



## QU'EST CE QU'UNE ORGANISATION LOW-TECH ?

PROPOSITION DE SOLUTIONS POUR



# Les low-tech

## DÉFINITION

Les low-tech désignent tout objet, système, technique, service qui intègrent la technologie selon trois grands principes\* :



UTILE



ACCESSIBLE



DURABLE

## ÉTAT DES LIEUX

Le sujet est pour l'heure surtout porté par des associations et la plupart des solutions proposées relèvent du DIY (Do It Yourself). Elles s'adressent donc majoritairement à des particuliers ou à des micro-entreprises et sont encore très peu présentes au sein des entreprises. Il est pourtant essentiel que le monde économique adopte massivement les low-tech, tant pour la conception de leurs futurs produits que pour leur propre mode de fonctionnement. Sans cela, le potentiel que représentent les low-tech pour permettre un avenir soutenable ne pourra s'exprimer. Alors, comment appliquer les low-tech au monde de l'entreprise et des organisations ?

## OBJECTIFS DE L'ÉTUDE

C'est pour répondre à ces questions que Goodwill-management a lancé une étude visant à identifier des solutions low-tech pour des organisations franciliennes et à évaluer les coûts, les impacts et les freins de celles-ci.

Ce projet est réalisé dans le cadre de l'Appel à Manifestation d'Intérêt lancé par l'ADEME Île-de-France en 2020. Il permettra la réalisation d'un livre blanc sur les low-tech en entreprise qui sera rendu public par l'ADEME Île-de-France.



Identifier les domaines d'application possibles et la recherche de substitutions importantes des technologies existantes par des low-tech



Identifier des solutions low-tech optimales (existantes ou à créer) pour cela



Vérifier la faisabilité technique, économique, organisationnelle et humaine



Mesurer l'impact économique social et environnemental de la transformation des entreprises si elles mettent en œuvre les solutions

## L'Appel à Manifestation d'Intérêt



L'ADEME Île-de-France a voulu s'intéresser au sujet des **low-tech en entreprise**, et a pour cela lancé un **Appel à Manifestation d'Intérêt** pour une **enveloppe totale de 500 000 €** en 2020.

Les **axes thématiques** de ce projet sont **variés** : mobilité, bâtiment, systèmes organisationnels... **11 projets lauréats** verront donc le jour en 2021. Le projet devrait connaître une **seconde édition** en 2021.

Le projet de Goodwill-management vise à analyser la **faisabilité de solutions low-tech** en entreprise, et les **impacts associés**. A l'issue de ce projet sera rédigé un **livre blanc** sur le sujet, qui sera rendu public.

Ce document présente les différentes solutions low-tech proposées pour l'hôtel Campanile - Le Bourget.



## PLAN

### 1. Définition du concept : « l'hôtel Campanile - Le Bourget low-tech »

1. Présentation de la méthodologie
2. Carte d'identité de l'hôtel Campanile - Le Bourget et analyse de son impact environnemental

### 2. Présentation des solutions étudiées et retenues

1. Gestion low-tech des déplacements
2. Chambres d'hôtel low-tech
3. Service hôtelier low-tech
4. Espaces communs low-tech
5. Blanchisserie low-tech

# #1 – Définition du concept : « Hôtel Campanile-Le Bourget low-tech »

## PRÉSENTATION DE LA MÉTHODOLOGIE

La méthode utilisée, qui a été développée par Goodwill-management dans le cadre de ce projet, se décompose en 6 étapes.

### 1. Aide à la décision

Le but des low-tech est de diminuer l'empreinte environnementale, tout en minimisant la perte de services rendus voire en l'améliorant. Pour cela, les choix sont appuyés sur les données environnementales existantes concernant l'entreprise ou l'organisation étudiée. Dans le cas de l'hôtel Campanile - Le Bourget, le Bilan d'Émissions de Gaz à Effet de Serre (BEGES) n'ayant pas été réalisé, l'analyse se base sur l'empreinte environnementale du groupe Accor et sur le BEGES de deux hôtels, le Concorde Martinez à Cannes (scopes 1, 2, 3) et le Méridien à Paris (scope 1 et 2).

### 2. Définition du périmètre

Afin de proposer au maximum des solutions réalisables, il a été choisi de travailler sur un périmètre sur lequel l'organisation a le plus de degrés de liberté. Pour l'hôtel Campanile - Le Bourget, il a été choisi de se concentrer sur le fonctionnement de l'hôtel, ainsi que les déplacements des clients, dans la mesure du possible étant donné le poids de ceux-ci dans les émissions de l'hôtel.

### 3. Inventaire des composants propices à une étude low-tech

Une fois le périmètre choisi, l'inventaire de tous les composants est réalisé.

### 4. Cotation des composants propices à une étude low-tech

Pour chaque composant, toutes les fonctions identifiées sont notées suivant la cotation UNIC (utile, nécessaire, indispensable, confort). On propose alors de supprimer les composants correspondants à des fonctions « de confort » et « utiles » pour ne conserver que les « nécessaires » et « indispensables », qui seront les objets de la suite de l'étude.

### 5. Recherche d'une alternative low-tech

Caractéristique	Manuelle	Biosourcée	Simplifiée	Bon marché	Légère	Robuste
Enjeu	Énergie	Durabilité	Matière utilisée	Abondance	Matière utilisée	Durabilité

### 6. Évaluation de la faisabilité et de l'impact social, économique et environnemental des solutions

La faisabilité, et les coûts prévisionnels, sont discutés avec l'entreprise pour chaque solution. Puis, l'impact social (amélioration ou détérioration du service rendu), économique et environnemental (capital naturel employé) est étudié. Pour cela, un curseur est placé selon l'impact :



## CARTE D'IDENTITÉ DE L'HOTEL CAMPANILE-LE BOURGET

Créée en 1989, l'hôtel Campanile - Le Bourget est une **entreprise d'hôtellerie**, qui accueille des vacanciers et professionnels pour leurs séjours en région **Ile de France**.







Hôtel Campanile le Bourget

© l'hôtel Campanile - Le Bourget 2021

L'hôtel Campanile - Le Bourget est situé à proximité de l'aéroport Roissy-Charles de Gaulle, et offre de nombreux **services** dans le cadre des séjours 4 étoiles proposés : restaurant, espace de remise en forme...

### Impact environnemental de l'hôtel Campanile-Le Bourget

Le bilan réalisé par l'hôtel Concorde Martinez est le seul à contenir le scope 3. Selon le bilan de l'hôtel Concorde Martinez, les principaux postes d'émission sont :

-  Déplacement des clients entre leur domicile et l'hôtel – **93 %** de l'impact
-  Fret – **3 %** de l'impact
-  Achats de matériaux et de services – **2 %** de l'impact
-  Consommation d'énergie – **1 %** de l'impact

## #2 – Présentation des solutions low-tech

### SOLUTIONS ÉTUDIÉES ET SOLUTIONS RETENUES

Avant réception des différents bilans environnementaux, des solutions sur l'ensemble du périmètre de l'hôtel Campanile - Le Bourget (organisation, bâtiment, produit) ont été envisagées. Voici les différentes propositions (en vert, celles qui ont été retenues) :

#### ORGANISATION

Eco-labellisation

Gestion low-tech des déplacements du personnel

Chambres d'hôtel low-tech

Utilisation de matières naturelles pour l'aménagement

Mobilier low-tech

Service hôtelier low-tech

Espaces communs low-tech

Restauration low-tech

Blanchisserie low-tech

Gestion des déchets

### SYNTHÈSE DES SOLUTIONS RETENUES



## #1 – Gestion low-tech des déplacements

#### Option 1 : TAXIVELO

Proposer un système de taxivélo pour permettre aux clients de rejoindre l'hôtel depuis l'aéroport.

Niveau de difficulté



#### Option 2 : RAPPROCHEMENT DOMICILE-TRAVAIL

Réaliser une étude pour identifier s'il existe des possibilités de rapprochement domicile travail entre plusieurs sites du Groupe.

Niveau de difficulté



## #2 – Chambres d'hôtel low-tech

#### Option 1 : UTILISER DES REFLECTEURS DE LUMIERE EXTERIEURE

Un réflecteur de lumière extérieure va permettre d'augmenter la luminosité au sein de la chambre pour limiter l'éclairage.

Niveau de difficulté



#### Option 2 : INSTALLER DES RIDEAUX ISOLANTS THERMIQUES

Le rideau isolant thermique va permettre de limiter les déperditions thermiques au niveau des fenêtres en cas d'innoculation de la chambre..

Niveau de difficulté



#### Option 3 : INSTALLER DES PANNEAUX SOLAIRES THERMIQUES

L'installation de panneaux solaires permet de participer à la production d'eau chaude de l'établissement.

Niveau de difficulté



## #3 – Service hôtelier low-tech

#### Option 1 : OPTIMISATION DES RESERVATIONS DE CHAMBRES

Regrouper les chambres louées, par étage par exemple, pour faire des parties d'hôtels mieux chauffées.

Niveau de difficulté



#### Option 2 : PROPOSER LES AMENITIES A LA DEMANDE A LA RECEPTION

Ne proposer dans les chambres que le strict nécessaire en permettant de se réapprovisionner sur demande à la réception

Niveau de difficulté



## #2 – Présentation des solutions low-tech

### SYNTHÈSE DES SOLUTIONS RETENUES



### #4 – Espaces communs low-tech

#### Option 1 : ARRÊTER LA DIFFUSION EN CONTINU

Installer un système d'allumage ou remplacer par un vidéoprojecteur.

Niveau de difficulté



#### Option 2 : CHAUFFAGE AVEC POELE DE MASSE

Installer un système à restitution lente de chaleur pour les espaces nécessitant d'être chauffés en continu.

Niveau de difficulté



### #5 – Blanchisserie low-tech

#### Option 1 : LIMITER LE NOMBRE DE SERVIETTES EN CHAMBRE

Adapter les quantités de serviettes mises à disposition en fonction du nombre d'arrivées prévues.

Niveau de difficulté



#### Option 2 : LIMITER LE LAVAGE DES SERVIETTES ET DES DRAPS

Proposer une réduction ou un don à une association en échange de la conservation des serviettes ou draps pour de longs séjours.

Niveau de difficulté





## #2.1 – Gestion low-tech des déplacements

### DESCRIPTIF

Les déplacements du personnel et des clients de l'hôtel représentent un poste important de consommation énergétique pour les hôtels. Les solutions présentées visent à minimiser les déplacements et à promouvoir des modes de transport plus vertueux.

### QUELS IMPACTS ?

Réduction des **impacts environnementaux liés au transport**, notamment les **émissions de gaz à effet de serre** et les **polluants atmosphériques**, mais aussi :

- Le **bruit** et l'**encombrement** ;
- La consommation **d'espace** ;
- L'**atteinte au milieu physique** terrestre et aquatique.

Amélioration du **bien-être** du personnel grâce à la réduction des temps de transport domicile-travail.

### QUELS SONT LES ENJEUX LOW\_TECH ?

Cette solution répond aux enjeux suivants :

- L'**utilité**, en questionnant la pertinence des déplacements ou de la nécessité d'un véhicule particulier pour ceux-ci ;
- L'**impact environnemental**, puisque le transport représente la majorité des impacts d'un hôtel

### Les initiatives similaires



**1 kilomètre à pied** : cette entreprise permet entre autres aux organisations multi-sites d'identifier les employés qui ont un poste égal plus proche de chez eux afin d'optimiser les temps de déplacement.



**Yokler**, anciennement Cyclopolitains, est une société qui construit et propose à la location ou à la vente des vélos-taxis à assistance électrique pour la micromobilité et la logistique du dernier kilomètre.

#### Option 1 : TAXIVELO

Proposer un système de taxivélo pour permettre aux clients de rejoindre l'hôtel depuis l'aéroport.

Niveau de difficulté



Coûts, faisabilité technique & opérationnelle



Cette solution est abordable puisqu'elle pourrait être mise en place à la fin du contrat de location du van actuel et n'entraîne pas d'autres coûts à l'utilisation.



Délais de mise en œuvre



#### Option 2 : RAPPROCHEMENT DOMICILE-TRAVAIL

Réaliser une étude pour identifier s'il existe des possibilités de rapprochement domicile travail entre plusieurs sites du Groupe.

Niveau de difficulté



Plus adaptée au niveau groupe qu'au niveau hôtel, cette solution nécessite de passer par un prestataire externe (1 kilomètre à pied, JobilX...).



#### Impacts

##### Économique

L'acquisition (ou la location) d'un vélotaxi serait vite amortie et rentabilisée par l'arrêt du contrat de location du van actuel et l'absence de frais à l'utilisation (essence, assurance).

##### Environnemental

Cette solution entraîne un impact environnemental positif mais mineur compte tenu des courtes distances.

##### Social

La solution n'a pas réellement d'impact sur l'expérience client, mais peut impacter les conditions de travail du personnel.



##### Économique

L'entreprise retire un gain économique grâce à la réduction des temps de transport du personnel.

##### Environnemental

Le projet a un impact environnemental positif considérable (réduction des émissions, du bruit, de l'encombrement...)

##### Social

Cette solution améliorerait la qualité de vie au travail des collaborateurs via la réduction du stress et de l'usure liés aux trajets domicile-travail.





## #2.2 – Chambres d'hôtel low-tech

### DESCRIPTIF

Les chambres d'hôtel de l'hôtel Campanile-Le Bourget sont un poste important de la consommation d'énergie de l'hôtel (lumière, eau chaude...). Des solutions low-tech existent pour réduire les besoins énergétiques et améliorer les procédés.

### QUELS IMPACTS ?

- Réduction de l'**impact environnemental**, et notamment la consommation d'électricité
- **Amélioration de l'expérience client** (chambres plus lumineuses)

### QUELS SONT LES ENJEUX LOW\_TECH ?

Cela permettrait de répondre à trois enjeux principaux des low-tech :

- L'**utilité**, en questionnant le besoin d'éclairer ou de chauffer des espaces lorsque cela peut être fait naturellement
- L'**impact environnemental** ;
- L'**autonomie**, en gérant le système de production et de distribution d'eau chaude

### Les initiatives similaires



Plusieurs entreprises proposent des réflecteurs de lumière extérieure, dont **Espaciel**, spécialisé sur ce type de produits.



**Solisart** est le leader du chauffage solaire en France et accompagne depuis 2009 particuliers et professionnels dans l'installation de panneaux solaires thermiques.

#### Option 1 : UTILISER DES REFLECTEURS DE LUMIERE EXTERIEURE

Un réflecteur de lumière extérieure va permettre d'augmenter la luminosité au sein de la chambre pour limiter l'éclairage.

Niveau de difficulté



€ € €

Les réflecteurs de lumière extérieure représenteraient un investissement (quelques centaines d'euros par réflecteur), rentabilisé par à moyen terme par les économies d'électricité engendrées.

#### Option 2 : INSTALLER DES RIDEAUX ISOLANTS THERMIQUES

Le rideau isolant thermique va permettre de limiter les déperditions thermiques au niveau des fenêtres en cas de non-occupation de la chambre.

Niveau de difficulté



€ € €

Les rideaux isolants thermiques sont peu chers à l'achat et permettent des économies d'électricité considérables.

#### Option 3 : INSTALLER DES PANNEAUX SOLAIRES THERMIQUES

L'installation de panneaux solaires permet de participer à la production d'eau chaude de l'établissement.

Niveau de difficulté



€ € €

Les panneaux solaires thermiques représentent un investissement conséquent pour le groupe (plusieurs milliers d'euros par panneau).

#### Coûts, faisabilité technique & opérationnelle

#### Délais de mise en œuvre

#### Impacts

##### Économique

Cette solution peut faire baisser les coûts en électricité à condition de réduire l'intensité lumineuse de la pièce. Néanmoins, cette solution pourrait engendrer de la maintenance supplémentaire (nettoyage).



##### Environnemental

Cette solution permettrait de réduire la consommation d'électricité du réseau.



##### Social

L'expérience client serait légèrement améliorée grâce à l'exposition à une lumière plus naturelle.



##### Économique

Les besoins en chauffage seraient réduits, résultant en des économies de coûts importants.



##### Environnemental

Cette solution permettrait de faire baisser la consommation d'énergie.



##### Social

L'expérience des clients de l'hôtel serait inchangée.



##### Économique

Cette solution est rentable à moyen/long terme grâce aux économies d'électricité.



##### Environnemental

L'énergie produite serait plus propre et les rendements énergétiques améliorés.



##### Social

Cette solution n'a pas d'influence sur la qualité de l'expérience client.



N.B. : Les chambres du Campanile Le Bourget sont déjà équipées de rideaux isolants thermiques. Cependant, il nous a semblé intéressant de documenter cette solution car elle est très duplicable à d'autres acteurs.





## #2.3 – Service hôtelier low-tech

### DESCRIPTIF

Les services hôteliers peuvent être optimisés ou ajustés en fonction des clients pour réduire la consommation d'électricité et de ressources (échantillons, plastique...).

### QUELS IMPACTS ?

**Impact environnemental**, et notamment

- Consommation d'énergie
- Réduction des déchets

**Service simplifié pour le personnel hôtelier**

### QUELS SONT LES ENJEUX LOW-TECH ?

Cela permettrait de répondre à deux enjeux principaux des low-tech :

- **L'utilité**, en questionnant la nécessité d'offrir systématiquement aux clients certains produits ou des services.
- **L'impact environnemental**

Option 1 : OPTIMISATION DES RESERVATIONS DE CHAMBRES	Option 2 : PROPOSER LES AMENITIES A LA DEMANDE A LA RECEPTION
<i>Regrouper les chambres louées, par étage par exemple, pour faire des parties d'hôtels mieux chauffées.</i>	<i>Ne proposer dans les chambres que le strict nécessaire en permettant de se réapprovisionner sur demande à la réception.</i>
Niveau de difficulté	Niveau de difficulté
Coûts, faisabilité technique & opérationnelle	
Cette solution, courante dans le milieu hôtelier, est facilement accessible autant d'un point de vue financier qu'opérationnel	Cette solution ne nécessite pas d'investissement en amont de sa mise en place.
Délais de mise en œuvre	
Impacts	
<b>Économique</b> Cette solution peut permettre à l'hôtel d'économiser des frais liés au chauffage de ses chambres.	<b>Économique</b> Certains clients pourraient y voir une expérience client dégradée.
<b>Environnemental</b> L'hôtel réduirait sa consommation énergétique.	<b>Environnemental</b> L'impact environnemental serait positif, grâce à la réduction des déchets générés par l'hôtel.
<b>Social</b> Cette solution est déjà mise en place lors des périodes de creux (étages fermés), et ne présente pas d'impact social particulier.	<b>Social</b> Solution expérimentée et dont la perception a été négative vis-à-vis des clients habitués à bénéficier d'amenities.



## #2.4 – Espaces communs low-tech

### DESCRIPTIF

Les espaces communs de l'hôtel Campanile-Le Bourget sont de grands espaces consommateurs en énergie (chauffage, écrans...). Des solutions low-tech simples permettent de réduire la consommation énergétique sans répercussions pour l'expérience client.

### QUELS IMPACTS ?

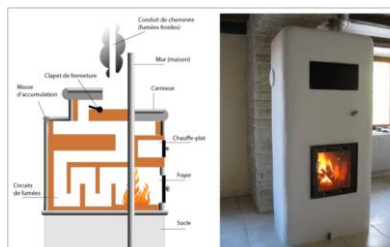
- Réduction des **impacts environnementaux** :
  - Emissions de CO2\*
  - Consommation de ressources minières limitées pour la production d'appareils électroniques high-tech (TV)

### QUELS SONT LES ENJEUX LOW\_TECH ?

Cette solution répond aux enjeux suivants :

- **L'impact environnemental**, en réduisant la consommation énergétique
- **L'utilité**, en interrogeant le besoin d'avoir des écrans allumés en permanence dans les espaces communs

### Focus sur le poêle de masse



Le principe est simple : accumuler une grande quantité de chaleur afin de la restituer en continu pendant une longue période (plusieurs heures). Pour se faire, une grande quantité de bois est brûlée en une seule fois et à très haute température.

**APALA** aux petits acteurs l'avenir !

De nombreuses entreprises low-tech conçoivent et produisent des poêles de masse, parmi lesquelles **APALA** (Aux Petits Acteurs l'Avenir), association civile nantaise qui se définit comme un espace de mutualisation, d'expérimentation, voire d'incubation au service des acteurs économiques low-tech

#### Option 1 : ARRÊTER LA DIFFUSION EN CONTINU

Installer un système d'allumage de la télévision ou remplacer par un vidéoprojecteur.

Niveau de difficulté

Coûts, faisabilité technique & opérationnelle

€ € €

Cette solution n'est pas très onéreuse, que ce soit pour la mise en place d'un système d'allumage ou l'achat d'un vidéoprojecteur.



Délais de mise en œuvre

⌚ ⌚ ⌚



Impacts

#### Économique

Cette solution ne devrait pas avoir d'impact économique significatif sur l'entreprise.

#### Environnemental

Cette solution permet de limiter l'utilisation de matières premières et les émissions de CO2.

#### Social

Le client peut profiter d'espaces plus calmes et éventuellement plus confortables. En cas de mise en place d'un vidéoprojecteur, son installation doit être esthétique.

#### Option 2 : CHAUFFAGE AVEC POÊLE DE MASSE

Installer un système à restitution lente de chaleur pour les espaces nécessitant d'être chauffés en continu.

Niveau de difficulté

Coûts, faisabilité technique & opérationnelle

€ € €

Le prix d'un poêle de masse est de l'ordre de plusieurs milliers d'euros

⌚ ⌚ ⌚

#### Économique

L'entreprise paierait moins de frais liés au chauffage étant donné l'efficacité du poêle de masse.

#### Environnemental

L'entreprise réduit sa dépendance vis-à-vis des énergies fossiles.

#### Social

Cette solution ne devrait pas avoir d'impact social significatif pour les clients, si ce n'est une légère baisse de chauffage à des horaires creux. Néanmoins, la question de la place et de l'esthétisme du poêle est importante pour l'intégration dans les espaces communs

## #2.5 – Blanchisserie low-tech

### DESCRIPTIF

La blanchisserie représente jusqu'à 30% des impacts environnementaux d'un hôtel\*. Or, des actions simples peuvent être mises en place pour réduire la quantité et le lavage des serviettes et linge de lits au bon vouloir des clients.

### QUELS IMPACTS ?

- Réduction de l'**impact environnemental** (consommation et pollution de l'eau, émissions de CO2, produits détergents, déchets...)
- **Diminution de la consommation de matières.**

### QUELS SONT LES ENJEUX LOW\_TECH ?

Cette solution répond à deux enjeux principaux des low-tech :

- La **consommation de ressources**, pour la production et le lavage de serviettes et linge/draps
- L'**impact environnemental**
- L'**utilité**, en questionnant le besoin d'avoir plusieurs serviettes par personne et de renouveler ses draps/serviettes tous les jours

### Les initiatives similaires

Il n'est pas rare de voir désormais dans la salle de bains des chambres d'hôtels des affichettes invitant les clients à laisser leurs serviettes sales sur le sol lorsqu'ils désirent qu'elles soient changées afin d'éviter des lavages systématiques.



En proposant à leurs clients de réutiliser leurs serviettes, le groupe Accor s'est engagé à allouer 50 % des économies de blanchisserie réalisées au projet « Plant for the Planet » pour la plantation d'arbres. Pour 5 serviettes réutilisées, 1 arbre est planté.

#### Option 1 : LIMITER LE NOMBRE DE SERVIETTES EN CHAMBRE

Adapter les quantités de serviettes mises à disposition en fonction du nombre d'arrivées prévues.

Niveau de difficulté



#### Option 2 : LIMITER LE LAVAGE DES SERVIETTES ET DES DRAPS

Sensibilisation à la visée écologique de la conservation des serviettes ou draps pour de longs séjours.

Niveau de difficulté



#### Coûts, faisabilité technique & opérationnelle



Cette solution ne nécessiterait aucun coût de mise en place.



Cette solution ne nécessiterait aucun coût de mise en place.



#### Délais de mise en œuvre



#### Impacts

##### Économique



Cette solution permettrait de réduire les coûts liés à l'entretien des serviettes.

##### Économique



Cette solution permettrait de réduire les coûts liés à l'entretien des serviettes et des draps et au temps de nettoyage des chambres.

##### Environnemental



Les gains environnementaux sont pluriels pour une action très facile à réaliser.

##### Environnemental



Cette solution aurait un impact environnemental positif significatif.

##### Social



Cette solution est difficile à mettre en place car le personnel de chambre n'est pas sur place lors de l'attribution des chambres. Cela pourrait engendrer des mécontentements clients en cas de manque de linge de toilette.

##### Social



Cette solution a déjà été mise en place par l'hôtel. Etant donné que la solution est effective au gré du client, son expérience client reste inchangée.



Exemple d'affichette de lavage à la demande

©L'hôtellerie Restauration, 2017