

L'habitat en 2040

Regards croisés d'experts

#Pas de solutions universelles

#Laisser le choix d'utiliser ou pas

#Appropriation = Attachement

#Des solutions adaptées aux futurs occupants

#Ouvre des possibles, pas figé

#Cartographie des potentiels

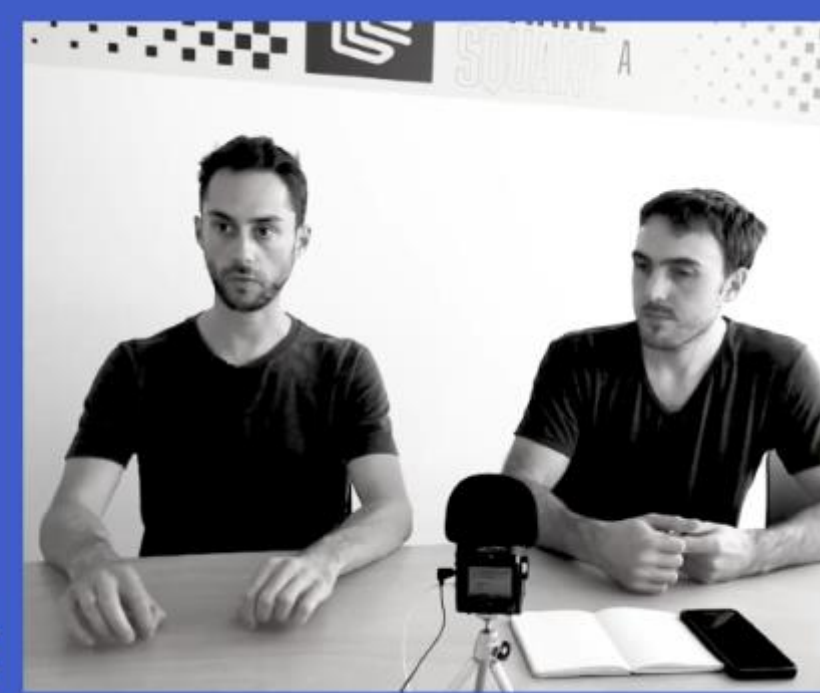
#Des imaginaires à adapter à l'énergie rare et chère



Suzanne Peyrard
Chercheuse urbaniste,
Thèse «Construction et modélisation urbaine
dans le paradigme du numérique»



Jean-Laurent Cassely
Journaliste et essayiste, spécialiste des modes de vies
et de la société de consommation



Christopher Santerre & Julien Phodysseff
Designers et coconcepteurs
de la machine à laver "l'Incredible"



Gauthier Roussille
Designer graphique et chercheur,
spécialiste de la frugalité du numérique



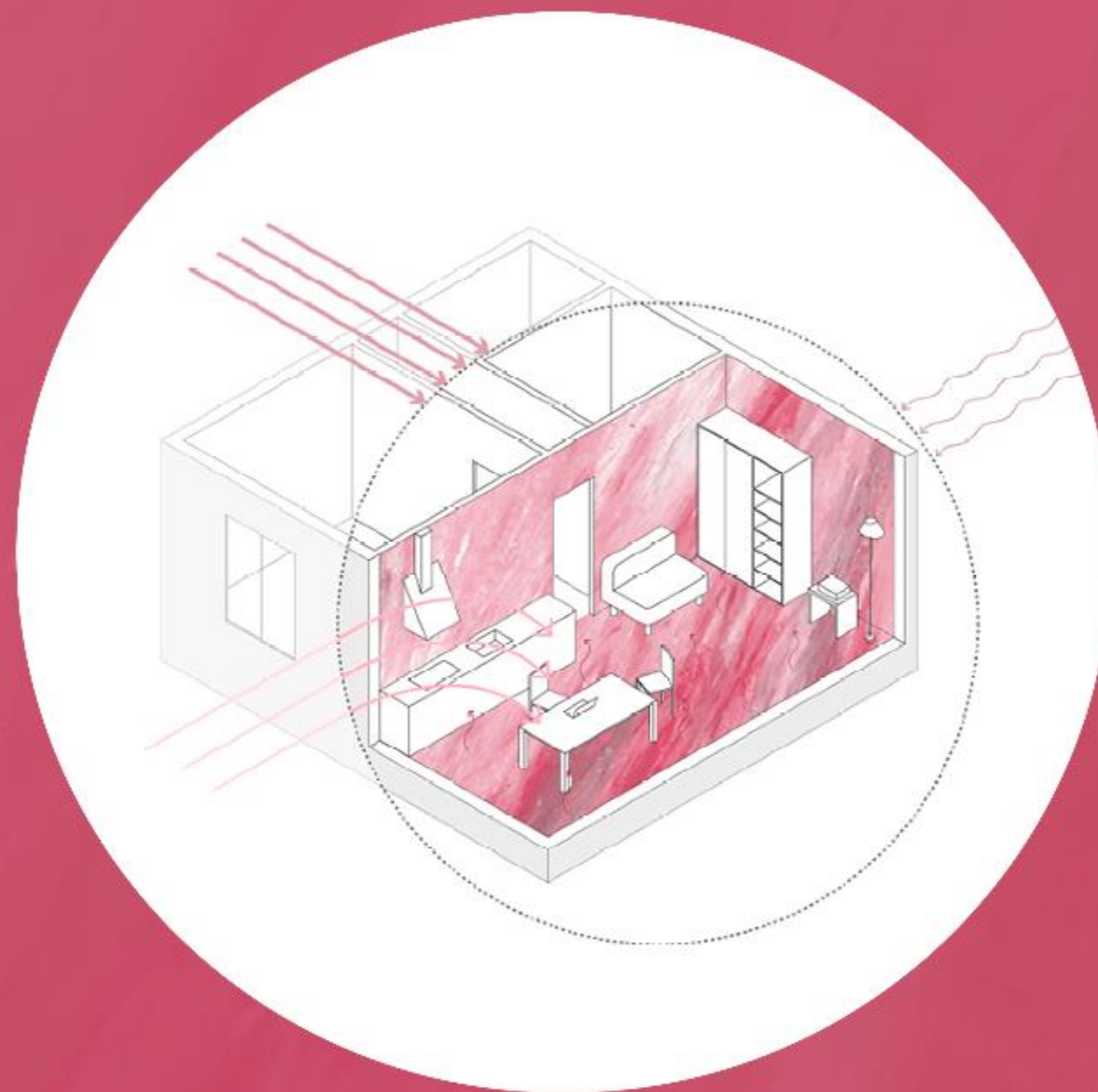
Eric Cassar
Ingénieur et architecte,
spécialiste de l'habitat partagé

Scénario 1

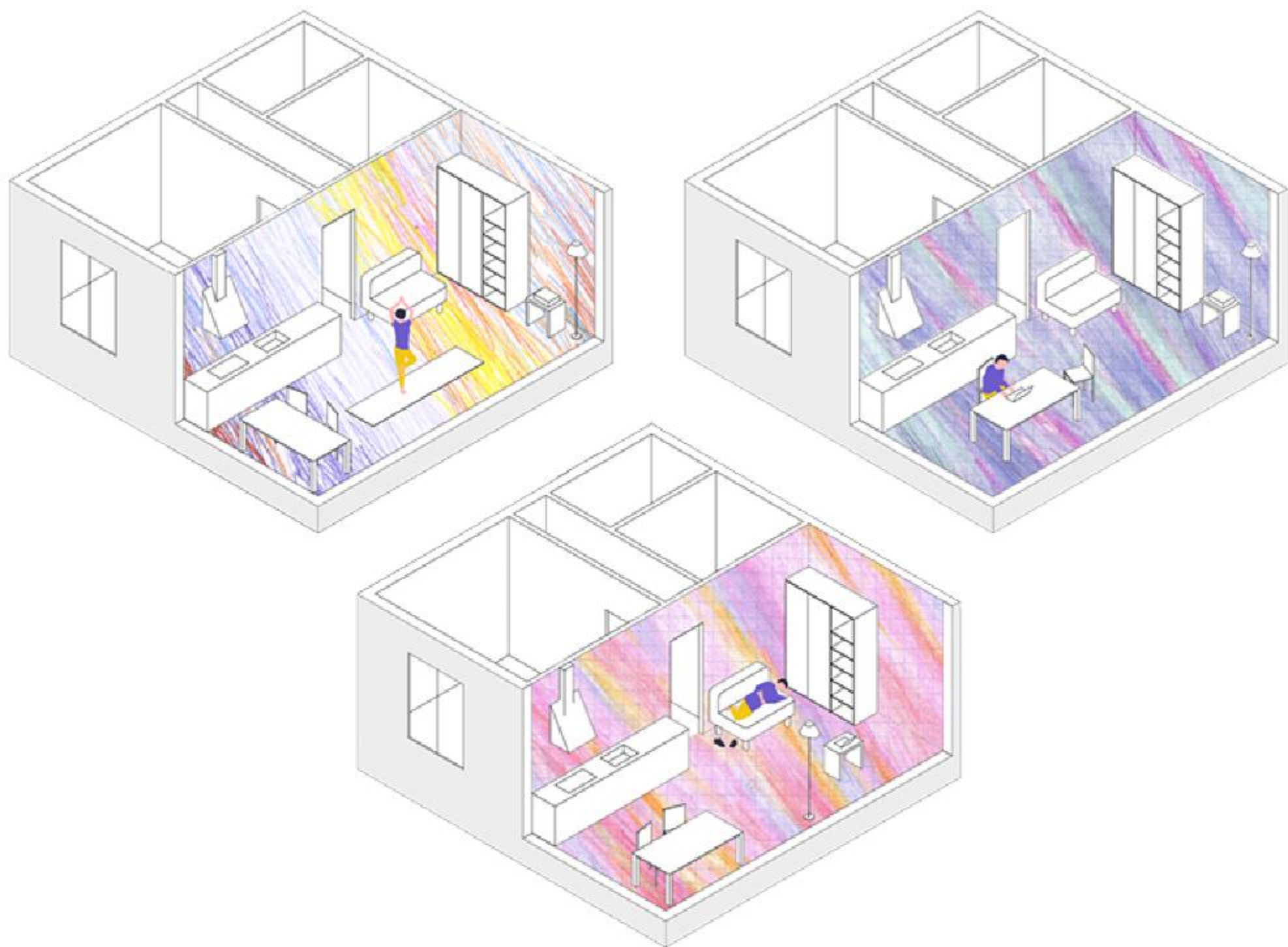
L'habitat monde, fluide et digitalement poreux

Piliers

- Conception avec attention accrue aux besoins physio / psychologiques
- Pièces modulables en fonction des activités successives



Scénario 1



Tout faire chez soi

Julien, jeune concepteur graphique, vit dans un T2 étroit et défraîchi. Il est pourtant amené à vivre et télétravailler dans ce seul et même espace la majorité du temps.

Son logement a été transformé - physiquement et numériquement - avec une attention accrue à ses besoins physiologiques et psychologiques, le rendant le plus modulable et adaptable possible.

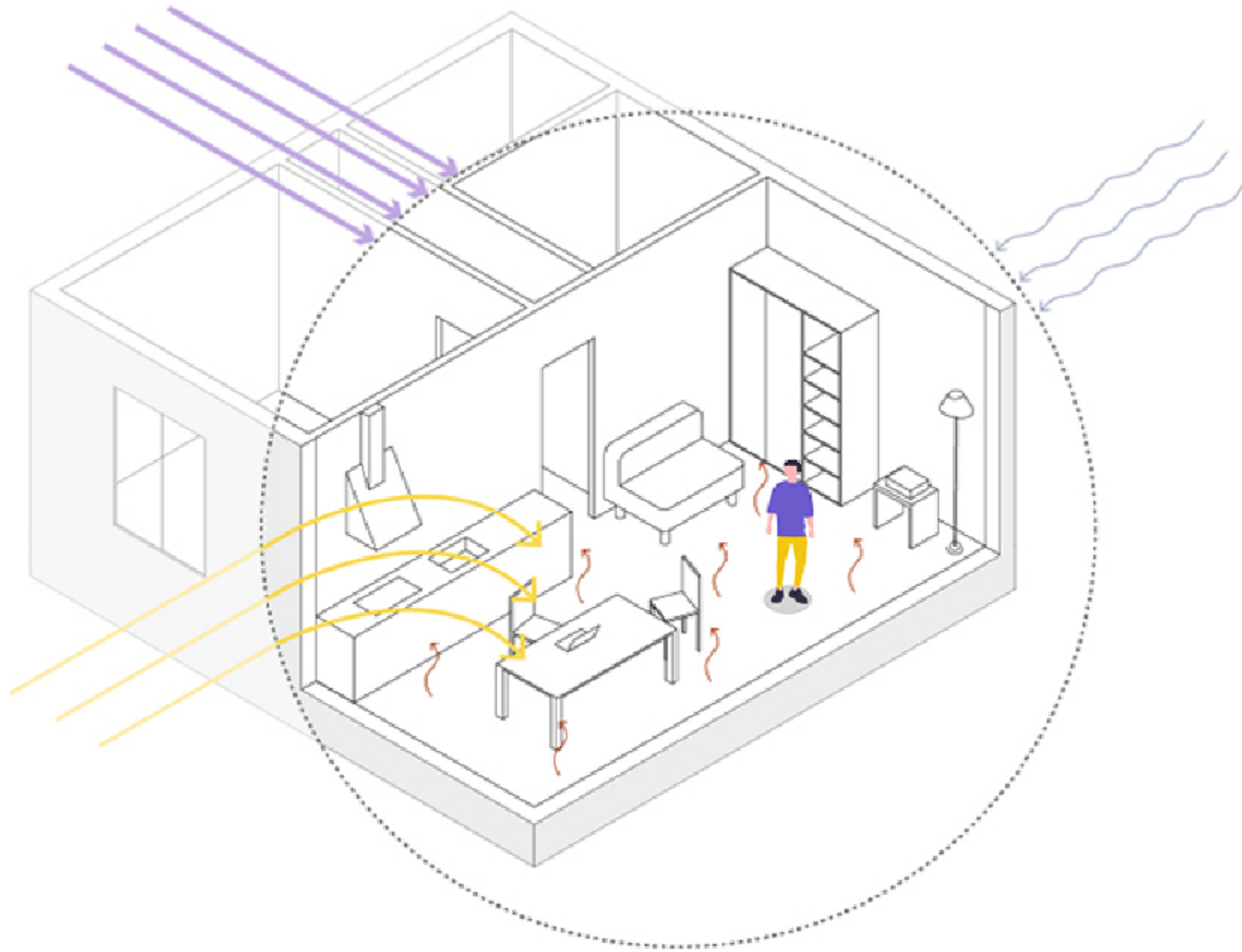
Ainsi, en fonction de ses activités successives, Julien peut changer le "mode" de son habitat, comme il le ferait avec son smartphone : mode travail concentré, mode conf-call, mode absence, mode sport, mode relaxation, mode festif, mode repos...

Chaque "mode" est paramétré par l'habitant avec un certain nombre de critères de confort liés à une activité spécifique : lumière, température, son, connexion numérique, sensation d'espace, flux d'air...

Cet habitat polymorphe se transforme ainsi pour renforcer la distinction des différents moments de la journée - notamment activités professionnelles et personnelles - et maximiser le confort de l'habitant malgré son espace restreint.

Modes de l'habitat

Scénario 1



Nutritionnisme des flux

En 2040, Julien est éveillé aux facteurs qui conditionnent son état de santé physique et psychique. Il a pris conscience que les flux qui traversent son habitat sont cruciaux pour son bien-être, bien que ceux-ci soient intangibles.

L'habitant exigeant est ainsi en mesure de choisir ce qu'il souhaite laisser entrer ou non dans son habitat : flux énergétiques, d'air, de lumière, sonore, mais aussi flux d'information et nature des data.

Grâce à un écosystème lisible et paramétrable, son habitat l'informe et l'aide à faire les meilleurs choix pour lui en fonction de ses diverses activités.



Maitrise accrue des flux entrant et sortant

Scénario 1



L'entreprise chez soi

Depuis les années 2020, des réglementations ont progressivement vu le jour, pour inciter les entreprises à s'investir dans l'amélioration des conditions de travail de leurs employés lorsque le télétravail prime.

Cela a commencé par des aménagements en terme d'équipements. Puis rapidement, les entreprises ont pris en charge une partie des coûts liés aux flux dans l'habitat, notamment des flux énergétiques et numériques.

Aidés par des programmes de politiques publiques, **de plus en plus d'entreprises vont jusqu'à prendre en charge la rénovation des logements de leurs employés en situation de télétravail précaire.**

Ces travaux, plus lourds en investissement, ont pourtant un impact plus significatif sur le bien-être et la productivité de leurs employés, qui peuvent souffrir du froid ou du manque de lumière par exemple. Greffes de balcon, cloisons amovibles, agrandissement des ouvrants, isolation thermique et phonique font aujourd'hui partie des aménagements les plus demandés par les télétravailleurs.

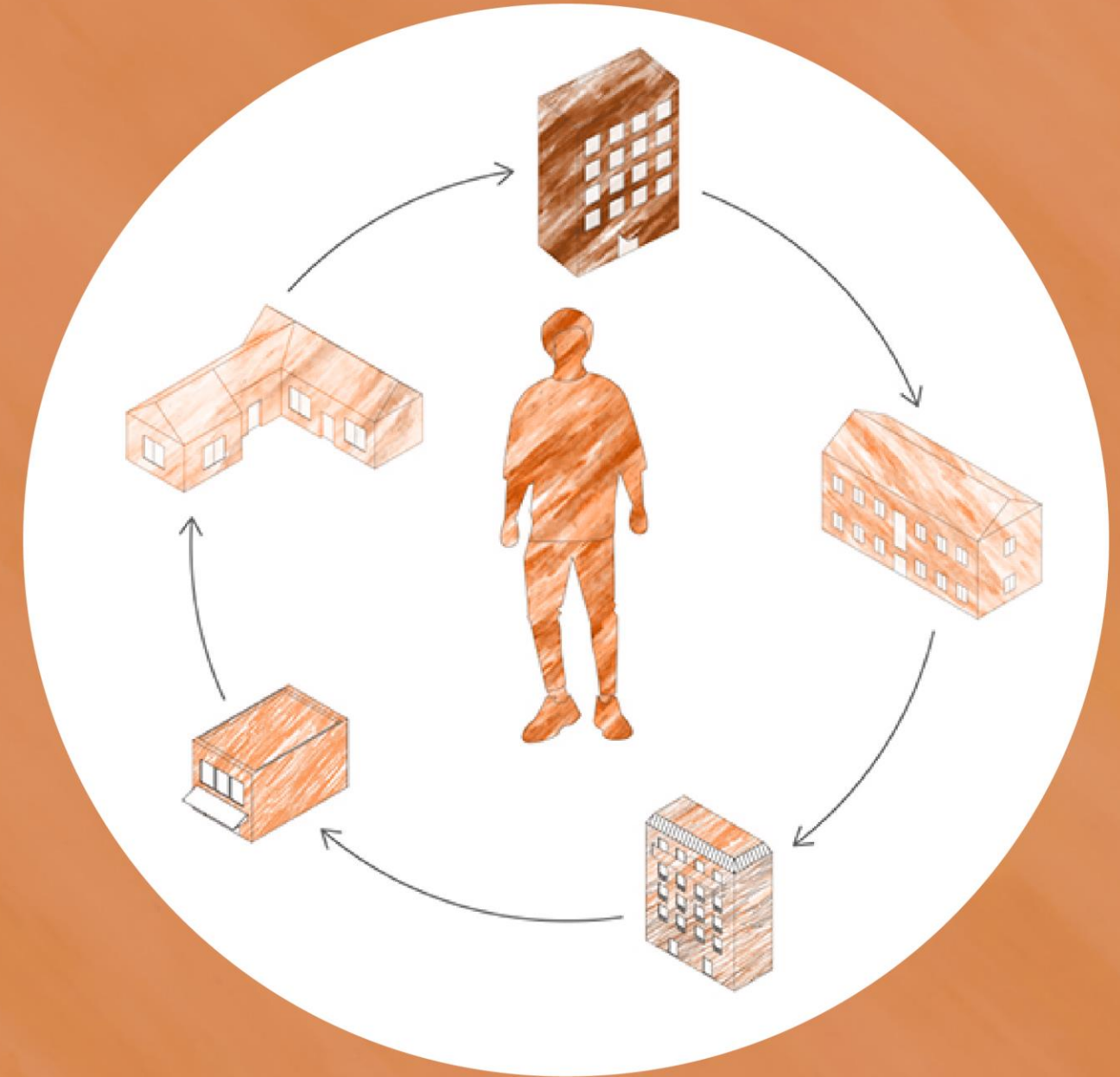
 Aide à l'adaptation des logements

Scénario 2

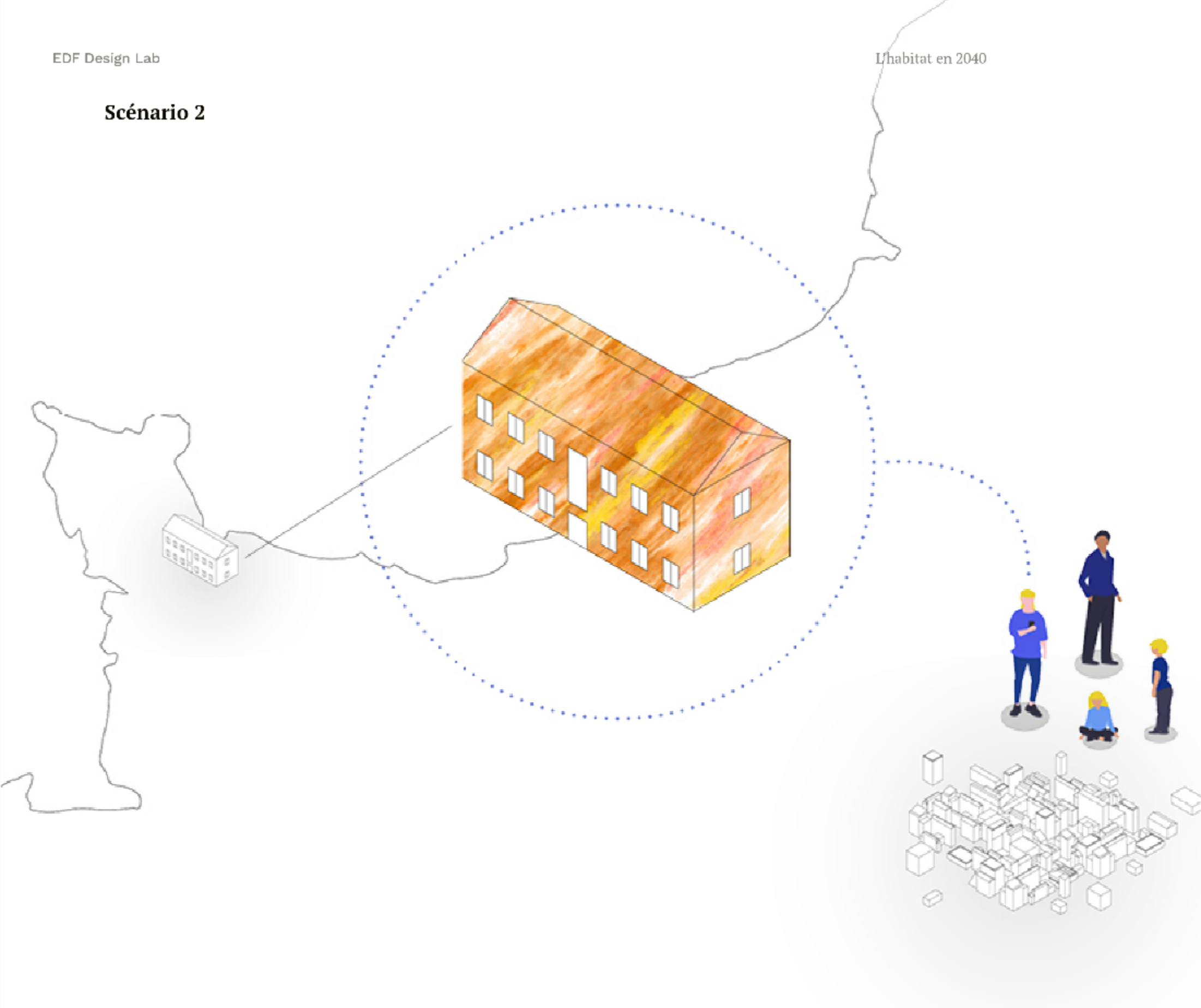
L'habitat multiple et intermittent

Piliers

- Plusieurs habitats
- Sentiment du chez-soi continu



Scénario 2



La bi-résidence

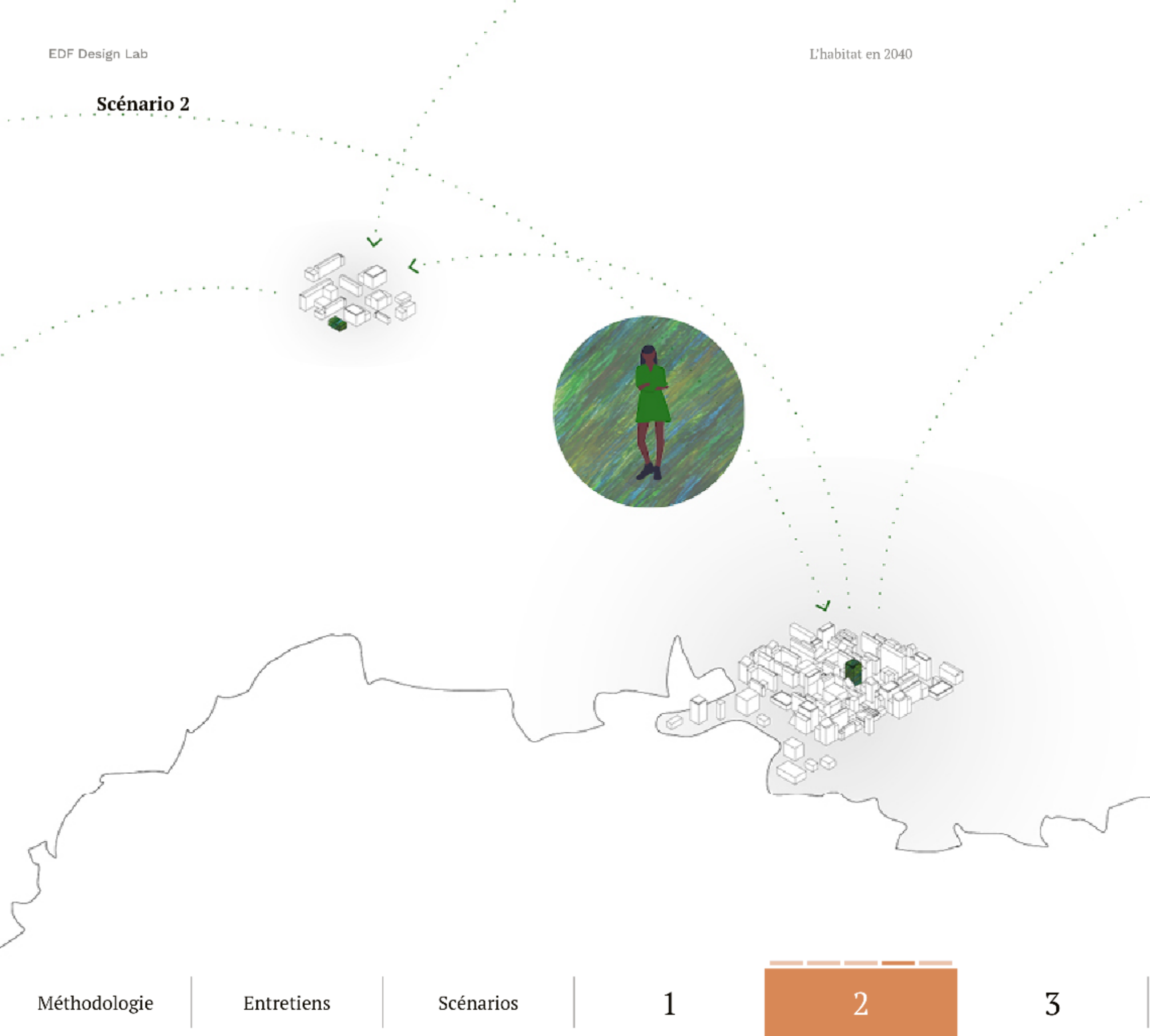
Florence et Antonin, un couple de télétravailleurs, et leurs deux enfants, oscillent entre un appartement parisien et une maison à la campagne. En fonction de leur travail, ils passent une semaine ou deux par mois à Paris, et le reste du temps à Lison. Les enfants les accompagnent dans chaque déplacement, bénéficiant d'une télé-éducation.

Du fait de leurs déplacements fréquents entre leurs résidences, les habitats restent à tour de rôle inoccupés. Aussi, Florence et Antonin peuvent gérer leurs logements et piloter à distance un certain nombre de fonctionnalités : gestion des usages électriques, maintenance des équipements, sécurité mais aussi services de sous location, de nettoyage ou de courses ...

Cet outil leur permet de gérer au mieux leur absence, mais aussi d'assurer la continuité de leur bien-être domestique malgré les changements de résidence : l'habitat est ainsi toujours prêt, fonctionnel et chaleureux à leur arrivée.

 Outil de gestion pluri-habitat

Scénario 2



L'aura du chez-soi

Carol, une jeune auto-entrepreneuse, est amenée à voyager régulièrement pour ses missions freelance. Elle a un petit pied à terre à Marseille, et va régulièrement à la rencontre de ses clients. Il est souvent plus pratique pour elle de rester sur place une semaine, ou quelques mois selon les missions.

Dans ses nombreux déplacements professionnels, il est important pour Carol de retrouver la sensation de son « chez-elle » partout où elle va. Une « aura de confort », composée d'un ensemble de paramètres définis en fonction de ses préférences et habitudes domestiques, l'accompagne dans la multiplicité d'habitats temporaires qu'elle fréquente, mais également dans les transports entre ces différents lieux.

Une multitude de critères constituent cette « auraduchez-soi » : température, atmosphère, odeur, luminosité, taux d'humidité, formes, couleurs environnantes, mais aussi données personnelles, moelleux de l'assise ou dureté du matelas. Ainsi, les lieux successifs se transforment et s'adaptent à ses préférences personnelles.



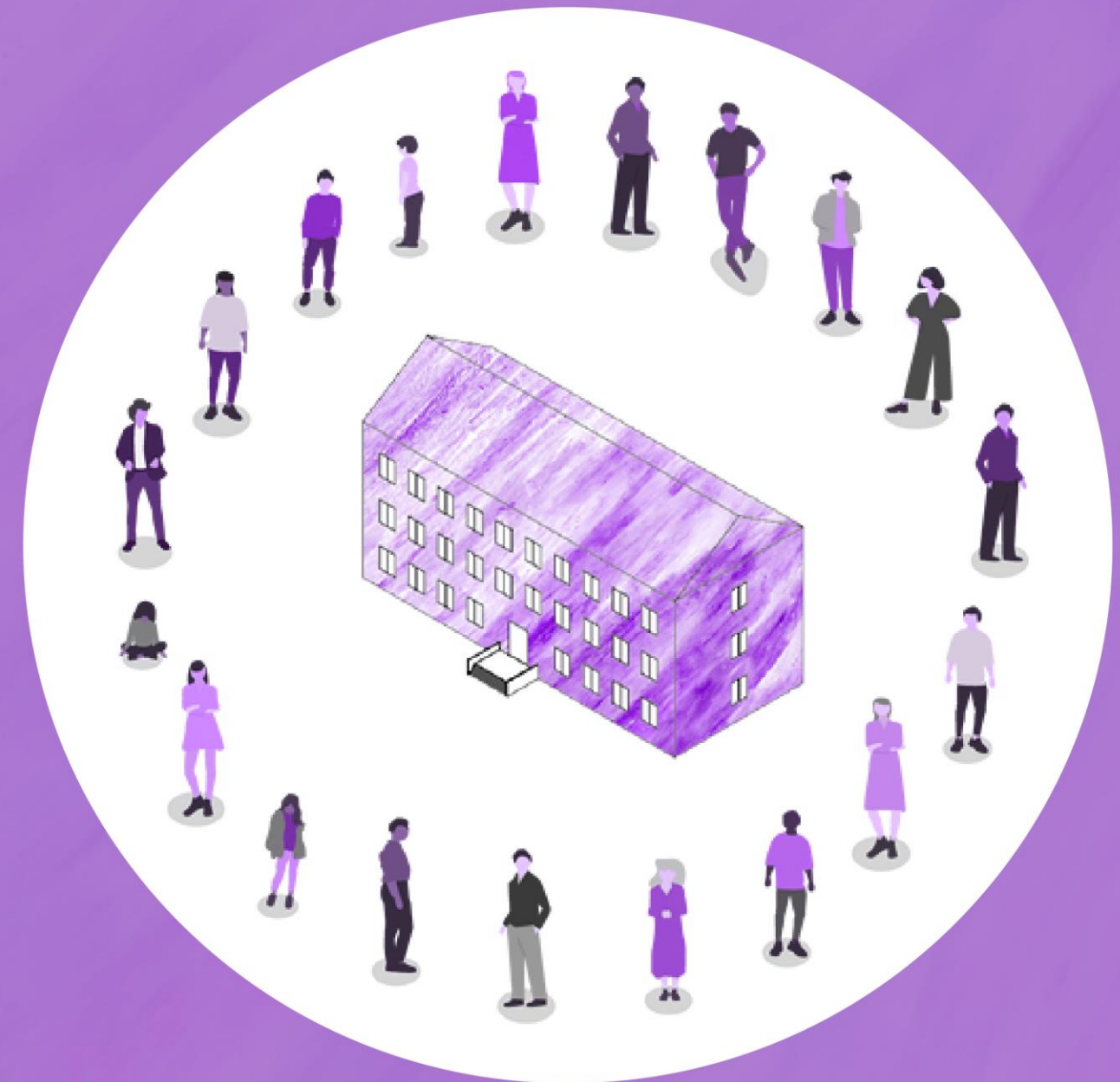
Outil de personnalisation
temporaire et rapide de l'habitat

Scénario 3

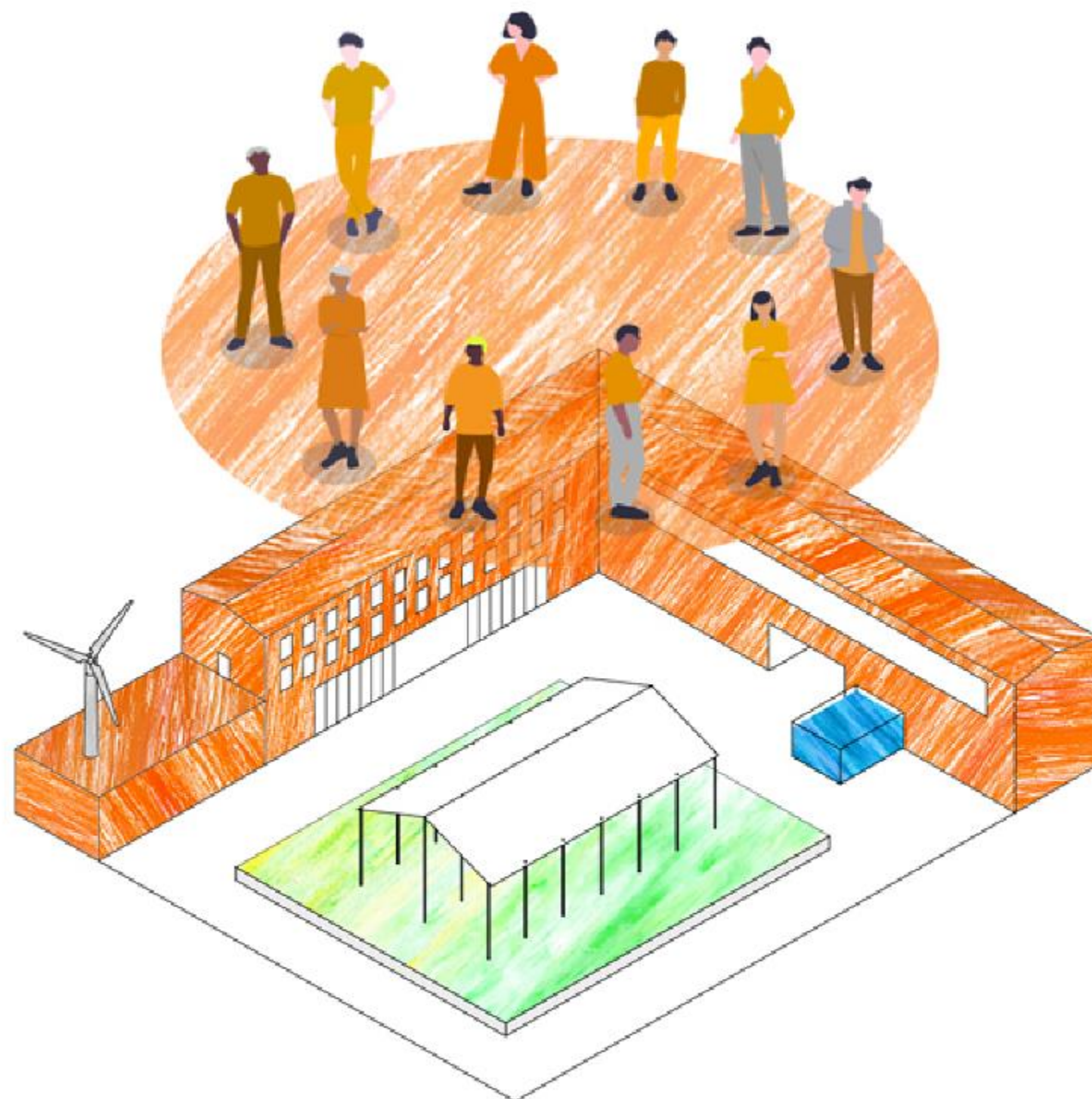
L'habitat en communauté d'intention

Piliers

- Accès à l'habitat à grande échelle en espace et en nombre
- Conception différenciée des espaces communs et personnels



Scénario 3



La communauté écologique

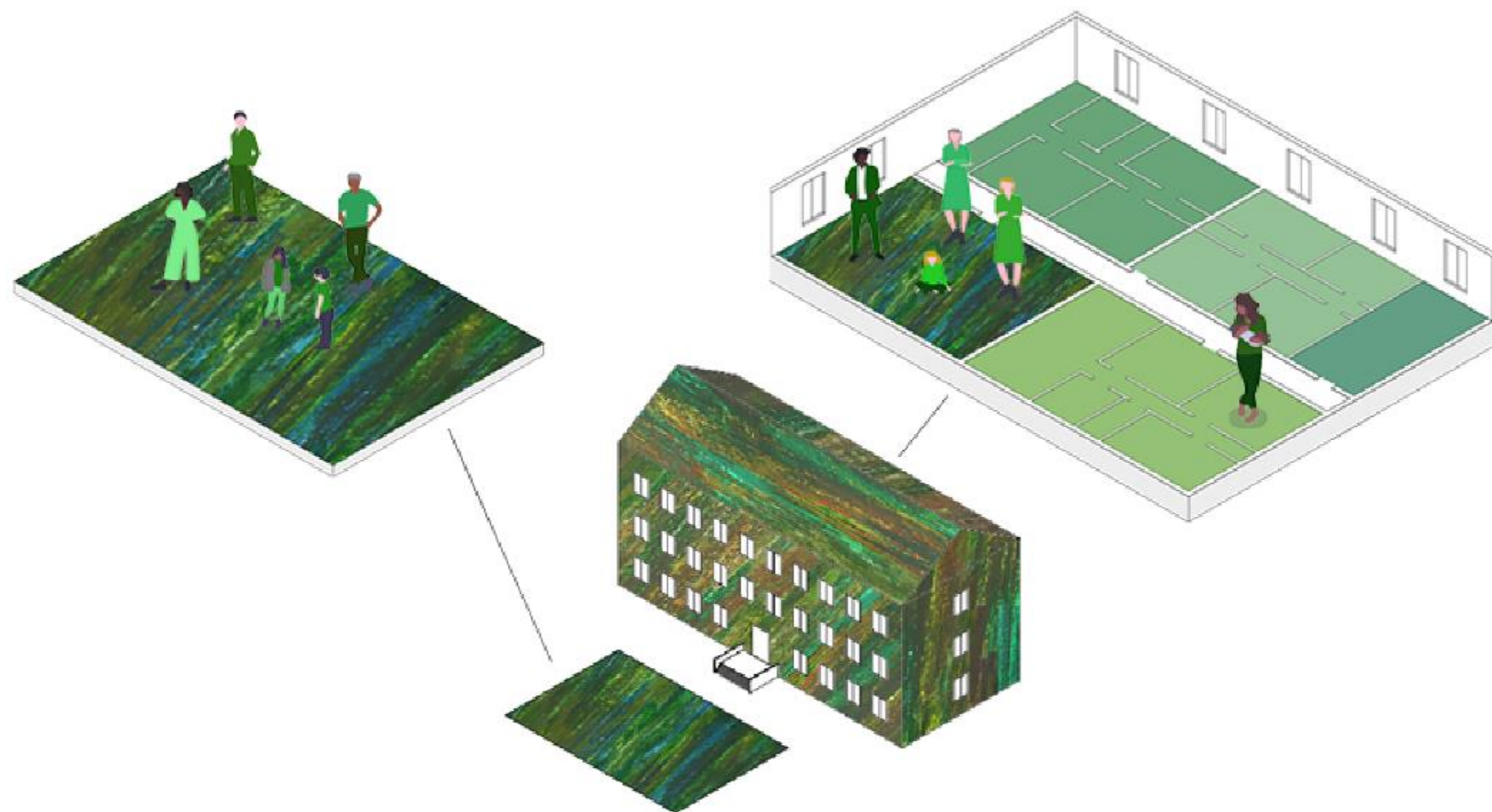
Une communauté d'une quinzaine de personnes - nombre fluctuant d'une année sur l'autre - s'est réunie autour d'un projet politique et écologique. Établie sur un vaste terrain en zone rurale, elle a pour objectif de tendre vers l'autonomie.

Dans cette communauté se posent des questions d'organisation, de gestion des ressources et des équipements : **un règlement de vie en communauté est nécessaire pour satisfaire les besoins de chacun dans la limite des ressources collectives.**

De plus, les membres peuvent être amenés à faire ponctuellement des investissements importants dans des dispositifs d'autonomie. **Se pose alors la question leur dimensionnement, amortissement et maintenance, qui doivent perdurer même si les habitants se succèdent.** Un service tiers les accompagne donc dans la conception et la mise en œuvre des aménagements de grande ampleur.

 Aide au dimensionnement et à la gouvernance collective

Scénario 3



La grande maison avec jardin

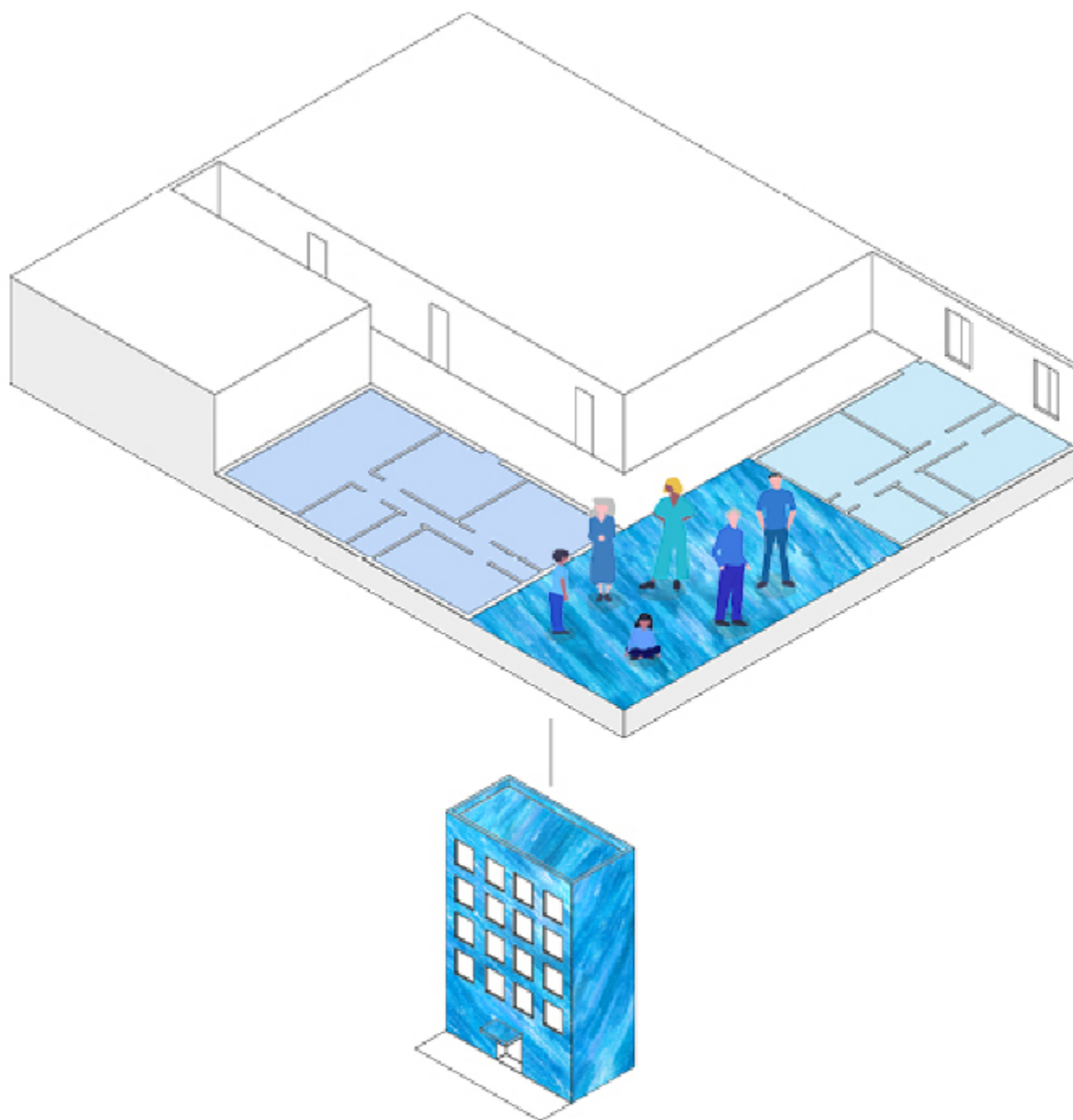
Trois familles modestes décident de se rassembler au sein d'un même habitat, spacieux et lumineux, avec jardin, en zone périurbaine. Encadré par des espaces naturels et de loisirs, ce lieu est idéal pour accéder à une meilleure qualité de vie et élever leurs enfants. Si ce cadre de vie est trop onéreux pour chaque famille individuellement, il est atteignable grâce à la mise en commun de leurs ressources.

Chaque famille possède un espace privé, et partage des parties communes avec les autres. C'est le cas notamment du séjour, du jardin, de la cuisine, et de la buanderie. Cette organisation pose la question de la répartition des charges, de la maintenance des équipements, de la sécurisation des espaces, et de la gestion des communs au sens large. Le dimensionnement des équipements à l'emménagement ainsi que l'entretien de cette grande maison représentent également des difficultés nouvelles pour eux.

Un service tiers les aide à gérer ces espaces communs, et veille à répartir les charges qui leur sont associées, pour permettre une cohabitation équitable et sereine.

 Aide à la gestion des communs

Scénario 3



L'intergénérationnelle

En 2040, lorsqu'un appartement se libère en zone dense, la priorité d'occupation est accordée au cas de rapprochements familiaux pour endiguer le phénomène d'isolement des personnes âgées.

C'est en profitant de cette opportunité que Joe et Isabelle, un couple d'octogénaires, s'installent dans le T2 mitoyen de l'appartement de leur fille, qui vit avec son compagnon et leurs enfants. Il auront ainsi peu d'entretien à faire dans leur petit logement, médicalisé si besoin, et pourront profiter d'un vaste espace de vie chez leur fille, où ils apprécieront la compagnie de la famille.

Afin d'organiser leur habitat autour du vivre ensemble tout en respectant l'intimité de chacun, cette famille réalise un certain nombre d'aménagements et de travaux. Une ouverture est créée pour faciliter la circulation entre les deux appartements. Les espaces communs, c'est à dire le salon et la cuisine, sont repensés afin d'être accueillants et sécuritaires pour tous les âges. Cette organisation permet à Joe et Isabelle de s'occuper de leurs petits enfants et ainsi de libérer du temps à leur fille et son compagnon.

 Conseil d'aménagement inclusif

Scénario 4

L'habitat souple et ouvert sur un espace/temps partagé

Piliers

- Valorisation de l'espace-temps
- Architecture souple et adaptative



Scénario 4

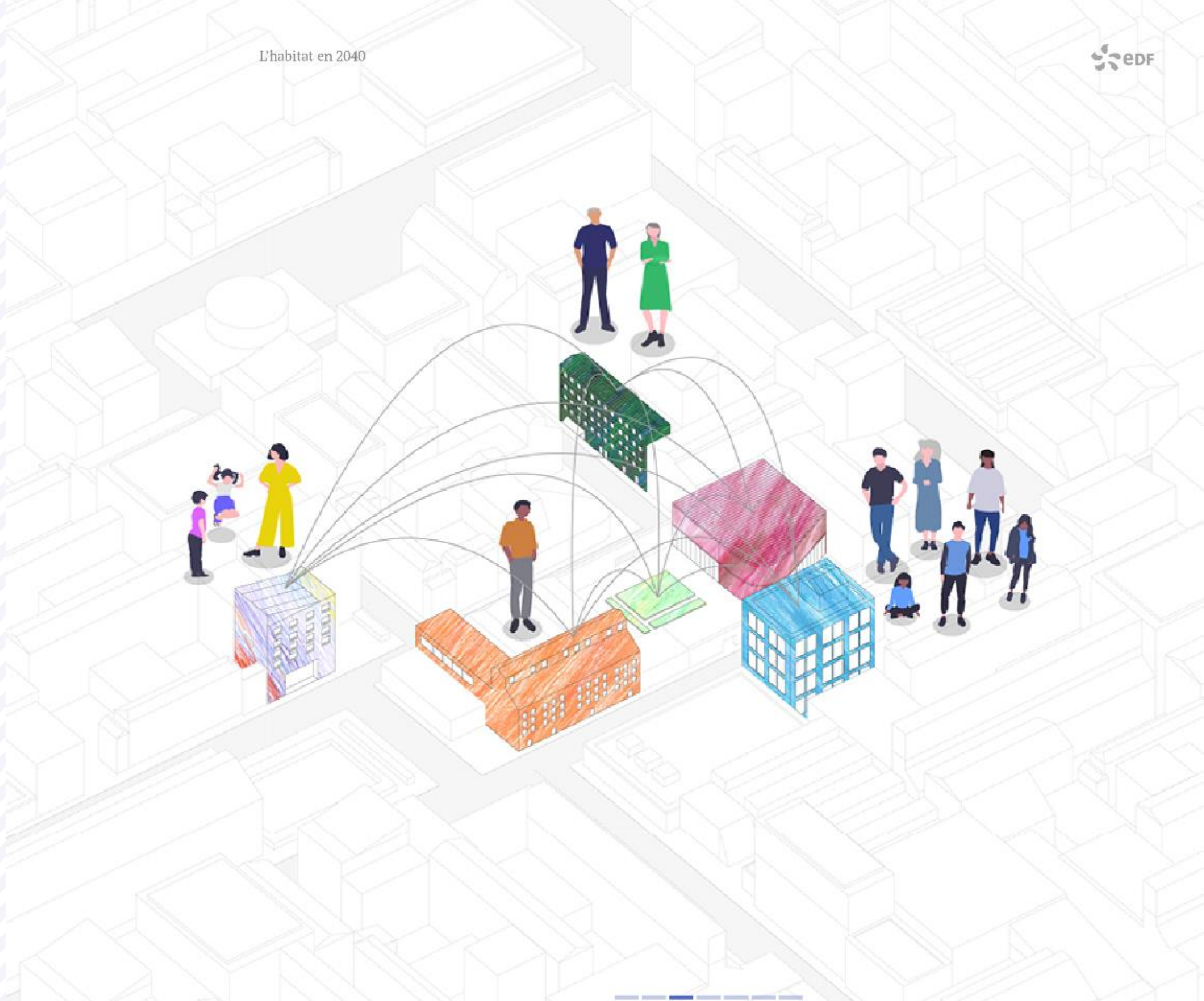
L'habitat élastique

Un îlot urbain, habité par quelques centaines de personnes, se compose de plusieurs bâtiments de différentes natures. Dans cet îlot, le logement de chaque habitant dépasse les murs de son appartement, et se prolonge temporairement dans d'autres lieux, en fonction de ses besoins. Le collectif tire ainsi profit de la désynchronisation des rythmes de vie pour maximiser l'occupation des lieux et les possibilités pour chacun.

Ce concept d'habitat élastique présuppose l'existence **d'un outil de distribution d'espace-temps** afin de mettre en relation les besoins des habitants et les ressources disponibles en temps réel.

Il requiert également **un système de gestion des biens et des flux**. Les charges, par exemple, peuvent ainsi être redistribuées aux utilisateurs en fonction de leur temps d'usage.

Enfin, cela nécessite **une coordination humaine et réglementaire**, afin de s'assurer du respect des biens communs et de la fluidité du relationnel dans ce système complexe.



Scénario 4



À l'échelle de la journée

Julie, 25 ans, indépendante souvent en télé-travail, vit dans un studio de 14m².

Si l'enceinte de son studio est très étroite, la mise en commun des habitats de l'îlot lui donne accès à une infinité d'espace-temps complémentaires. Elle peut ainsi réserver certains espaces de ses voisins à l'échelle de la journée, en fonction de ses besoins professionnels ou de loisirs. Son emploi du temps et de l'espace est donc varié :

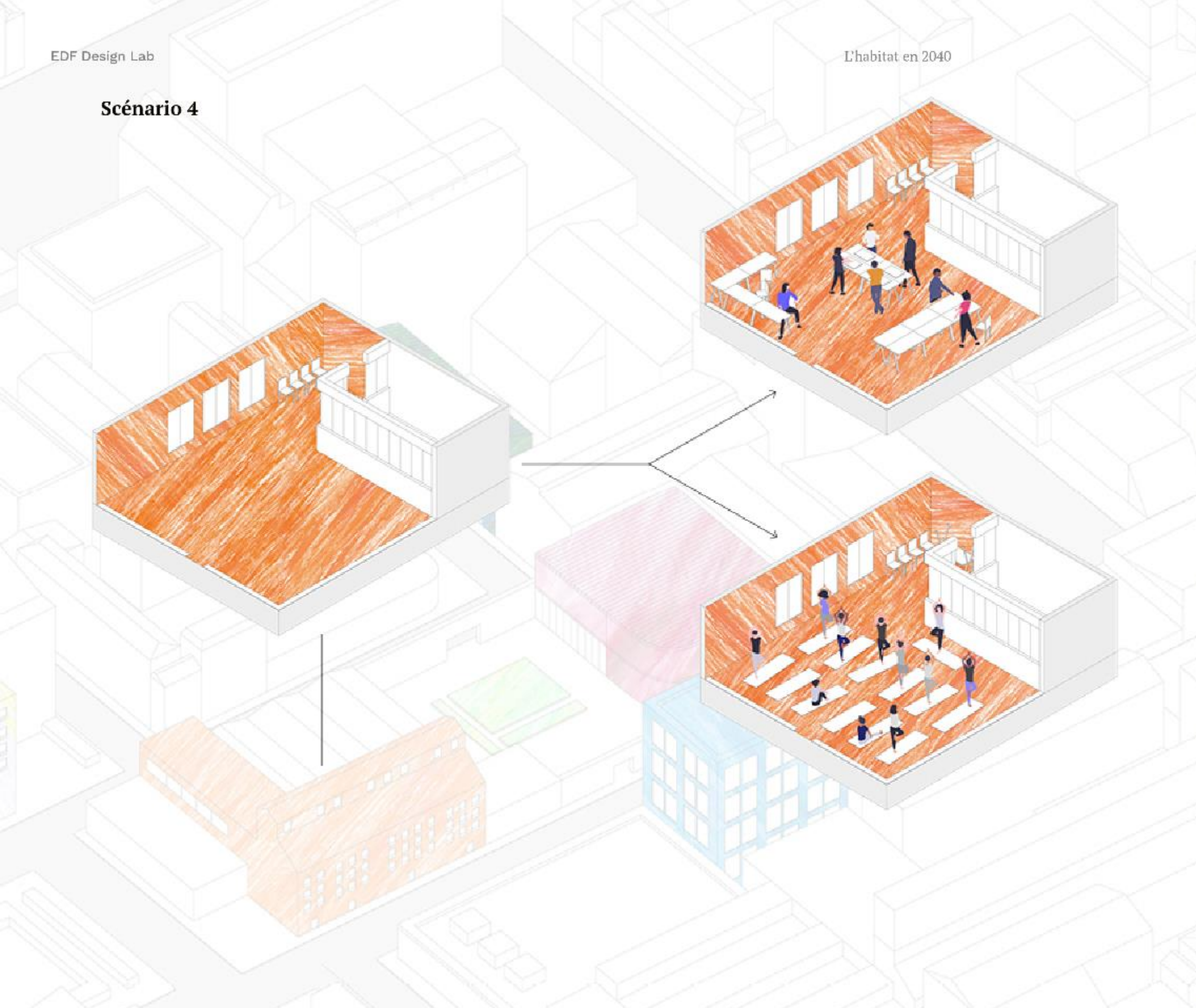
- environ trois fois par semaine, Julie s'installe pour télé-travailler depuis le salon d'un couple qui met à disposition une partie de leur habitat lorsqu'ils sont au travail durant la journée.
- pour certains événements festifs, Julie utilise la terrasse d'autres habitants de l'îlot en soirée, lorsque ceux-ci sont de sortie.
- enfin, lorsqu'elle reçoit des proches, elle loue l'habitation de l'un de ses voisins d'immeuble pendant que celui-ci est en vacances.

Quelque soit le moment, Julie trouve toujours une solution spatiale à ses besoins.



Outil de distribution
d'espace-temps en temps réel

Scénario 4



À l'échelle de la saison

Mme Grosjean, habitante de l'îlot et veuve depuis quelques années, ne savait que faire du vaste atelier de son défunt mari. Très mal isolé, cet espace ne pourrait être habité à l'année en l'état, et le coût d'une rénovation est trop important pour sa propriétaire. Pour autant, cet espace peut tout à fait être investi confortablement durant les périodes de l'année où les températures sont plus douces. Il est valorisable par le collectif si on le considère comme un espace temporaire pour certains besoins. C'est pourquoi Mme Grosjean a accepté de le mettre à disposition des habitants, réalisant par la même occasion des économies.

Cet espace, anciennement dormant, devient ainsi utilisable selon les saisons : on parle alors de « saisonnalité des espaces ».

Il devient successivement salle de yoga à l'automne, entrepôt de provisions durant l'hiver, espace de co-working au printemps, puis stock de denrées non périssables l'été. Son coût de location varie selon la période de l'année pour être plus attractif lors des périodes thermiquement plus contraignantes.



Outil de gestion
des biens et des flux

Scénario 4

À l'échelle des années

Agathe et Thomas sont propriétaires d'un T2 au centre d'une ville moyenne.

À la naissance de leur premier enfant, ils ont l'opportunité d'agrandir leur logement d'une pièce, en récupérant une chambre non utilisée de leurs voisins de palier, dont les enfants devenus grands sont partis.

Lorsqu'Agathe décide de se lancer à son compte, elle souhaite agrandir leur logement pour s'installer un bureau. Cette fois-ci, c'est à l'étage du dessus qu'un espace se libère, et qu'elle louera pendant plusieurs années.

À la naissance de leur second enfant, ils saisissent l'opportunité de louer une nouvelle pièce avec les voisins du 1er étage : ils partagent alors un espace de jeu et de garderie pour leurs enfants jusqu'à leur entrée au collège.

Ainsi, les habitats de cet immeuble sont devenus polymorphes pour s'adapter au mieux aux évolutions et besoins des familles.



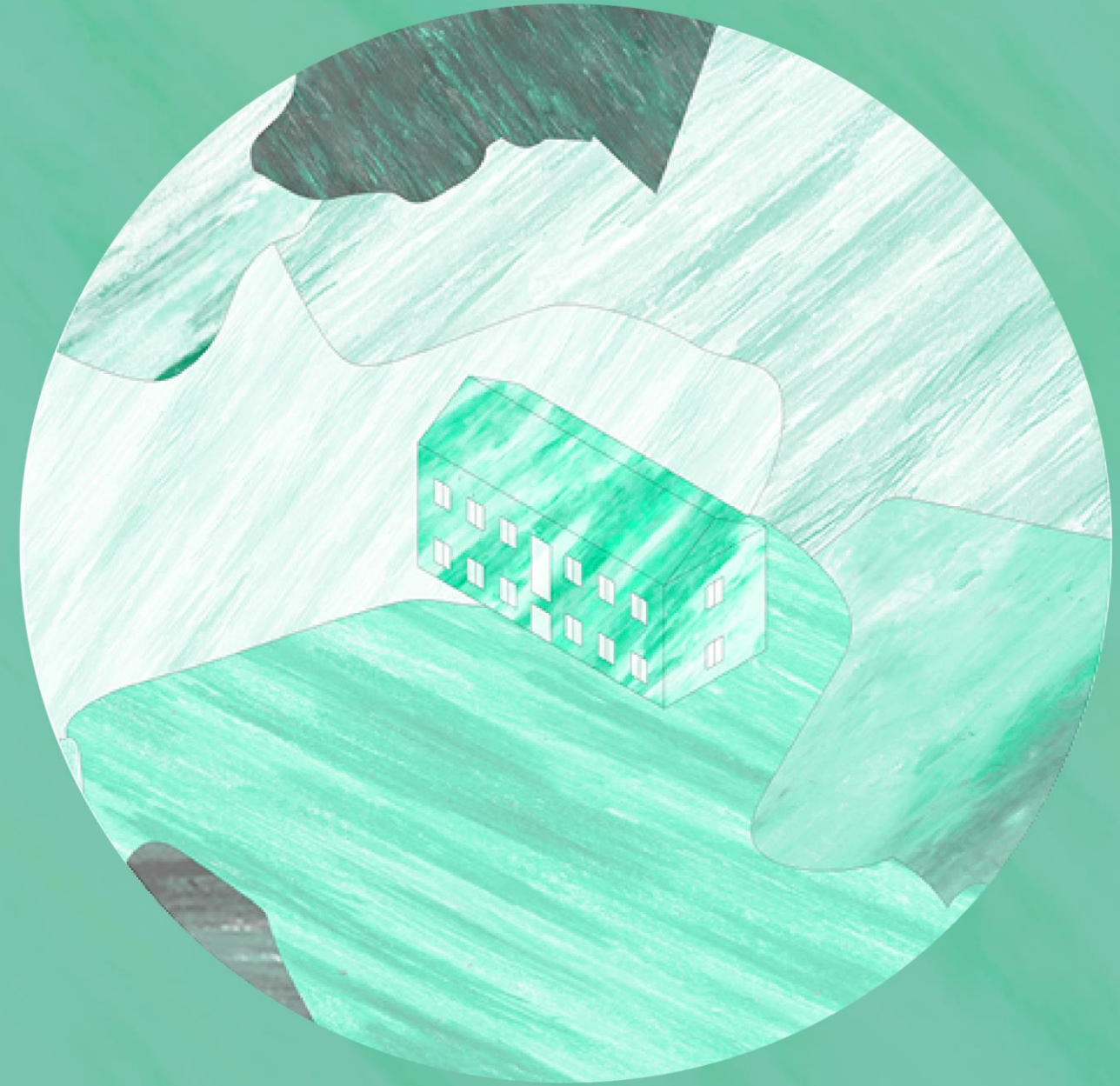
Aide à la coordination humaine

Scénario 5

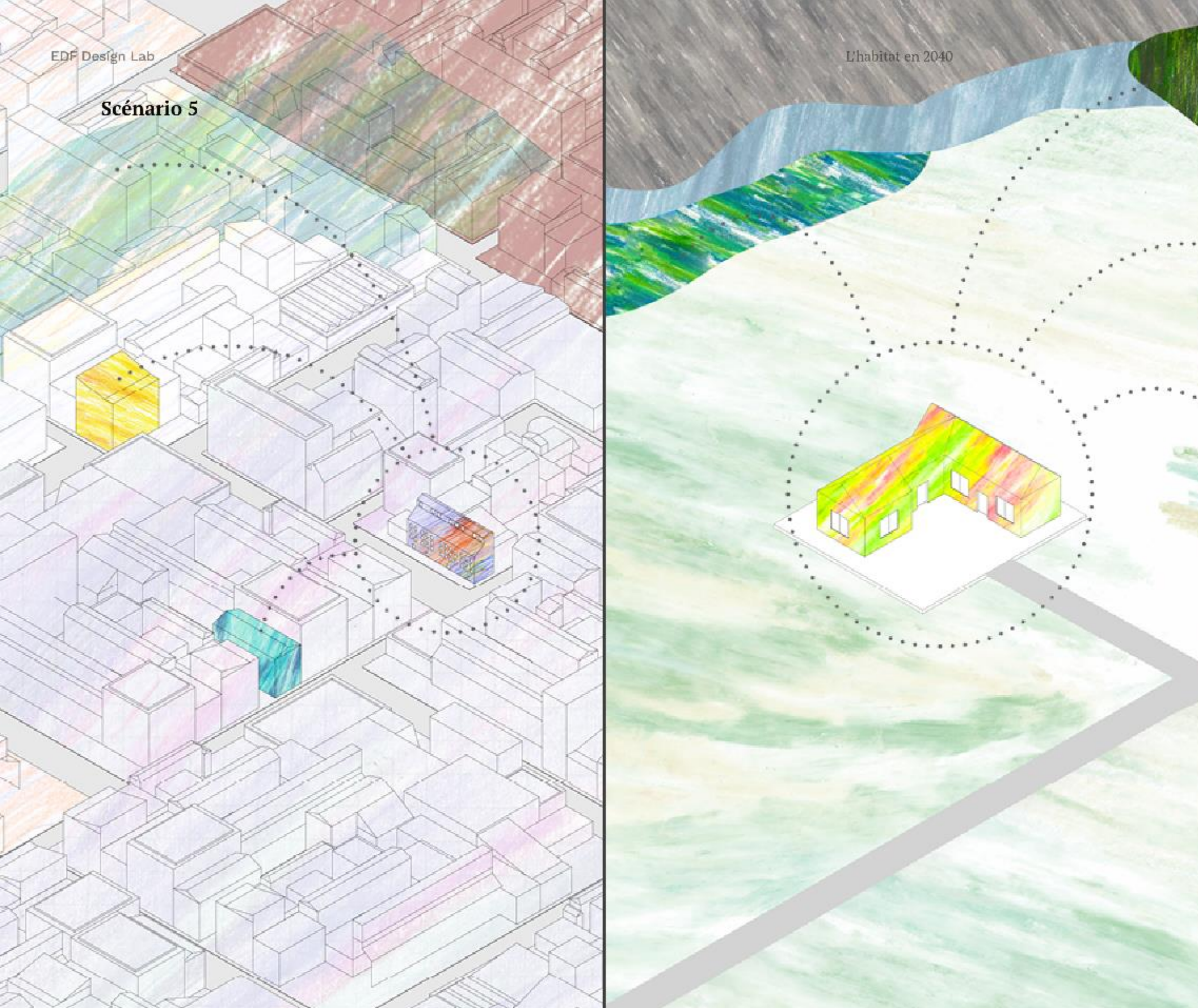
L'habitat ancré dans le territoire

Piliers

- Habitat lisible, compréhensible et réparable
- Architecture spécialisée ancrée dans son environnement



Scénario 5



Implantation territoriale

En 2040, un nombre croissant d'individus cherchent à renouer avec le milieu naturel local pour vivre sans endommager l'environnement. Pour ce faire, des services locaux accompagnent les habitants à prendre en compte les spécificités du territoire dans la transformation de leurs habitats, qu'il s'agisse d'une construction, d'une rénovation ou d'aménagements.

C'est le cas d'Anaëlle et Ahmed qui veulent auto-construire une maison passive. Guidés par ces services, ils puisent dans les ressources naturelles locales et, accompagnés par des entreprises et des artisans proches de chez-eux, apprennent des techniques de conception spécifiques à leur région.

C'est également le cas de Mathieu nouvellement propriétaire d'un appartement à rénover, situé en centre-ville. Il est accompagné dans le sourçage des matériaux et savoir-faire locaux, ainsi que dans l'aménagement intérieur afin de profiter au maximum des caractéristiques naturelles liées à l'implantation de son appartement (exposition, prise au vent, pluviométrie, proximité d'éléments naturels).

L'expertise des territoires permet à ces habitants de s'ancrer dans leur environnement proche, en accord avec le milieu naturel, aussi bien en ville qu'à la campagne.

 Service d'expertise des territoires

L'habitat transparent

Jusqu'aux années 2020, l'habitat était pour une grande majorité une boîte noire : de nombreux éléments techniques demeuraient invisibles ou tout du moins inaccessibles. En 2040, pour rendre plus lisible et compréhensible l'habitat aux yeux de son occupant, des outils émergent pour scanner, archiver, auditer, mais aussi réparer l'habitat et ses équipements au fil de leur évolution dans le temps.

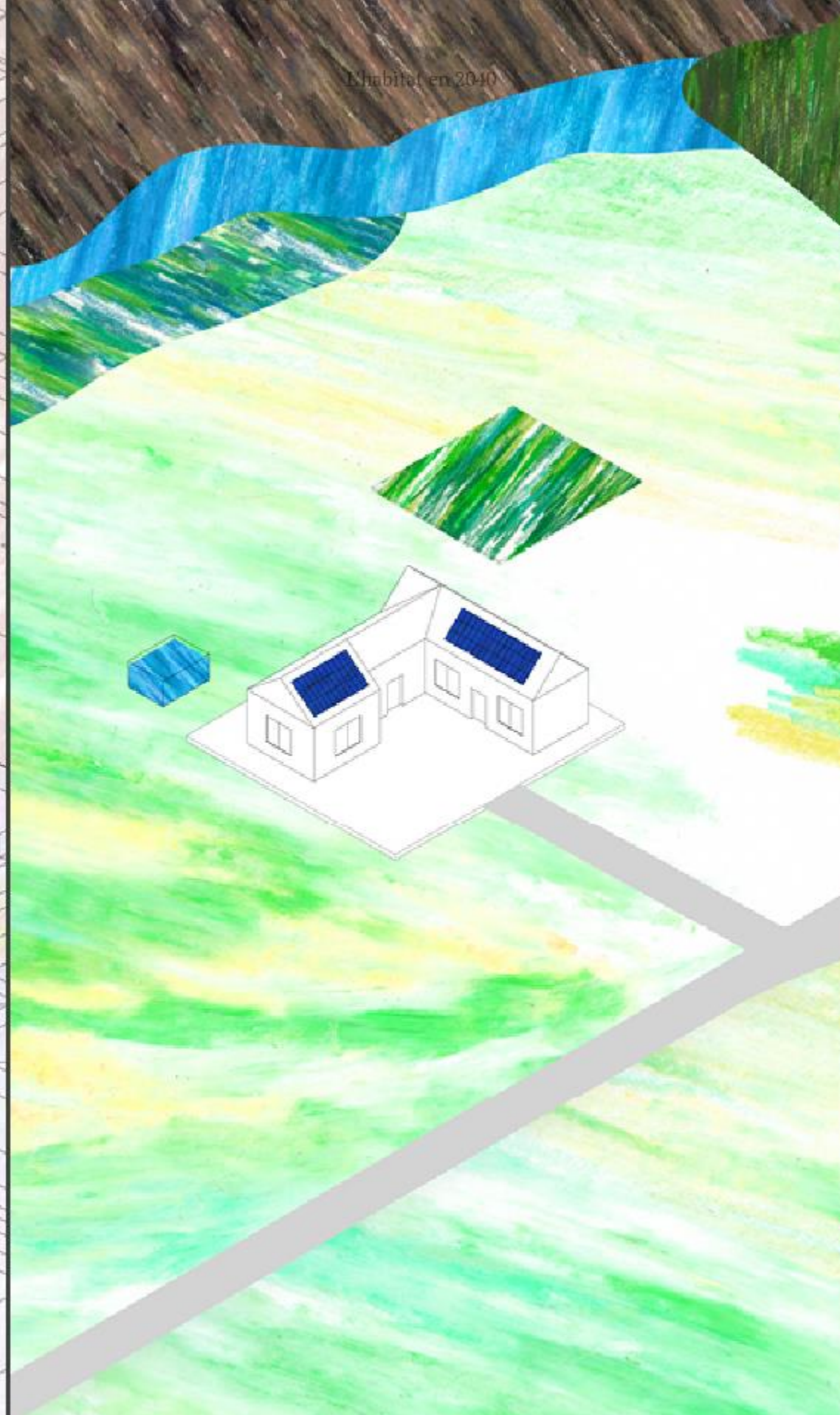
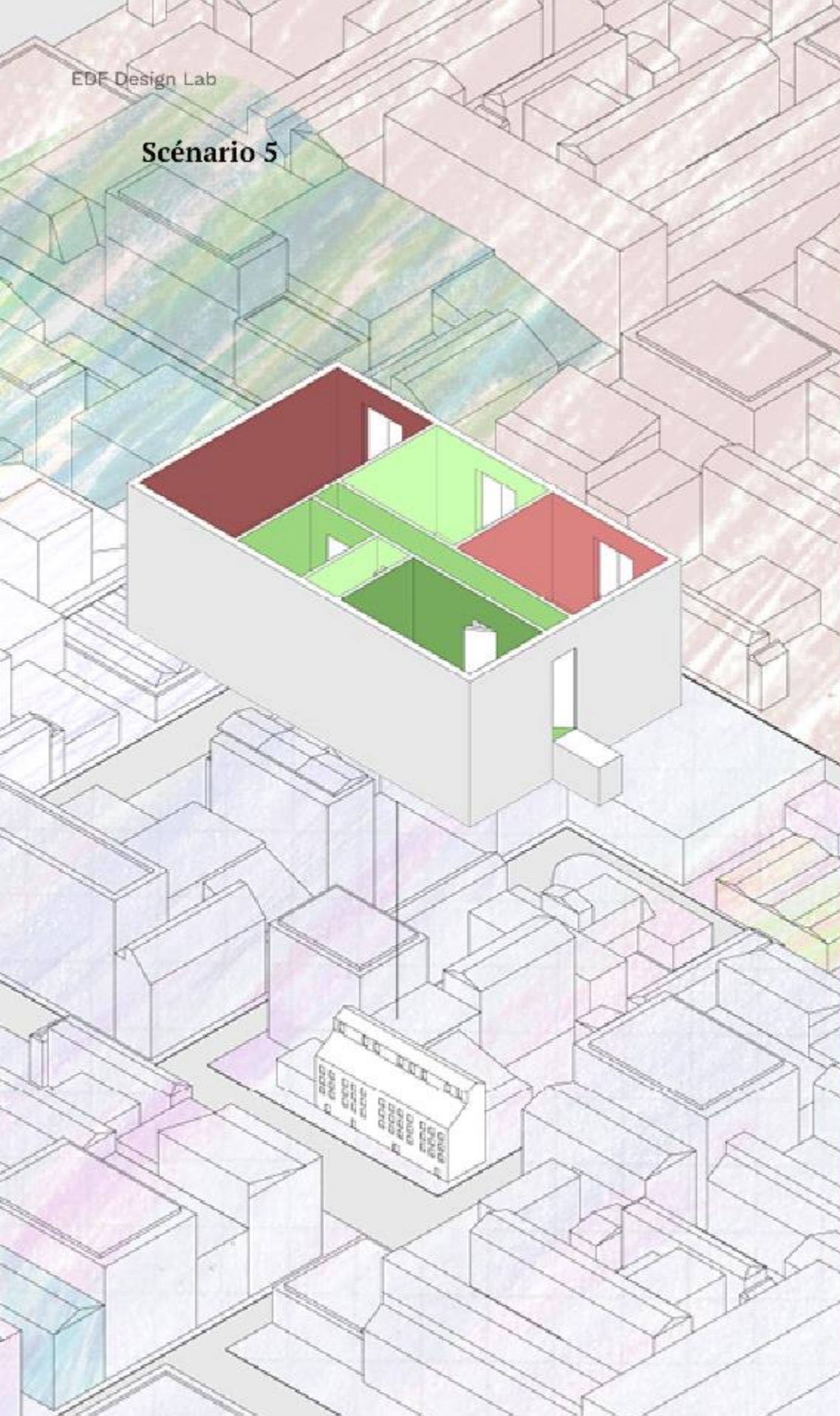
Ainsi, durant la construction de leur maison, Anaëlle et Ahmed **archivent les spécificités des systèmes constructifs et des matériaux locaux employés**. Cet archivage leur sera utile pour l'entretien de leur habitat, mais également pour transmettre ces informations dans le cas d'une vente à posteriori.

Mathieu quant à lui, accède aux informations du bâtiment et de son logement lors de son acquisition : constitution des murs, historique de rénovation, réseaux d'eau et d'électricité, défaillances possibles... Si des informations lui manquent, des audits temporaires lui permettent de recueillir facilement ces informations. Il s'approprie ainsi les connaissances nécessaires pour rénover son habitat.

Ces outils délivrent ainsi une carte d'identité évolutive du logement, et l'habitant est mis en capacité d'agir au mieux.

 **Outil de compréhension et de suivi dans le temps**

Scénario 5



Raréfaction des ressources

Dans un contexte de raréfaction critique, la gestion des ressources naturelles devient une préoccupation de premier plan.

Anaëlle et Ahmed bénéficient d'un accompagnement vers une autonomie partielle ou totale, grâce à une analyse des ressources disponibles localement, ainsi qu'à des conseils sur les équipements adaptés pour parvenir à cette autonomie : récupérateur d'eau de pluie, potager, panneaux solaires ... Ils sont également aidés dans la prise en main de ces différents dispositifs low-tech et high-tech, et dans l'optimisation des ressources produites.

Mathieu de son côté, a investi dans un système d'auto-régulation des ressources pour vivre au mieux les restrictions imposées par les autorités locales. Ce système intelligent, paramétrable par l'habitant, lui permet d'avoir le moins d'impacts négatifs sur son quotidien tout en agissant pour l'environnement. Par exemple, en cas de besoin d'effacement énergétique, le système prend le relai pour réorganiser et différer les tâches consommatrices d'énergie dans le temps. Il met également "en veille" les pièces et équipements non essentiels en fonction des usages de l'habitant.



Outil de gestion des ressources limitées

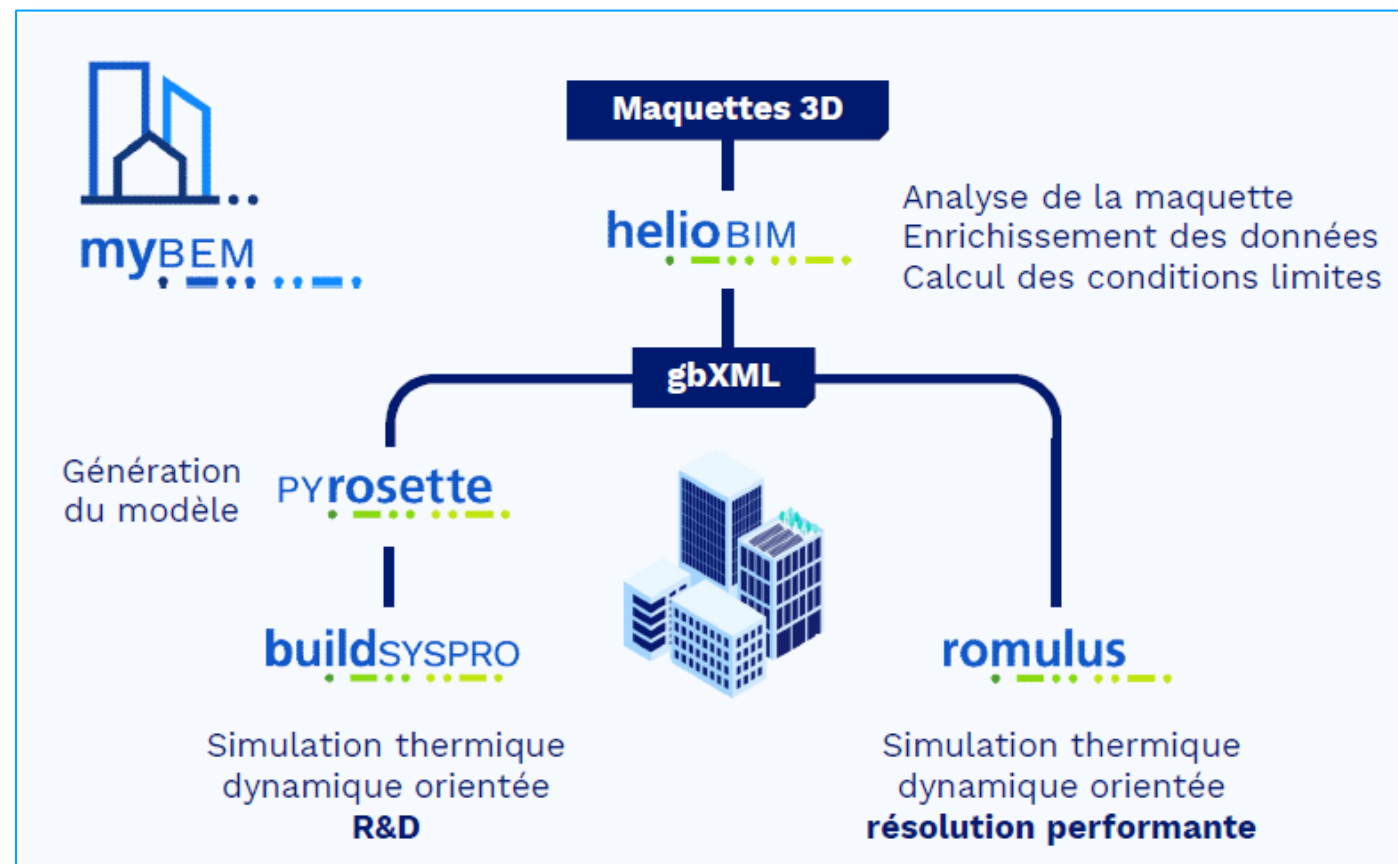
L'action de la R&D d'EDF dans le domaine de l'habitat

Pour un habitat sobre, flexible et producteur

- La digitalisation au service de la rénovation énergétique
- Du coaching énergétique au pilotage des usages

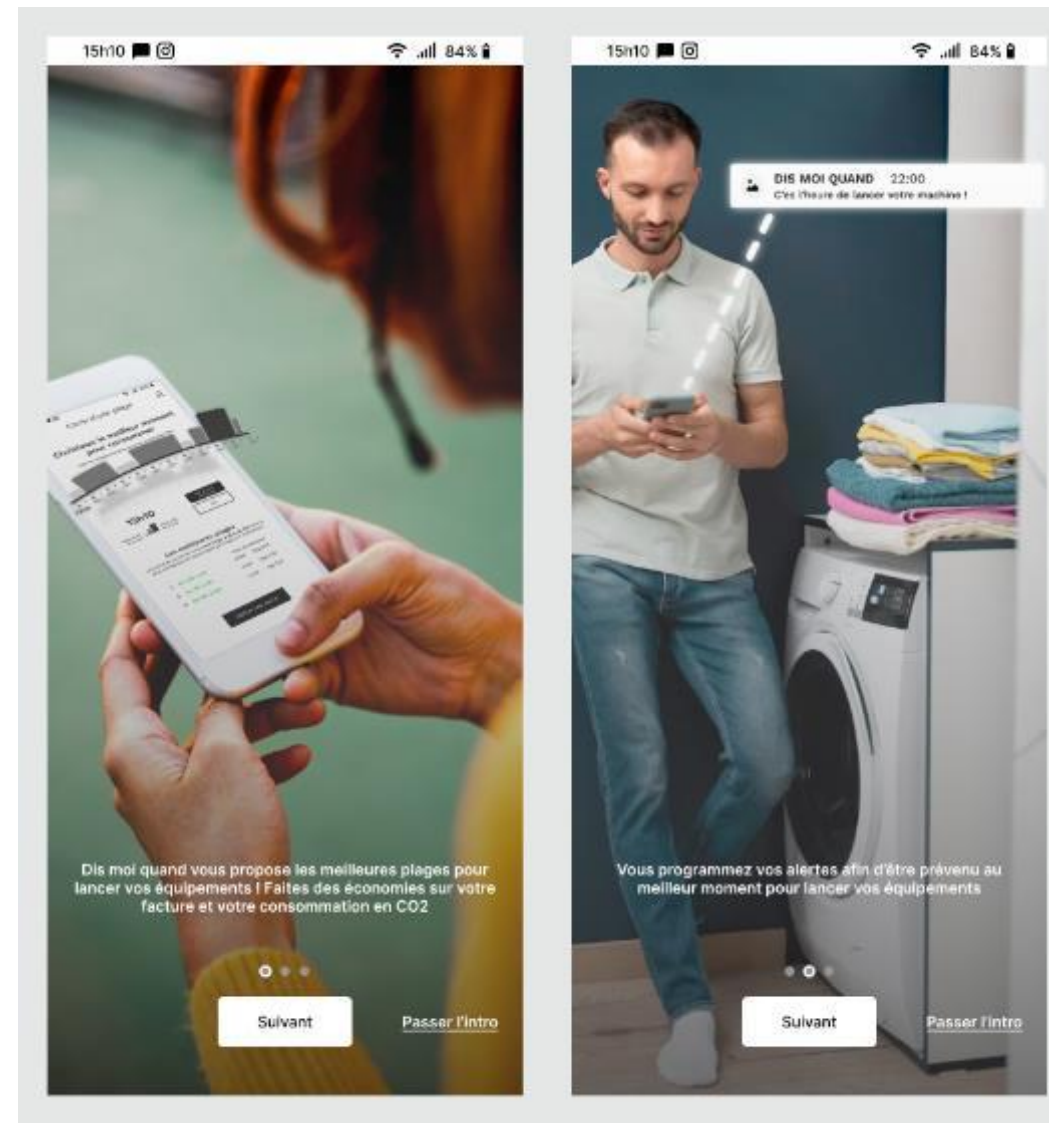
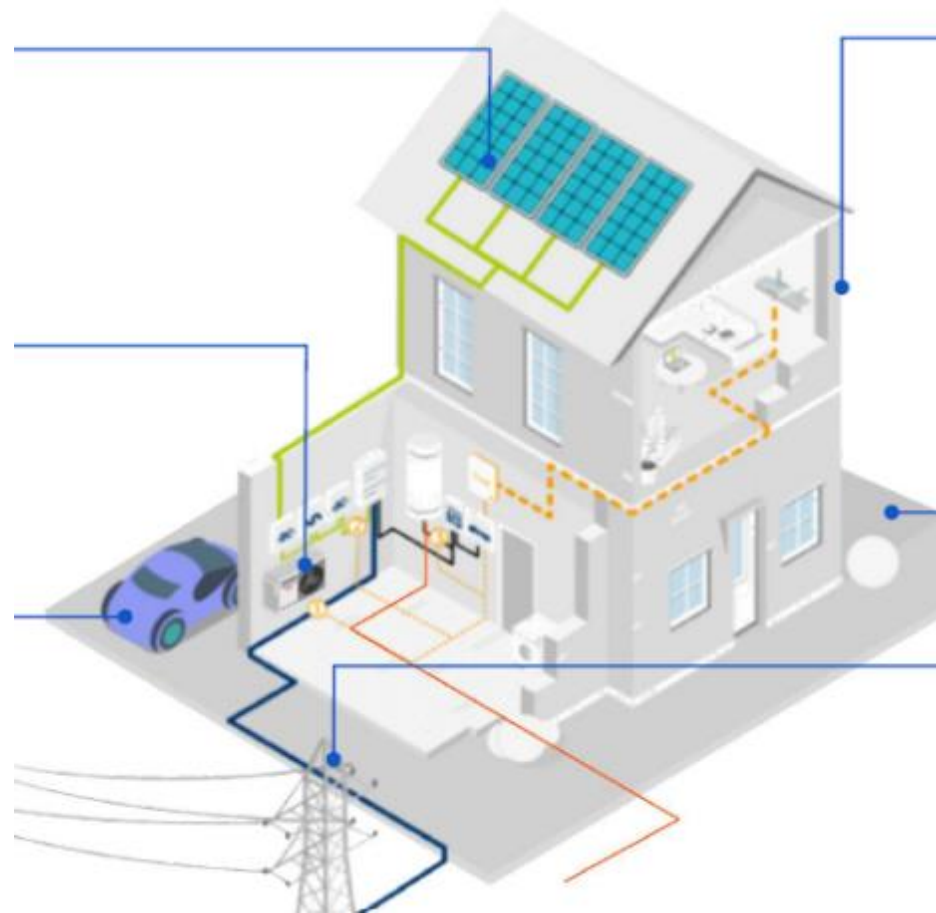
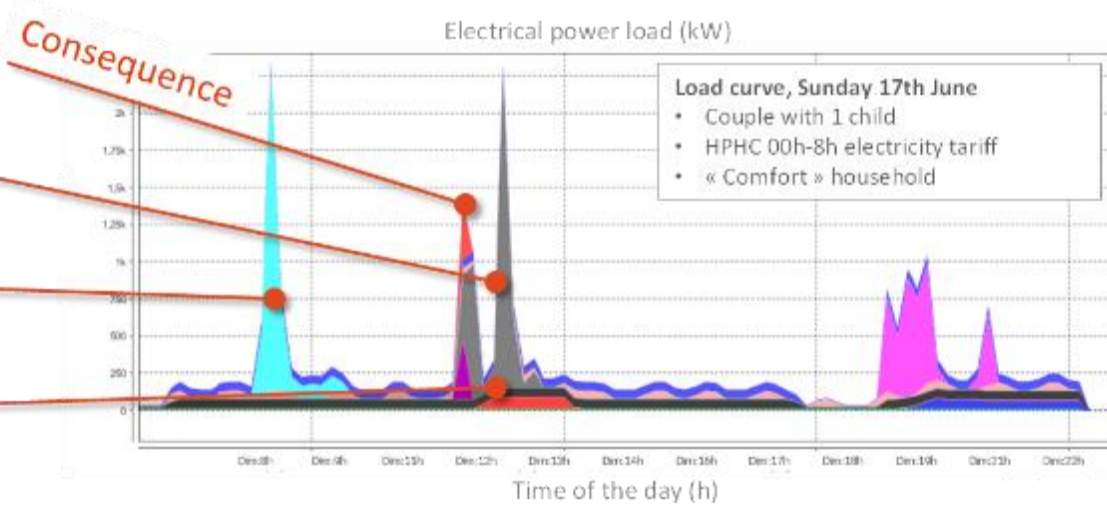
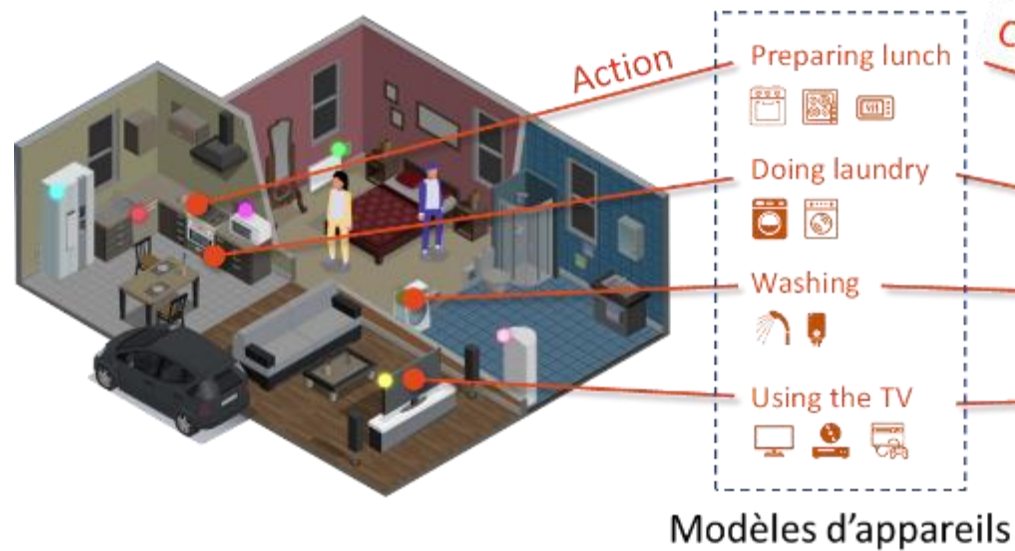


La digitalisation au service de la rénovation énergétique



Une chaîne d'outils de simulation avancée couplée avec des solutions d'acquisition automatique des données du bâtiment.





Du coaching énergétique au pilotage des usages

Comprendre la consommation des ménages pour les aider à adopter le meilleur comportement et proposer des algorithmes explicables pour piloter les usages.

Merci