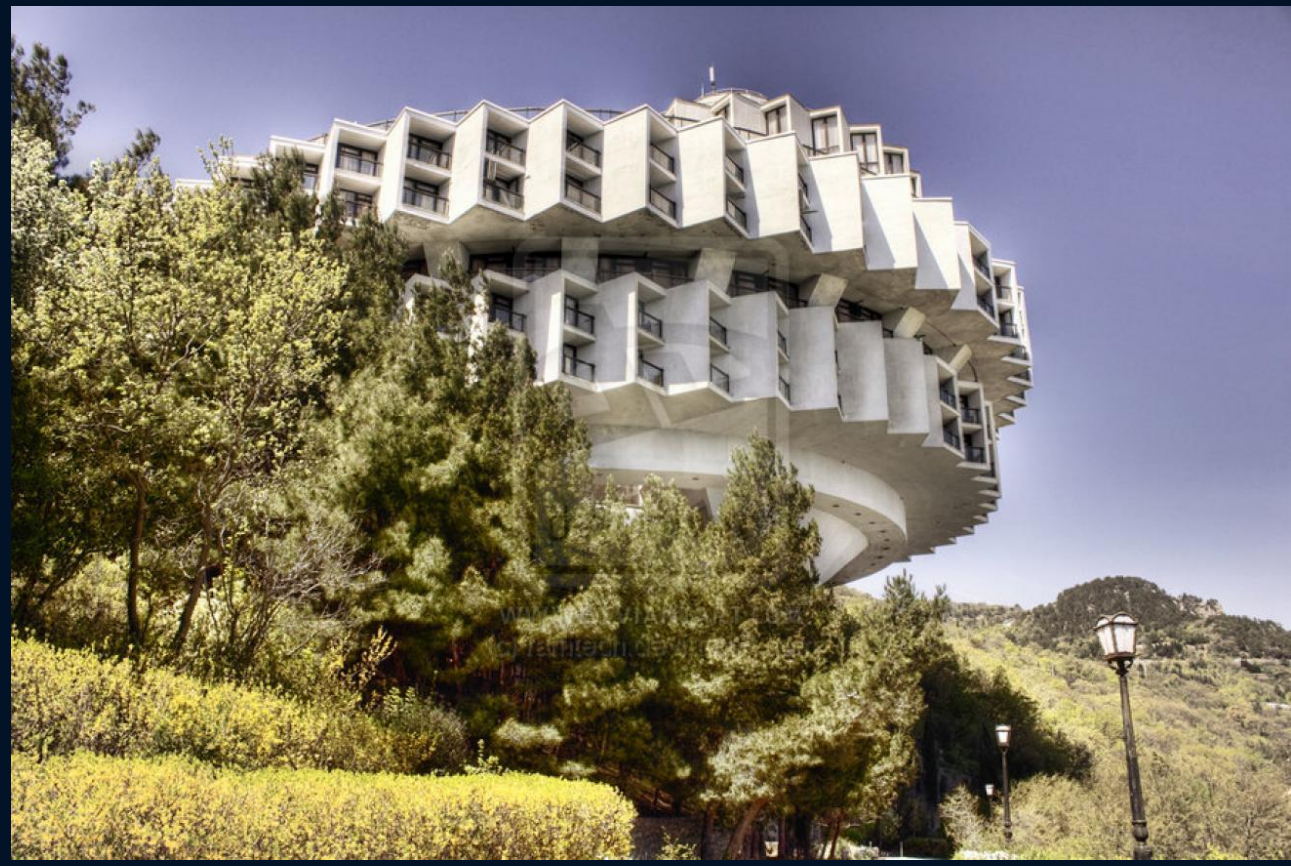
BOIS ET SANTÉ

LES EFFETS BÉNÉFIQUES D'UN ENVIRONNEMENT BOIS

FLORENCE AVIAT
CLAIRE LELOY
PROJET IMPACT(s)

#01 ENVIRONNEMENT BOIS

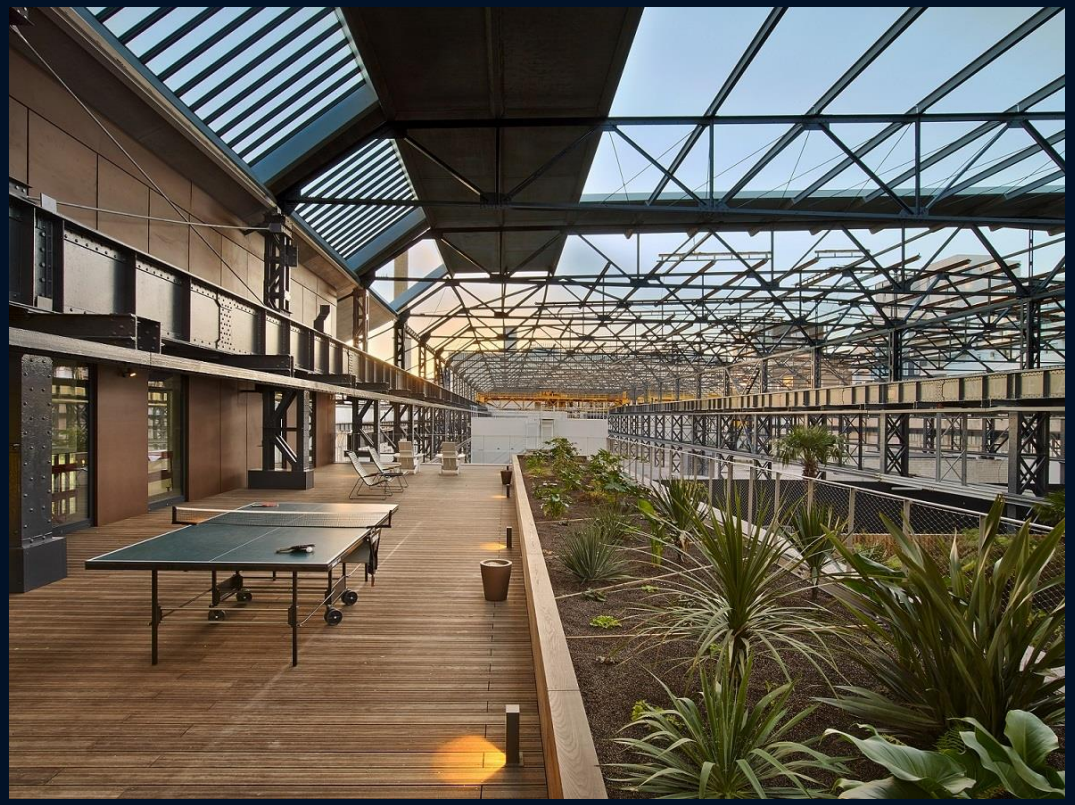
UN ENVIRONNEMENT QUI FAIT DU BIEN ?



Sanatorium de Druzhba - Yalta, UKRAINE

Playtime, Jacques TATI, 1967

STRESS ?



La Manufacture Design, Saguez&Partner, Saint Ouen

RÉCONFORT ?

COMPRENDRE LES **IMPACTS** DE LA MATIÈRE **BOIS** SUR L'HUMAIN

COMPRENDRE…

LES EFFETS
physiques, psychiques,
physiologiques, neurologiques

LES CAUSES
sensorielles, biologiques,
chimiques, métaboliques,

LES RÉSULTATS
en termes de confort,
de bien-être, de santé

UNE APPROCHE TRANSVERSALE

CONFORT

BIEN-ÊTRE

SANTÉ

Approches physiques

- Thermique
- Acoustique
- Hygrométrie
- QAI
- Espaces et volumes
- Design et usages
- Aménagement

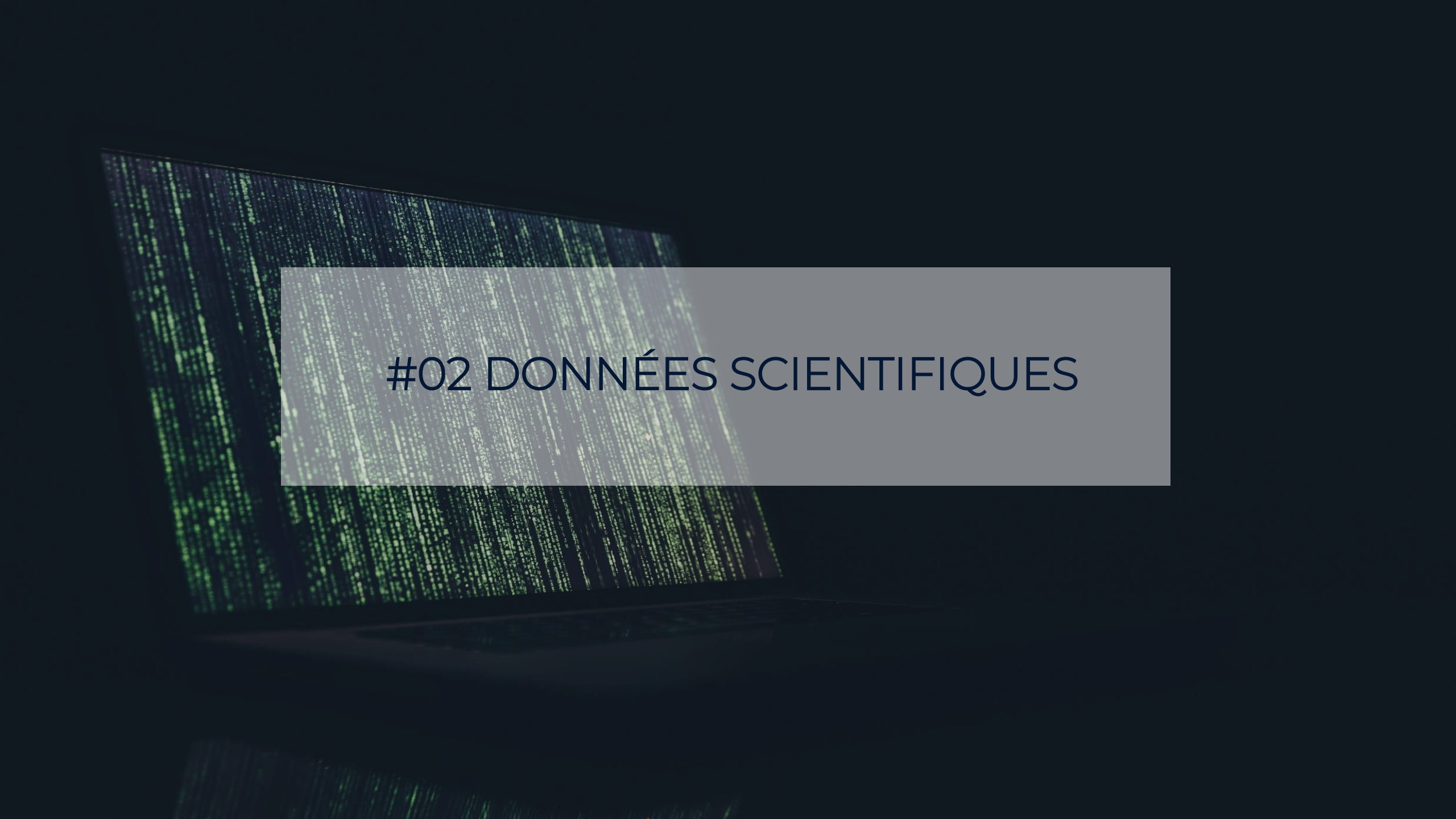
Approches psychiques

- Psycho-sensoriel
- Sociologie
- Etudes d'opinion
- Psychologie et marqueurs neuro
- Stress

Approches physiologiques et holistiques

- Biologie
- Bactériologie
- Immunologie
- Médecine générale

- Cadres
- Référentiels
- Expérimentations
- Projets bâtis



#02 DONNÉES SCIENTIFIQUES

BIOPHILIE

L’affinité innée de l’homme pour le vivant et les systèmes naturels.

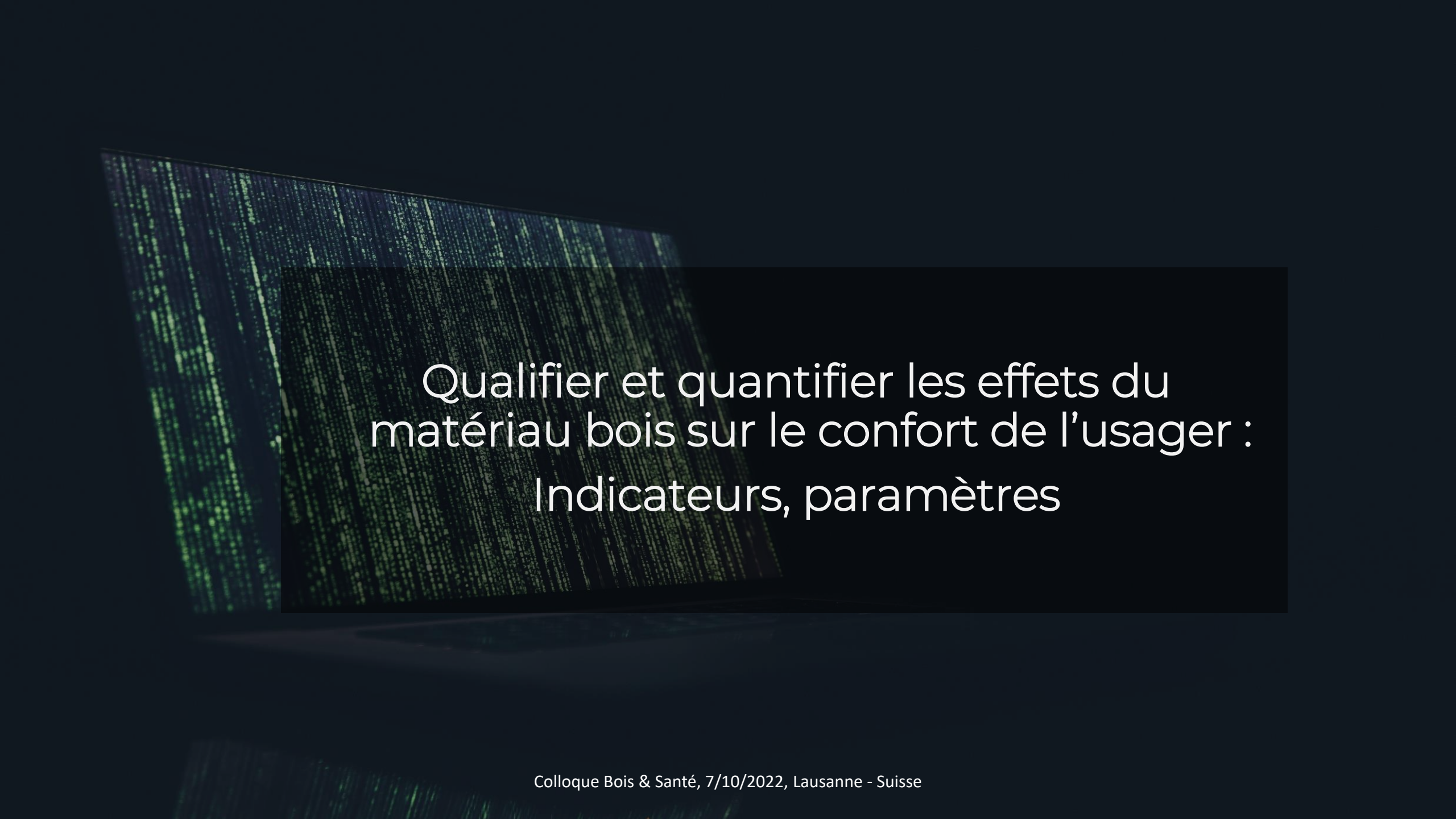
Edward O. Wilson, 1984

Naturalité et Bois : Shinrin-Yoku, Sylvothérapie

Observations scientifiques
mettant en évidence un lien entre la nature le bois et la santé de l'usager

Park et *al.* (2009), Tsunetsugu et *al.* (2009), Lee et *al.* (2011), Li et *al.* (2012), Hansen et *al.* (2017), Li (2018) … :

* diminution de la pression artérielle,
* diminution du stress,
* amélioration des fonctions cardiovasculaires,
* diminution du taux de glycémie,
* amélioration de la concentration,
* abaissement du seuil de la douleur,
* renforcement du système immunitaire …



Qualifier et quantifier les effets du matériau bois sur le confort de l'usager : Indicateurs, paramètres

Colloque Bois & Santé, 7/10/2022, Lausanne - Suisse

BAMBA & AZUMA, 2015 - JAPON

Objectifs : Evaluer les effets du cèdre japonais (y compris les extraits utilisés dans les parfums) sur la récupération de la fatigue et le stress

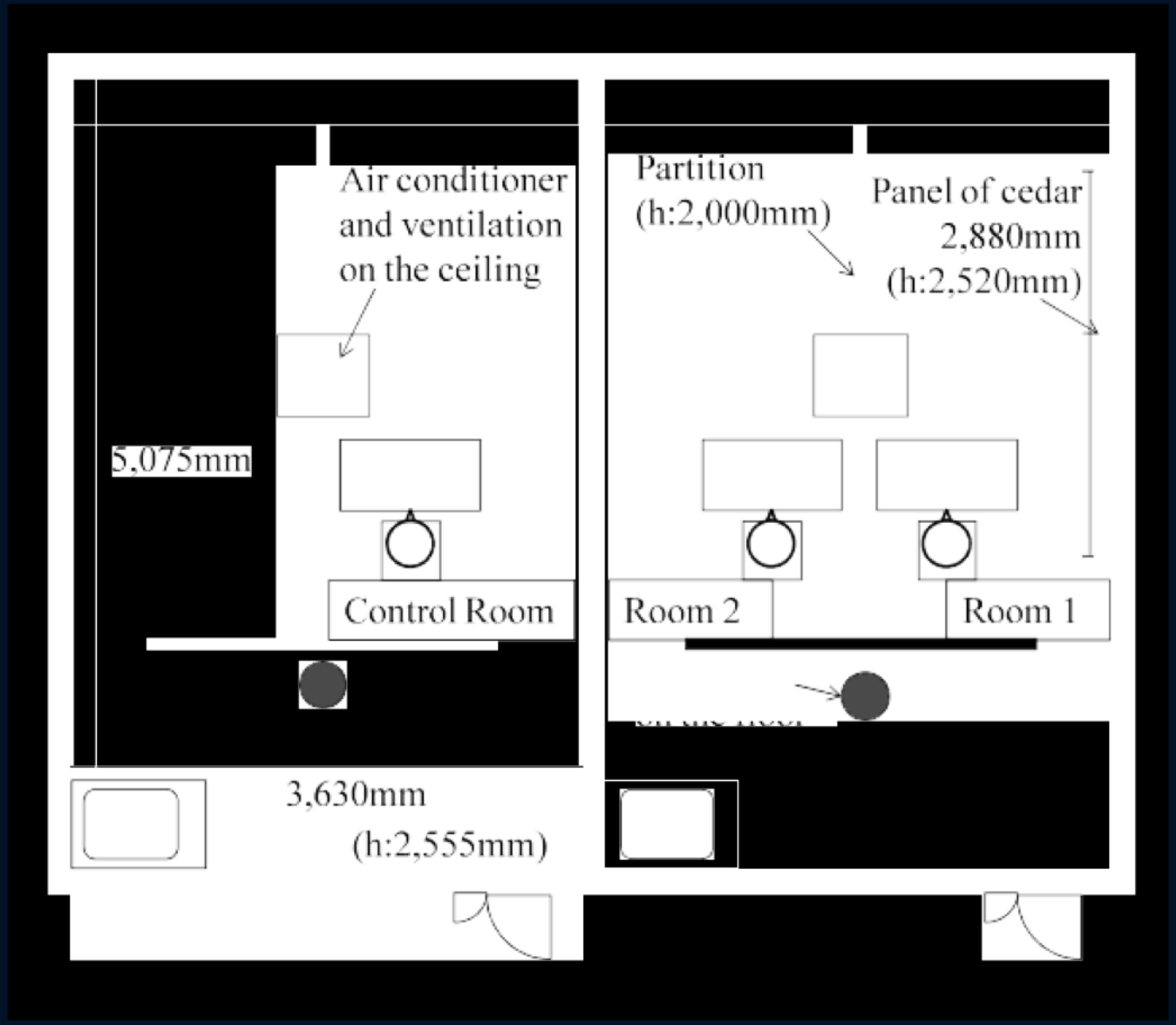
12 sujets
3 salles tests
1 test de productivité / calculs
10 Minutes d'exposition * **3** répétitions

Indicateurs :
Physiologiques : pression sanguine, rythme cardiaque, Alpha-amylase salivaire
Psychologiques : échelle de fatigue, échelle olfactive

Salle 1, un mur recouvert de cèdre japonais

Salle 2, reliée à la salle 1, les sujets exposés aux émissions olfactives du cèdre sans le voir.

Salle 3 , salle contrôle sans odeur ni panneau de cèdre



CONCLUSIONS

→ Réduction de la fatigue perçue + stress
Salle 1 (odeur + vue) > Salle 2 (odeur) > Salle de contrôle (Bois absent)

→ Les odeurs du cèdre affectent les perceptions subjectives de la fatigue : Cedrol et β-eudesmol

→ Effets relaxant et antalgique

Effet psychologique de l'odeur reconnue à effet +++

Synergie de stimulation de la vue et de l'odorat

→ **AUGMENTATION DU CONFORT DE L'USAGER**

CRONHJORT ET AL., 2017 - FINLANDE

Objectifs : Influence de la vision du bois sur le confort et le bien-être des patients

197 patients

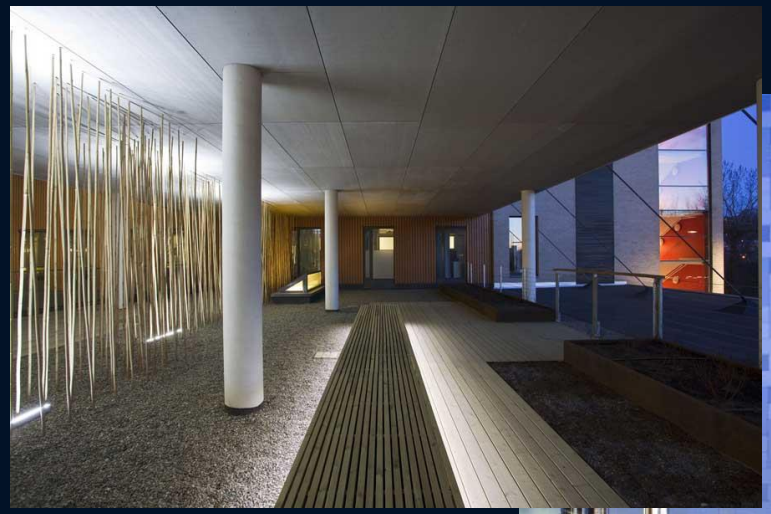
(i) chambre avec bois

(ii) chambre avec photo nature

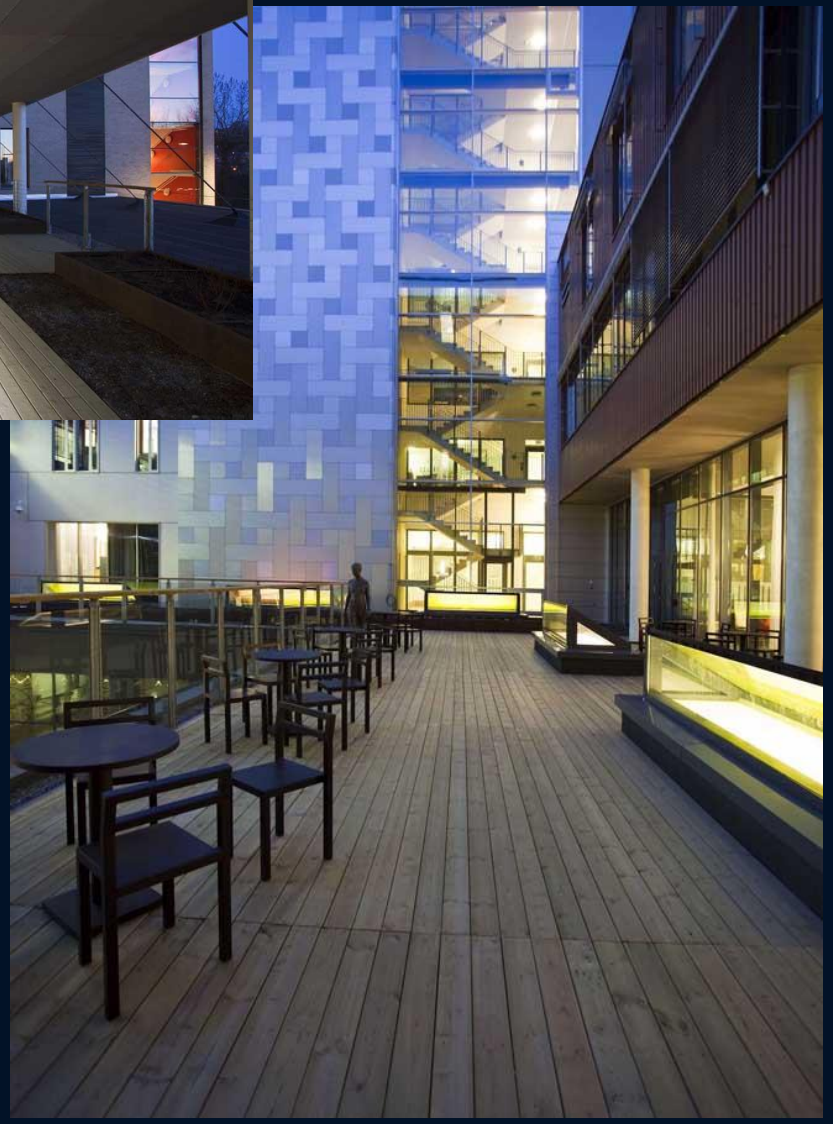
(iii) photo œuvre d'art

Indicateurs : enquête, suivi des traitements

CONCLUSIONS



Bois dans les espaces transitoires



Terrasse et façade bois

LA VUE DU BOIS DANS UNE CHAMBRE À L'HÔPITAL ENGENDRE CHEZ LES PATIENTS :

↘ **stress**

✚ **une amélioration du processus de guérison**

KOTRADYOVA ET AL., 2019 - SLOVAQUIE

Objectif : Le bois et son impact sur les patients et la qualité de l'environnement dans les établissements de soins de santé

50 patients volontaires *in situ*
suivis pendant leur attente (service Oncologie)
Temps d'exposition : **20 min**/patient

Indicateur :
Emotions = analyse des visages (stress vs calme) / FaceMedia Technologies **;**

Salle d'attente de l'institut National de Cancérologie, Bratislava, Slovaquie.

Protocole exposition d'après Kotradyova et al., 2019

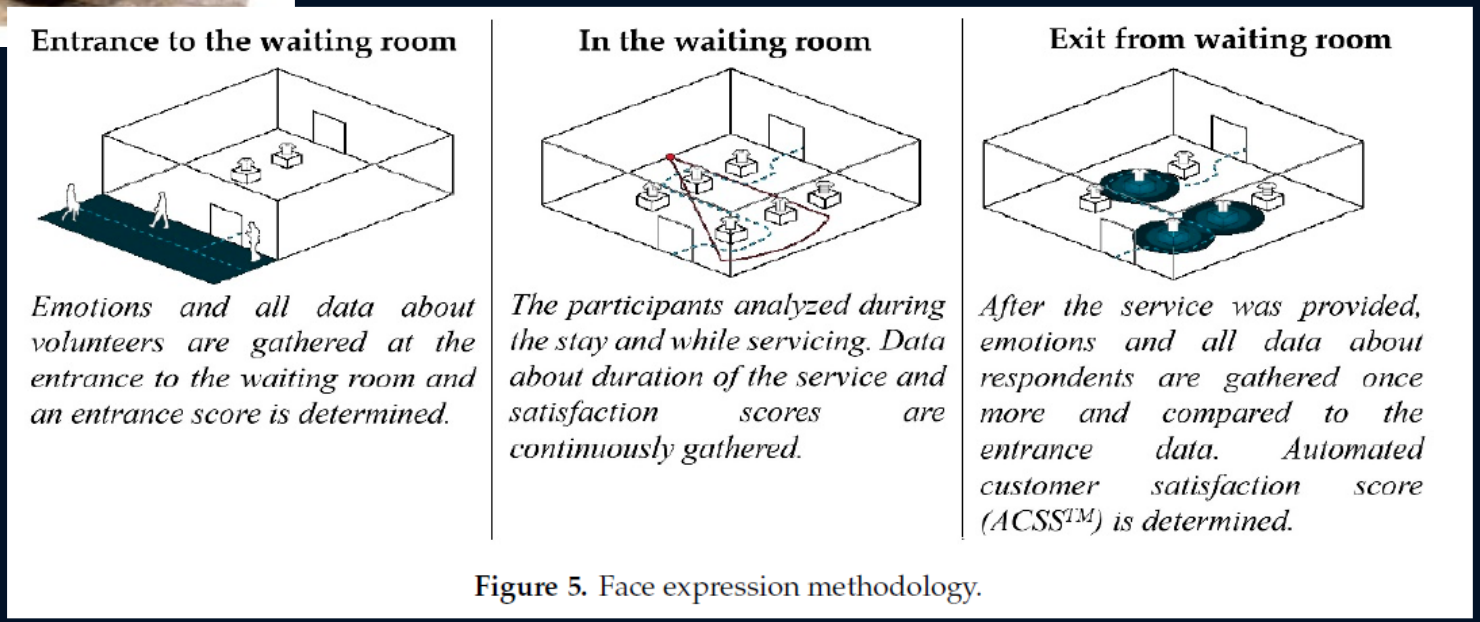
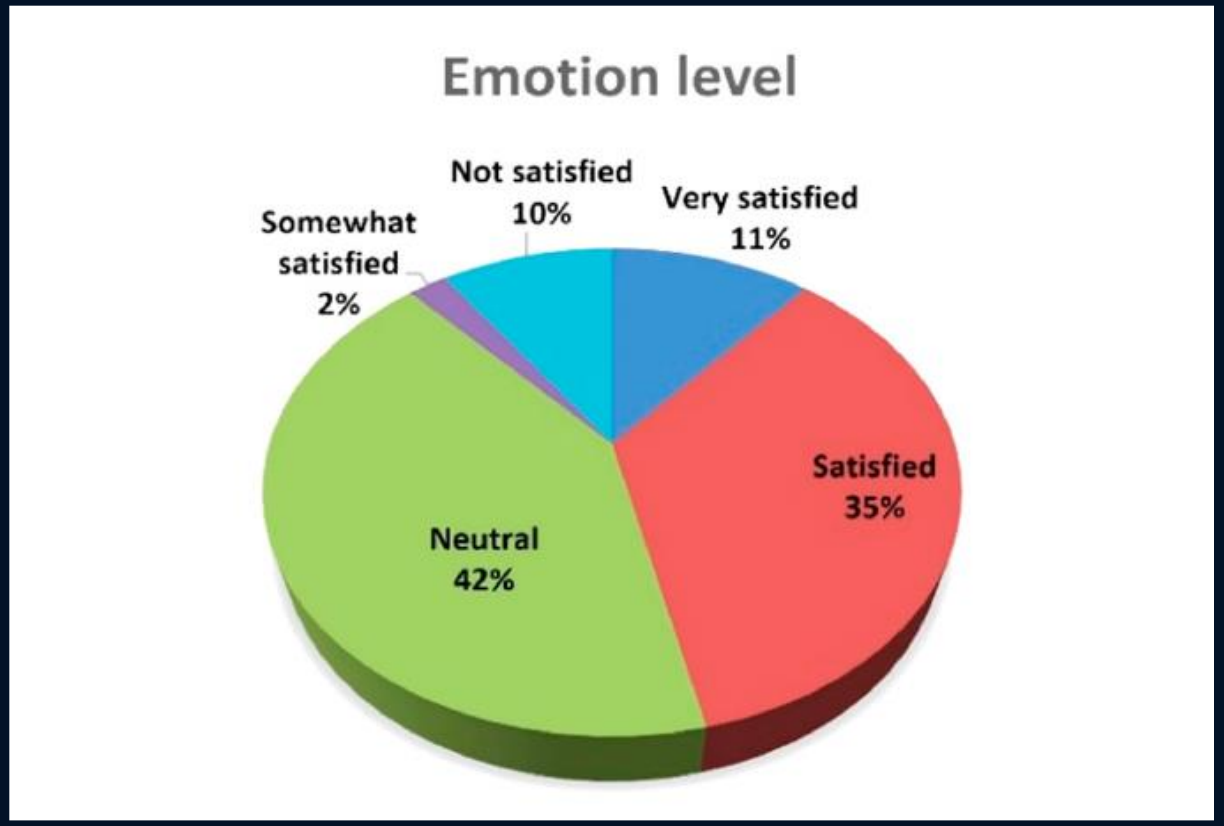


Figure 5. Face expression methodology.

CONCLUSIONS



LA VUE DU BOIS DANS UNE SALLE D'ATTENTE À L'HÔPITAL ENGENDRE CHEZ LES PATIENTS :

- Émotions négatives
- Stress
- une amélioration du bien-être du patient

HUMAN RESEARCH, 2010 - AUTRICHE

Influence d'un environnement bois sur des élèves en milieu scolaire

Objectif : évaluer l'influence de bois visible sur la récupération

52 élèves répartis en **2** groupes
AVEC / SANS bois visible
12 mois d'étude

Indicateur :
Suivi de la fréquence cardiaque

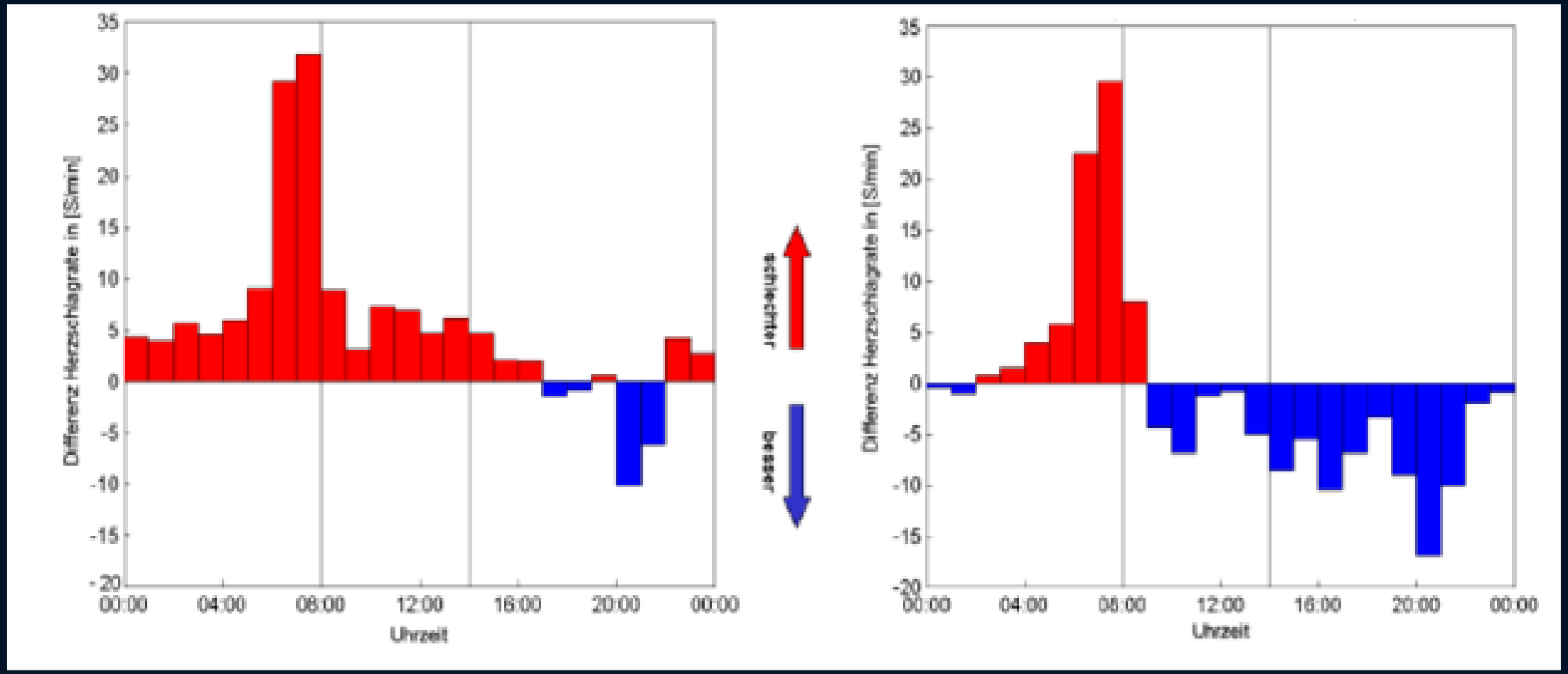
Classe en bois

Classe traditionnelle

KREINER architektur, Mayrhoffer

Classe traditionnelle

Classe en bois



Mesure de la fréquence cardiaque d'après Human Research Institut et al., 2010

AUGMENTATION de la récupération pour les élèves travaillant dans une classe en bois massif

CONCLUSIONS

La présence de **bois** massif visible engendre des **effets positifs continus** sur

→ L'amélioration du rythme cardiaque de 8%

→ La qualité du sommeil

→ La qualité de récupération

ANME ET AL, 2012 – JAPON

Objectif : évaluer les effets de l'utilisation de produits en bois dans l'environnement des personnes âgées

44 sujets
Populations sensibles
5 espaces
5 semaines d'étude

Indicateurs :
Psychologiques
ADRQL = 47 items = 5 domaines : qualité de vie des personnes âgées fragiles // soignant ou un professionnel de la santé (spécifiques maladie d'Alzheimer)
IRSA = 92 items = 6 domaines : compétence sociale // 5 minutes

Photo 1. Baseline

Photo 2. Plastic product use

Photo 3. Wood product use

Photo 4. Wood tableware use

Salle 1, aucun produit bois

Salle 2, tables et des chaises en plastique

Salle 3 , tables et des chaises en bois

Salle 4 , vaisselle en bois

Salle 5 , utiliser continuellement des produits en bois « salle tout bois »

CONCLUSIONS

Un environnement contenant des produits en bois a :

→ considérablement augmenté l'interaction sociale

→ considérablement augmenté les niveaux d'activité des personnes âgées

Augmentation du confort de l'usager dans son espace

Dans ce cadre : Réduire le déclin mental et physiques chez les personnes âgées

#03 PREUVE PAR L'EXEMPLE

Expérience au…

JAPON

La première clinique de neurochirurgie entièrement en bois massif. Gotemba City, Shizuoka - 2009

Le Dr Maeda , neurochirurgien, rêvait de construire une clinique en bois massif, écologique et humaine, qui soit à la fois une structure résistante et un lieu de bien-être, en contraste avec les constructions habituelles.
En 2009 il y parvient et ouvre la première clinique en bois.

Expérience au…

JAPON

CLINIQUE MAEDA : la première clinique de neurochirurgie entièrement en bois massif, Gotemba City, Shizuoka - 2009

Expérience au…

JAPON

La première clinique de neurochirurgie entièrement en bois massif, Gotemba City, Shizuoka

Expérience en…

NORVEGE

SØRLANDET : un hôpital pour enfants, en bois et dans les bois. Kristiansand, province du Sorlandet - 2019

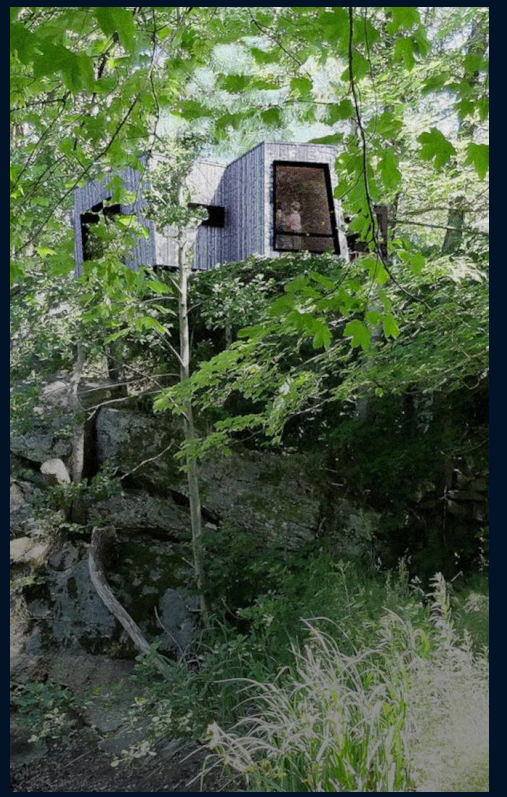
« Pour moi cet endroit rend les thérapies plus efficaces, même si je n'ai que ma clinique pour le prouver actuellement »

Dr Maren Østvold Lindheim

Expérience en…

NORVEGE

SØRLANDET : un hôpital pour enfants, en bois et dans les bois



Expérience en…

NORVEGE

SØRLANDET : un hôpital pour enfants, en bois et dans les bois

Expérience en…

SUÈDE

LINDESBERG HEALTH CENTRE : un ouvrage en bois qui mixe santé, bien-être et durable. Västmanland, Örebro - 2019

« Lorsque l'on se rend dans un établissement de santé on est malade, nerveux, inquiet. Il est donc fondamental de créer un environnement sûr et confortable, qui favorise la santé.

Lorsque l'on pense au bois comme matériau de construction, on pense spontanément aux bénéfices environnementaux… le fait est que le bois présente aussi des bénéfices pour la santé, car il contribue au bien-être tant d'un point de vue physique que psychologique. »

Pär Andréasson et Daniel Asp, Ingénieurs et Architectes, White Arkitekter

Expérience en…

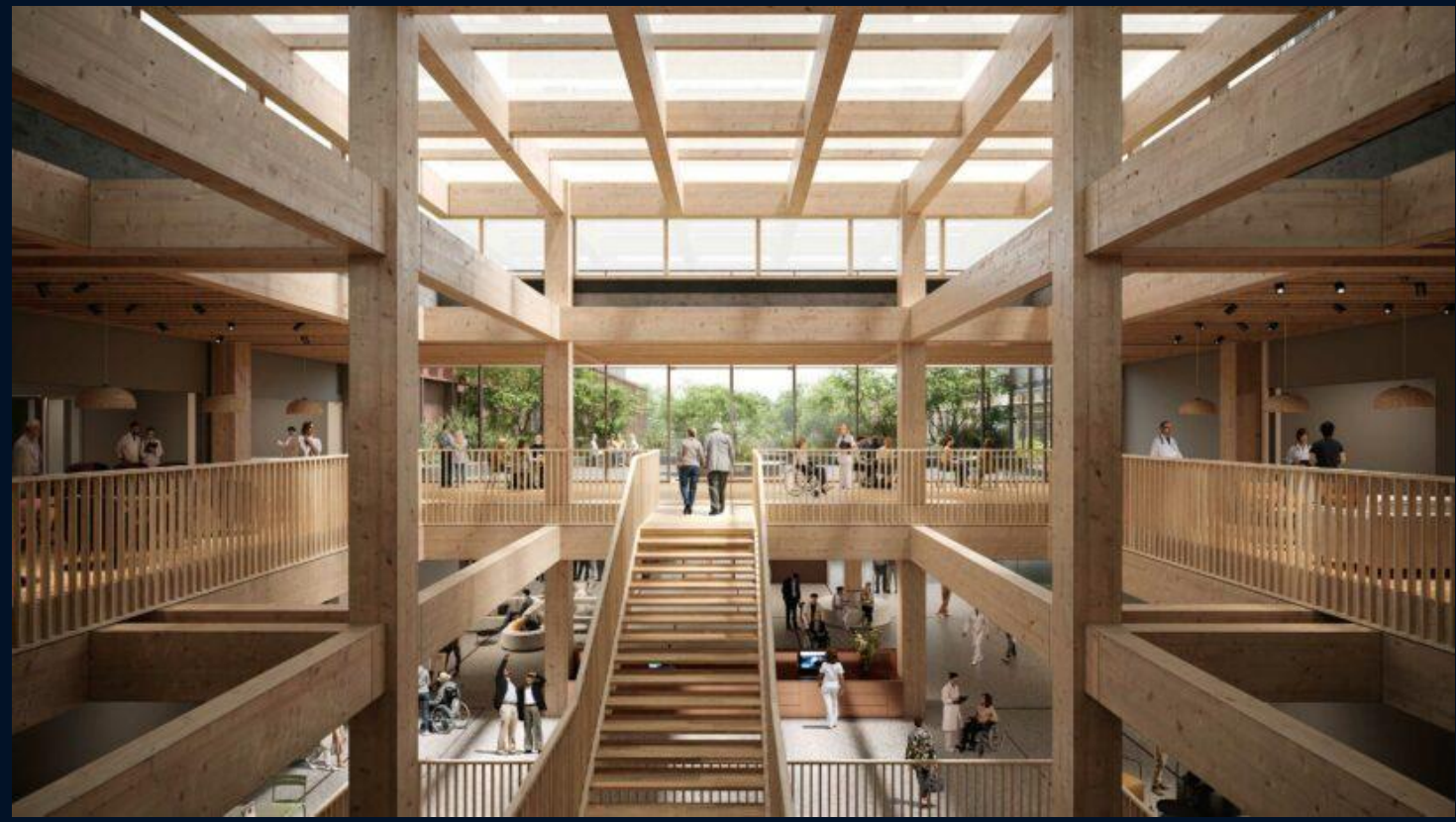
SUÈDE

LINDESBERG HEALTH CENTRE : un ouvrage en bois qui mixe santé, bien-être et durable. Västmanland, Örebro - 2019

Expérience en…

SUÈDE

Le Centre de santé et le futur Centre de cancérologie de Velindre



Expérience en…

FRANCE

CLINIQUE RADIOLOGIQUE : une clinique tout en bois en 2010, qui forte de son succès, s'agrandit en 2021. Amilly - 2021

« Une installation IRM exige la rentabilité et donc des flux de patients et de soignants intenses.
Lorsqu'en 2010 nous avons réalisé cette clinique, en bois, ouverte sur des jardins nous n'avons pas compris pourquoi ni comment le projet a été rentabilisé en un an…
Quelques années plus tard, ils nous ont donc commandé un second programme de 2 000 m^2.

Le matériau bois, mis en musique par l'architecture, participe à l'équilibre de toutes les fonctions de ce bâtiment. »

Marie Schweitzer, Atelier d'Architecture Marie Schweitzer

Expérience en…

FRANCE

CLINIQUE RADIOLOGIQUE : une clinique tout en bois en 2010, qui forte de son succès, s'agrandit en 2021. Amilly - 2021

Expérience en…
FRANCE

CLINIQUE RADIOLOGIQUE : une clinique tout en bois en 2010, qui forte de son succès, s'agrandit en 2021. Amilly - 2021

MERCI DE VOTRE ATTENTION.

Pour aller plus loin...

Florence AVIAT
florenceaviat@gmail.com

Claire LELOY
claire@meddle.eu