Séminaire Bâtiment Durable

Rénovation durable du bâti ancien :

Concilier performances énergétiques, confort intérieur et patrimoine

11 février 2022

SlowHeat: Transformer nos pratiques de chauffe

pour atteindre entièrement et rapidement les objectifs de durabilité dans les logements anciens

➔ Éléments de réflexion issus d'un projet de recherche en cocréation

Denis De Grave
Geoffrey Van Moeseke
UCLouvain – A&C
SlowHeat

AVEC LE SOUTIEN DE innoviris .brussels we fund your future

PRÉSENTATION DE L'ORATEUR

Assistant de Recherche - Architecte diplômé de l'UCLouvain à Bruxelles. Il travaille au sein de la cellule de recherche Architecture & Climat du LAB Institute où, en compagnie de Geoffrey Van Moeseke, également présent, il coordonne le projet de recherche participatif et inter-universitaire : SlowHeat.

Pour plus d'information : https://www.slowheat.org/

OBJECTIFS DE LA PRÉSENTATION

➔ Faire exister un diagnostic

- (1) Sans changer de pratiques nous sommes en incapacité d'atteindre entièrement et rapidement les objectifs de durabilité et de résilience.*

➔ Montrer l'intérêt de transformer AUSSI les pratiques de chauffe

- (2) Amener l'idée qu'on peut rénover le bâti mais aussi les pratiques
- (3) Comprendre ce qu'est une pratique
- (4) Présenter l'opportunité d'une transformation des pratiques qui tendrait à chauffer plus les corps et moins le bâti.

➔ Démontrer le potentiel de cette transformation

- (5) Présenter les résultats préliminaires très encourageants de nos LivingLabs.

➔ Ouvrir la discussion, à temps.

- (6) Présenter les difficultés et les points de tension quand on transforme une pratique.
- (7) Semer l'idée d'un travail « de concert » avec la rénovation.

** Cet objectif étant établi a une division par 7 de nos consommations de chaleur. Plus d'info sur www.slowheat.org/diagnostic*

PLAN DE L'EXPOSÉ

I. **Introduction**

II. **Diagnostic:**
Sans changement de pratique, pas de durabilité

III. **De la transformation d'une pratique de chauffe**

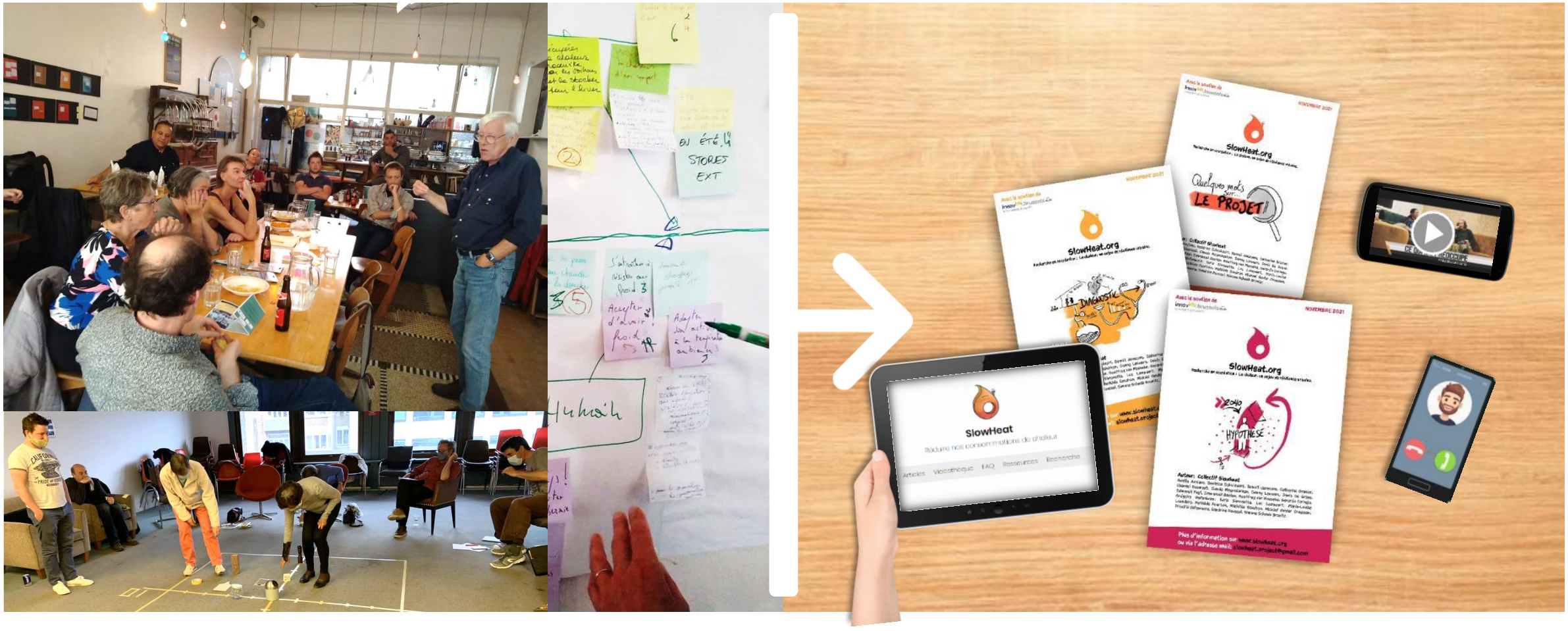
IV. **Résultats préliminaires des LivingLabs**

V. **Conclusion**

VI. **Discussion**

I. INTRODUCTION

- Un projet de recherche en cocréation



Citoyens, Associations et Chercheurs œuvrent ensemble au développement de la résilience urbaine en **associant leurs savoirs multiples** pour produire de la connaissance, des innovations.

II. DIAGNOSTIC

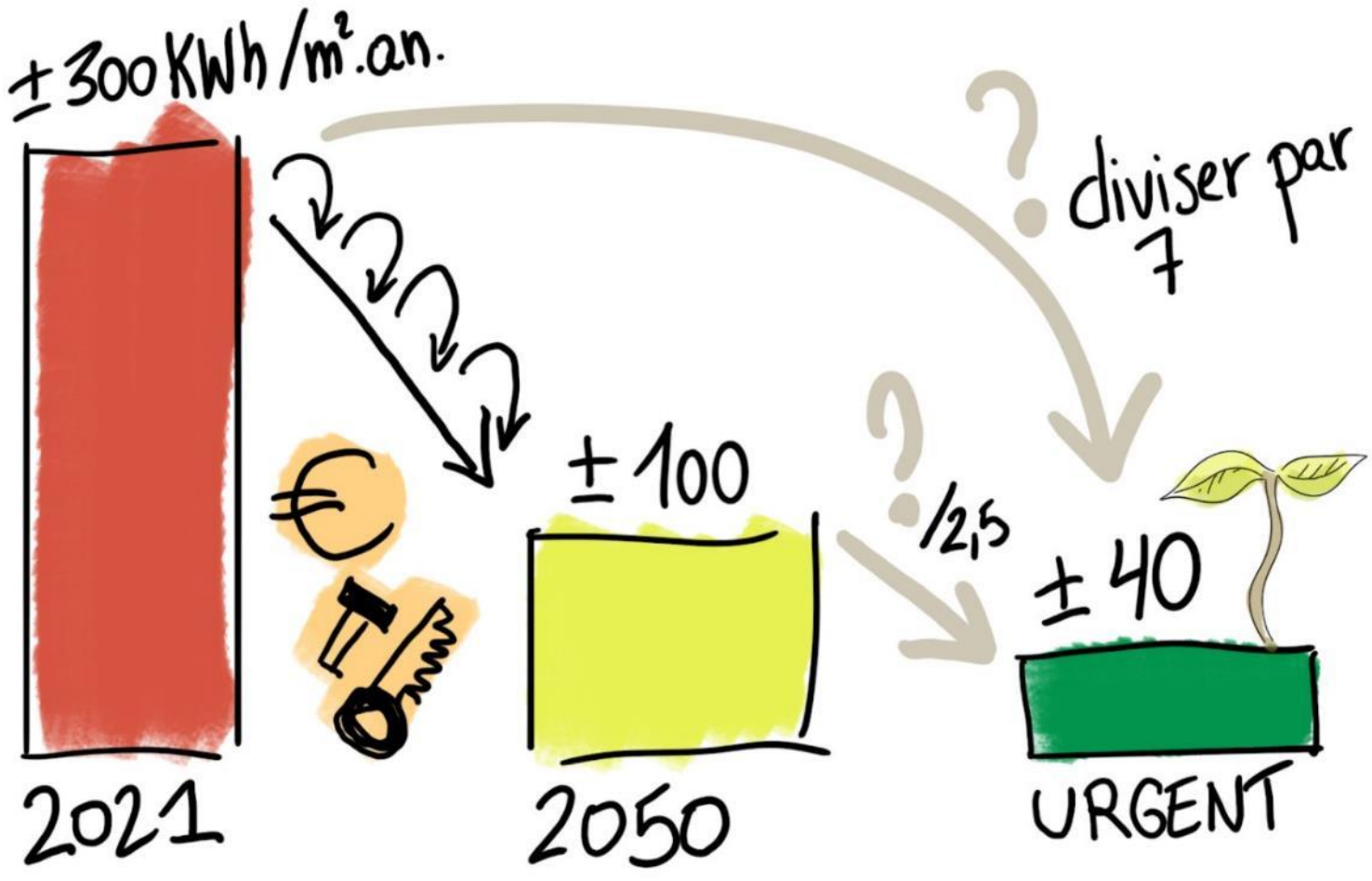
Le climat, les ressources, le prix de l'énergie, la pollution de l'air, les enjeux d'autonomie énergétique…

Face à ces enjeux, il est (et sera) nécessaire *de réduire **drastiquement** nos consommations de chaleur (/7 [(*)]) :*

- *Soit par volontarisme climatique, sanitaire, économique, politique…*
- *Soit sous la contrainte écologique, géopolitique, géologique…*

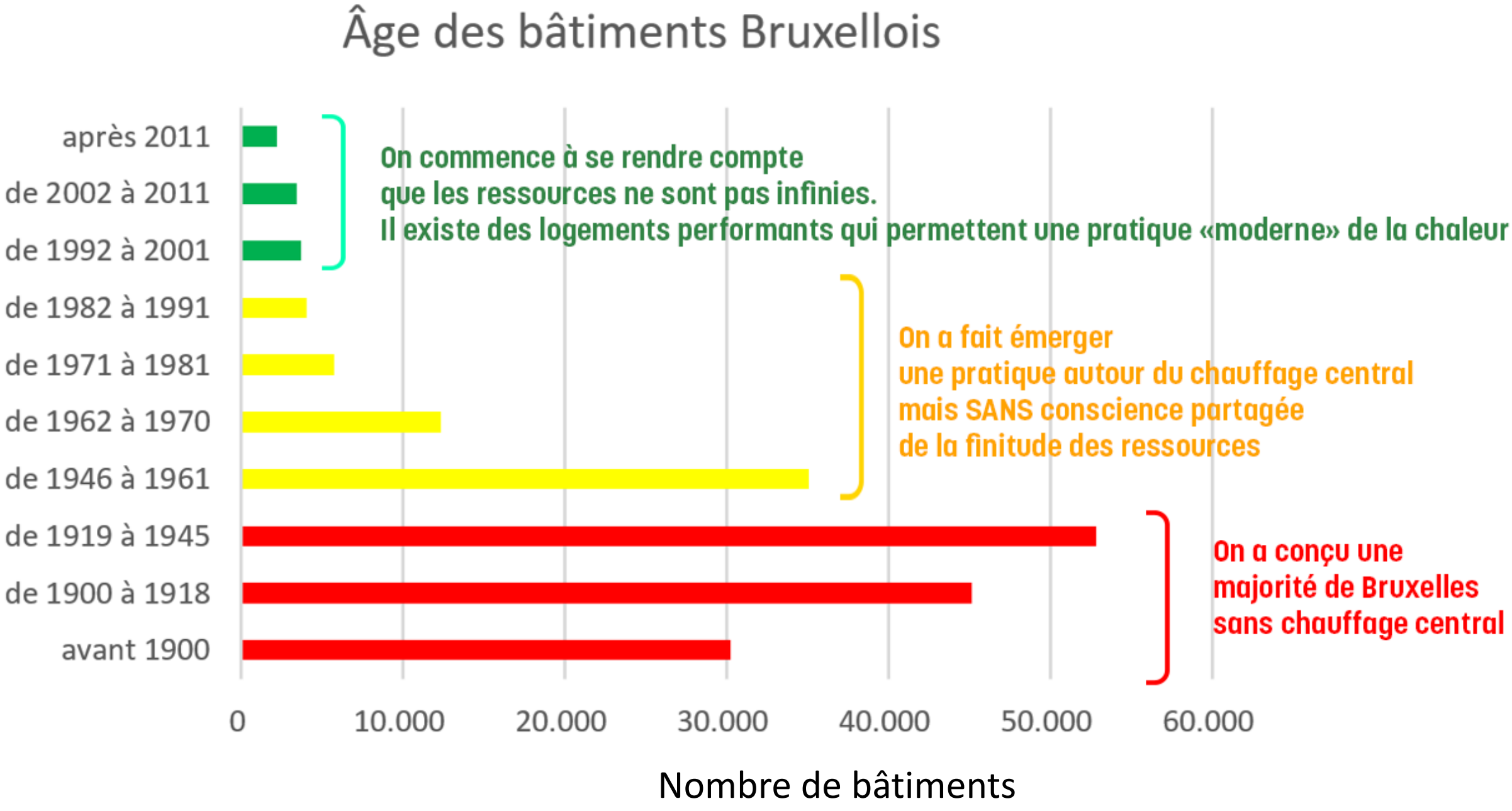
Or, aujourd'hui, dans les projections les plus ambitieuses, à pratique inchangée, on atteint une réduction d'un facteur 2 à 3.

En 2050, au plus tôt.



(*) Valeur « compromis » entre les différents enjeux

II. DIAGNOSTIC



Source: **IBSA** (10/2021)
https://ibsa.brussels/sites/default/files/documents/11.2_amenagement_territoire_parc_batiments_20211026.xlsx

II. DIAGNOSTIC

On se retrouve avec

- une **maigre quantité de ressources** qu'il est soutenable de consommer, laquelle consommation se doit, en plus, d'être efficace.
  [par exemple : 5 à 10KWh$_{gaz}$/jour]
- **une pratique intensive,** articulée autour du chauffage central/global, consécutive à une époque d'insouciance mais aujourd'hui encore poussée et modernisée par un nouveau relais: l'idéal du bâtiment neuf et performant qui projette en nous une certaine idée du futur et du progrès qui intègre cette pratique.
- Sauf que l'on vit dans **des bâtiments qui ont été conçus dans d'autres réalités et dont la rénovation ne permet pas d'atteindre la performance du neuf (à l'échelle de la région)**

➔ **3 éléments (ressources/pratique/bâtiments) sont déconnectés**

II. DIAGNOSTIC

➔ **3 éléments (ressources/pratique/bâtiments) sont déconnectés**

➔ **Comment les reconnecter?**

1/ Sur les ressources il y a la transition vers l'électricité et le renouvelable qui permettra de consommer encore « un peu », mais l'énergie est/sera plus rare et plus chère demain*.
➔ Facteur 7**

2/ En rénovant le bâti, dans la mesure du possible et avec toutes les contraintes que l'on connait, on permet à nos pratiques de se poursuivre encore « quelques temps » en réduisant la dépendance aux énergies fossiles et l'impact environnemental de cette pratique.
C'est un pas important qui réconcilie partiellement nos **bâtiments** avec nos **pratiques**, les **ressources** qui les alimentent, mais néanmoins insuffisant.

3/ Nous pensons dès lors que notre pratique construite autour du chauffage central, lui-même forgé sur l'abondance de ressources doit également se réinventer

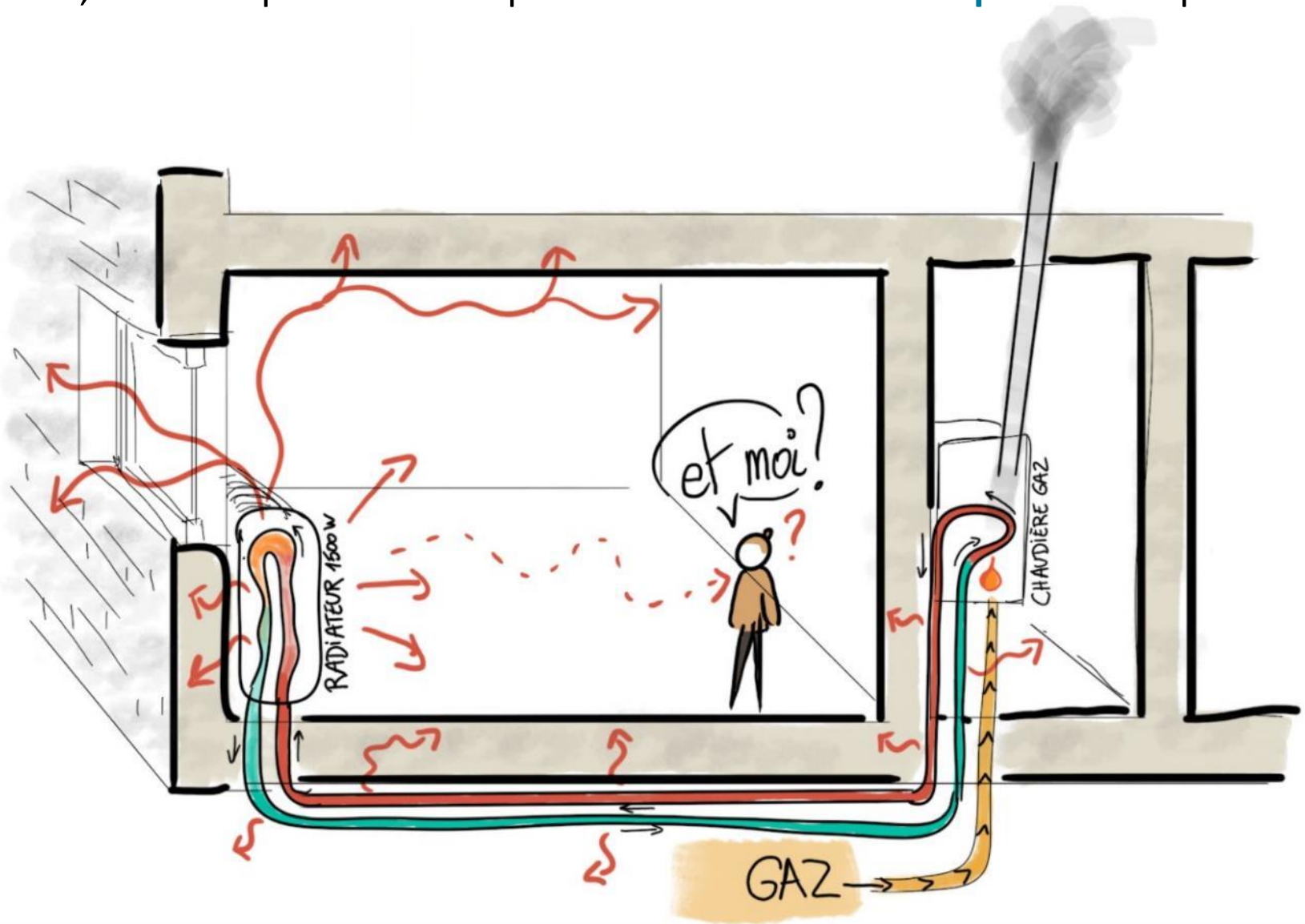
- pour mieux tenir compte des ressources,
- des limites de la rénovation,
- En tirant parti des qualités du bâti ancien (pré-chauffage central).

** Toutes les sources récentes (BFP, Étienne de Calataÿ, ICE index, Shift project…) s'accordent sur cette tendance de fond. Encore plus si l'on considère que le coût n'est pas qu'économique mais également social et écologique.*
*** pour ne pas coloniser les chances de mener une bonne vie des générations futurs. www.slowheat.org/diagnostic*

II. DIAGNOSTIC

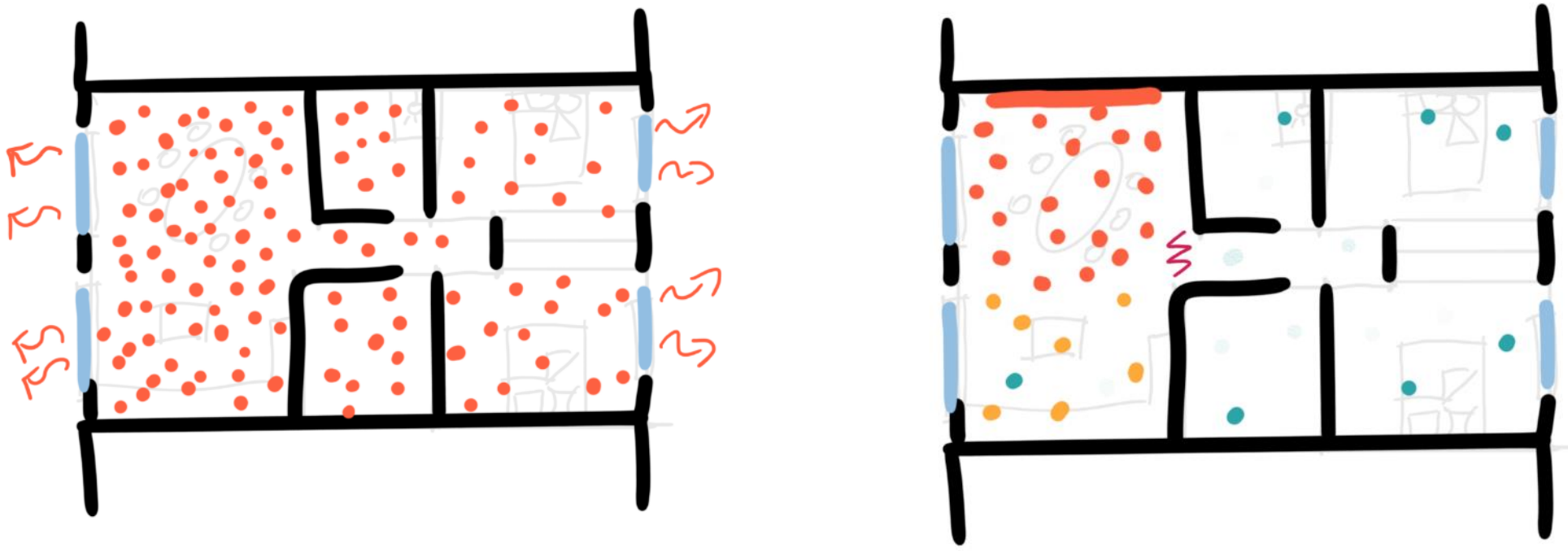
Le mauvais rendement du chauffage central dans sa capacité à générer du confort quand le sujet devient l'occupant, plus le bâtiment.

- Notre corps (100W) assure l'équilibre thermique jusqu'à un Delta de 15-20°C (37°C_{CORPS} – 20° C_{AIR})
- De façon simplifiée, notre corps n'a besoin que de **5 à 10W de chaleur par °C** manquant.



III. TRANSFORMATION D'UNE PRATIQUE

Chauffons les corps, moins l'air et les murs



Si le corps (vêtu) ne suffit pas, **alors**, si on a moins d'énergie, **concentrons-la**, où et quand elle est nécessaire.

➔ Cela suppose:
- de la réactivité
- de la maîtrise

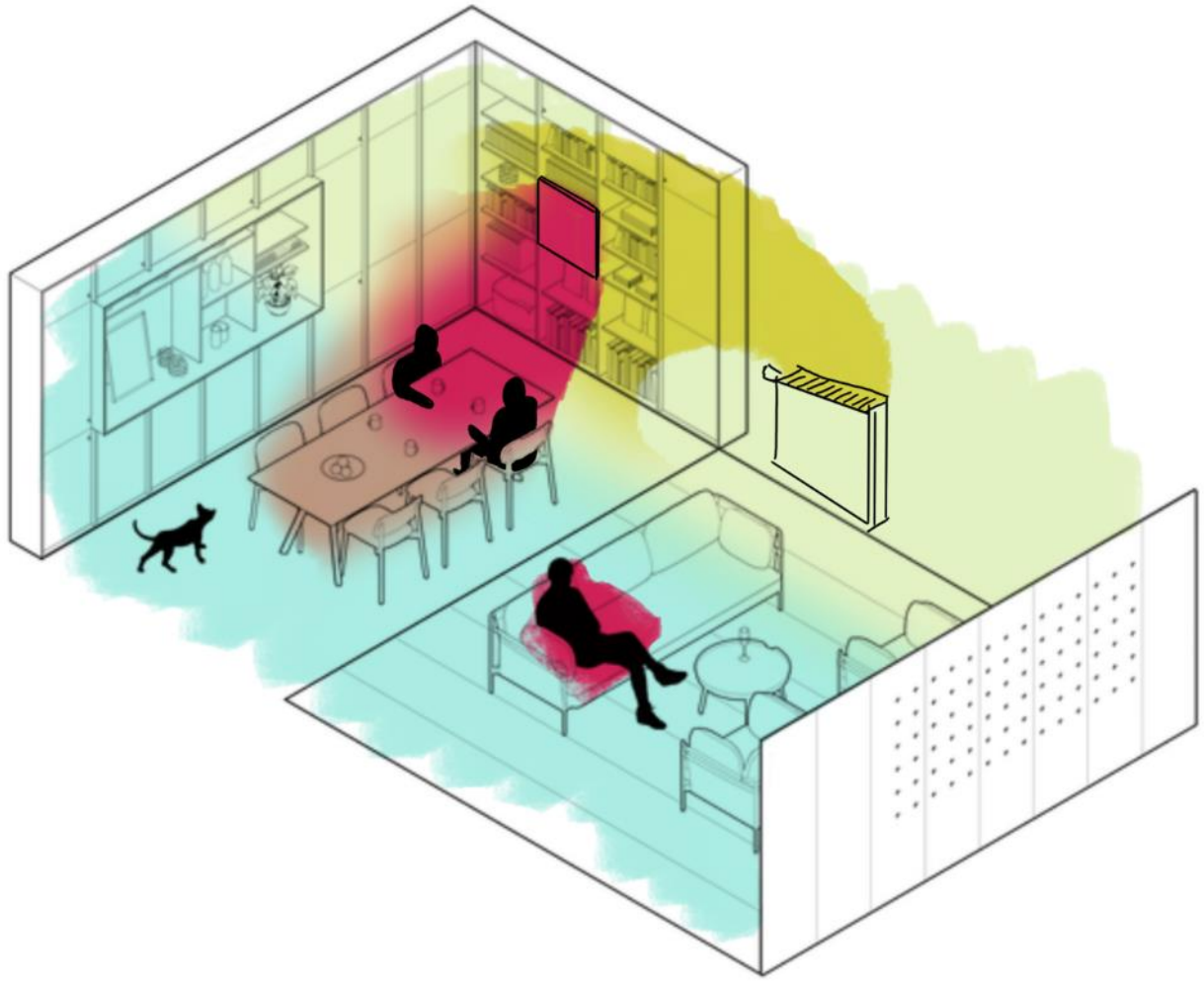
➔ Cela exclut, en chauffage « de pointe » :
- Les systèmes hydrauliques lents et à inertie
- La programmation automatisée

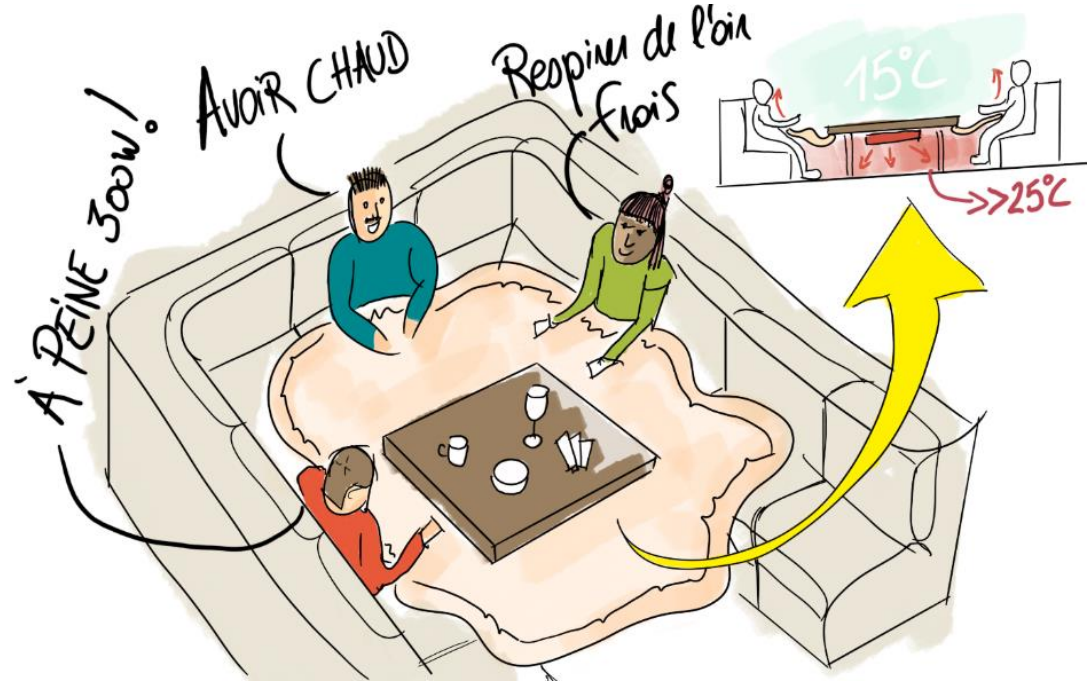
➔ Toutefois ces systèmes lents et stables gardent une pertinence pour assurer un « fond » de température

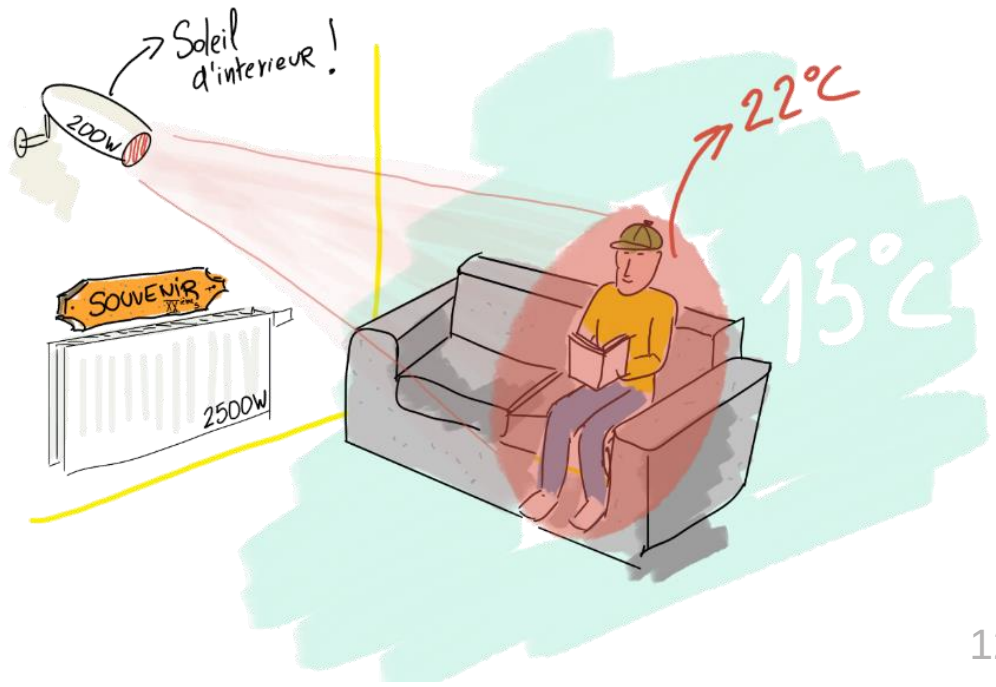
III. TRANSFORMATION D'UNE PRATIQUE

Chauffons les corps, moins l'air et les murs

Il a fallu imaginer comment **donner forme** à cela…



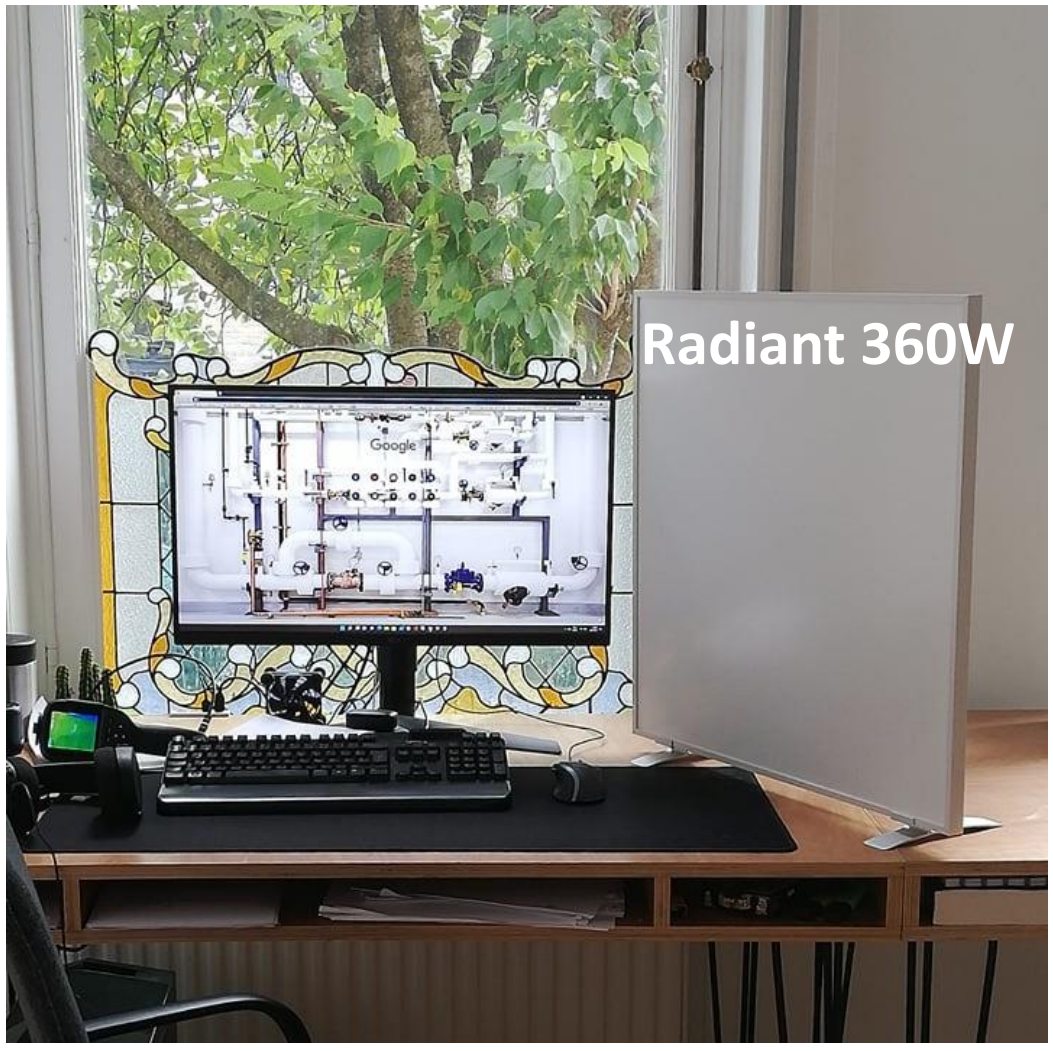


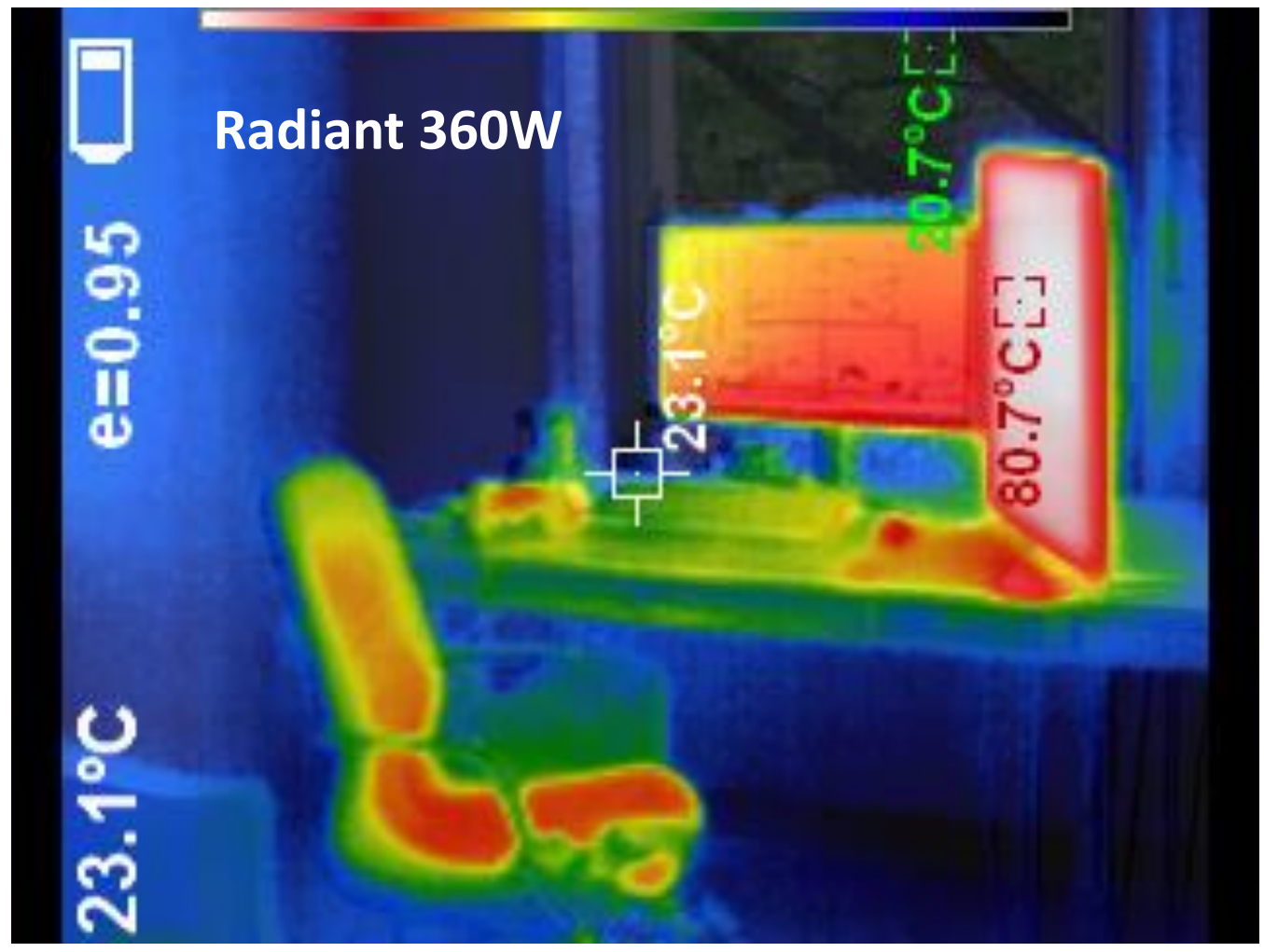


Une pratique [définition]: Une unité de sens de la vie quotidienne qui implique des activités, des composants matériels, des normes sociales, des habitudes et comportements, un cadre social et institutionnel , des routines, des compétences… (Exemples de pratiques: la mobilité, la kinésithérapie…)

III. TRANSFORMATION D'UNE PRATIQUE

Chauffons les corps, moins l'air et les murs

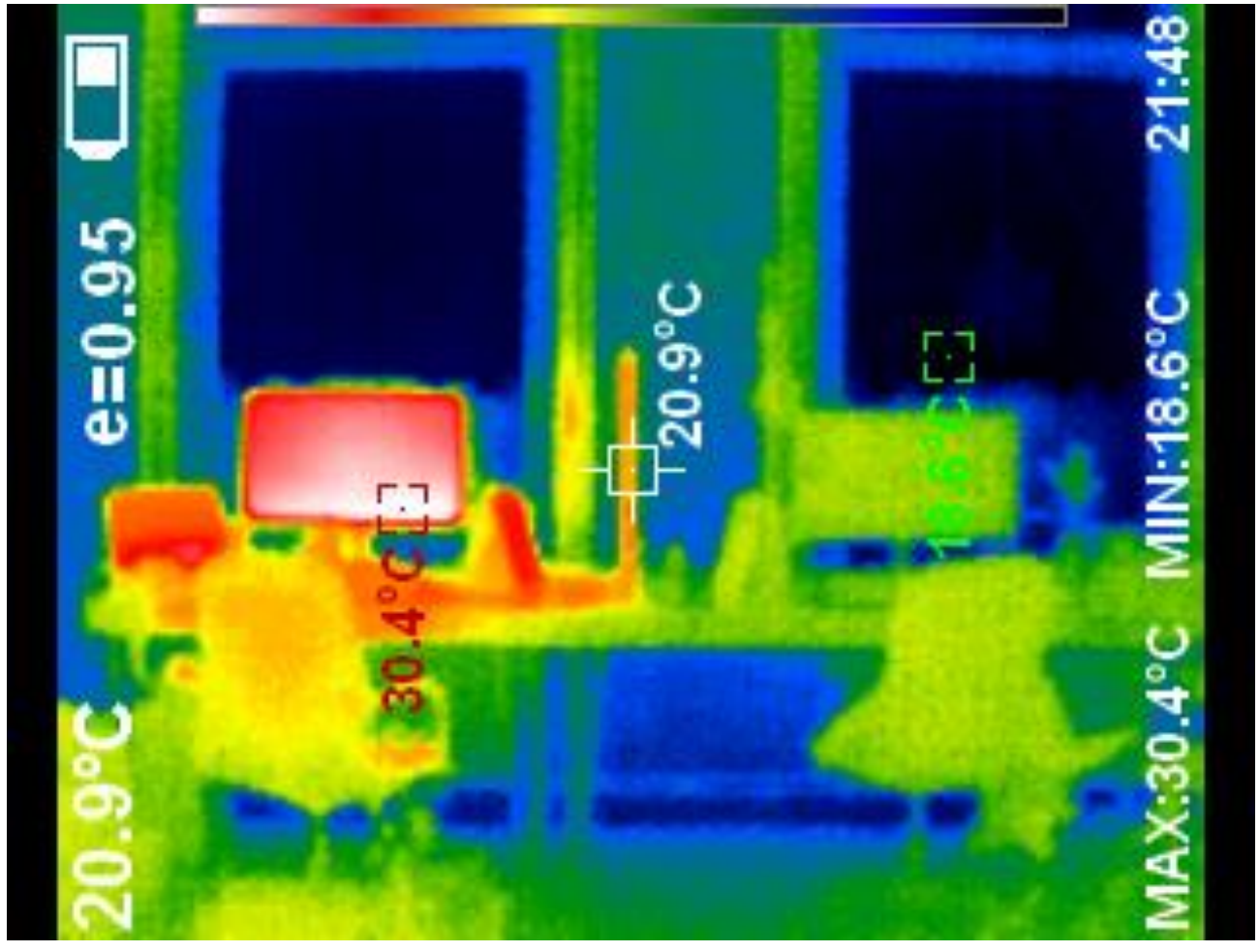




On a commencé par tester un série de **dispositions et de dispositifs** avant de se les approprier.
Il a ensuite fallut les adapter ou adapter sa façon d'habiter avec ces nouveaux outils

III. TRANSFORMATION D'UNE PRATIQUE

Chauffons les corps, moins l'air et les murs

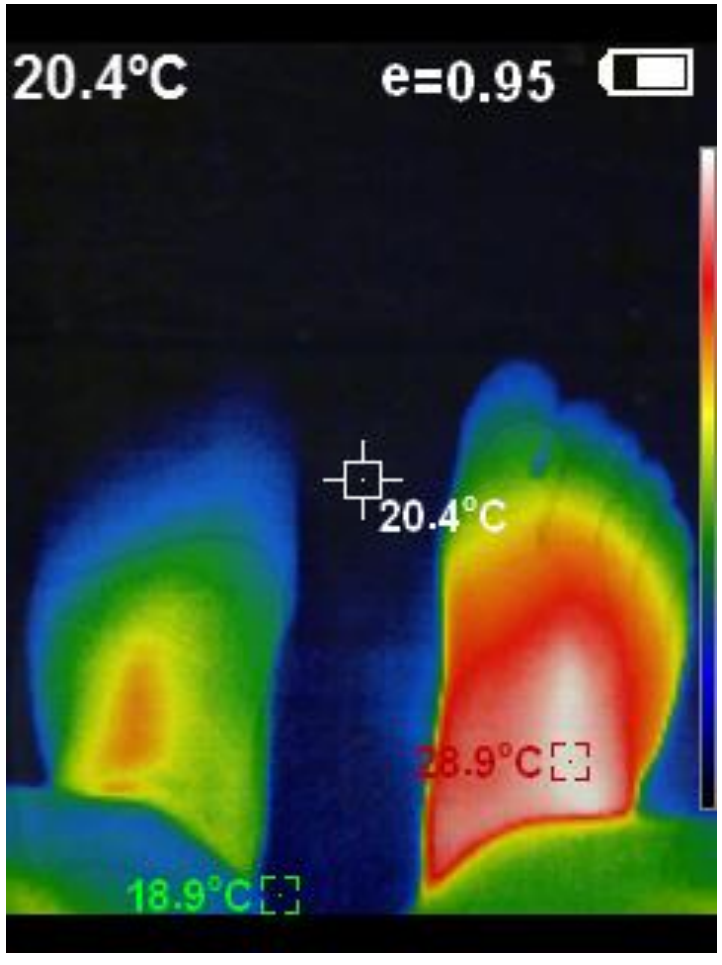


Chauffer un bureau et pas l'autre, dans la même pièce

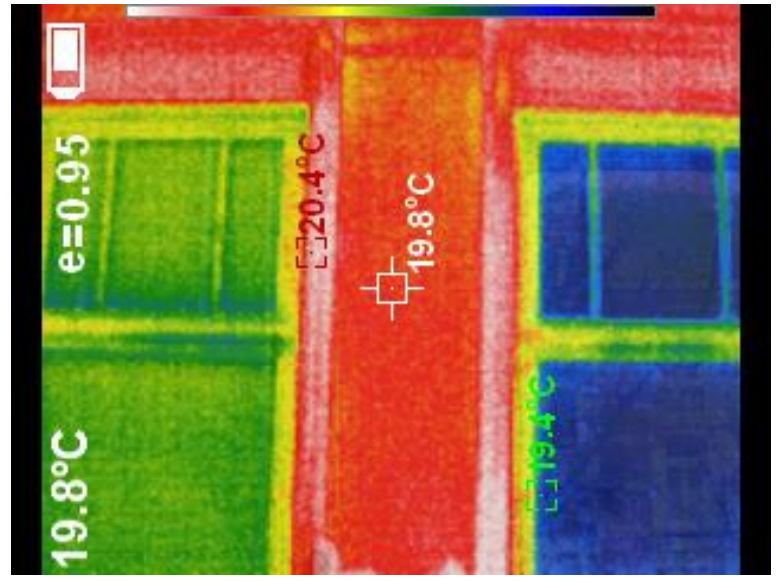
On a commencé par tester un série de **dispositions et de dispositifs** avant de se les approprier.
Il a ensuite fallut les adapter ou adapter sa façon d'habiter avec ces nouveaux outils

III. TRANSFORMATION D'UNE PRATIQUE

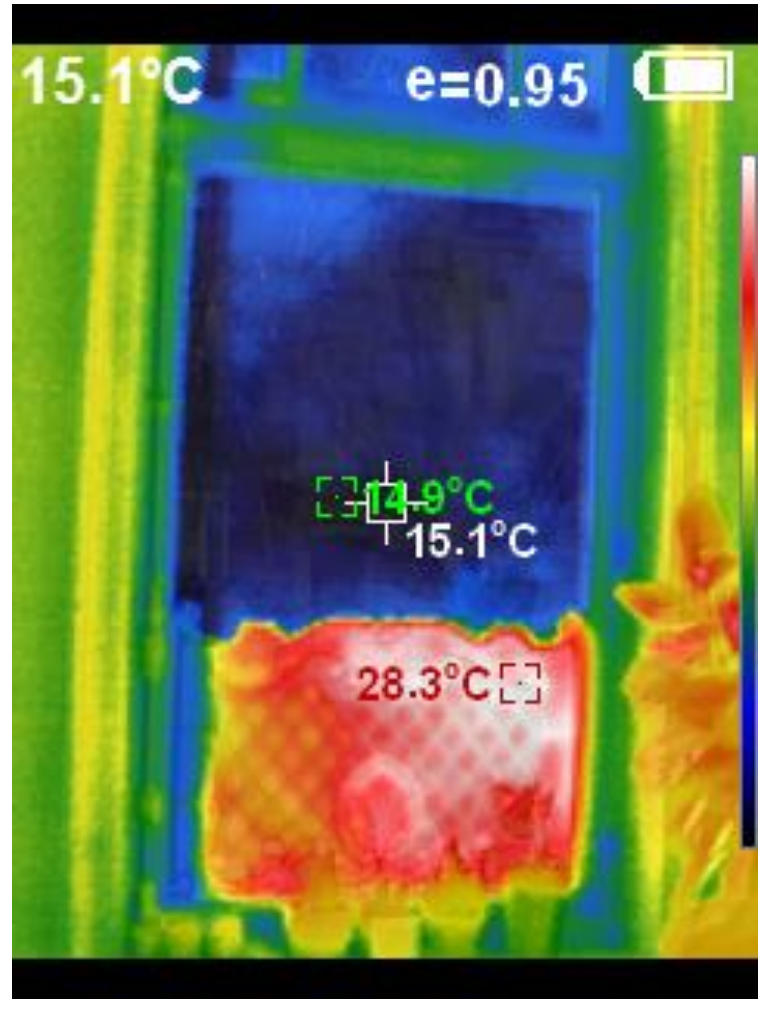
Chauffons les corps, moins l'air et les murs



Bons vêtements



Intérêt des volets

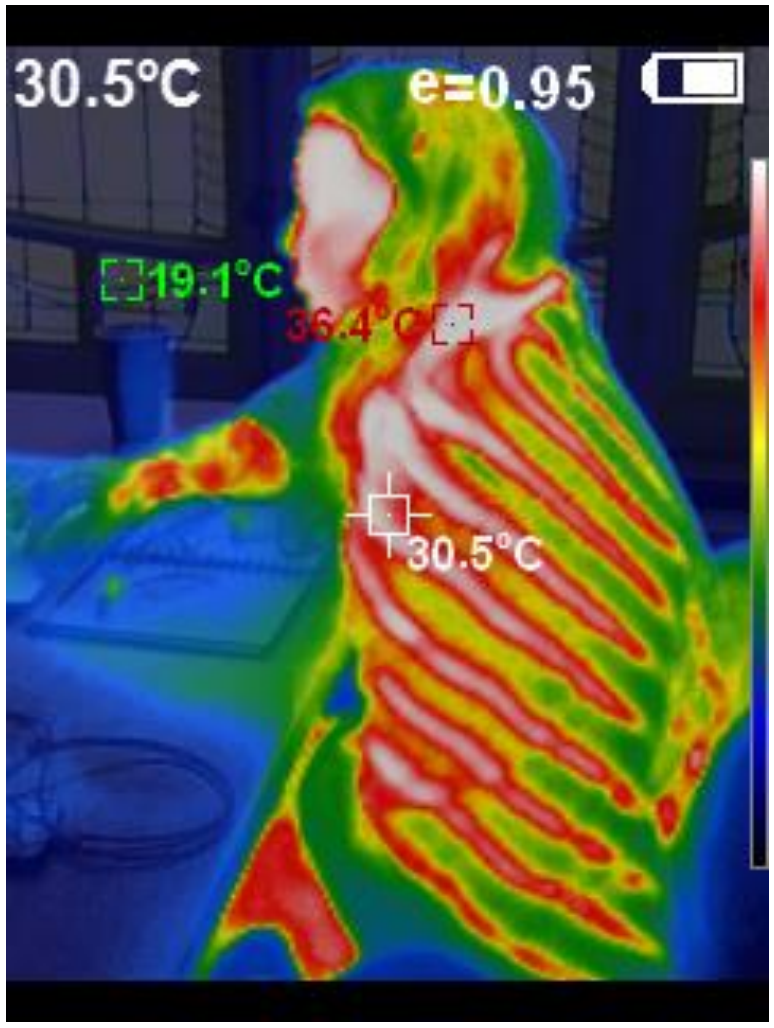


Survitrage bas (ici avec soleil)

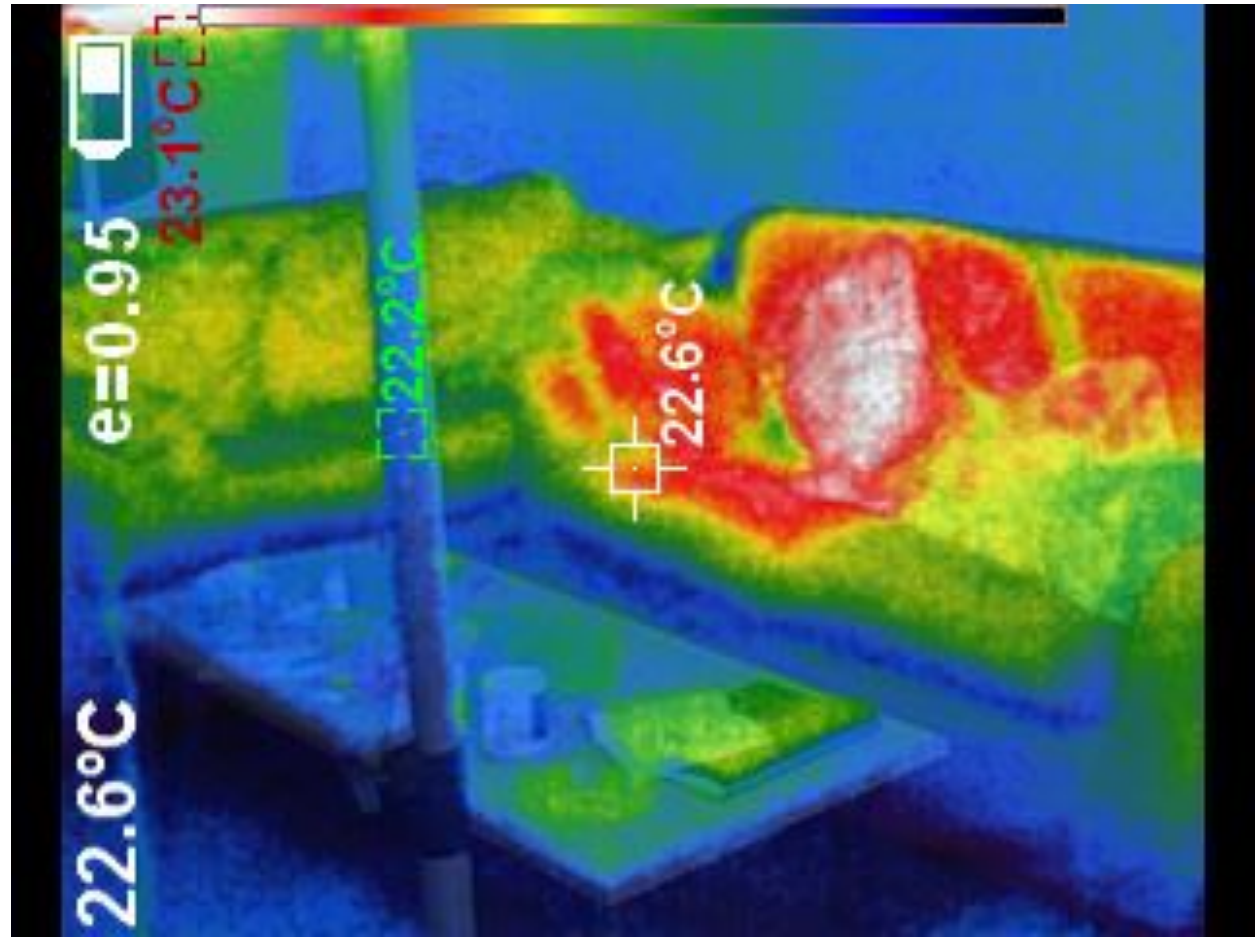
On a commencé par tester un série de **dispositions et de dispositifs** avant de se les approprier.
Il a ensuite fallut les adapter ou adapter sa façon d'habiter avec ces nouveaux outils

III. TRANSFORMATION D'UNE PRATIQUE

Chauffons les corps, moins l'air et les murs



« seconde peau » chauffante 60W

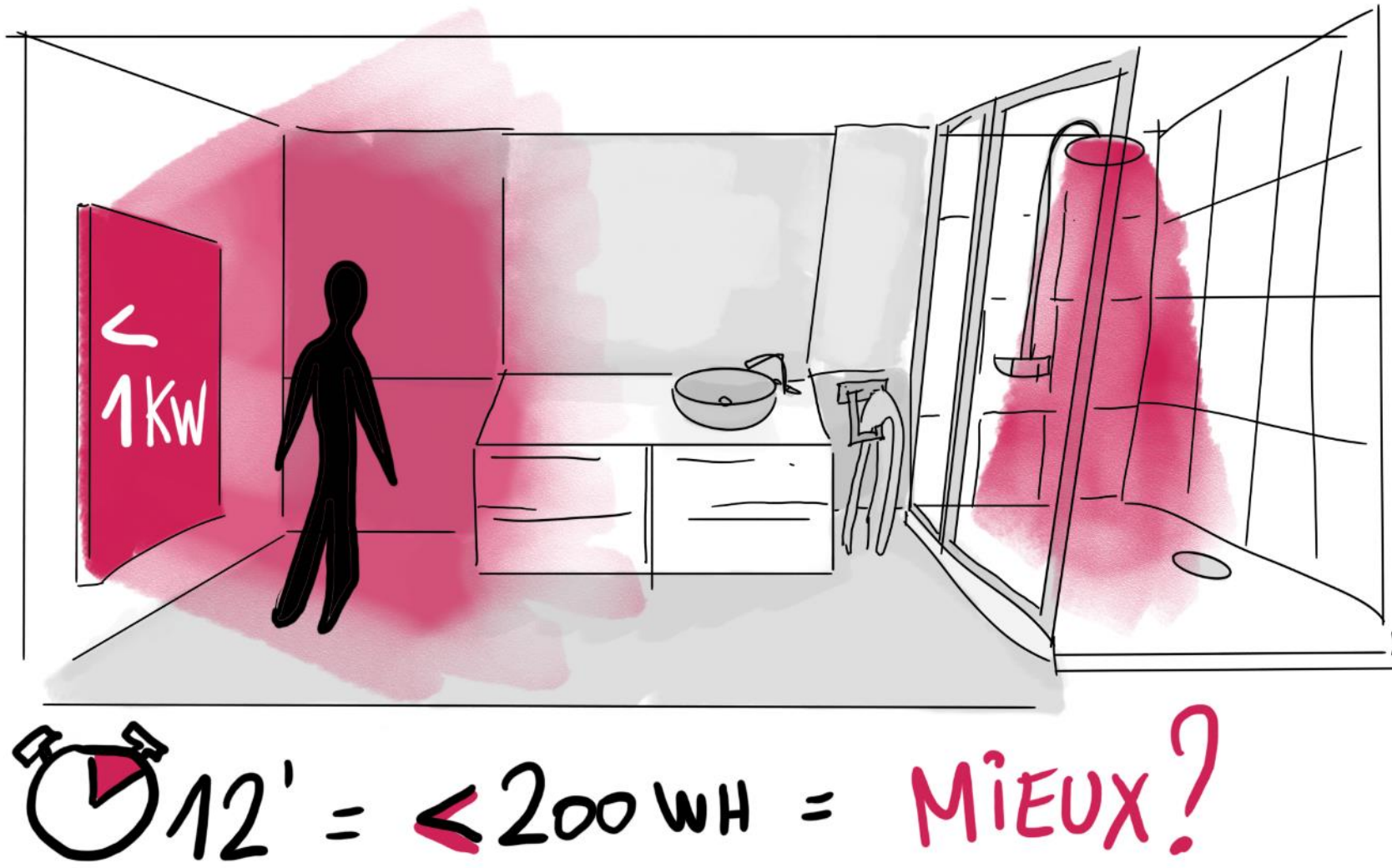


Mât radiant 500W qui chauffe le coin salon

On a commencé par tester un série de **dispositions et de dispositifs** avant de se les approprier.
Il a ensuite fallut les adapter ou adapter sa façon d'habiter avec ces nouveaux outils

III. TRANSFORMATION D'UNE PRATIQUE

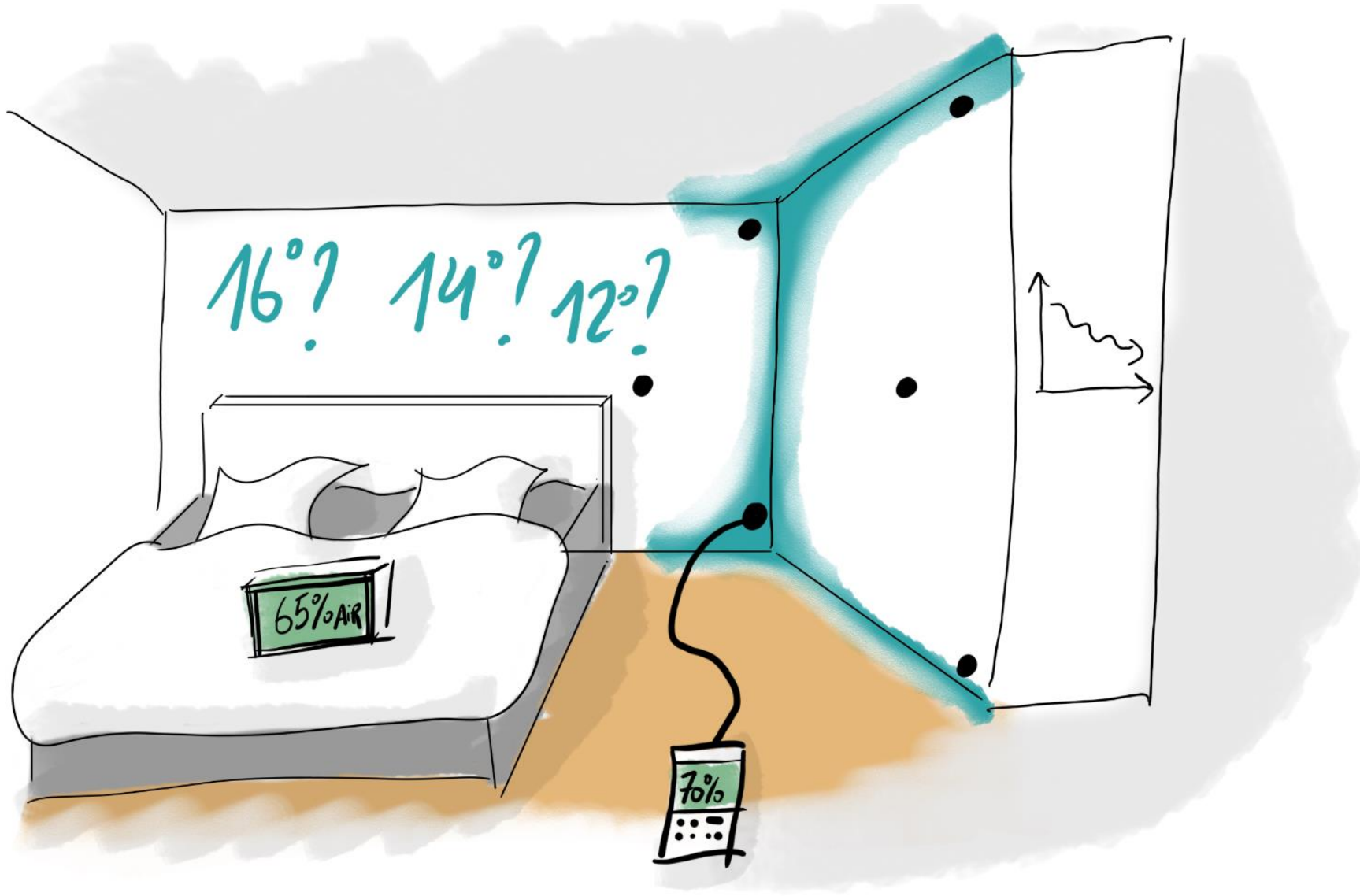
Chauffons les corps, moins l'air et les murs



On expérimente également des idées plus précises : L'intérêt d'un radiant de faible puissance (e.g.: 600W) pour remplacer le chauffage de certains lieux de « passage »

III. TRANSFORMATION D'UNE PRATIQUE

Chauffons les corps, moins l'air et les murs



On met en place des protocoles pour s'assurer que ce que l'on met en place reste une bonne idée: s'assure du confort, de la salubrité, de la baisse effective globale des consommations…

III. TRANSFORMATION D'UNE PRATIQUE

Chauffons les corps, moins l'air et les murs

➔ **Finalement toutes ces pièces du puzzle commencent à donner vie à une nouvelle pratique,**

➔ **« la pratiquer » et échanger entre 'néo-praticiens'.**

En place chez 32 Bruxellois·es
et en projet dans la faculté d'Architecture de l'UCLouvain (Saint-Gilles)

III. TRANSFORMATION D'UNE PRATIQUE

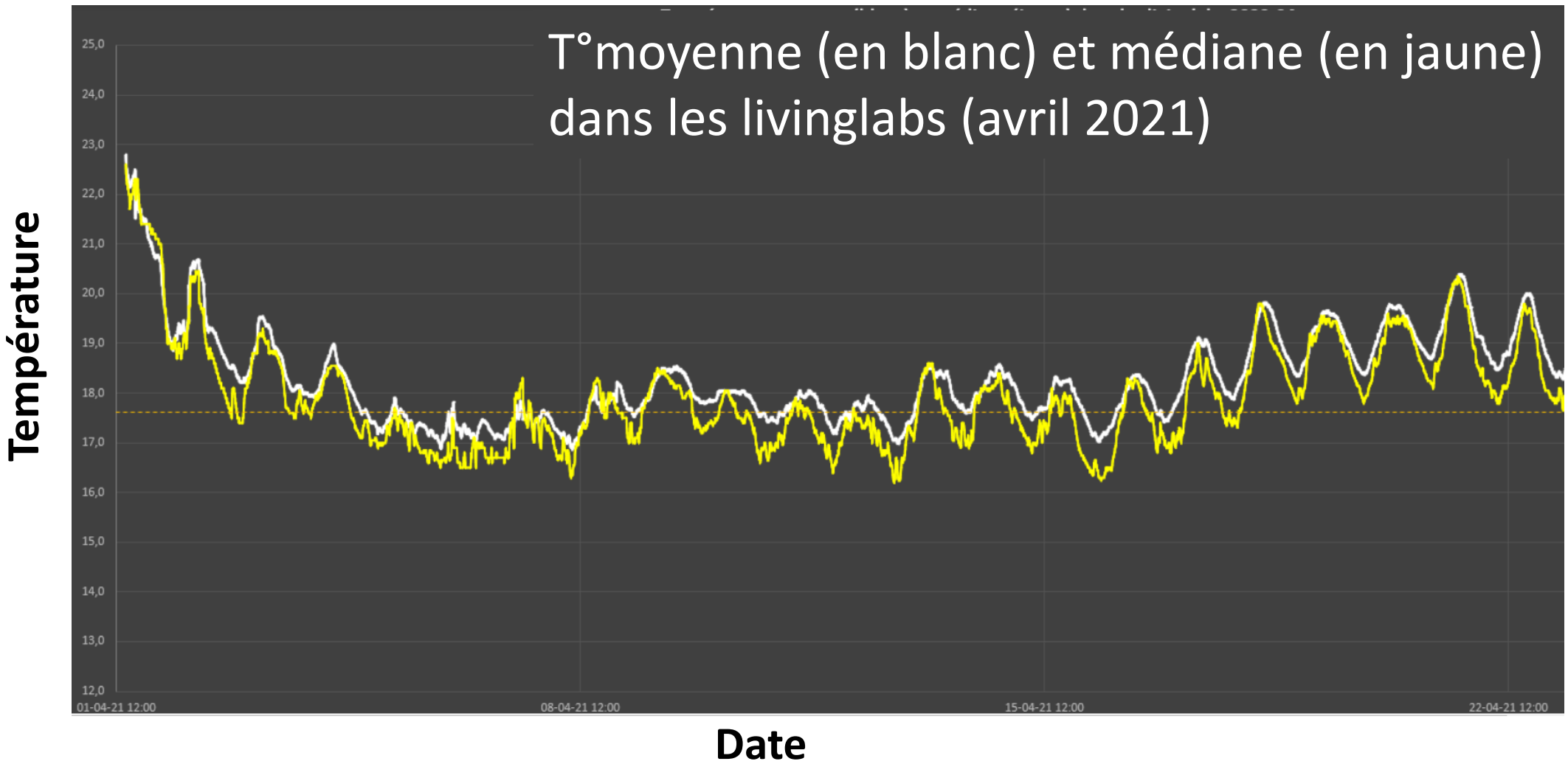
En bref, c'est une pratique où…

- ➔ La consommation est réduite
- ➔ L'indicateur principal n'est plus la température de l'air mais le confort (qui devient une priorité)
- ➔ On redécouvre le plaisir thermique (>< neutralité)
- ➔ La production de chaleur est AUSSI décentralisée (chaleur de fond + chaleur de pointe)
- ➔ On chauffe les occupants, moins le bâtiment
- ➔ Le confort peut être obtenu depuis de multiples sources et vecteurs énergétiques (résilience ++)
- ➔ La chaleur est gardée AUSSI à l'échelle de individu ou de l'activité. (principe de l'oignon)
- ➔ La régulation est maitrisée, locale, simple, active et sur mesure plutôt qu'automatique, globale, complexe, passive et standardisée
- ➔ La chaleur est revalorisée
- ➔ Nos activités et le lieu où elles entrent en scène sont en phase avec la disponibilité d'énergie et la température

IV. RÉSULTATS PRÉLIMINAIRES

CAS (ALL) Bruxelles

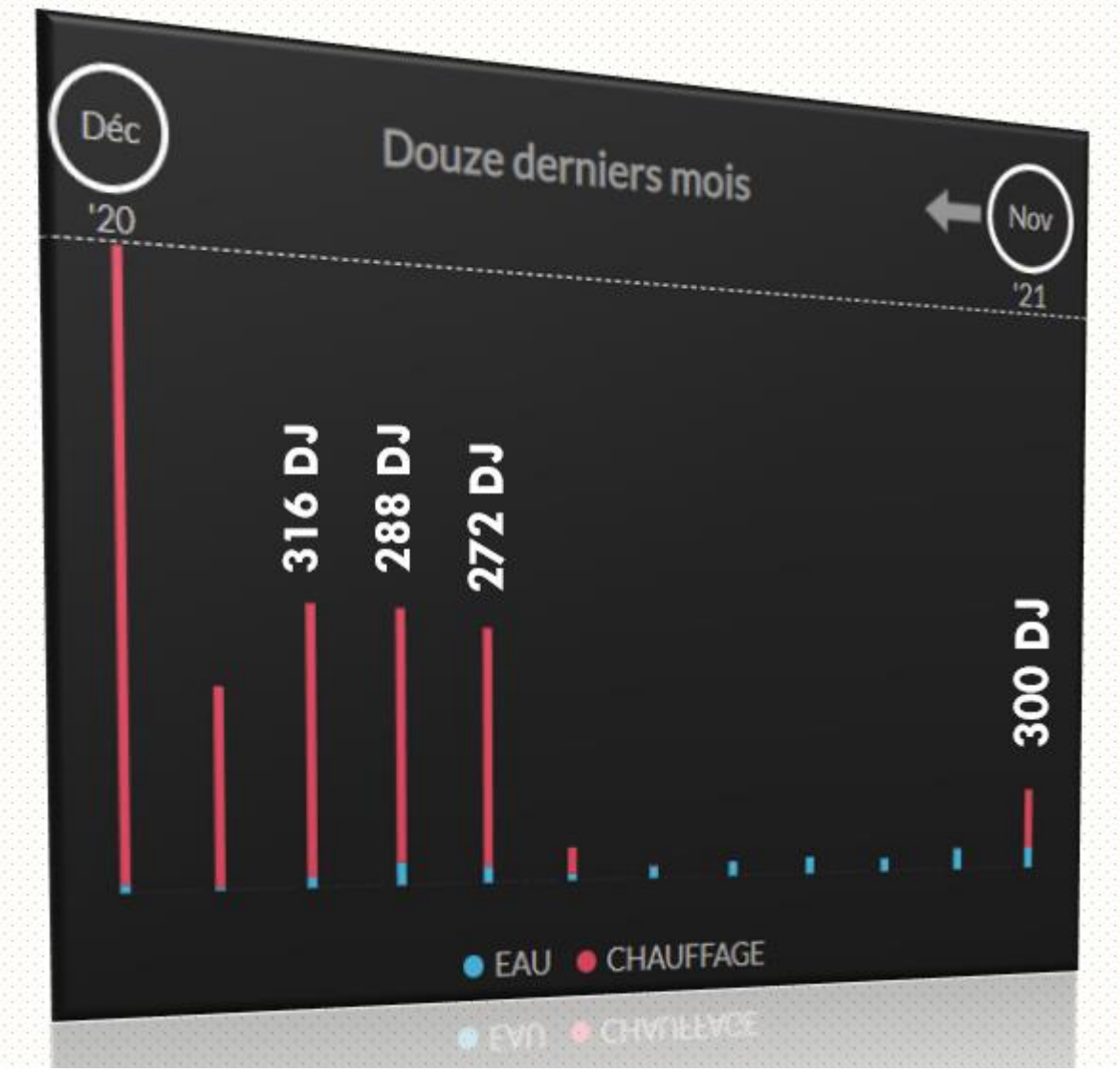
Données de 22 sondes placées dans des logements Bruxellois au courant du mois d'Avril 2021. Expérience réalisée avec « les moyens du bord » en guise d'appoint pour compenser localement une ambiance générale plus froid.



Expérience jugée « *plus facile que prévue* », « *plaisante* » et « *confortable* » par les participants.

IV. RÉSULTATS PRÉLIMINAIRES

CAS (1/3) Auderghem, Maison 150m², 2 façades, PEB_{BXL} D- (191-210KWhep/m².an)

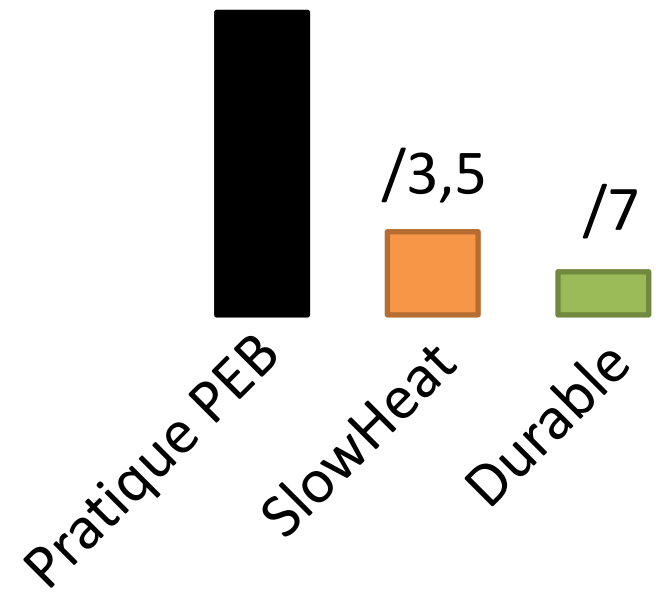


Le mois SlowHeat (novembre 2021) est comparable aux mois de février, mars, avril en terme de degrés-jours.

La pratique « SlowHeat » à 14-16°C permet une consommation 4 fois inférieure pour le chauffage.
Appoints passifs (habituation, vêtements, plaids…)

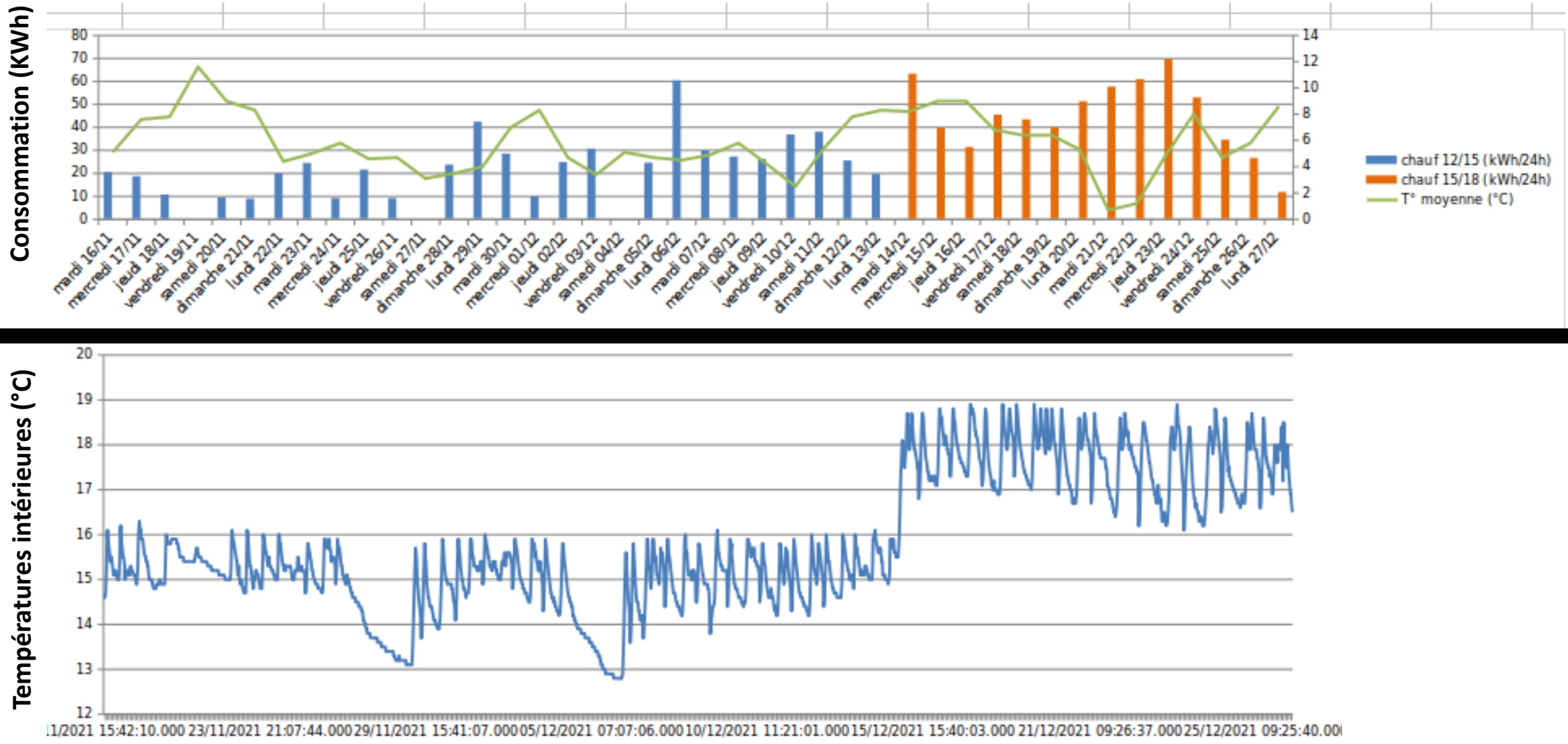
Ramène la consommation d'EP à

±57KWhep/m².an [PEB B+]



IV. RÉSULTATS PRÉLIMINAIRES

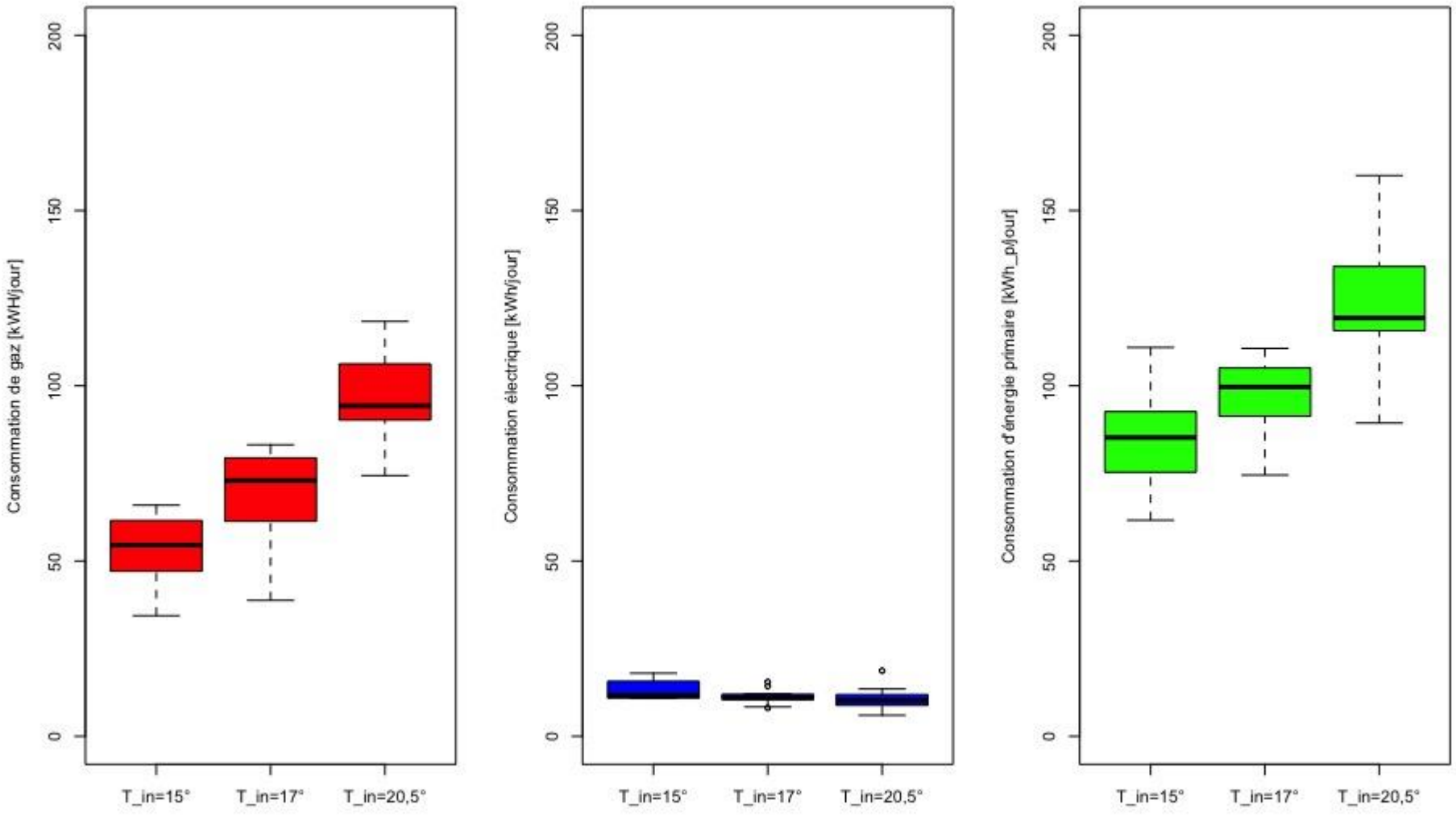
CAS (1/3) Auderghem, Maison 150m², 2 façades, PEB D-



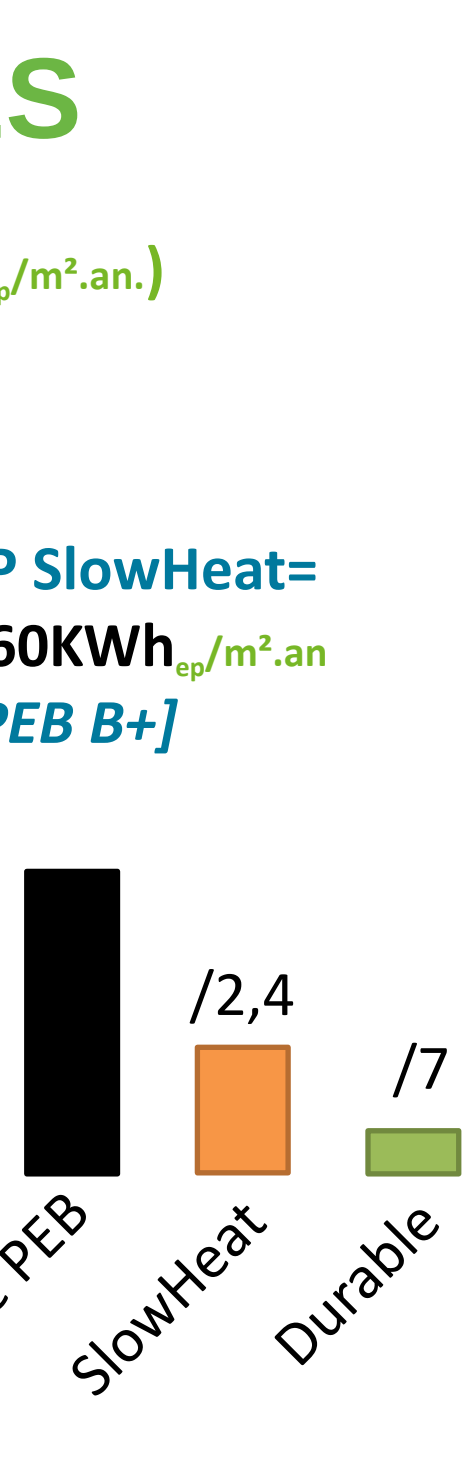
Consigne 15-**18**°C, température extérieure moyenne de 6,06°C = **44,61kWh par jour** pour le chauffage
Consigne 12-**15**°C, température extérieure moyenne de 5,75°C = **21,20kWh par jour** pour le chauffage

IV. RÉSULTATS PRÉLIMINAIRES

CAS (2/3) LLN, Maison 300m² 3 façades, PEB_{WAL}=B, PEB_{BXL} = C- (141KWh$_{ep}$/m².an.)



EP SlowHeat=
±60KWh$_{ep}$/m².an
[PEB B+]



NB: toutes les situations ont été jugées confortables grâce aux contre-mesures locales
La consommation de gaz (rouge) baisse avec la pratique de façon importante.
Le report sur l'électricité (bleu) est minime, mais existant (chauffages radiants).
Rapporté en énergie primaire cumulée (vert) , on voit que la pratique SlowHeat permet une réduction substantielle de la consommation !

IV. RÉSULTATS PRÉLIMINAIRES

CAS (3/3) BXL, Duplex 139m² RDC, 75% simple vitrage, PEB_{BXL}= F (345KWh$_{ep}$/m².an.)

876 KWh de gaz (ECS+CH) sur l'année

➔ **Report électrique minime: Augmentation de 10-15KWh d'électricité par mois (pour les 4 mois d'hiver)**

Note de crédit

Denis De Grave
[redacted]
1030 Schaerbeek

Régularisation Gaz — sur la période du 09-07-2020 au 08-07-2021

Avenue [redacted], 1030 SCHAERBEEK

Code EAN : [redacted]
Numéro du contrat [redacted]

Durée du contrat
du 20-02-2020
au 20-02-2022

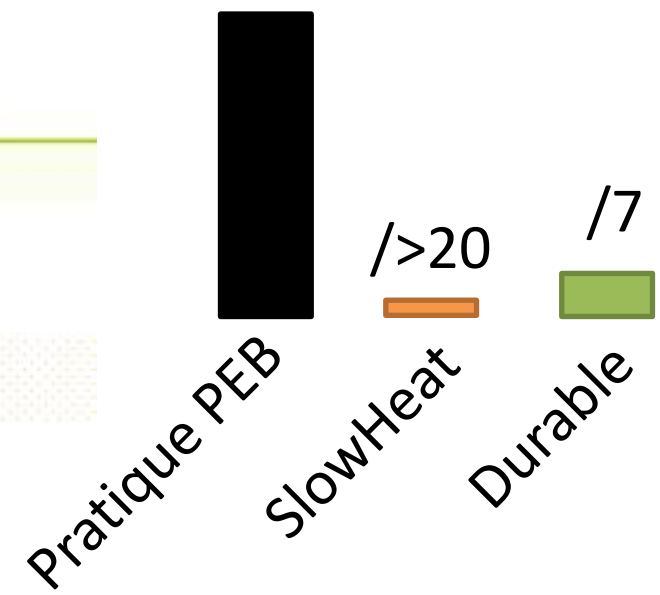
Gestionnaire réseau (en cas de panne)
Sibelga SG
0800/19 400

Calcul de la régularisation

Coûts réels		Acomptes facturés		TVA		TOTAL TVAC
68,6 € HTVA	−	161,55 € HTVA	+	-19.22 €	=	-112.17 €

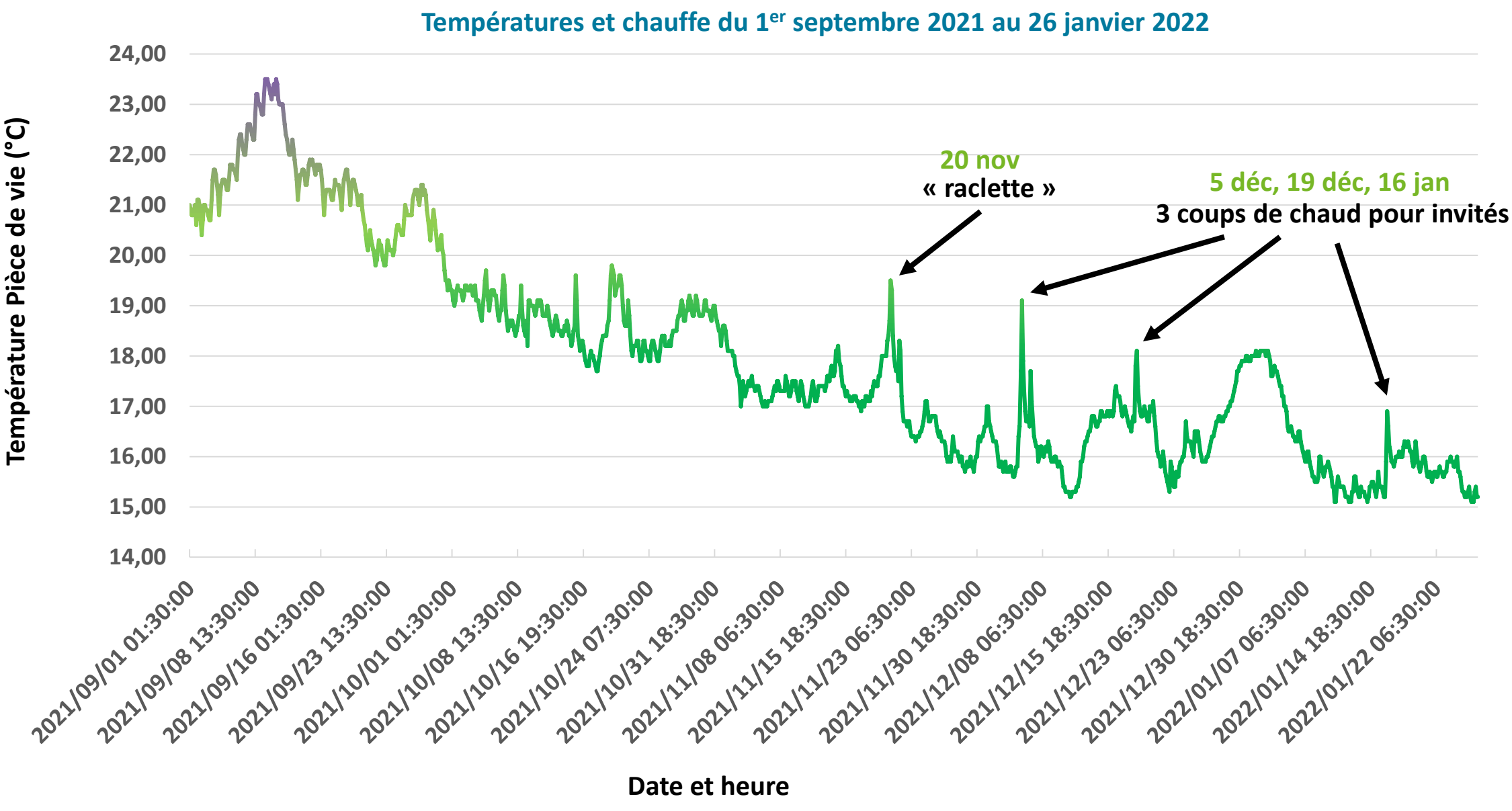
EP SlowHeat=
±15KWh$_{ep}$/m².an
[PEB A+]

44,83KWh$_{ep}$/m².an
si on compte toutes les consos électriques Hors PEB (pc, frigo…)

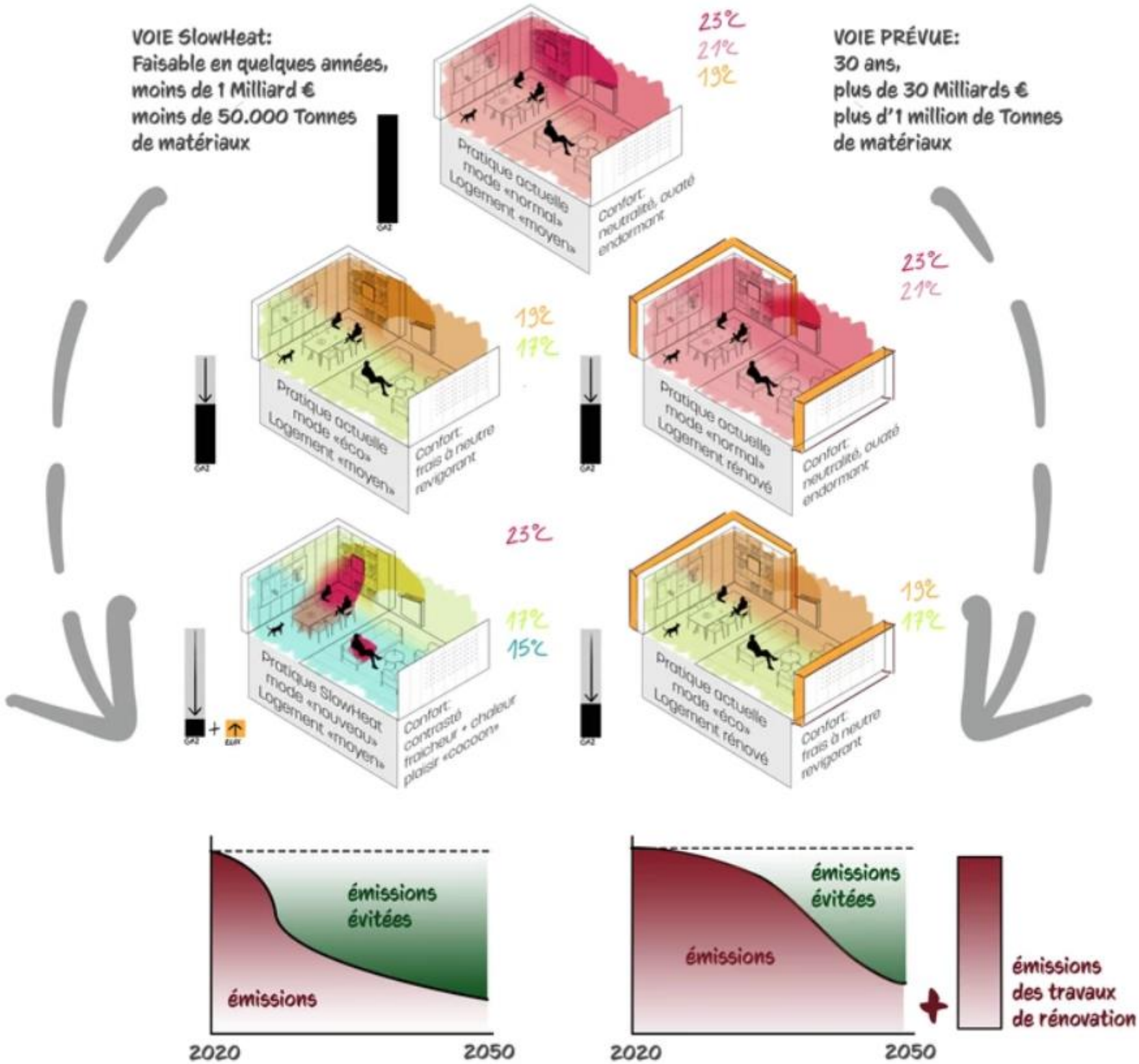


IV. RÉSULTATS PRÉLIMINAIRES

CAS (3/3) BXL, Duplex 139m² RDC, 75% simple vitrage, PEB_{BXL}= F (345KWh$_{ep}$/m².an.)



V. CONCLUSION



Il existe la voie « classique » de la rénovation pour tendre vers plus de durabilité.

Il pourrait exister un changement de paradigme, une voie « SlowHeat » permettant également d'aller rapidement vers une situation plus durable.

Existerait-il une façon de joindre les trajectoires dans un effort commun? Rénover en appui d'une pratique sobre?

VI. DISCUSSION

/!\ pratique qu'on commence seulement à explorer et coconstruire.

Les résultats sont préliminaires et commencent seulement à arriver.

Cela étant dit, les premiers travaux donnent des résultats, une adhésion et un effet de contagion au-delà des espérances initiales.

Autant de raisons de considérer sérieusement la possibilité que notre pratique ne soit pas la bonne et soit amenée à changer.

VI. DISCUSSION

- L'existence de pratiques alternatives est un bonne chose pour l'environnement mais donne du **fil à retordre à tous les modèles de calculs qui prennent pour invariable une pratique standardisée** et supposée partagée qui implique 19°C dans tout le logement.

➔ **Si considérer une pratique « normée » est, justement, pratique pour se concentrer sur la caractérisation des bâtiments…**

➔ **Au regard des différences entre la simulation et la réalité (EPG), d'autant plus dans un monde qui va stimuler les changements de pratiques, Il y a lieu d'interroger ce présupposé (19-20°c partout) au moment:**

- ➔ d'estimer des consommations futures,
- ➔ fixer des exigences et des objectifs
- ➔ ou encore, de fixer des conditions d'accès à des primes/taxes.

VI. DISCUSSION

Ce qui permet aux occupants de consolider leurs explorations et ancrer leurs changements (souhaitable) c'est le soutien apporté par

1. **Des éléments techniques** (petits PCS lowtechs, HomeHacking, vêtements, rideaux…)
2. **Leurs corps**: avoir l'occasion de s'habituer, une meilleure connaissance, gestion de son activité…
3. **La société:** la valorisation sociale, la non-marginalisation, reconnaissance à toutes les échelles
4. **l'Architecture (vernaculaire-isée)** réapprise permettant le repli hivernal, la migration saisonnière possible grâce à des pièces peu spécialisées, cloisonnées.ables et de tailles généreuses. Certains sont beaucoup plus mal lotis que d'autres à cet égard (Loft, traversants sans cloisons…), cuisine ouverte sur pièce de vie unique…

VI. DISCUSSION

1. Des éléments techniques
2. Leurs corps
3. La société
4. l'Architecture vernaculaire-isée

➔ **Il y a donc lieu de réfléchir une rénovation qui s'inspire des bonnes idées de cette Architecture vernaculaire. Une réno qui permet de (re)valoriser les qualités pratiques du bâti ancien et émanciper PAR la rénovation des pratiques plus sobres telle que celle explorée ici. Éviter la rénovation « recette unique » déconnectée de l'Architecture et des pratiques de ses occupants. Ce qui pose des questions avec des bâtiments qui passent de main en main. Mais va dans le sens d'un chauffage « meuble » plutôt qu'uniquement ancré à l'immeuble.**

➔ **Il y a lieu de discuter de la reconnaissance d'autres pratiques pour leur donner légitimité et existence. Dans un monde où la crise (et donc le changement) devient la norme, la résilience passe par la flexibilité: comment avoir cette réactivité? Comment l'intégrer?**

➔ **Cette intégration semble pouvoir favoriser une meilleure adhésion aux mesures: si elles sont justes et sensées (écologiquement, socialement et économiquement) dans la réalité, elles ont moins de chances d'entraîner une gronde populaire.**

CE QU'IL FAUT RETENIR DE L'EXPOSÉ

- **En agissant de concert sur les pratiques: la durabilité et la résilience (/7) on peut y arriver, mais il va falloir être créatif. N'oublions pas de l'être.**

- **« Chauffer les corps, moins l'air et les murs »** semble être le bon mantra, qui fait sens, vers une nouvelle **pratique durable qui reste encore à coconstruire avec les acteurs concernés: les citoyens**, les associations, les chercheurs mais aussi le secteur du bâtiment et le monde institutionnel.

- **Les défis à relever pour faire exister, intégrer puis encadrer une telle dynamique de transformation, notamment dans l'approche de la rénovation, sont nombreux et déstabilisants**. Il y a tout un environnement réactif et créatif à inventer pour faire face à la vitesse des changements auxquels nous faisons face alors que le secteur est caractérisé par son ampleur, son inertie et la **pérennité de l'impact de nos choix.**

CE QU'IL FAUT RETENIR DE L'EXPOSÉ

➔ **Malgré les défis que cela comporte, nous suggérons de réfléchir à un chemin vers la durabilité qui corresponde aux bâtiments mais aussi à ceux qui les habitent.**

➔ **Il faut maintenir, améliorer et multiplier les indicateurs et les objectifs théoriques mais n'oublions jamais de les considérer comme tels: Ils ne représentent qu'une vision orientée, simplifiée et partielle de la réalité** *(comme le PIB, le taux de chômage ou le salaire moyen en économie…).*

➔ **Au-delà des nécessaires lignes directrices, ne perdons pas de vue l'objectif de durabilité concrète, gardons un regard humain et une vision large (« *Big Picture* ») du problème, qui inclus l'occupant.**

OUTILS, SITES INTERNET, SOURCES

- SlowHeat.org

www.slowheat.org

La plateforme de référence du projet de recherche

- Adresse mail

slowheat.project@gmail.com OU denis.degrave@uclouvain.be

- Ateliers du lundi soir

Prenez rendez-vous pour mail pour participer à nos ateliers les premiers lundis du mois de 18 à 21h sur Bruxelles

CONTACT

Denis DE GRAVE

Architecte

Coordinateur SlowHeat

et Assistant de recherche

☎ : 0494320134

E-mail : denis.degrave@uclouvain.be