



Circulaire en duurzame renovatie: welke rol kan digitale technologie spelen?

LEMMENS Benoît

Atelier d'architecture 450ppm

450^{ppm}

PRESENTATIE VAN DE SPREKER

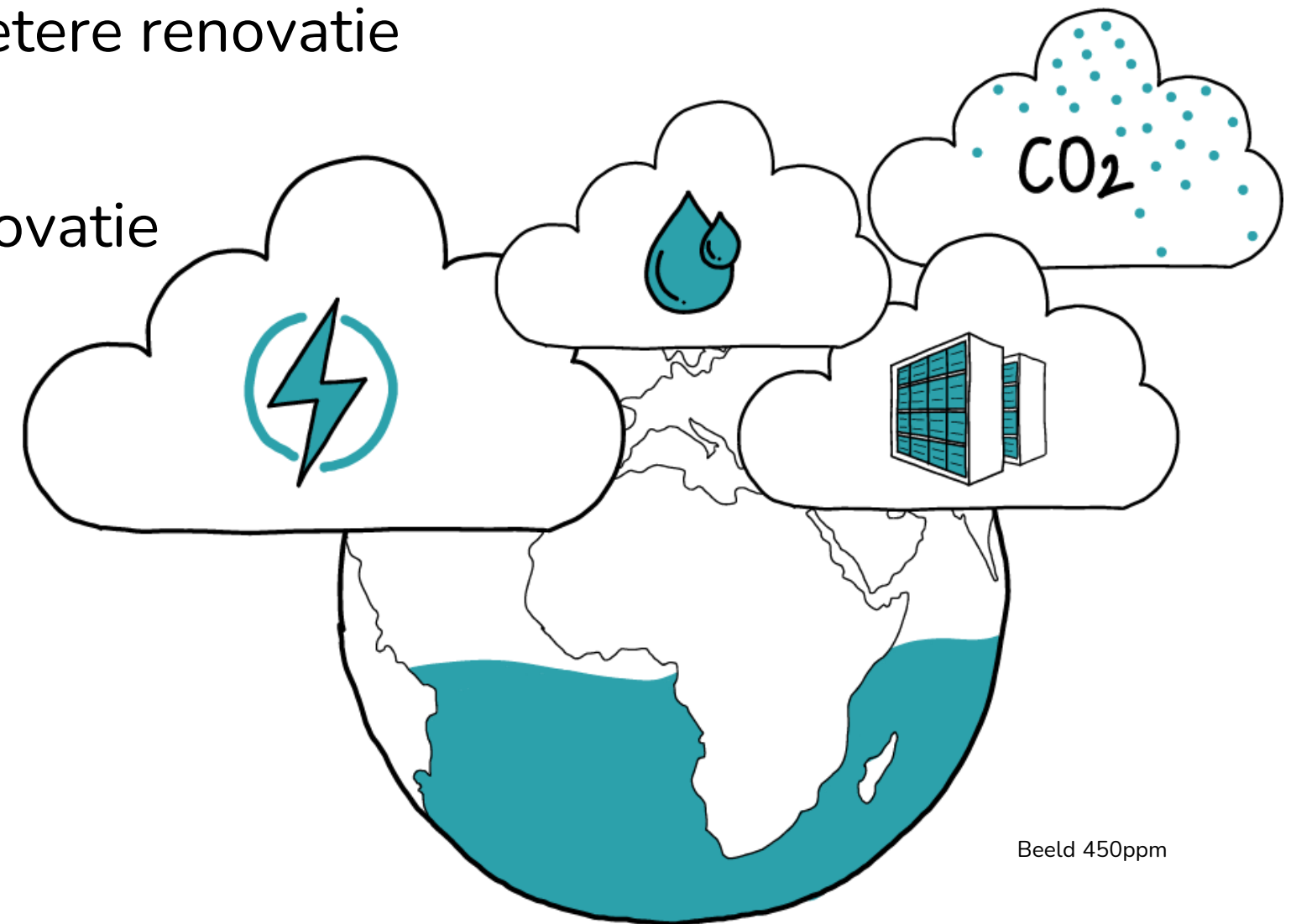
Benoît Lemmens is afgestudeerd aan het Hoger Instituut voor Architectuur Victor Horta. In 2006 ontdekte hij, samen met architect Guido Stegen, de erfgoedsector. Na enkele jaren sloot hij zich aan bij het bureau van Pierre Gruloos en Alberto Solinis Carrera om een cel te ontwikkelen die zich toelegt op erfgoedrestauratie. Hij besteedt bijzondere aandacht aan de energetische benadering toegepast op architecturaal erfgoed en nam in 2015 deel aan het Interuniversitair Certificaat in Energie- en Milieuprestaties georganiseerd door de Universiteit van Luik. In 2017 werd hij ook opleider bij het Centrum voor Erfgoedberoepen. Sterk betrokken bij duurzame renovatie van oud vastgoed, richtte hij in 2022 het atelier 450ppm op, gewijd aan behoud, renovatie en duurzaam beheer van gebouwen. Zijn aanpak is gebaseerd op een gedetailleerde analyse van gebouwen, hun gedrag, omgeving en gebruik om oplossingen te ontwikkelen die inspelen op culturele, technische, socio-economische en milieukwesties.

De verblindende verhalen van de "startup nation" en de opkomst van het digitale kapitalisme leiden ons vaak weg van een doordacht gebruik van digitalisering, nochtans essentieel voor duurzame renovatie. Aan de hand van twee concrete voorbeelden – de optimalisatie van ventilatie in een geklasseerd gebouw in Bergen en het Bottom Up-project in Molenbeek – zal atelier 450ppm aantonen hoe eenvoudige tools kunnen bijdragen aan het verminderen van de milieu-impact van gebouwen en het begeleiden van veranderende gebruikspatronen.



DOELSTELLINGEN VAN DE PRESENTATIE

- Digitaal: een bedreiging voor het milieu of een hefboom voor transitie?
- Hoe digitale technologie gebruiken om duurzame en circulaire renovatie te bevorderen
- Monitoring, een essentiële stap naar betere renovatie
- Het Beaba project in Molenbeek
- Digitale technologie voor circulaire renovatie
- Het oude Marin de Thieusies hotel
in Bergen

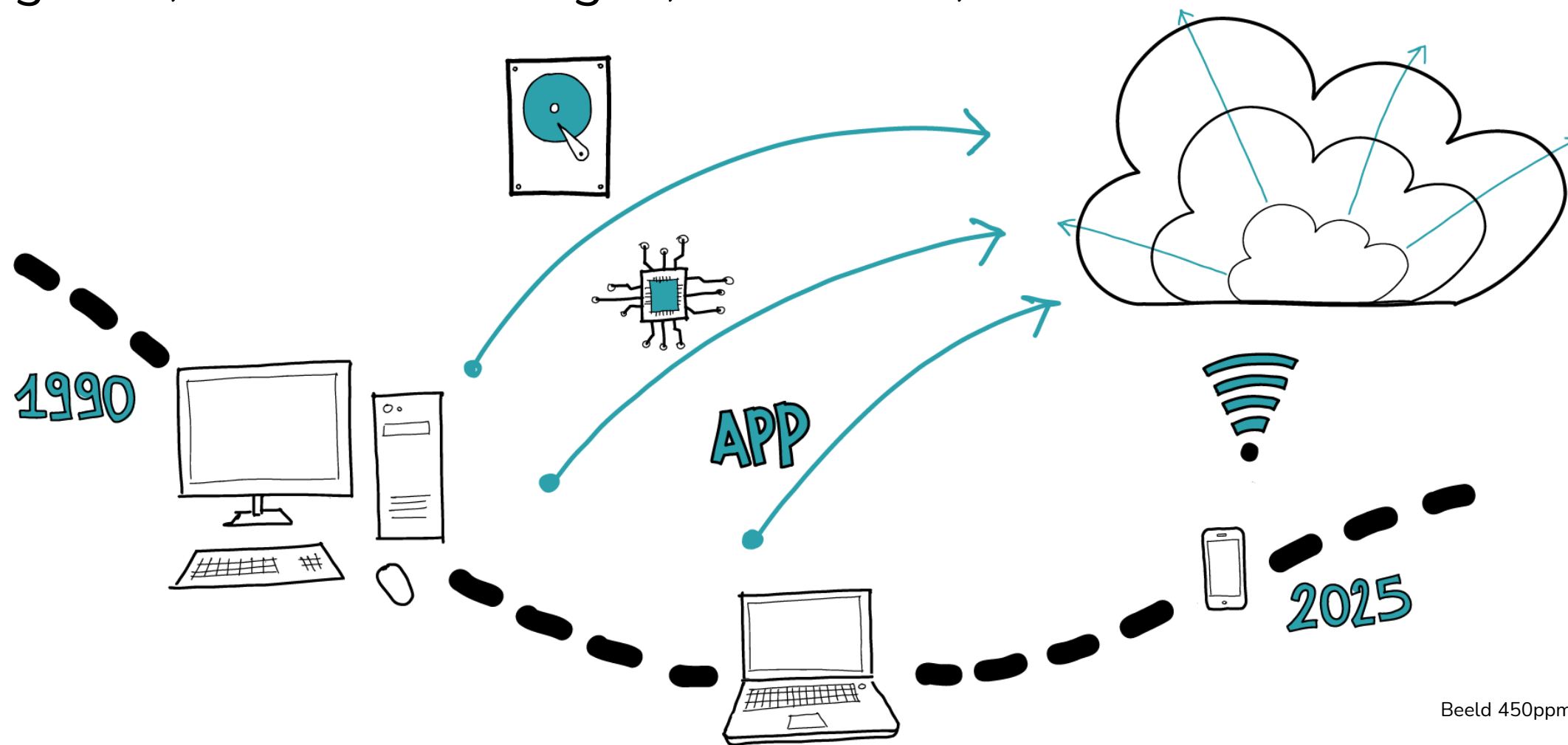


Beeld 450ppm



EEN BEDREIGING VOOR HET MILIEU OF EEN HEFBOOM VOOR TRANSITIE?

- Grote veranderingen in de digitale architectuur
- Migratie van gegevensopslag en verwerkingscapaciteit naar de cloud
- Wijdverspreide inzet van nieuwe toepassingen: cloud computing, artificiële intelligentie, internet der dingen, blockchain, enz.

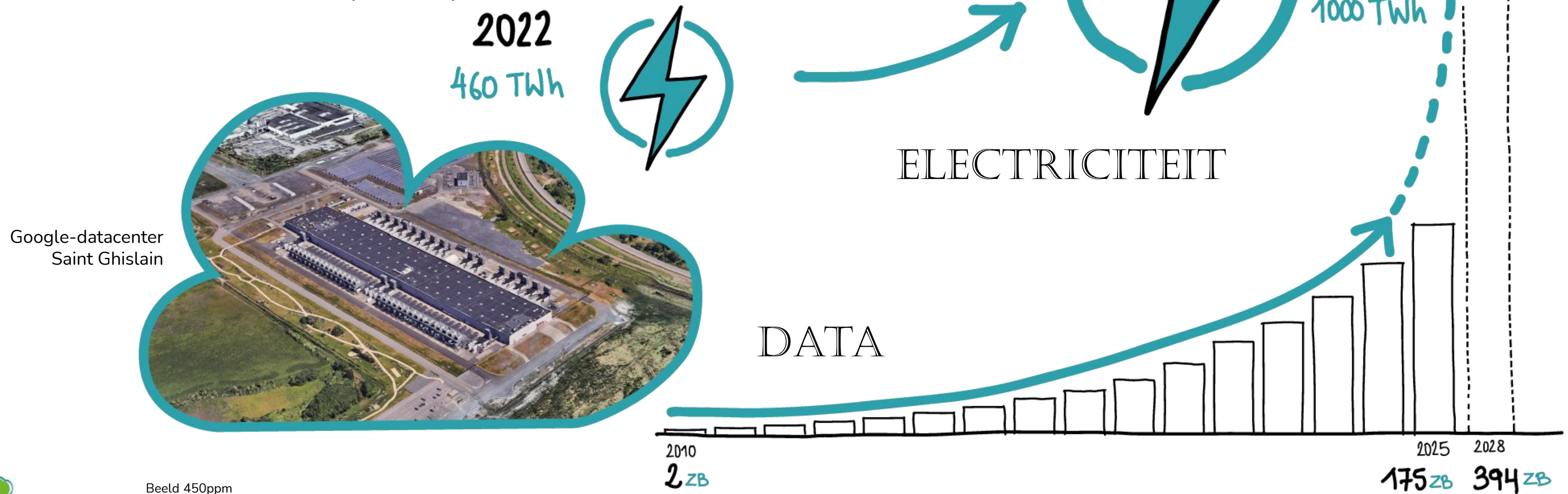


Beeld 450ppm



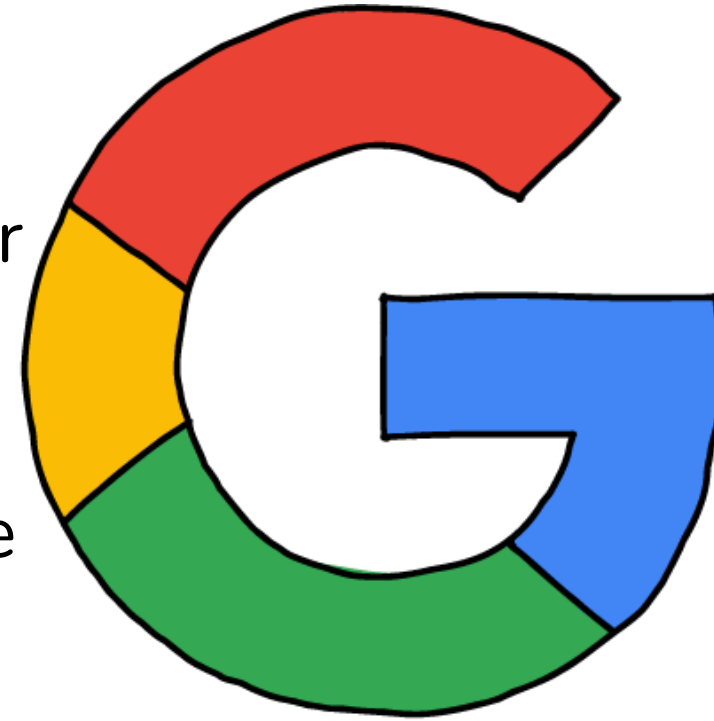
EEN BEDREIGING VOOR HET MILIEU OF EEN HEFBOOM VOOR TRANSITIE?

- De wolk: een zeer fysieke realiteit
- Explosie van behoeften gekoppeld aan nieuwe toepassingen
- Groeiende impact op het milieu



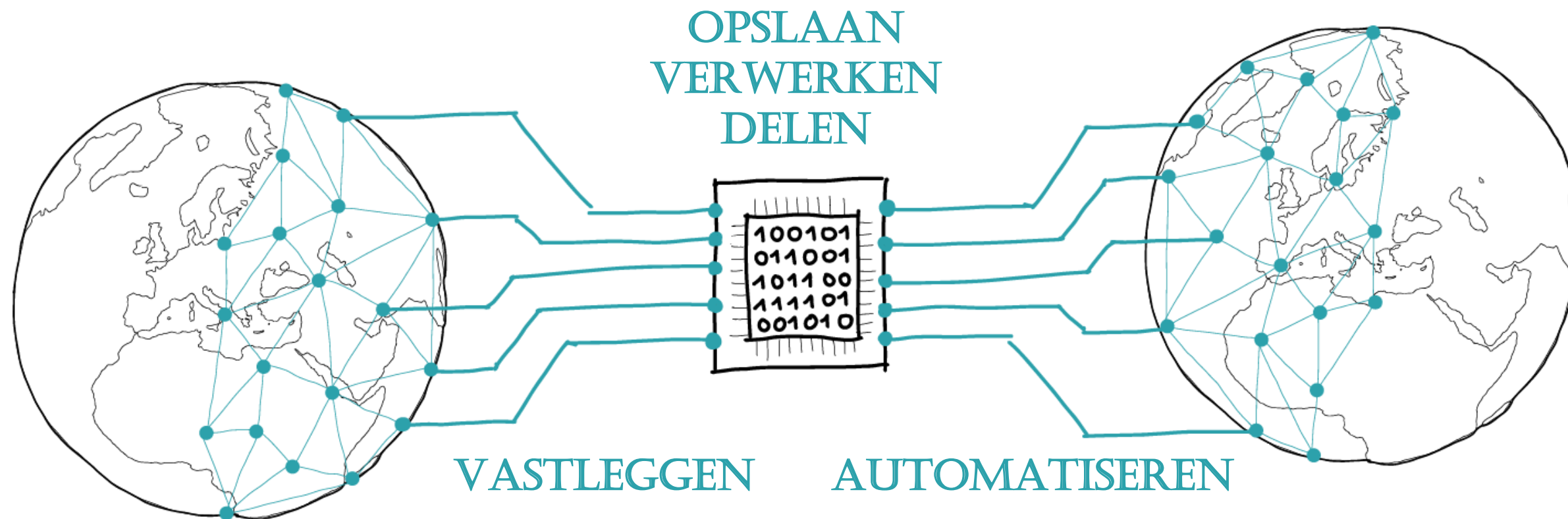
EEN BEDREIGING VOOR HET MILIEU OF EEN HEFBOOM VOOR TRANSITIE?

- Positieve terugkoppelingslus
- Ondanks verbeteringen aan de infrastructuur en optimalisatie van diensten, neemt de ecologische voetafdruk toe
- Verbeteringen leiden tot groei die het initiële effect verergert
- Technosolutionisme VS Techlash



DIGITALE TECHNOLOGIE GEBRUIKEN OM DUURZAME EN CIRCULAIRE RENOVATIE TE BEVORDEREN

- Maak onderscheid tussen digitale technologie en bedrijfsmodel (techno-feudalisme)
- Geef de voorkeur aan digitale soberheid boven techno-solutionisme
- Geef de voorkeur aan robuustheid boven prestaties
- Focus op de essentiële mogelijkheden van digitale technologie



CASE STUDIES: BEABA

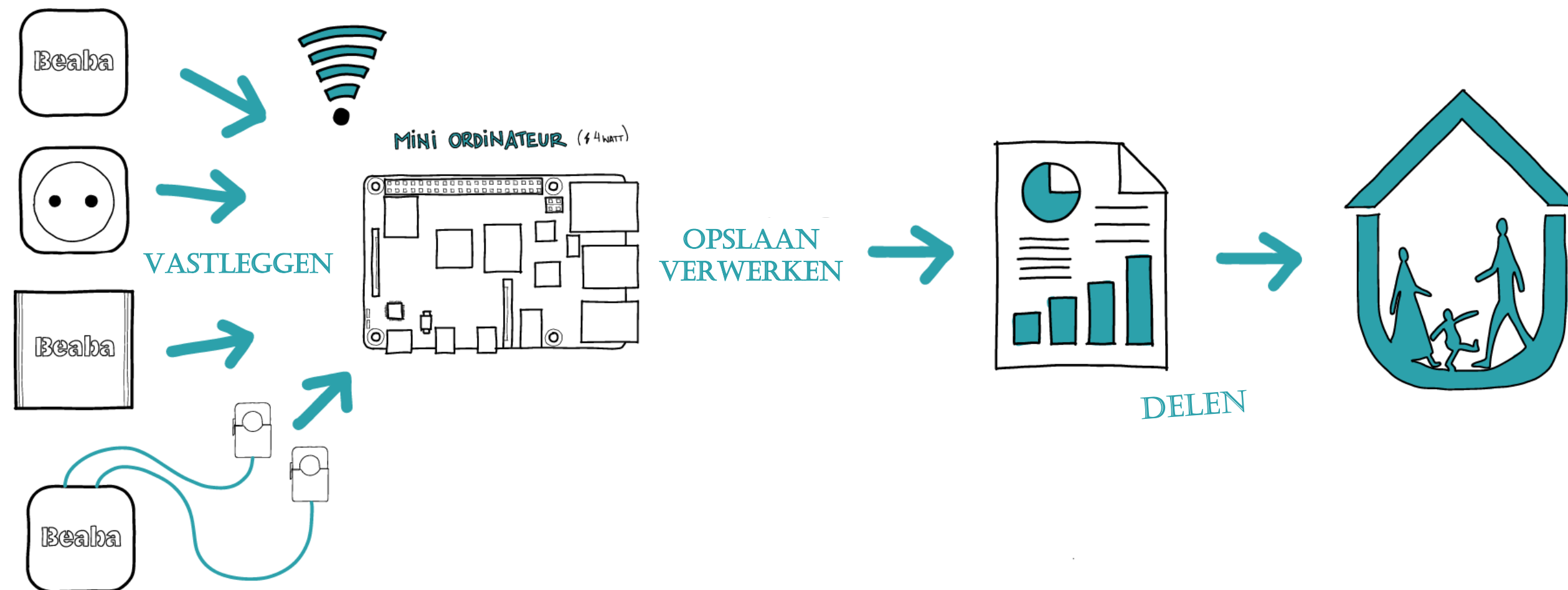


450^{ppm}



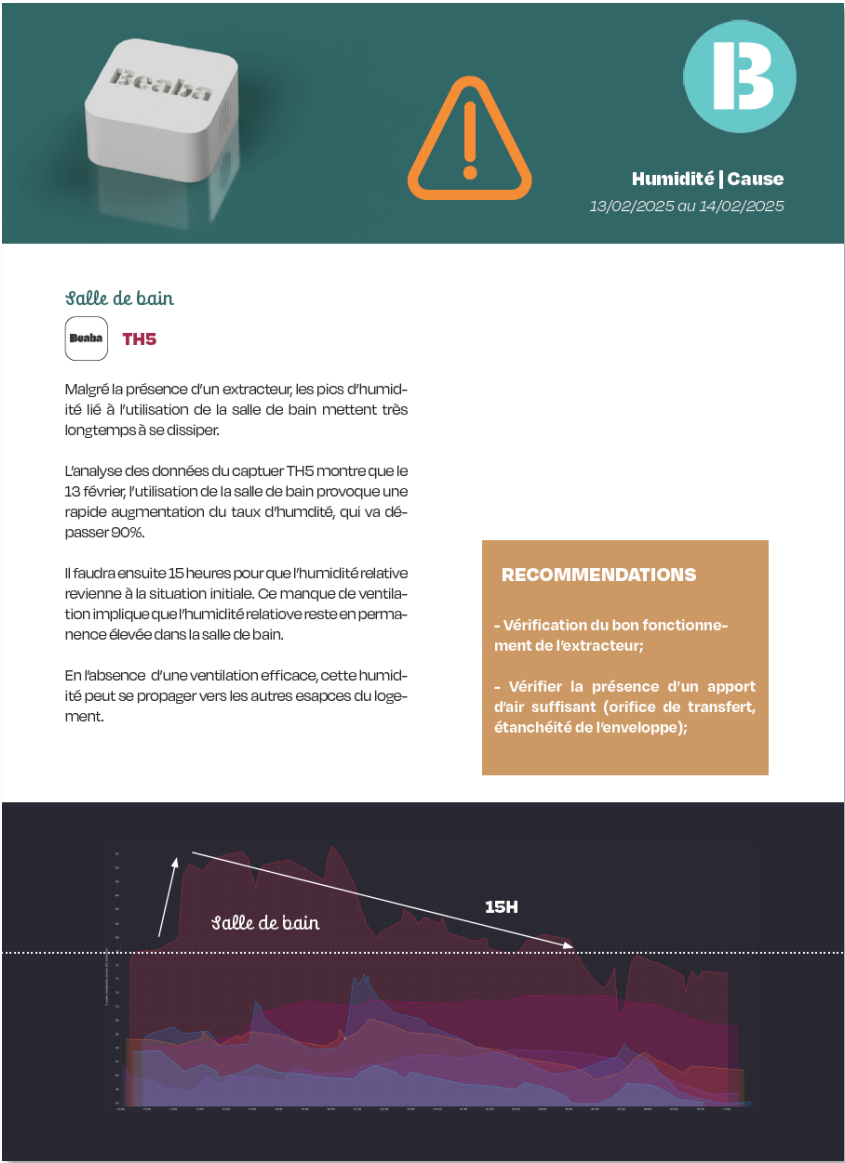
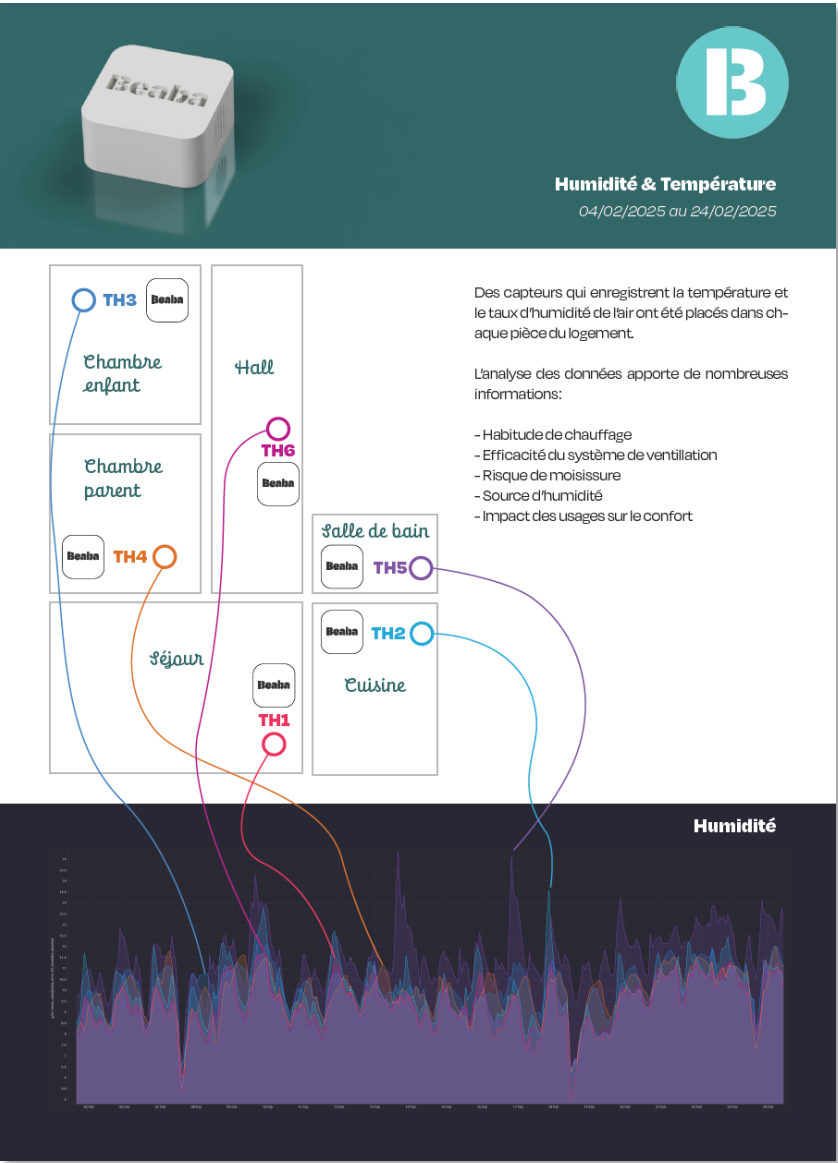
CASE STUDIES: BEABA

- Je huis beter begrijpen om je levenskwaliteit te verbeteren
- Sensoren sturen gegevens naar een minicomputer
- De gegevens worden verwerkt om comfort en verbruik te analyseren
- **Doel:** Bewoners helpen hun verbruik te verminderen en hun comfort te verbeteren



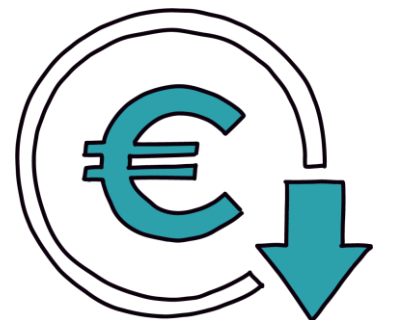
CASE STUDIES: BEABA

- Pédagogisch rapport om bewoners bewust te maken

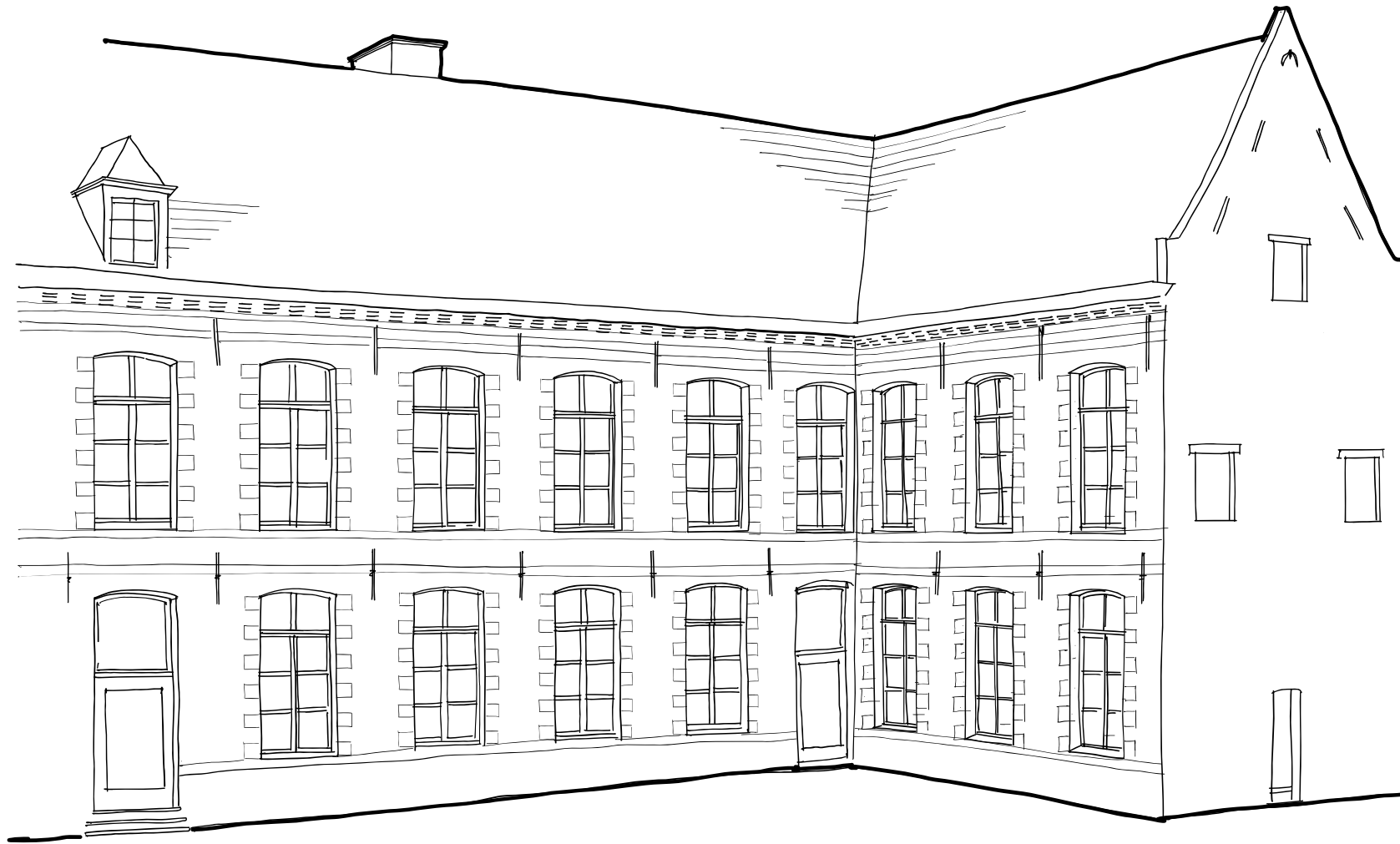


CASE STUDIES: BEABA

- De opkomst van een nieuw bedrijfsmodel stimuleren



CASE STUDIES: BERGEN

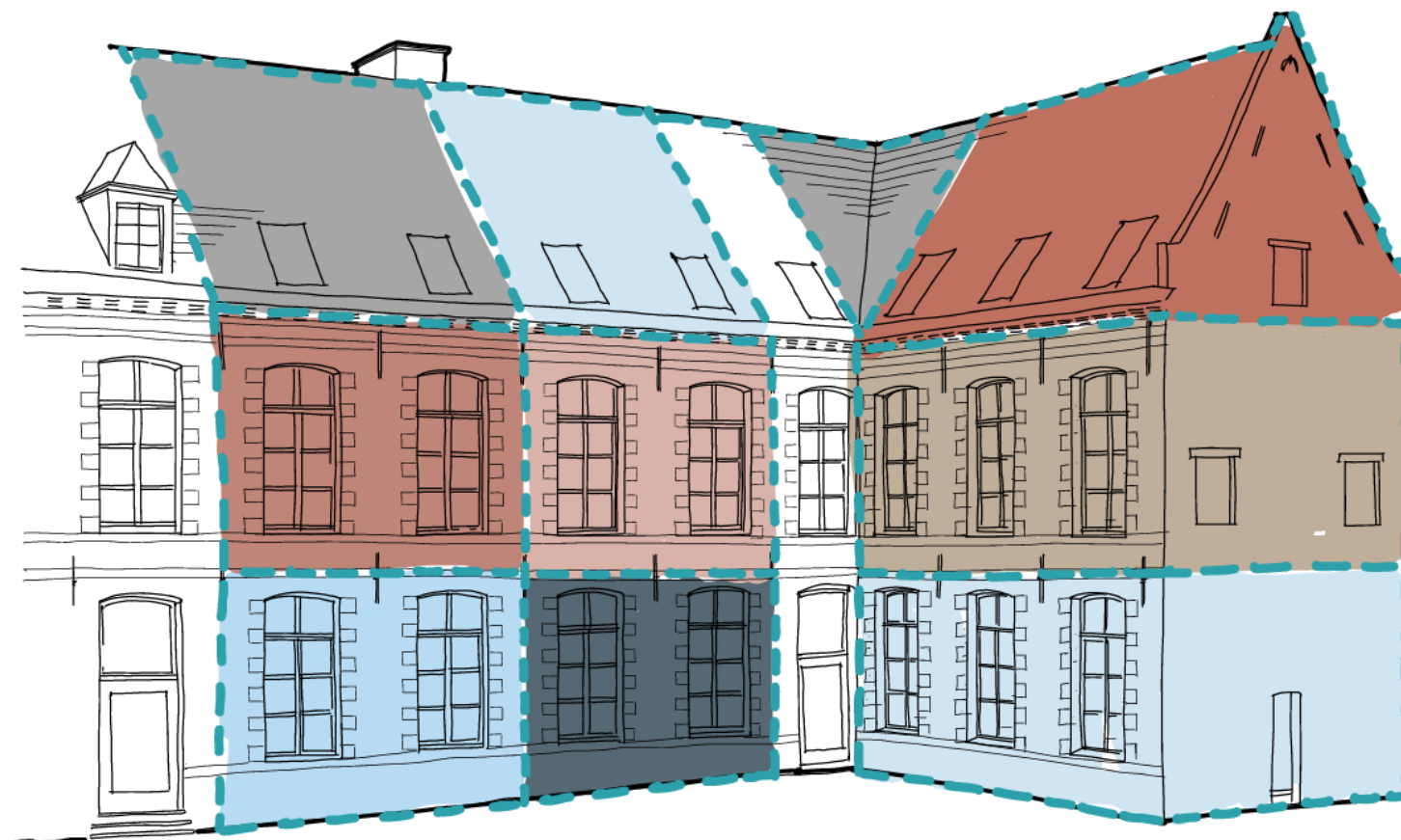


Het oude Marin de Thieusies hotel

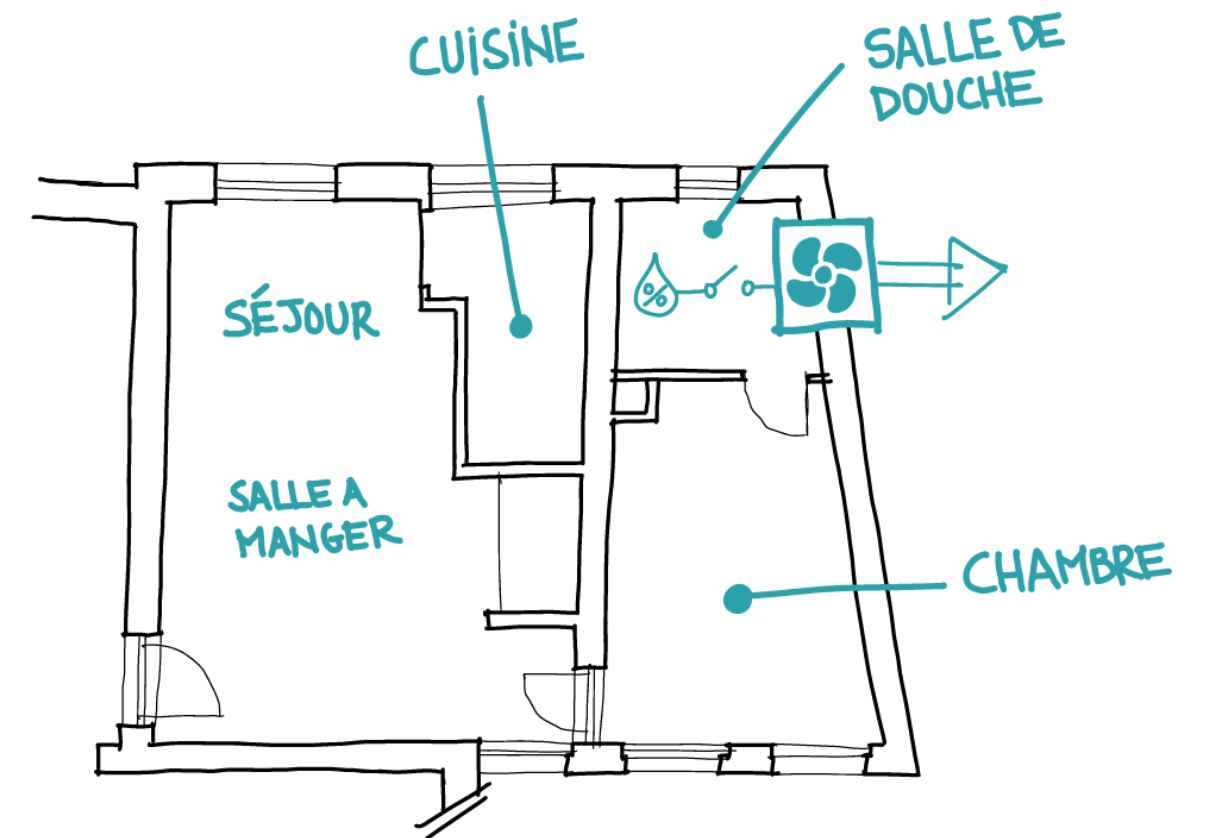


GEZONDHEIDSONDERZOEK

- 12 appartementen
- Mechanische afzuiging met hygrostaat in badkamers
- Schimmelproblemen

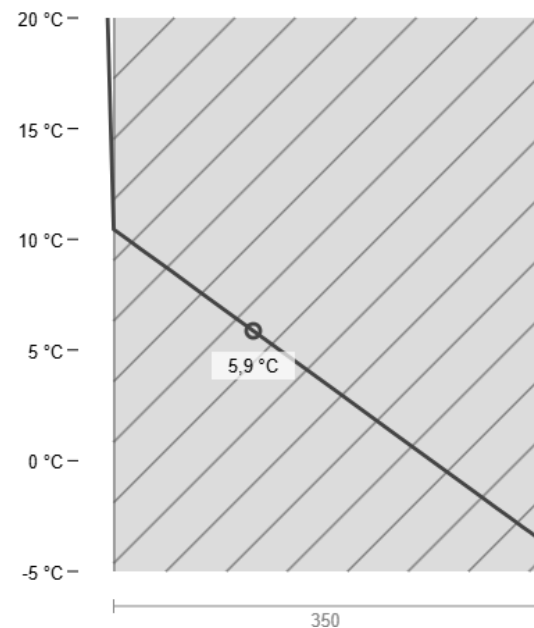


12
EENHEDEN
SCHIMMEL

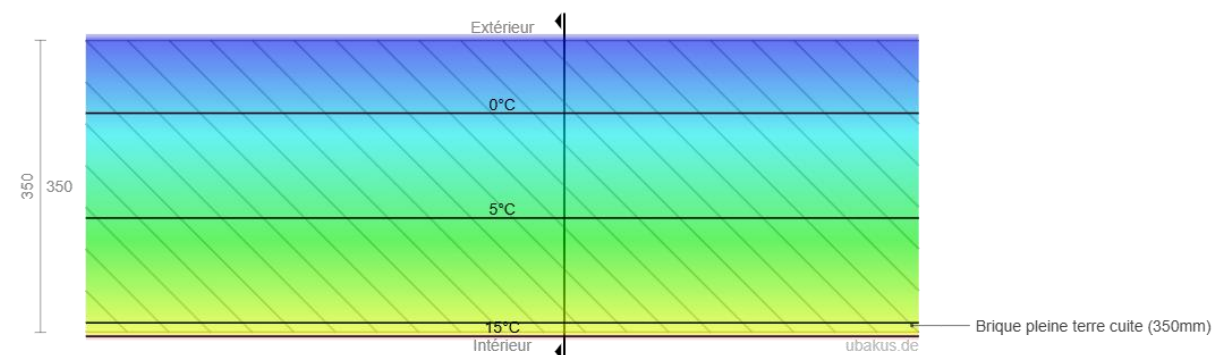


MONITORING CAMPAGNE

- De oorzaken en hun intensiteit identificeren



Simulatie van wandtemperaturen



MONITORING LOGEMENT 2

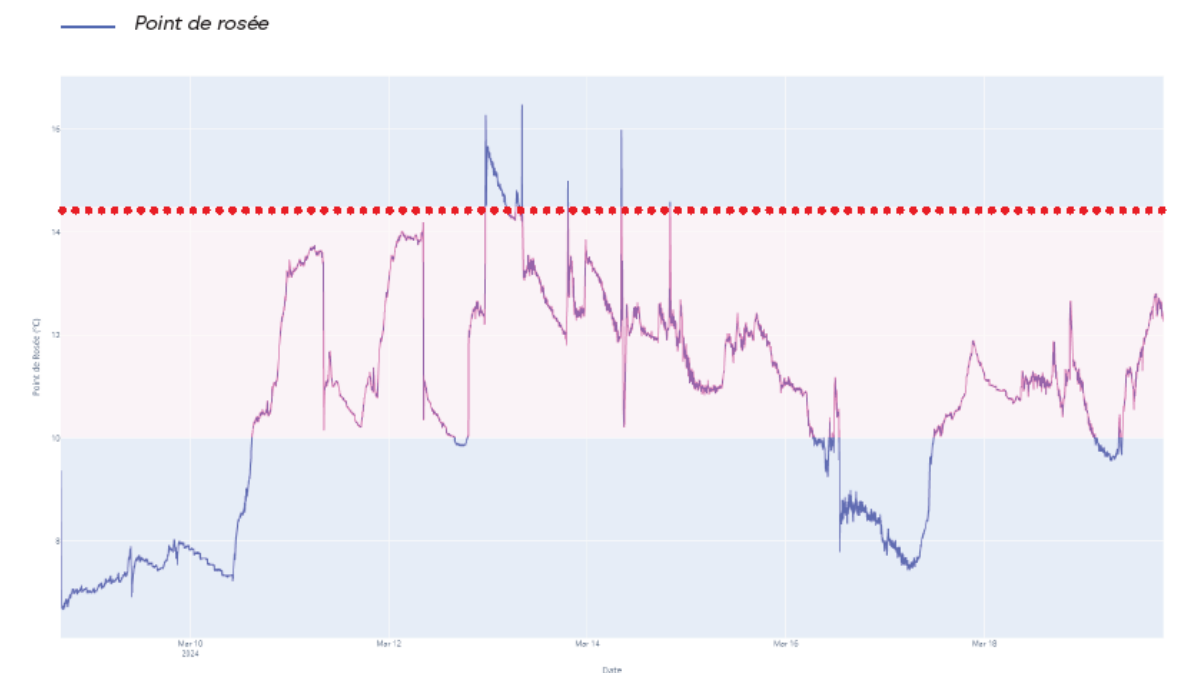
Appareil: 450ppm_174TH

450ppm

Évolution de la température et de l'humidité

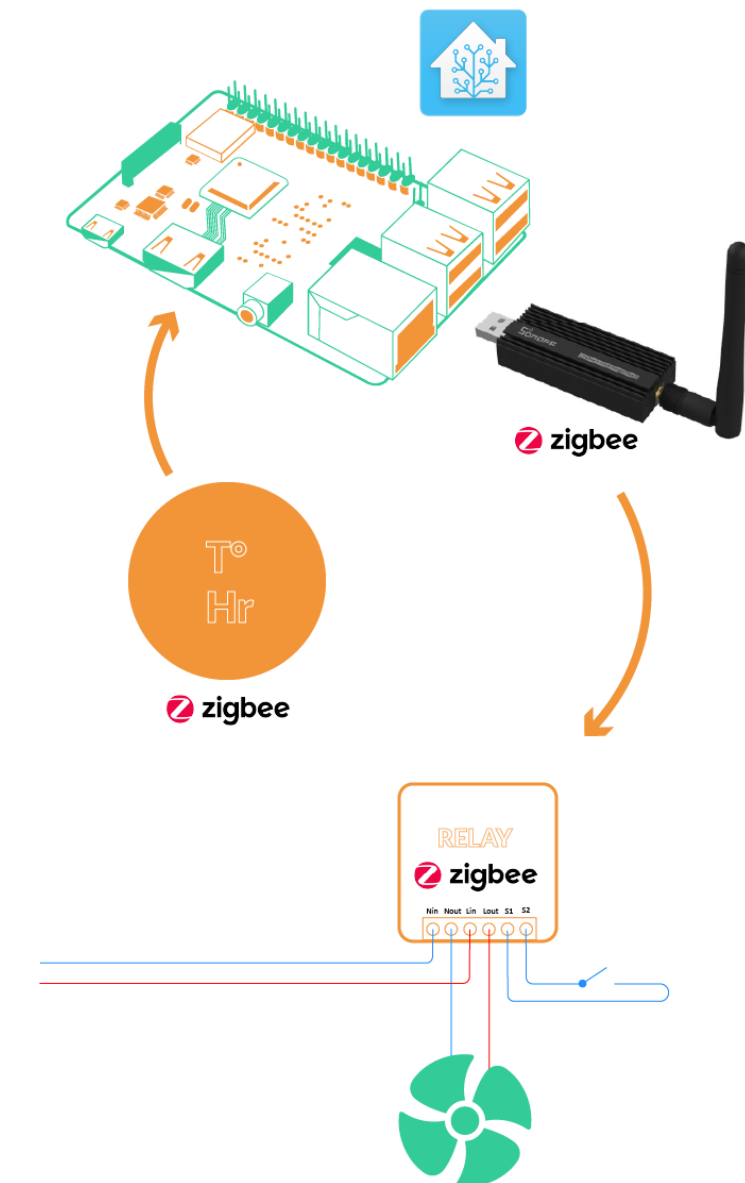
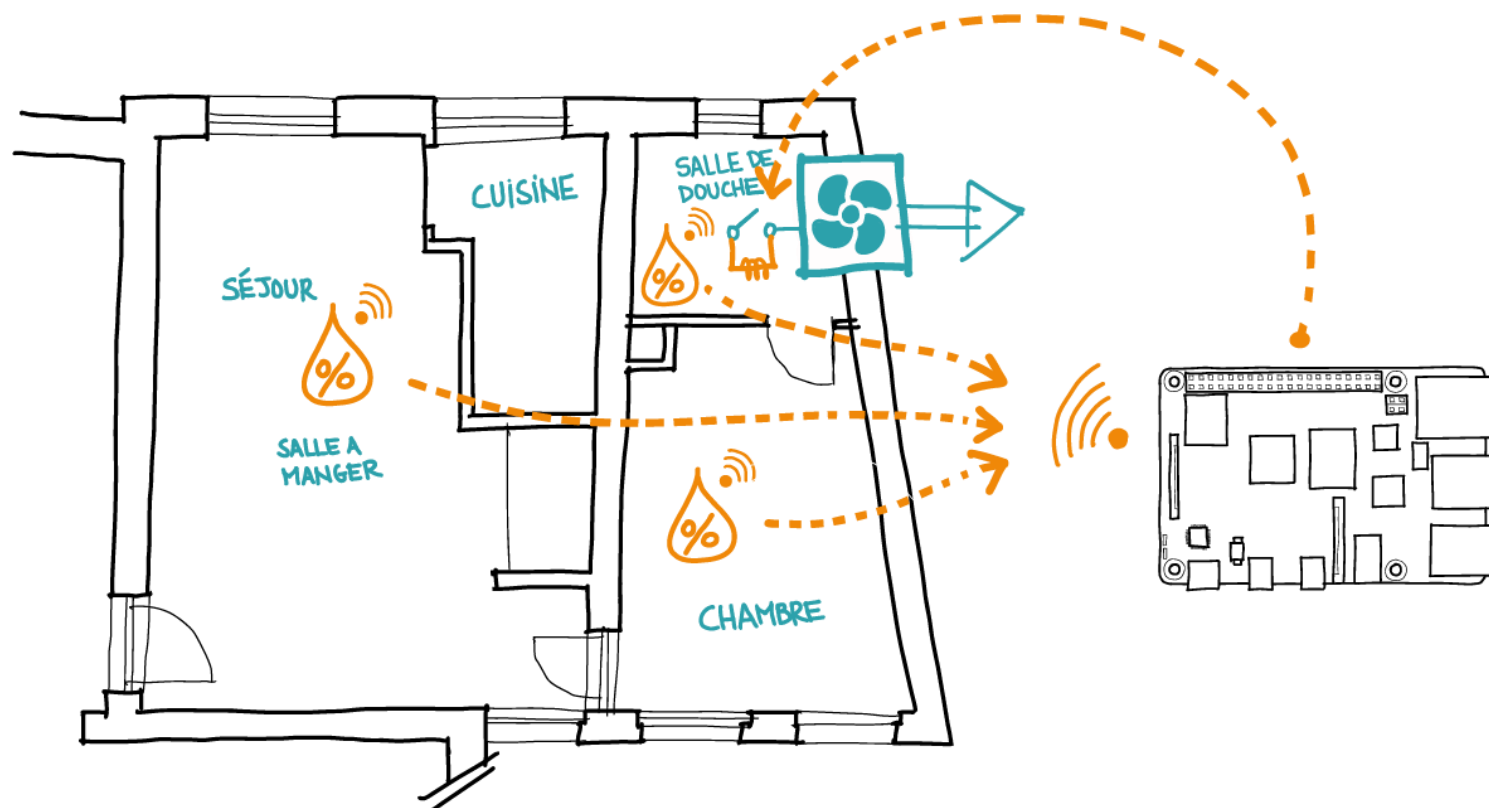


Évolution du point de rosé



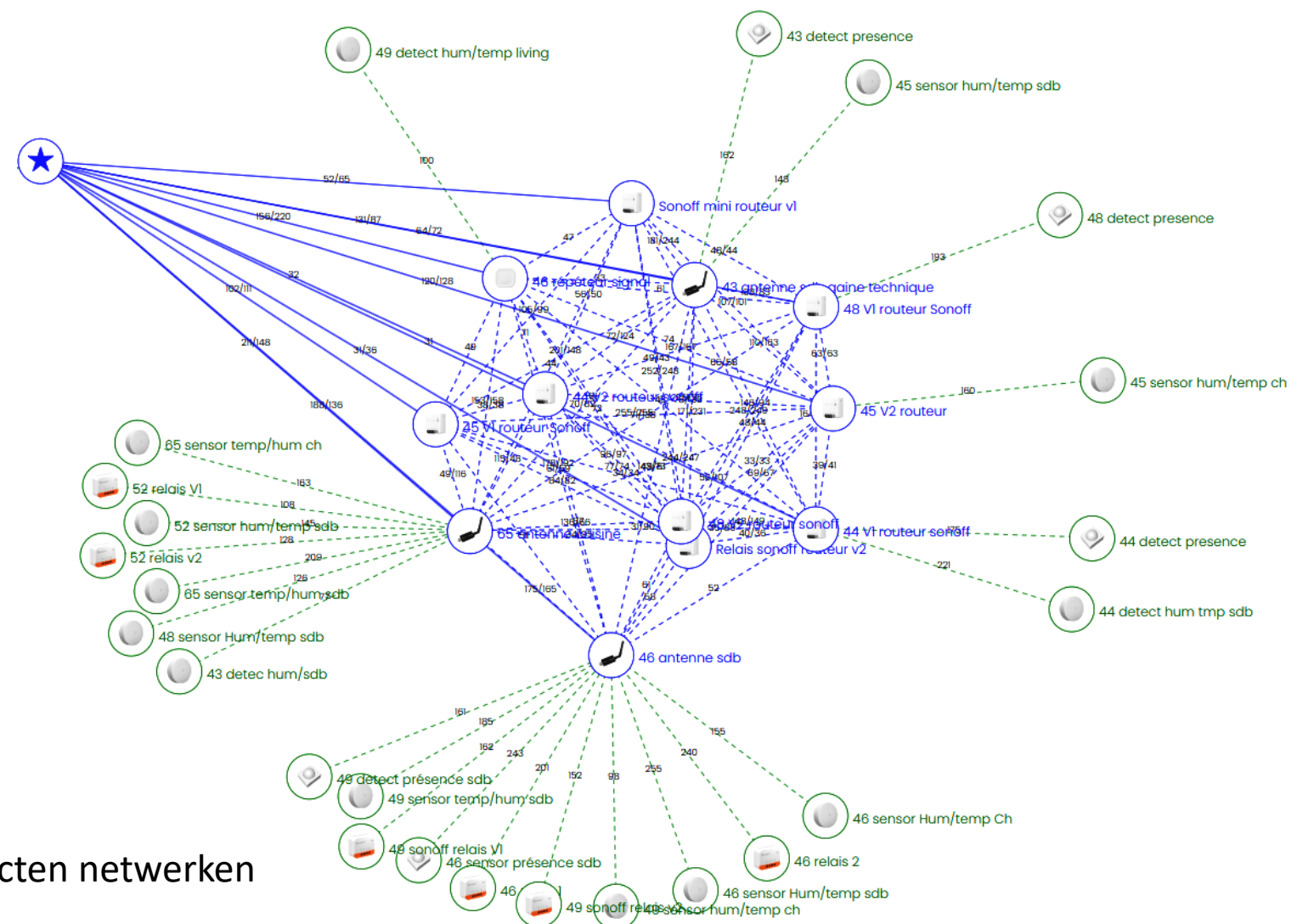
HET VENTILATIESYSTEEM VERBETEREN

- Installatie van T°- en RV-sensoren in de verschillende kamers van de woningen
- De gegevens van de sensoren worden verwerkt door een microcomputer die de afzuigkap aanstuurt via 2 relais (Speed 1 en Speed 2)
- Relais geactiveerd op basis van automatisering



CIRCULAIRE BENADERING

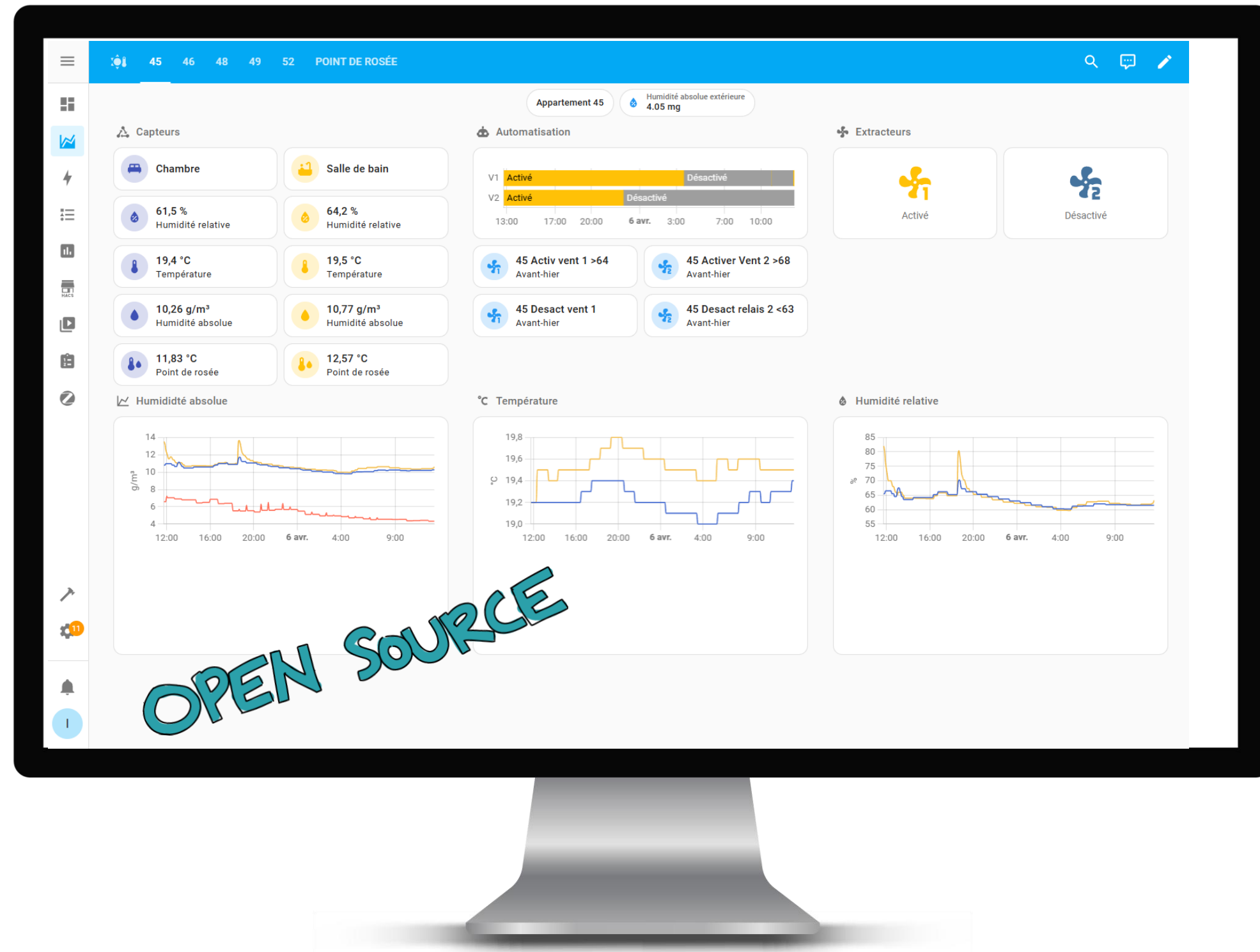
- Bestaande systemen benutten
- Modulair ontwerp met functionele ontkoppeling (hardware en software)
- Gebruik van open communicatieprotocol (MQTT)
- Draadloos netwerk met laag vermogen (Zigbee)



Gekoppelde objecten netwerken



BEHEERPLATFORM: MONITORING



<https://www.openhomefoundation.org/>



BEHEERPLATFORM: AUTOMATISERING

- Automatisering van het ventilatiesysteem
- Triggers op basis van meerdere criteria
- Gebruikersinterface voor eenvoudige codering

64%

Quand

⬆️ L'humidité de 45 sensor hum/temp sdb Humidité change

Appareil
45 sensor hum/temp sdb

Déclencheur
L'humidité de 45 sensor hum/temp sdb Humidité change

Supérieur à
64 %

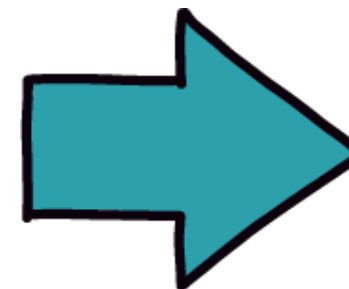
Inférieur à

Durée
hh mm ss

⬇️ L'humidité de 45 sensor hum/temp ch Humidité change

Alors faire

⬇️ Activer 45 V1 routeur Sonoff



alias: 45 Activ vent 1 >64

description: ">64%"

triggers:

- type: humidity

device_id: ddc0f821670fce8a89458739c2f66e9d

entity_id: 3c54e8b1a38a4b3516f19bfd4d205510

domain: sensor

trigger: device

above: 64

- type: humidity

device_id: 1d356b2adf90987828a994567fcb7cbf

entity_id: 514343f72819fd3d6059b5906e080a1f

domain: sensor

trigger: device

above: 60

conditions: []

actions:

- type: turn_on

device_id: 6fee03c8894f949f1dba7c718a3fbf16

entity_id: a9f80caed122fef6ef7521be321b9673

domain: switch

mode: single



E ONTHOUDEN VAN DE PRESENTATIE

- Explosie van behoeften gekoppeld aan nieuwe digitale toepassingen
- Ongecontroleerde milieu-impact van digitale technologieën
- Digitale soberheid bevorderen om technosolutionisme tegen te gaan
- Digitale technologie stelt ons in staat om onze huizen beter te begrijpen, hun levenskwaliteit te verbeteren en hun impact op het milieu te verminderen
- Digitale technologie maakt het mogelijk om de grondstoffen die door onze huizen worden verbruikt beter te beheren
- Noodzaak om de digitale economie opnieuw te bekijken om de milieu-uitdagingen aan te gaan



CONTACT

Benoît Lemmens
architect

benoit@450ppm.be

Atelier d'architecture 450ppm

www.450ppm.be

450^{ppm}