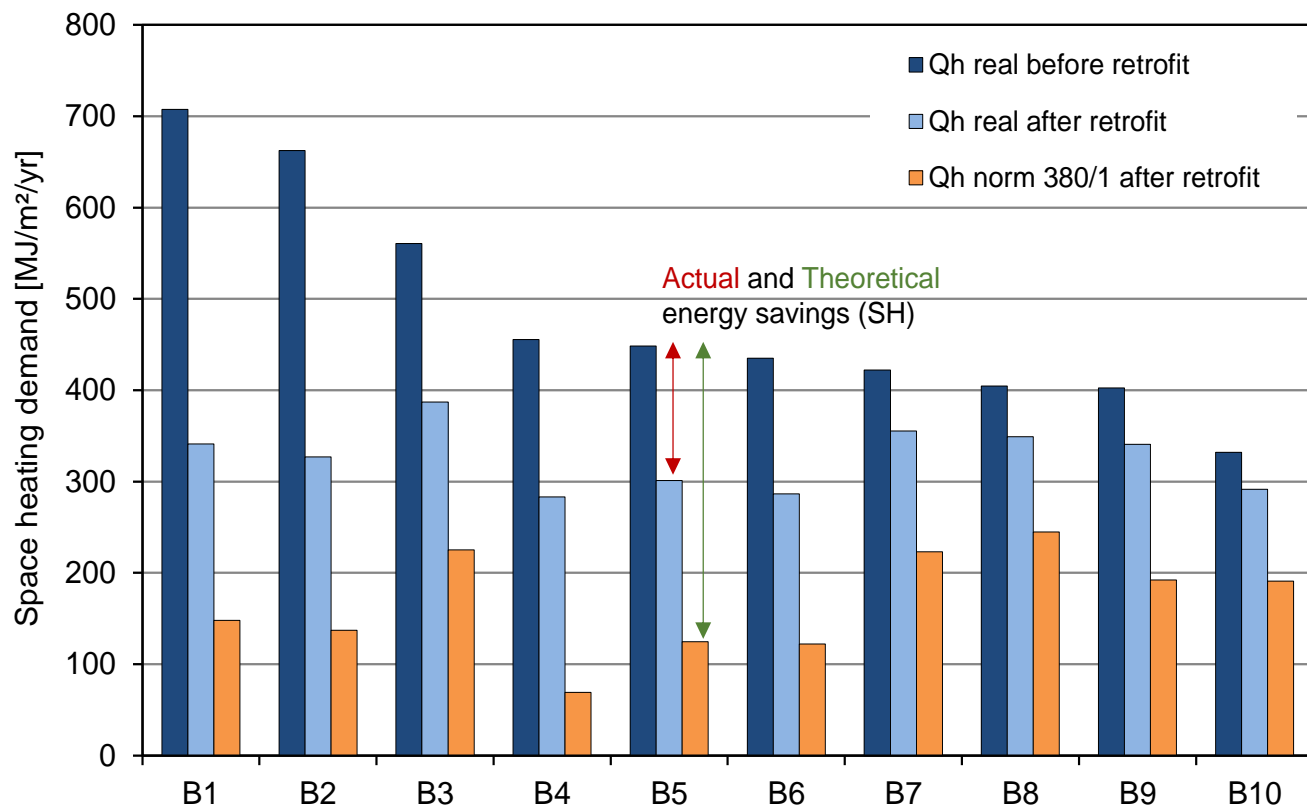


SCCER future  
energy efficient  
buildings & districts





# Amplitude de l'écart de performance (performance prévue projet vs. réalité)

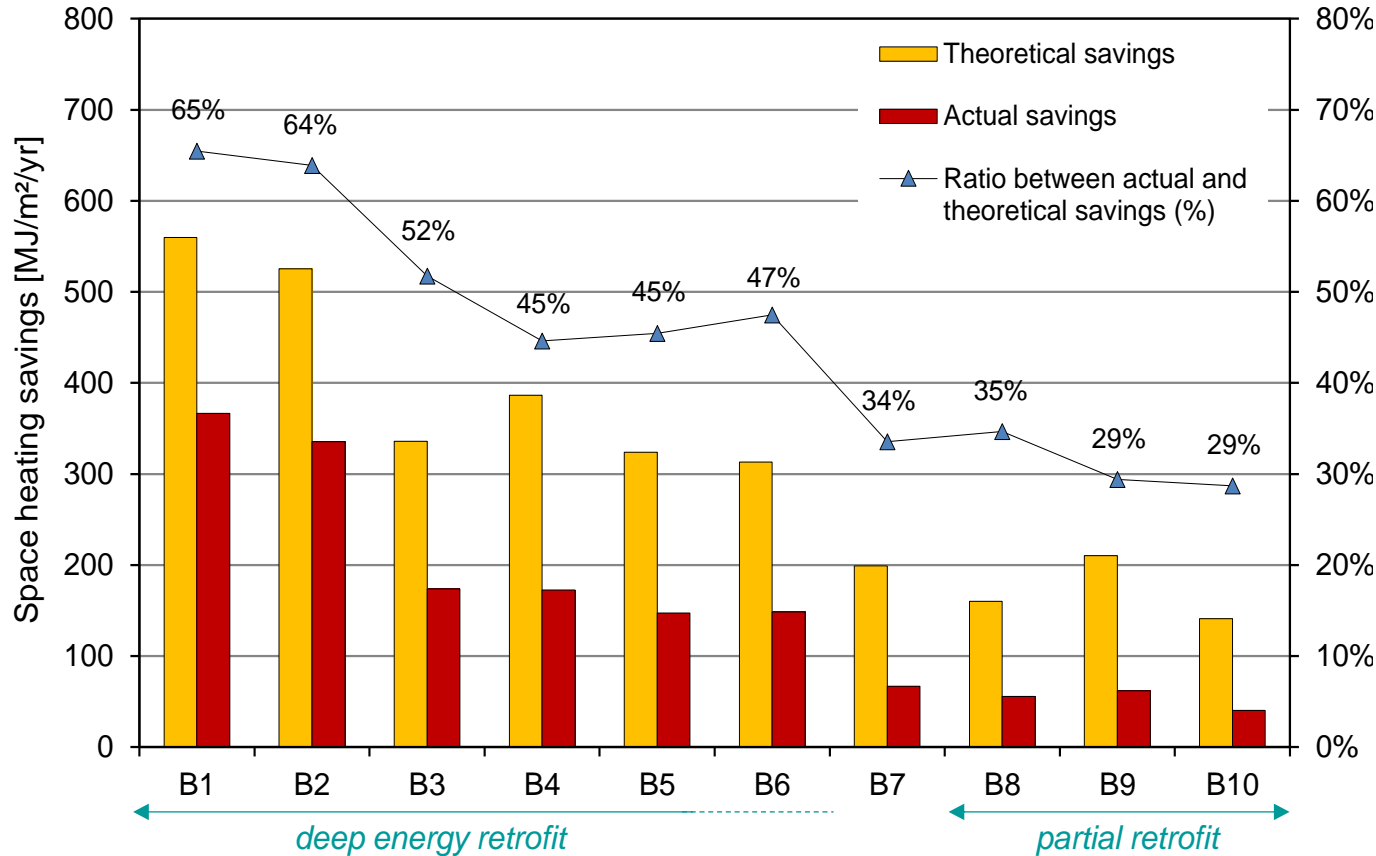


Energy demand gap

- 📄 Analyse de 10 opérations de rénovation (≈ 1150 logements)
- 📄 Dépassement systématique des valeurs prévues : 100 - 215 MJ/m<sup>2</sup> (45% - 145%, sauf cas B4)

# Amplitude de l'écart de performance

(performance prévue projet vs. réalité)

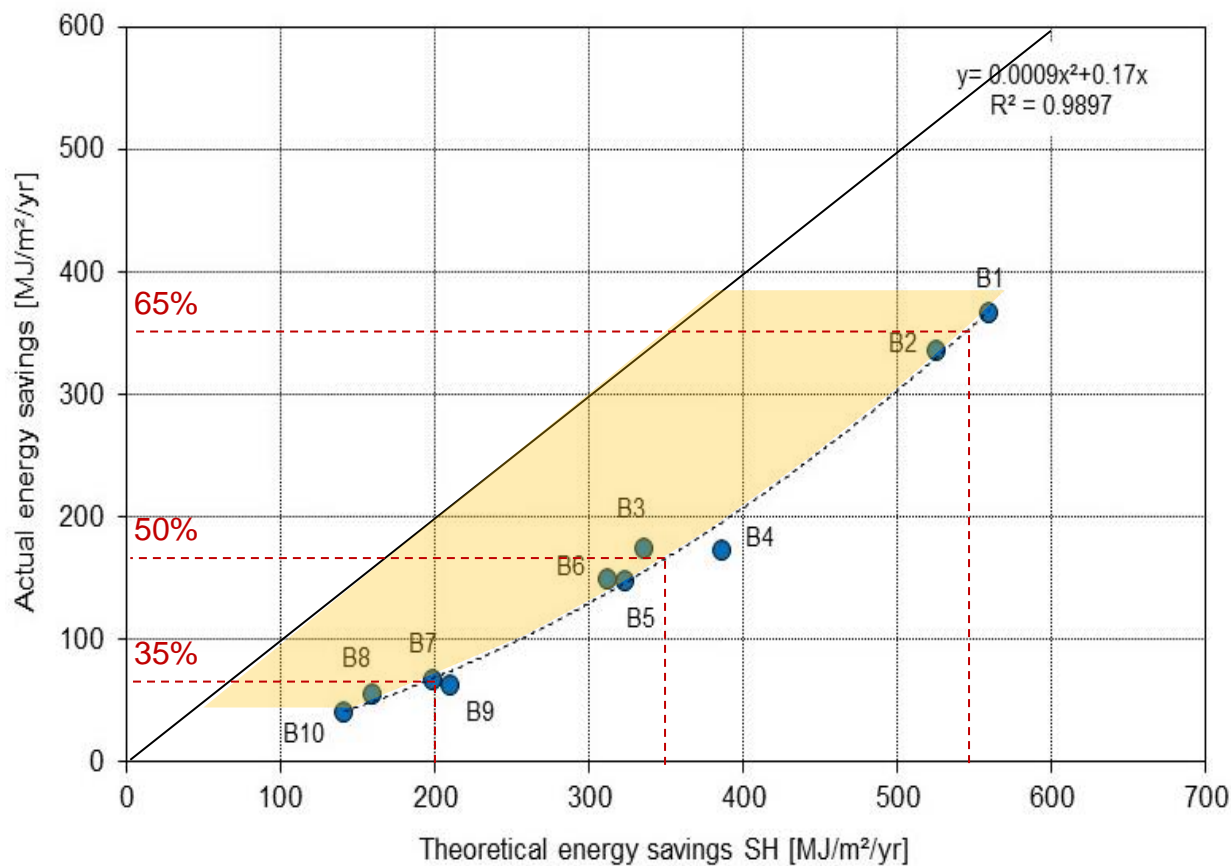


Energy saving gap

Plus l'économie théorique est importante plus la part effectivement réalisée est élevée.

Part réalisée des économies théoriques de chauffage : 29%-65% (moy 44%)

# Signature des pratiques observées



- Seulement près de la ½ du potentiel théorique d'économie de chauffage du parc existant sera réalisé si on n'améliore pas les pratiques observées
- Impact significatif sur l'atteinte des objectifs énergétiques et climatiques.

# Facteurs explicatifs

## 📌 Ecartés liés à l'usage réel p/r à la norme (SIA 380/1)

Paramètres		Valeur standard	Valeur réelle	Action	Effet sur Qh (moy ± std)	
Température moy. logements	°C	20	23	+1	+11 ± 1%	↗
Débit d'air neuf	m <sup>3</sup> /h.m <sup>2</sup>	0.7	1-1.5	+0.2	+17 ± 1 MJ/m <sup>2</sup>	↗
Facteur de réduction des besoins d'élec.	-	0.7	0.8	+0.1	-5 ± 1 MJ/m <sup>2</sup>	↘
Consommation d'électricité	MJ/m <sup>2</sup> a	100	124	+25	-9 ± 1 MJ/m <sup>2</sup>	↘
Surface SRE par personne	m <sup>2</sup> /P	40	53	+10	2 ± 0.5 MJ/m <sup>2</sup>	↗

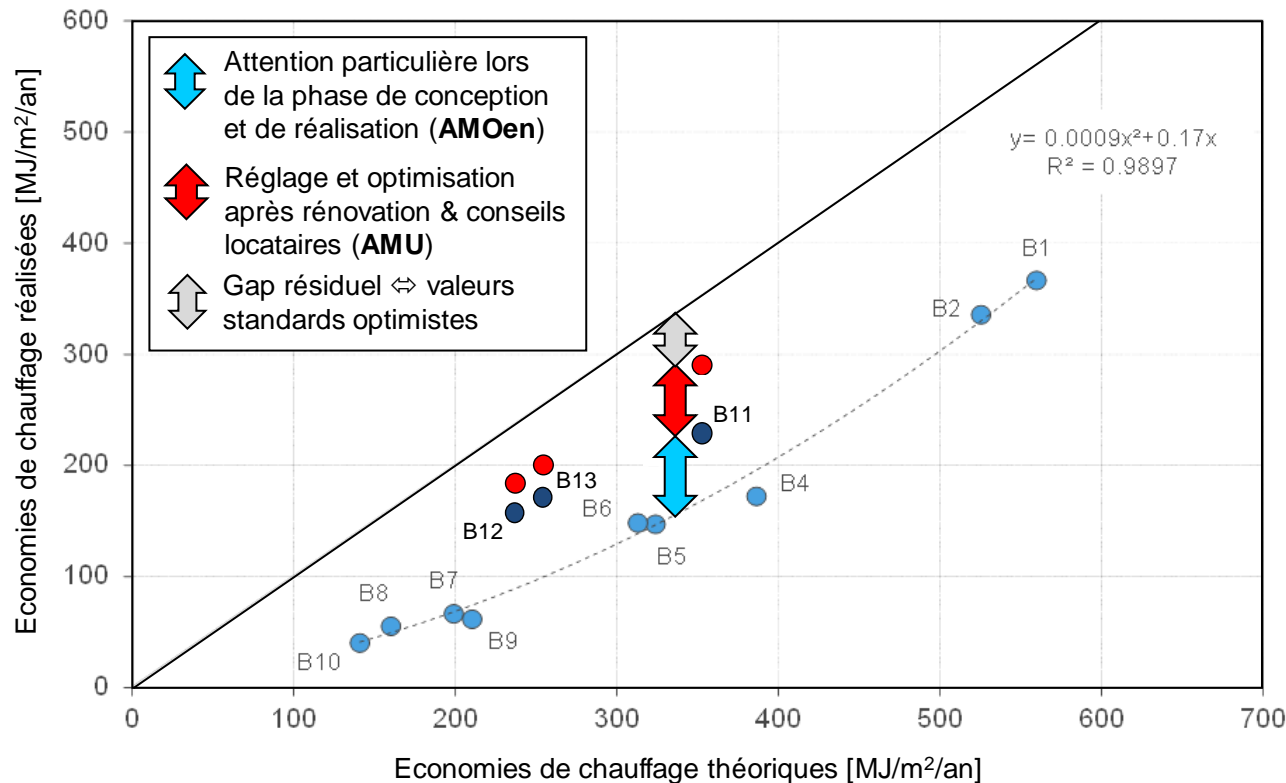
📌 Ecartés de modélisation (surfaces, ponts thermiques, valeurs U-g ...)

📌 Ecartés climatique (correction climatique DJ)

📌 Ecartés techniques (réalisation non conforme à la planification)

📌 Responsabilité **fragmentée** et **peu coordonnée** entre les acteurs de la filière

# Bonnes pratiques visant à réduire l'écart de performance



## Exemples de bonnes pratiques:

- Attention particulière lors de la phase de conception et de réalisation
- Réglage et optimisation après rénovation
- Gap résiduel ⇔ valeurs standards optimistes

**B11: Rénovation Minergie (2010-2011)**


**B12-13: Rénovation Minergie-P (2013-2014)**

# Accompagnements proposés

## Lancy Rénove – AMOén/AMU




### Assistance à maîtrise d'ouvrage énergie (AMOén)

-  Conseil et accompagnement du propriétaire dans la définition de son projet de rénovation, la coordination des intervenants, le suivi des travaux, l'exploitation et le suivi des performances énergétiques du bâtiment rénové.



### Assistance à maîtrise d'usage (AMU)

-  Informer, accompagner et impliquer les usagers durant toutes les phases du projet de rénovation, de manière à optimiser les chances d'atteindre les performances énergétiques attendues du Bâtiment à l'issue de la rénovation.

**Des prestations bénéfiques aux locataires,  
aux propriétaires et à la collectivité ...**

A scenic view of the Jet d'Eau fountain in Geneva, Switzerland. The fountain is a tall, vertical column of water spraying upwards into a clear blue sky. In the foreground, a wooden pier with a metal railing extends into the water. The background shows a cityscape with buildings and mountains under a bright blue sky with some light clouds.

**MERCI DE VOTRE ATTENTION**

[Jad.khoury@sig-ge.ch](mailto:Jad.khoury@sig-ge.ch)

# Références

---

- 📖 «**COMPARE RENOVE : du catalogue de solutions à la performance réelle des **rénovations énergétiques****», Khoury Jad, Holmuller Pierre, Lachal Bernard Marie, Schneider Stefan et Lehmann Ursula ([lien](#)), UNIGE, 2018.
- 📖 «**Réduction des écarts de performance dans **les petits bâtiments****», Pierre Roduit et al., SuisseEnergie, Office fédéral de l'énergie OFEN, décembre 2019.
- 📖 «**Les bâtiments consomment-ils plus d'énergie qu'ils ne devraient ? Écart de performance énergétique des **nouveaux bâtiments** en Suisse : vue d'ensemble**». EBP Suisse ([lien](#)), Novembre 2019.



# Programme du Webinaire

- **Ecart de performance lors des rénovations énergétiques et utilité de l'accompagnement AMO-AMU**  
Jad Khoury, Chargé de Projets Urbains, SIG
- **Retour d'expérience d'un AMO**  
Jan Schneider, Chef de produit de l'AMO, SignaTerre
- **Présentation de la prestation d'AMU**  
Pierre Olivier, Consultant, CLP
- **Efficiéce énergétique dans le cadre des rénovations**  
Christian Freudiger, Chargé de projets – formation professionnelle, OCEN

<https://lancy.ch/prestations/lancy-renove>

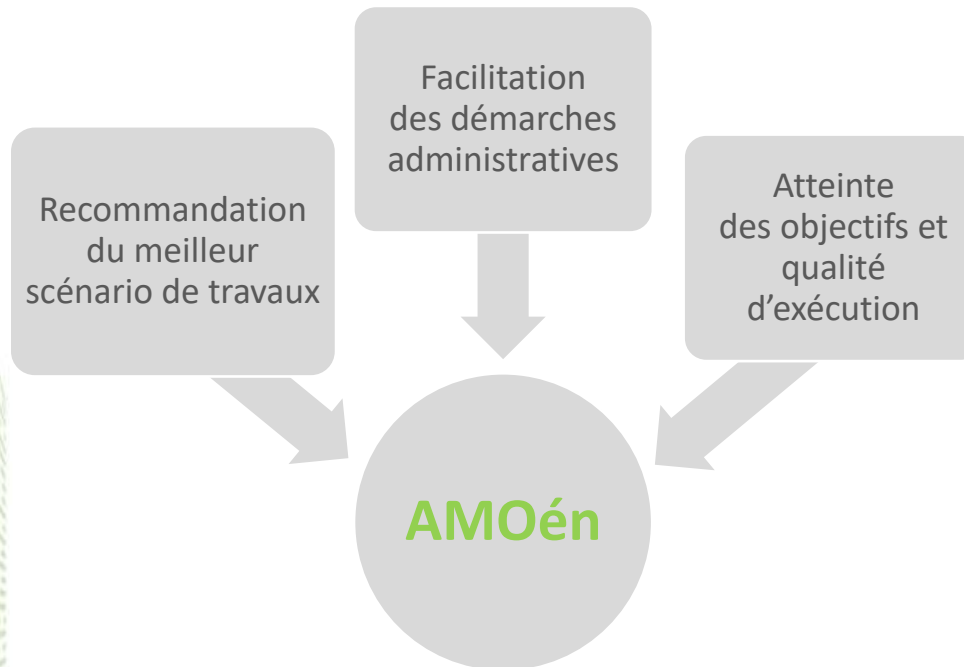
# Retour d'expérience d'un AMOén

Jan Schneider

Webinaire Lancy-Rénove du jeudi 21 janvier 2021



# Solution Rénovation SIG éco21



**AMOén**

+

**AMU**



Viser les objectifs de performance énergétique

# Contexte



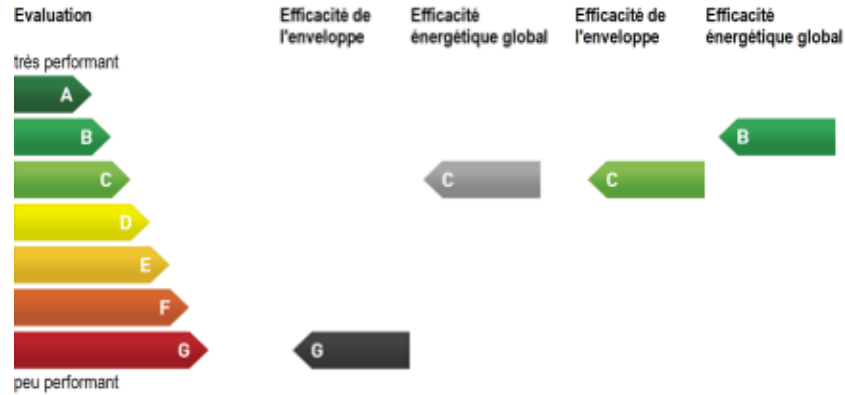
$A_E$  6'082.3 m<sup>2</sup>

IDC 622.7 MJ/m<sup>2</sup>/a

I, habitat collectif  
III, administration ~2%  
IV, école ~2%



# Projet

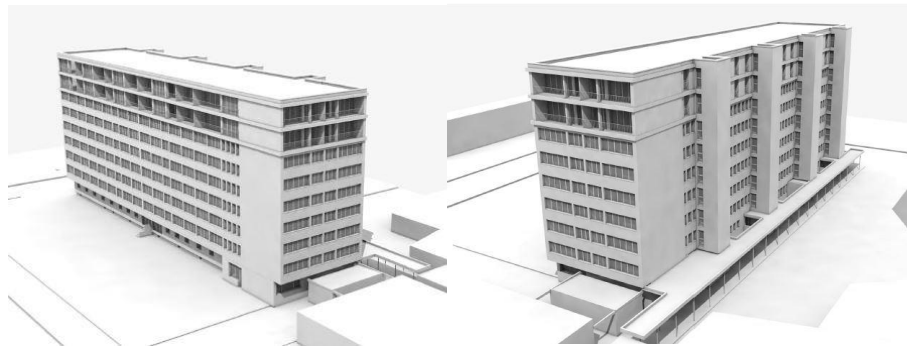


$A_E 6'826.4 + 1'794.6 \text{ m}^2$

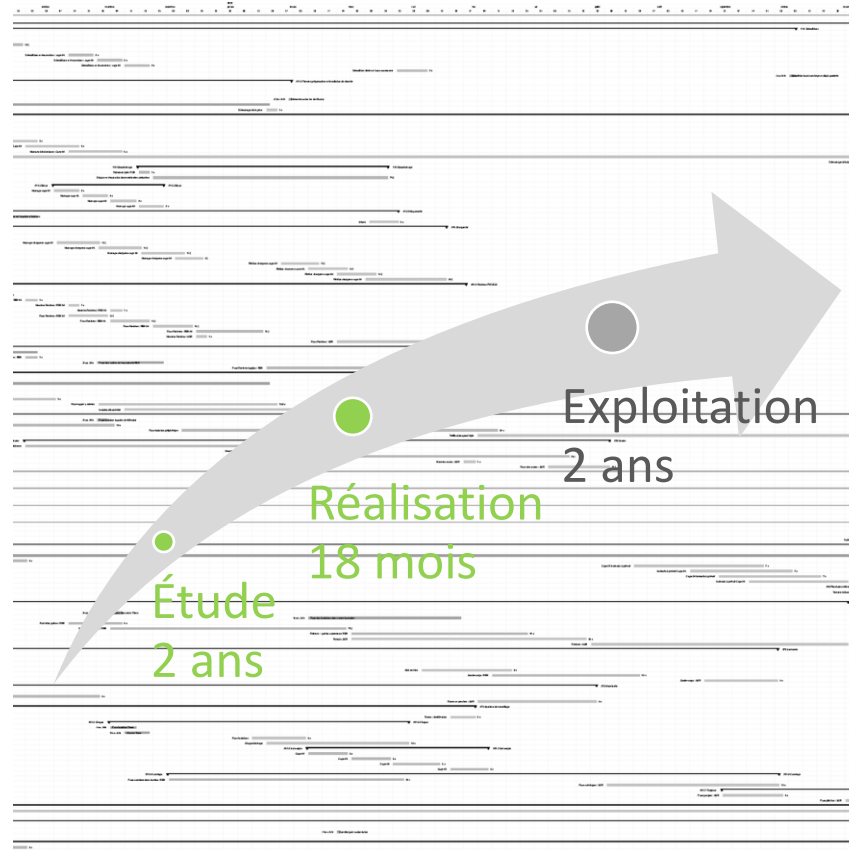
Certification Minergie®

50% économie  
d'énergie

60% EnR



# Démarche



31, → septembre 2016

32, → août 2018

33, → octobre 2018

41, → mars 2019

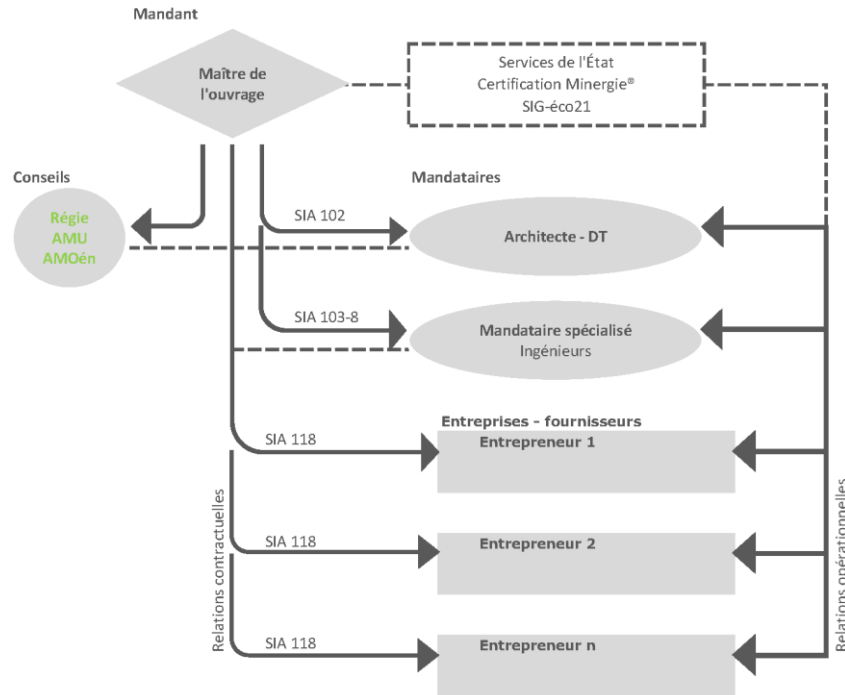
51, → août 2019

52, en cours

53, mars 2021

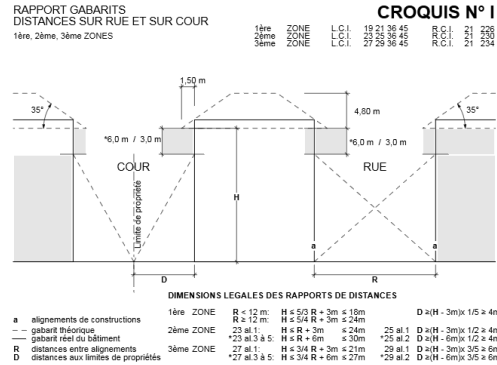
61, suivi durant 2 ans

# Intervenants



Propriétaire  
 Régie  
 AMU  
 AMOén  
 Services de l'État  
 SIG-éco21  
 Certification Minergie®  
 Architecte  
 Ingénieur civil  
 Ingénieur chauffage  
 Ingénieur sanitaire  
 Ingénieur électricité  
 Ingénieur séc. incendie  
 Ingénieur acoustique  
 Ingénieur physique du bât.  
 Entreprises  
 Fournisseurs  
 Exploitants  
 Locataires

# Obstacles



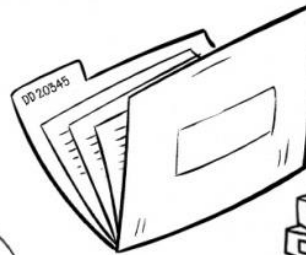
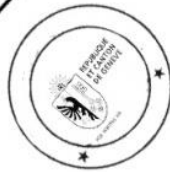
Durée du projet

Gabarits

Procédures

Faibles compétences

Manque d'anticipation





# Avantages

**MINERGIE®**  
PARTENAIRE SPÉCIALISTE

## Le Programme Bâtiments



REPUBLIQUE  
ET CANTON  
DE GENEVE

POST TENEBRAS LUX

PARTENAIRE ENGAGÉ 2021



Propriétaire

CADIOM

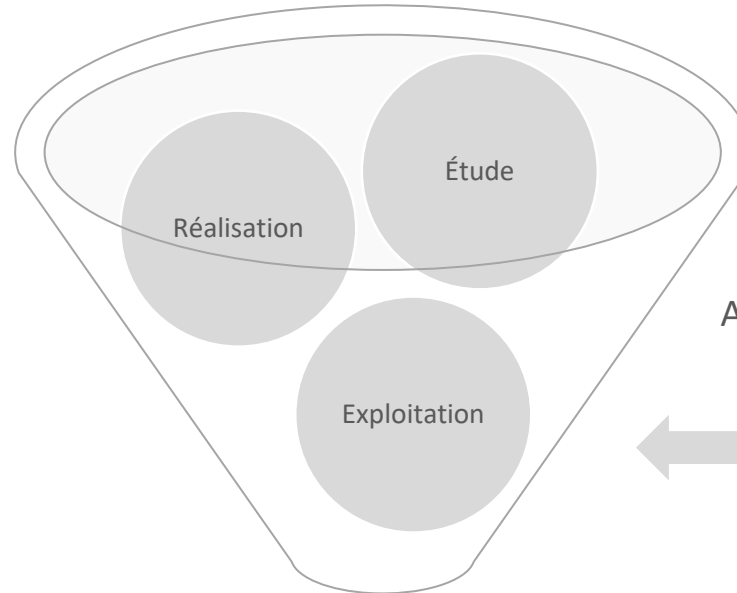
Certification Minergie®

Subventions

Simplicité des solutions

# Conclusion

Volonté MO de rénover l'immeuble



Contraintes - lois



Aides - subventions



Confort des occupants

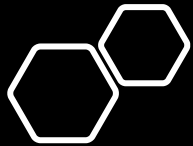
Pérennisation du bien



# Programme du Webinaire

- **Ecart de performance lors des rénovations énergétiques et utilité de l'accompagnement AMO-AMU**  
Jad Khoury, Chargé de Projets Urbains, SIG
- **Retour d'expérience d'un AMO**  
Jan Schneider, Chef de produit de l'AMO, SignaTerre
- **Présentation de la prestation d'AMU**  
Pierre Olivier, Consultant, CLP
- **Effizienz énergétique dans le cadre des rénovations**  
Christian Freudiger, Chargé de projets – formation professionnelle, OCEN

<https://lancy.ch/prestations/lancy-renove>



# Assistance à la maîtrise d'usage AMU

Webinaire Lancy-Rénove  
21 janvier 2021

Lancy-Rénove



Pierre OLIVIER

Consultant – Gestion de projets

Énergie & Développement durable

# Rôle de l'AMU



- L'AMU joue un rôle de médiation entre le propriétaire, la régie, la maîtrise d'œuvre et les locataires

# Objectifs de l'AMU



L'AMU a pour objectifs:

- Dans un premier temps, de faire adhérer les locataires au projet de rénovation
- Dans la durée, de leur faire adopter les bons gestes de consommation

# Positionnement et fonction de l'AMU



- L'AMU est l'interlocuteur privilégié des locataires, qu'il représente auprès du propriétaire, de la régie et des acteurs du chantier
- Il centralise les informations à communiquer aux locataires
- Il gère les réponses aux questions posées par les locataires

# Modes d'interaction entre l'AMU et les locataires

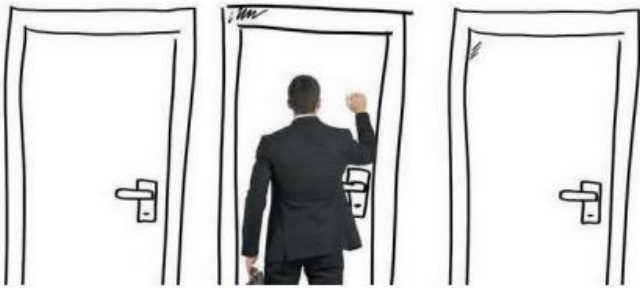


## 1. Réunion d'information

L'AMU organise une réunion d'information initiale sur le projet de rénovation avant le démarrage des travaux, entre tous les acteurs du projet (propriétaire, régie, maître d'ouvrage) et les locataires



# Modes d'interaction entre l'AMU et les locataires



## 2. Visites en porte à porte

L'AMU rend visite à tous les locataires pour :

- prendre connaissance de leurs préoccupations
- s'informer sur leurs conditions de vie particulières (mobilité réduite, problèmes de santé...) afin d'en tenir compte dans le cadre des travaux
- compléter l'information sur les travaux

# Modes d'interaction entre l'AMU et les locataires



## **3. Comités d'usage**

L'AMU organise périodiquement des réunions d'information sur les différents aspects des travaux, en présence du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre

# Modes d'interaction entre l'AMU et les locataires



## 4. Ateliers d'usage

L'AMU organise plusieurs ateliers de réflexion avec les locataires, sur les questions de vivre ensemble, de fonctionnement du bâtiment, etc. et pour les sensibiliser de façon participative aux écogestes

# Modes d'interaction entre l'AMU et les locataires



## 5. Permanence (optionnel)

Sur demande du propriétaire, l'AMU peut éventuellement tenir une permanence (téléphonique, par courriel, voire sur rendez-vous) pour gérer les demandes des locataires

# Modes d'interaction entre l'AMU et les locataires



## 6. Sensibilisation aux écogestes

Après la fin des travaux, l'AMU :

- finalise son activité de sensibilisation récurrente aux écogestes, par la diffusion d'un guide-conseils créé avec la participation des locataires
- organise une opération éco-logement avec une association spécialisée

Merci de votre attention

# Programme du Webinaire

- **Ecart de performance lors des rénovations énergétiques et utilité de l'accompagnement AMO-AMU**  
Jad Khoury, Chargé de Projets Urbains, SIG
- **Retour d'expérience d'un AMOen**  
Jan Schneider, Chef de produit de l'AMO, SignaTerre
- **Présentation de la prestation d'AMU**  
Pierre Olivier, Consultant, CLP
- **Efficiéce énergétique dans le cadre des rénovations**  
Christian Freudiger, Chargé de projets – formation professionnelle, OCEN

<https://lancy.ch/prestations/lancy-renove>



# EFFICIENCE ÉNERGÉTIQUE DANS LE CADRE DES RÉNOVATIONS

21 JANVIER 2021 – WEBINAIR – LANCY-RENOVE



REPUBLIQUE  
ET CANTON  
DE GENEVE

POST TENEBRAS LUX

Département du territoire  
Office cantonal de l'énergie





# EFFICACITÉ

## ATTEINDRE LES OBJECTIFS FIXÉS

- **Elaborer un cahier des charge complet et précis** (définir les responsabilités, préciser les résultats attendus - production solaire thermique e.g.  $> 700 \text{ kWh/m}^2$ ,  $\text{COP}_{\text{PAC}} > 3.3$ ,  $T_{\text{max}} : 21.5^\circ\text{C}$ ,  $P_{\text{él. circulateur}} \text{ à } 1 \text{ ‰ de } P_{\text{th}}$ )
- **Imposer certains moyens** (mises en service, optimisation, assistance d'un AMOénergie, d'un AMU)

→ Bénéficiaire de la baisse des charges, respecter les exigences légales, éviter de refaire / corriger / sanctions administratives



# EFFICIENCE

## OBJECTIFS EN REGARD DES MOYENS

**Etablir aujourd'hui l'image finale du (parc de) bâtiment(s) – approche globale**

- Réaliser un(des) audit(s) énergétique(s)
- Consulter les offices préavisateurs
- Planifier les travaux – réalisation globale ou par étapes – contraintes (légales, vétusté, ressources financières, etc.)
- Disponibilité des aides financières (subventions – bonus pour HPE/THPE, mesures fiscales, envisager une surélévation) ?
- S'entourer de professionnels compétents



# EFFICIENCE

L'efficacité énergétique n'est pas compliquée, mais complexe

Elle requiert l'engagement et les compétences de nombreux acteurs



# ILLUSTRATION

## RÉNOVATION ÉNERGÉTIQUE BÂT. LOG.

M. Michud a froid. Il est âgé et n'est vraiment confortable qu'à 24°C alors que son thermomètre indique 22°

En plus, les radiateurs sont tièdes, ce qui pour lui, est la preuve qu'il y a un problème. Il y en a même un qui reste désespérément froid

Certains radiateurs sont masqués par des meubles ou couverts par des napperons

Au salon , la ventilation fait du bruit et des courants d'air. M. Michud a mis du scotch sur les entrées d'air ?

Dans la chambre à coucher, ça sent le renfermé, surtout le matin.  
*"C'est vraiment moins bien depuis qu'ils ont fait des travaux"*



La régie n'en peut plus des appels répétés de M. Michud  
Le chauffagiste propose un circulateur plus gros pour forcer l'eau dans les radiateurs récalcitrant (qui restent tièdes)  
Comme ça ne fonctionne pas mieux, il monte la courbe de chauffe  
Finalement, M. Michud a moins froid. Il arrête d'appeler.  
Mme Dupont a beaucoup trop chaud, alors elle laisse les fenêtres de sa chambre et de son salon en imposte  
L'IDC est à 570 MJ/m<sup>2</sup> au lieu de 360 MJ/m<sup>2</sup> Ce n'est pas génial, mais c'est mieux que les 750 MJ/m<sup>2</sup> d'avant.  
M. Michud se plaint d'entendre un sifflement dans les radiateurs  
Les locataires reçoivent moins de ristourne de chauffage  
Le propriétaire est déçu d'avoir investi autant pour si peu



# CONCLUSION

## POUR ÊTRE EFFICACE ET EFFICIENT..

Investir dans l'intelligence et organiser son influence jusqu'au dernier réglage (dialogue, créativité, etc.)

- Une vision globale et de long terme
- Des cahier des charges précis, chiffrés
- Un suivi rigoureux du bâtiment
- Des métiers qui se parlent et se comprennent
- Des professionnels qui se forment
- Des usagers impliqués



**MERCI DE VOTRE ATTENTION**



REPUBLIQUE  
ET CANTON  
DE GENEVE

POST TENEBRAS LUX

**Département du territoire  
Office cantonal de l'énergie**

21/01/2021 - Page 47

# Prochaines étapes

---

- Janvier à Avril 2021 RDV en visioconférence avec les offices préavisateurs et les experts en énergie
- 3 Mai 2021 3<sup>ème</sup> webinaire « Plan directeur de l'énergie et ses implications pour les acteurs de l'immobilier »

Retrouvez toutes les informations et l'enregistrement de ce webinaire sur : <https://lancy.ch/prestations/lancy-renove>