

en couverture

Philadelphie, États-Unis, avril 2023.

Photo Anne Laffineur Chevillotte, LOCI Tournai

## lieuxdits #24

Spécial *Sustaining the energy transition*

Décembre 2023

<b>édito</b>	<b>1</b>
<i>Sergio Altomonte</i>	
<b>Electricity security in South America Are we on the right path?</b>	<b>2</b>
<i>Ursula Cardenas Mamani</i>	
<b>Pour sortir de l'impasse Réflexion(s) stratégique(s) sur la rénovation du bâti</b>	<b>8</b>
<i>Sophia Sentissi, Giulia Marino, Giuseppe Galbiati</i>	
<b>Choix équilibré d'un isolant thermique en rénovation. Comment répondre aux exigences de performances énergétiques tout en limitant l'impact environnemental global et en favorisant la circularité des matières ?</b>	<b>14</b>
<i>Sophie Trachte, Dorothee Stiernon</i>	
<b>Le temps et l'espace de la chaleur Slowheat.org</b>	<b>22</b>
<i>Geoffrey van Moeseke Denis De Grave</i>	
<b>Énergie Plus (E+) Un outil d'aide à la décision pour la gestion énergétique des bâtiments tertiaires</b>	<b>28</b>
<i>Marie Vander Meulen</i>	
<b>La page d'info LOCI+LAB</b>	<b>34</b>

Référence bibliographique :

Geoffrey van Moeseke, Denis De Grave "Le temps et l'espace de la chaleur. Slowheat.org",  
*lieuxdits#24*, décembre 2023, pp.22-27

SEMESTRIEL

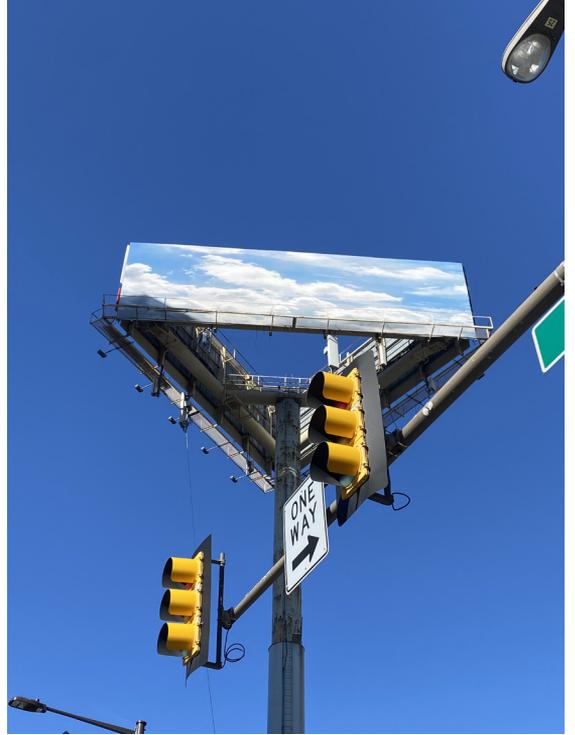
ISSN 2294-9046

e-ISSN 2565-6996



Éditeur responsable : Le comité éditorial, place du Levant, 1 - 1348 Louvain-la-Neuve (lieuxdits@uclouvain.be)  
Comité éditorial : Damien Claeys, Gauthier Coton, Brigitte de Terwangne, Corentin Haubruge, Lucas Lerchs,  
Nicolas Lorent, Pietro Manaresi, Catherine Massart, Giulia Scialpi, Dorothee Stiernon  
Conception graphique : Nicolas Lorent  
Imprimé en Belgique

lieuxdits #24  
spécial *sustaining the energy transition*



Faculté d'architecture, d'ingénierie architecturale, d'urbanisme de l'Université catholique de Louvain  
Louvain research institute for Landscape, Architecture, Built environment



Faculté d'architecture  
d'ingénierie architecturale  
d'urbanisme



LAB

Louvain research institute for  
Landscape, Architecture,  
Built environment

[www.uclouvain.be/loci](http://www.uclouvain.be/loci)  
[www.uclouvain.be/lab](http://www.uclouvain.be/lab)

# Le temps et l'espace de la chaleur

slowheat.org

## Auteurs

Geoffrey van Moeseke  
Ingénieur civil architecte,  
docteur en Sciences de  
l'ingénieur, professeur (bac  
et master d'ingénieur civil  
architecte et d'architecture),  
chargé de recherche,  
Architecture et climat,  
LOCI+LAB, UCLouvain.  
© 0000-0001-6985-1768

Denis De Grave  
Architecte, assistant de  
recherche, Architecture et  
climat, LAB, UCLouvain

**Résumé.** Les fluctuations vertigineuses des prix de l'énergie sur les marchés ont attiré l'attention médiatique sur le projet SlowHeat. Heureuse conjoncture pour un projet déjà apte à fournir ses premières analyses et recommandations. Hélas, celles-ci, une fois passées à travers le prisme de la vulgarisation, puis moulinées par les filtres médiatiques ont souvent été excessivement simplifiées. En réaction donc, cet article est l'occasion de préciser ce qu'est le slowheating, et d'ouvrir une réflexion sur la dimension temporelle et spatiale de la chaleur.

**Mots-clés.** SlowHeat · chaleur · confort · espace · temps

**Résumé.** Dizzying fluctuations in energy market prices have drawn media attention to the SlowHeat project. Happy times for a project mature enough to provide its first analyzes and recommendations. Alas, these, once passed through the prism of popularization, then milled by media filters, have often been oversimplified. In response, therefore, this article is an opportunity to clarify what slowheating is, and to open up a reflection on the temporal and spatial dimension of heat.

**Keywords.** SlowHeat · heat · comfort · pace · time

Pour tempérer ce début d'article : Quelques exceptions louables ont toutefois égayé le paysage médiatique, à l'image de l'épisode du podcast *Le Tournant* consacré au chauffage et animé par Arnaud Ruysen pour La Première (RTBF), que nous recommandons vivement.

Tout au long de l'année 2022, les hausses des prix de l'énergie ont éveillé l'intérêt des médias sur le projet SlowHeat qui entamait alors sa dernière année de recherche, suffisamment mature donc pour transmettre ses premières analyses et recommandations. Hélas, lors de leurs diffusions, celles-ci ont souvent été excessivement simplifiées, réduisant le cœur du projet à l'idée de gadgets chauffant ou pire encore, d'une injonction à l'inconfort. Commençons donc par préciser ce qu'est SlowHeat.

## SlowHeat, c'est quoi ?

Il s'agit d'une recherche transdisciplinaire financée par le programme Co-création d'Innoviris, menée par une vingtaine de cochercheurs et cochercheuses issues d'une variété d'horizons, dont nos collègues d'IPSY (Institut de recherche en sciences psychologiques de l'UCLouvain) et de l'IGÉAT (Institut de gestion de l'environnement et de l'aménagement du territoire de l'ULB), et Habitat et Participation. Le groupe de cochercheur-euses du projet est certainement trop petit pour représenter un échantillon statistiquement significatif de quoi que ce soit, mais offre tout de même une diversité de genres, d'âges, de situations familiales et de types de logement. On observe, en revanche, une relative uniformité de profil socio-économique : plutôt éduqués et financièrement à l'aise.

La question partagée est la suivante : en utilisant l'habitation physiologique et psychologique, l'adaptation des modes

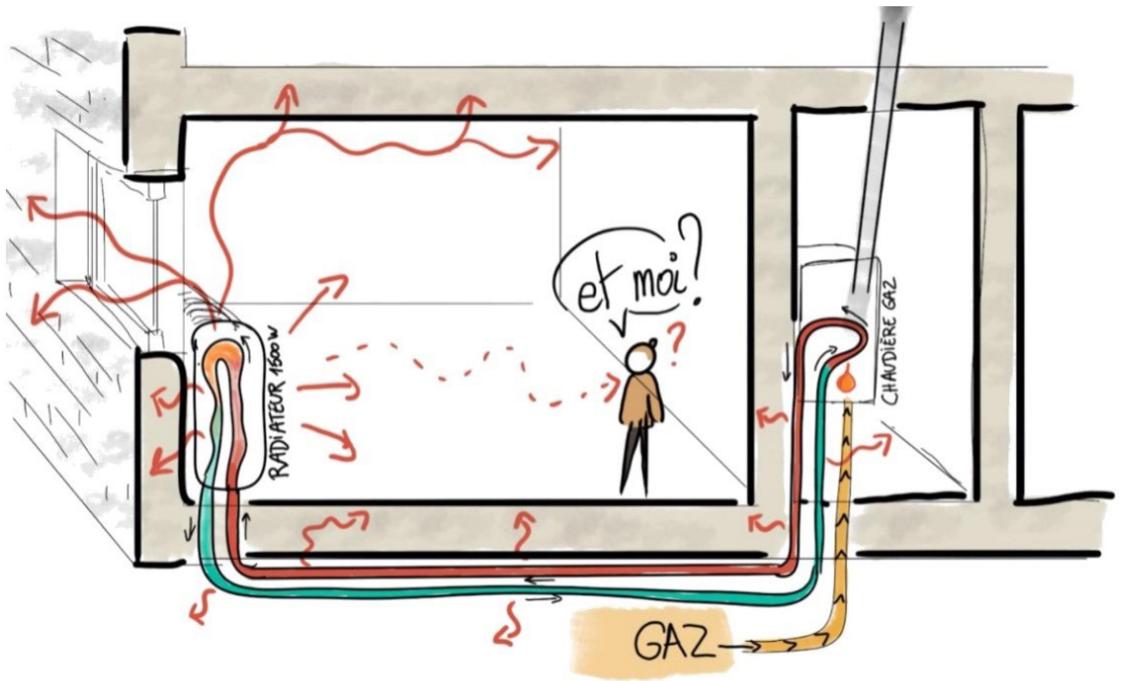
d'occupation et des dispositifs de chauffage originaux, pouvons-nous trouver un mode de vie agréable à basse température ? Pour reprendre le slogan du projet : peut-on chauffer les corps plutôt que les maisons ?

Quant au *slowheating*, il s'agit du principal résultat du projet : la définition d'une pratique de chauffage cohérente, confortable, peu consommatrice d'énergie, et potentiellement transposable à une grande variété de situations.

Le terme *pratique* est ici utilisé à dessein, en référence à la théorie des *pratiques sociales*, telle qu'établie par Schatzki (Schatzki, 1996) qui nourrit largement nos travaux. Cette théorie héritée des sciences sociales ne définit pas "se chauffer" comme un comportement individuel mais beaucoup plus globalement comme une "unité de sens". Cela inclut des dimensions matérielles, des normes, des valeurs, des routines, des infrastructures, des règlements... qui interagissent pour former une pratique cohérente. Et cela met d'emblée la référence du chauffage central en question : peut-on encore considérer qu'appuyer deux fois par an sur un bouton du thermostat est une pratique ?

La généralisation, en quelques décennies à la fin du xx<sup>e</sup> siècle, des technologies de chauffage central ont, par l'automatisation de la gestion et la professionnalisation des actions de maintenance, contribué à une perte de compétence et une distanciation des habitant-es avec les conditions matérielles sous-tendant le confort thermique. Ce qui était de l'ordre du geste





quotidien, comme l'entretien du foyer ou le déplacement du combustible, a disparu, permettant de vivre dans l'illusion d'une énergie abondante, bien qu'impalpable et d'une chaleur *normale*, dont le coût environnemental, de plus en plus évident, pourrait, croyions-nous alors, être contourné par l'amélioration de la performance énergétique. Une fuite en avant performancielles que le *slowheating* contribue à révéler, en incarnant une approche complémentaire (ou alternative ?) de sobriété et, surtout, de reprise de contrôle sur son environnement thermique (fig. 1).

## Quatre principes

En substance, le *slowheating* s'articule autour de quatre principes fondateurs, dont la définition s'ajuste et s'affine au fil des expérimentations. Ces principes, encore jeunes, sont délibérément flexibles et ouverts, de façon à laisser le temps nécessaire aux différentes approches pour se développer, mûrir, se stabiliser et se diffuser.

### Principe 1 - Ouverture à une multiplicité de solutions et à la discussion

Considérant la diversité de nos physiologies, de nos activités, de nos sensibilités, de nos espaces d'habitation, il est absurde de se limiter à la seule idée du chauffage central comme solution de confort. Ouvrons-nous à d'autres modes de chauffage, mais aussi proposons des espaces de discussion, au sein du ménage, de la famille et, plus largement, de nos sociétés, sur la nature de nos attentes en termes d'ambiances. L'idée qu'un bâtiment doit être chaud est tellement acquise aujourd'hui que remettre cela en question vous fait passer pour un-e dangereux-se révolutionnaire... Signe que cet espace de discussion est

aujourd'hui plus que nécessaire pour reconstruire une pratique durable de la chaleur.

### Principe 2 - Multimodalité

Pourquoi diantre devrions-nous utiliser le même dispositif technique pour chauffer un logement que pour réchauffer une paire de mains froide après deux heures de télétravail ? Face à une diversité de besoins, le *slowheating* fait le pari *a priori* d'une diversité de dispositifs. Le temps bien sûr fera son œuvre pour identifier les solutions adéquates et les fausses pistes. L'important à ce stade étant d'insister sur une forme d'empirisme et de se garder de généralisations trop rapides de pseudo-solutions universelles.

### Principe 3 - Maîtrise

Refaire du chauffage une pratique sensible et tangible permet de refaire de la consommation d'énergie une décision consciente, et non un automatisme passif délégué au thermostat. *SlowHeat* ne prône pas la vie dans l'inconfort : un déséquilibre thermique doit pouvoir être contré, mais donnons-nous le temps de ressentir le froid avant de décider si, et comment, nous réchauffer. Nous faisons souvent le parallèle avec la sensation de faim. Qui souhaiterait, une fois pour toutes, être délivré de la faim par une alimentation sous intraveineuse ? L'alimentation est transcendée en pratique par le fait même que nous maîtrisons une diversité de solutions et expérimentons le plaisir de se nourrir. Visons une maîtrise et un plaisir similaire avec l'équilibre thermique, en reprenant le temps d'écouter nos corps, fortes de la confiance en nos moyens de nous réchauffer.

① Illustration de l'inadéquation du principe du chauffage central au besoin initial de chauffer un corps et non un espace. Schéma : Denis De Grave

1 - "Il n'i avoit maison en ville ne village ou l'eau ne gelast à glace en tous lieux qu'on la peust mettre, hors le feu et les charbons enflambez : et diré jusque là, sans mantir, qu'en plusieurs maisons bonne et bien closes, l'eau ou le vin geloient devant le feu gros et bien moyennement entretenu de bois. Et vis en plusieurs maisons et en la mienne mesme une fois le pot de fer au feu bouiller devant, et la glace à la queue du covescle ou couverceau qui le couvroit, qui s'estoit prinsede l'eau qu'engendre la fumée d'ung pot qui boust devant le feu. Toutes les nuictz et matins, quant toutes personnes se levoient de leur lict, la glace estoit prinse, sur le drap de dessus, de l'eau qu'engendroit le vent et alaine de personnes qui estoient couchez dans les lictz." (Haton, 2007)



② Exemple de dispositif de chauffage local par rayonnement, à très faible inertie, permettant à l'occupant-e de se réchauffer lorsque nécessaire. Photo Geoffrey van Moeseke

#### Principe 4 – Sobriété

À l'évidence, parmi les moyens dont on dispose pour se réchauffer, certains sont plus vertueux que d'autres, car moins demandeurs de ressources matérielles ou énergétiques. Un pan du projet est donc dédié à la classification des dispositifs du chauffage selon une échelle allant du vêtement au chauffage central. Car oui, aussi évident que cela puisse paraître, le vêtement est un véritable concurrent au chauffage central ; mais non, SlowHeat ne marque pas la fin de ce dernier. Le chauffage central reste une solution pertinente pour assurer une température de fond nécessaire à la salubrité des bâtiments et à la santé à long terme. Mais nous invitons à distinguer le chauffage *hygiénique* de base du bâtiment et le chauffage de confort de l'occupant-e (fig. 2). Tout cela ouvre un espace de réflexion et de créativité pour les architectes, sur les limites exactes de ce chauffage de base et la responsabilité des concepteurs et conceptrices à assurer celui-ci de façon passive ou, à tout le moins, décarbonée.

Cet aperçu des principes du *slowheating* doit permettre au lecteur ou à la lectrice de réaliser que la proposition va plus loin que le gadget chauffant. Il-elle lira entre les lignes les multiples questions que cela ouvre dans les champs technologiques et sociologiques. Mais qu'en est-il de l'architecture ?

Il est trop tôt pour s'avancer sur la forme d'une architecture *slowheat*. Des réflexions exploratoires avec des bureaux d'architecture ont bien évidemment eu lieu. Des références d'architecture bioclimatique nous viennent bien sûr à l'esprit. Comment ne pas faire le lien avec la Onion House de Thomas Herzog par exemple ? Mais n'enfermons pas encore SlowHeat dans des dispositifs spécifiques. Nous proposons plutôt ici une ouverture au questionnement selon deux dimensions, l'une spatiale, l'autre temporelle. Pour nourrir celle-ci, nous prendrons comme élément d'accroche les pratiques de confort d'une époque où le froid était la norme, et la chaleur l'exception, en nous basant sur l'excellent ouvrage *Les délices du feu. L'homme, le chaud et le froid à l'époque moderne* (Jandot, 2017) centré sur la relation à la chaleur en France au XVIII<sup>e</sup> siècle.

#### La dimension spatiale

Partons sur la dimension spatiale. À la lecture de l'ouvrage d'Olivier Jandot, nous pouvons identifier une séquence d'échelles spatiales auxquelles la question du froid, au XVIII<sup>e</sup> siècle, fait écho. La première de ces échelles étant directement le corps. Dans ce siècle marqué par des hivers rigoureux, le froid



est une réalité qui se marque dans les corps, l'engelure notamment étant l'un des signes manifestes, et très répandus, de l'incapacité à tenir les bâtiments hors gel. Ne parlons même pas de les chauffer. Autour du corps vient l'échelle du vêtement, première et souvent seule couche de protection. Avec notre regard contemporain, déformé par une iconographie ne reflétant pas la réalité des

étoffes, nous avons probablement tendance à surévaluer le rôle du vêtement à cette époque-là. La réalité est, pour la plupart, l'incapacité à accéder à des vêtements d'une qualité suffisante pour offrir un réel isolement thermique. Puis vient l'échelle du mobilier, avec une palette de dispositifs gigognes ou de type paravents, destinés non pas tant à concentrer la faible chaleur produite par

- ③ Francis Boucher, *La toilette*, 1742. Huile sur toile. Illustration de l'utilisation de paravents contre l'inconfort des courants d'air.





④ Pieter Brueghel l'Ancien, *Paysage d'hiver avec patineurs et trappe aux oiseaux*. Huile sur panneau de bois, 1565.

le corps ou le foyer qu'à limiter le courant d'air glacial, au sens littéral du terme (fig. 3). Ensuite vient l'échelle du local, travaillée par le regroupement de la famille dans un même volume limité, avec la notion fondamentale de foyer, croisant les sens du dispositif matériel et de l'unité sociale. Terminons par l'échelle du bâtiment et de son enveloppe, elle aussi défaillante car tellement peu étanche à l'air que la question de la résistance thermique ne se pose même plus.

Ce *travelling* arrière dépeint un enclassement d'inefficacités, mais également, à la lumière des techniques et connaissances actuelles, une multiplicité de pistes d'action bien plus riche que la focalisation sur la seule enveloppe de déperdition retenue dans les réglementations thermiques. Reparcourons donc ces différentes échelles avec un regard *slowheat*. Le corps est à l'évidence notre sujet principal mais également notre premier outil. Les recherches récentes en physiologie montrent la capacité qu'a le corps de s'habituer à des températures fraîches, par des mécanismes de thermogénèse se développant en amont du tremblement (van Marken Lichtenbelt, 2017). Comme un muscle qui se renforce par son utilisation, cette capacité s'entretient et se renforce par une exposition régulière au froid, même léger, plaidant ainsi pour sa stimulation par une diversification des ambiances auxquelles nous sommes exposés.

Passons sur l'échelle du vêtement, cruciale pour le confort mais plus éloignée des préoccupations de l'architecte, pour nous attarder sur celle du dispositif chauffant. Partant du principe que le chauffage central ne devrait assurer qu'une ambiance saine fraîche dans l'ensemble du logement, c'est par l'usage de chauffages de proximité, adaptés au besoin de l'activité et du moment que le confort sera atteint. Chauffage qui pourra être portable pour assurer la proximité ou fixe mais propice à ce que nous nous en rapprochions. Cette localisation de points de chaleur mobiles ou non peut être prétexte à créer des points de centralité dans les logements, moins archaïques et figés que la cheminée pouvait l'être. Une variété d'agencements, une multiplicité des polarités autour d'éléments de confort liés à des activités est aujourd'hui facile à imaginer. Faisons ensuite le saut d'échelles vers les locaux du bâtiment, qui selon leurs rôles respectifs peuvent, par leur cloisonnement intérieur, concrétiser cette variété d'ambiance. Car pourquoi (et peut-être même, de quel droit ?) chaufferions-nous aujourd'hui des espaces qui ne sont pas destinés à une activité sédentaire ?

On le devine au travers de ces quelques éléments, la réactualisation de la dimension thermique est porteuse d'un impact architectural non négligeable.

## La dimension temporelle

Venons-en maintenant à la dimension temporelle. Nous avons déjà mentionné l'intérêt d'une exposition des corps à une variété d'ambiances, qui laisse imaginer des promenades architecturales centrées sur une multiplicité de perceptions sensorielles, parmi lesquelles le sens thermique, popularisé par Lisa Heschong (Heschong, 1979), a toute sa place. Mais la lecture de l'ouvrage du professeur Jandot laisse entrevoir deux autres éléments liés au temps : l'architecture comme révélateur du temps et des saisons qui passent, et le confort comme activité.

L'analyse des chroniques du XVIII<sup>e</sup> siècle montre une relation au temps de l'hiver plus fine que celle d'aujourd'hui. Avant la généralisation des thermomètres, les signes tangibles du froid tels que le gel et le bruit du bois qui éclate sont les principaux repères objectifs<sup>1</sup>. Il en découle des descriptions des hivers non pas dans leur globalité calendaire, mais dans la succession de vagues de froid très précisément identifiées, toute période hors gel sortant des mémoires. Voilà une dimension que le mode de vie actuel, baigné dans une neutralité artificielle permanente, peine à saisir. L'hiver n'a peut-être plus aujourd'hui la même durée subjective qu'à l'époque. Mais une pratique du *slowheating*, croyez-en notre expérience, actualise avec acuité cette variabilité météorologique. Les vagues de froid de mi-décembre 2022 et fin janvier 2023 se traduisant instantanément par une perte de quelques degrés dans nos logements, la perception de

la sévérité et de la longueur de ces épisodes est sensiblement renforcée. Tout comme la joie qu'apporte le rayon de soleil hivernal idéalement dirigé sur la table à café... De là, nous pouvons réfléchir plus largement au lien de l'architecture avec le temps des saisons, celui des épisodes climatiques extrêmes, et celui des micro-événements météorologiques, ainsi qu'aux dispositifs et possibilités d'usages qu'elle offre pour en profiter ou s'en prémunir. À une échelle de temps beaucoup plus courte, concevoir le confort thermique non comme une neutralité mais comme une succession de moments sensibles de refroidissement et réchauffement, avec leur poésie propre, fait de l'acte de se réchauffer une activité en tant que telle, qui non seulement doit disposer d'un espace, mais aussi d'un temps dédié. Ce point dépasse largement l'architecture pour aborder le mode de vie, mais la capacité d'une architecture à accueillir le temps du grand ralentissement nécessaire aujourd'hui nous semble également une piste méritant réflexion.

On le voit, la réflexion sur les implications architecturales des idées sous-tendant SlowHeat n'en est qu'à ses balbutiements. Nous sommes volontairement restés ici au niveau des évocations, soucieux de ne pas trop vite orienter les réflexions vers un imaginaire spécifique et nécessairement biaisé. Fidèles aux principes du *slowheating*, nous ouvrons ici une porte, à charge pour d'autres de la franchir avec leur propre sensibilité, pour développer une maîtrise nouvelle d'architecte des ambiances. ■

## Médiagraphie

- Haton, C. (2001-2007). *Mémoires de Claude Haton*. Paris : THS (coll. Collection des documents inédits sur l'histoire de France).
- Heschong, L. (1979). *Thermal Delight in Architecture*. Cambridge : MIT Press.
- Jandot, O. (2022). *Les délices du feu. L'homme, le chaud et le froid à l'époque moderne*. Ceyerieu : Champ Vallon.
- Schatzki, T. R. (1996). *Social practices: A Wittgensteinian approach to human activity and the social*. Cambridge: Cambridge University Press.
- van Marken Lichtenbelt, W., et al. (2017). Healthy excursions outside the thermal comfort zone. *Building Research & Information*, 45(7), pp. 819-827. DOI: 10.1080/09613218.2017.1307647