

Gestion de l'occupation des usagers dans les bureaux partagés et espaces collaboratifs



1. Présentation	3
2. Objectifs pour les usagers.....	3
3. Objectifs pour les exploitants	3
4. Architecture et composants du système	4
4.1. Capteurs d'occupation des places de travail.....	5
4.2. Détection globale de présence dans la salle	7
4.3. Panneaux d'affichage dynamique et totems.....	8
4.4. Gateway radio	9
4.5. Exploitation.....	10
4.6. Fonctionnalités temps différé de l'IHM exploitation.....	11
5. Interopérabilité	12
5.1. Interopérabilité avec les systèmes tiers	12
5.2. Interopérabilité avec les usagers	12
6. Origine du système.....	12
6.1. Origine des équipements Innovative technologies.....	12

1. Présentation

Le système **Attendance** gère l'occupation des places de travail dans les open-space, les salles de réunion et les bureaux partagés ou collaboratifs également appelés bureaux flex.

Le but de la fonction de gestion de l'occupation des salles de travail est de fournir en temps réel :

- la présence de personnes individuellement présentes sur chaque place de travail et / ou la présence d'un groupe de personnes dans une salle,
- l'inoccupation des places de travail,
- localisation des places de travail disponibles,
- un état statistique à l'exploitant des occupations des places de travail
- l'interopérabilité avec les systèmes de réservation des lieux de travail.

L'occupation d'une place se définit comme une période de temps pendant laquelle un usager est à son poste de travail. Cette période d'occupation intègre et tient compte des périodes pendant lesquelles l'utilisateur s'absente quelques minutes. Cette période de temps est paramétrable en fonction de la topologie de la salle de travail et de la typologie des usagers. L'inoccupation est la période de temps pendant laquelle un usager n'utilise plus un poste de travail. Le poste de travail est alors disponible pour un autre usager.

2. Objectifs pour les usagers

Le système **Attendance** permet aux usagers :

- depuis une interface homme machine commune (panneaux ou totems), de connaître en temps réel la localisation d'une place de travail disponible.
- depuis une interface homme machine personnelle (smartphone, tablette, ordinateur), de connaître en temps réel la localisation d'une place de travail disponible c'est à dire à n'importe quel lieu du campus, en chemin ou à son domicile.

Le système **Attendance** informe les usagers sur la saturation et / ou l'évolution de la saturation du site. Ceci permet alors à un usager de ne pas se déplacer si le risque qu'il ne puisse trouver une place est important ce qui représente un gain de temps notable pour lui en lui évitant un déplacement inutile.

3. Objectifs pour les exploitants

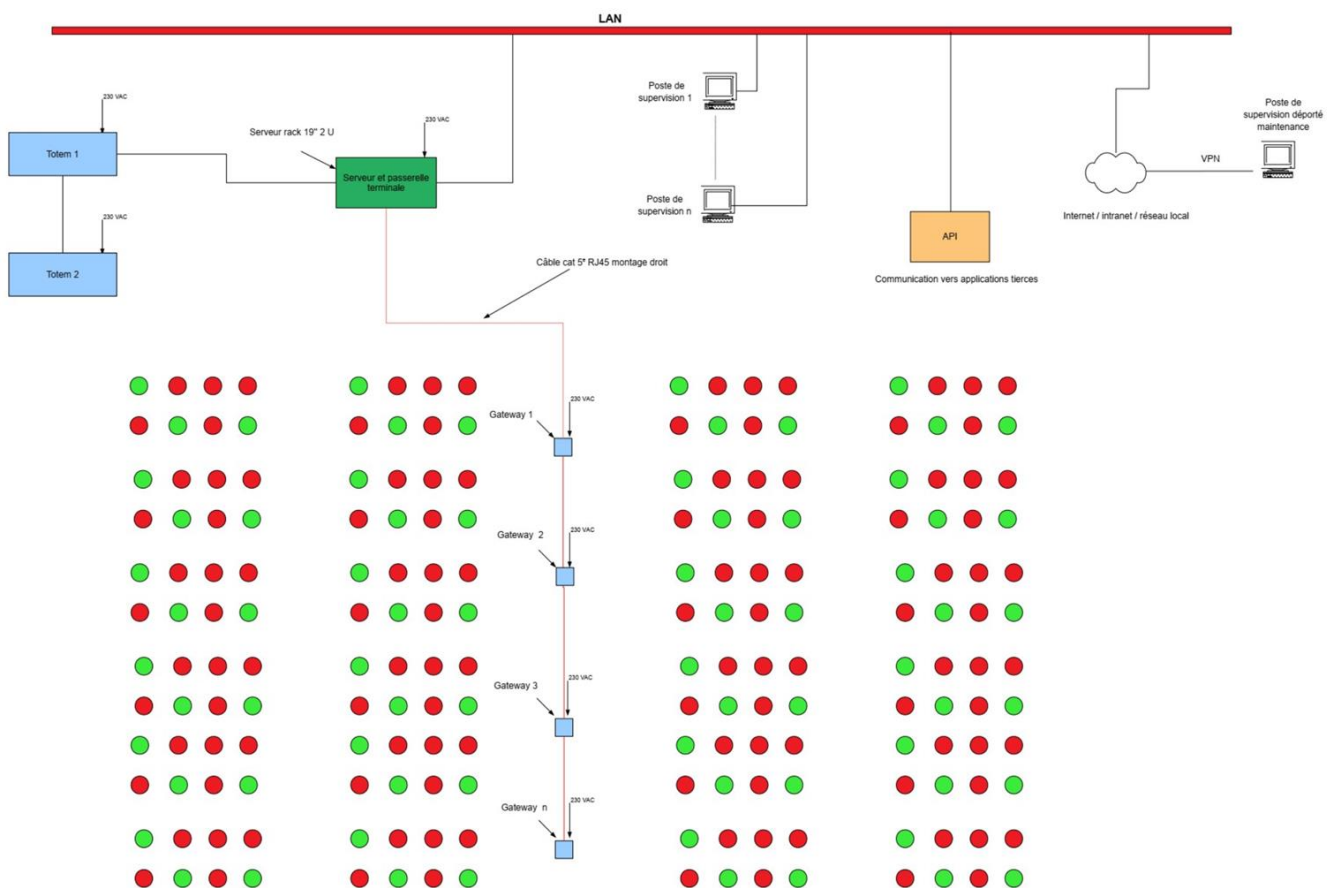
Le système permet aux exploitants de :

- connaître en temps réel la disponibilité des postes de travail,
- d'influer et de gérer la capacité affichée de places disponibles et permettre ainsi l'optimisation de l'occupation des postes de travail (délestage, répartition),
- de créer des reportings sur l'utilisation des places de travail dans les différentes salles / zones / bâtiments,
- de rendre compte des statistiques d'occupation par périodes (jour, mois, années) et ainsi de créer une démarche d'anticipation pour l'administration (création ou suppression d'espaces de travail supplémentaires).

4. Architecture et composants du système

L'architecture du système repose sur les éléments suivants :

- des capteurs d'état d'occupation des places fixés sous les sièges des usagers,
- un réseau de communication radio transmettant l'état d'occupation des places,
- une centralisation / traitement des informations de l'état d'occupation des places,
- une distribution de l'information de l'état d'occupation des places vers les usagers,
- une distribution de l'information de l'état d'occupation des places vers les exploitants
- une distribution de l'information de l'état d'occupation des places vers le système de réservation de places via une API.

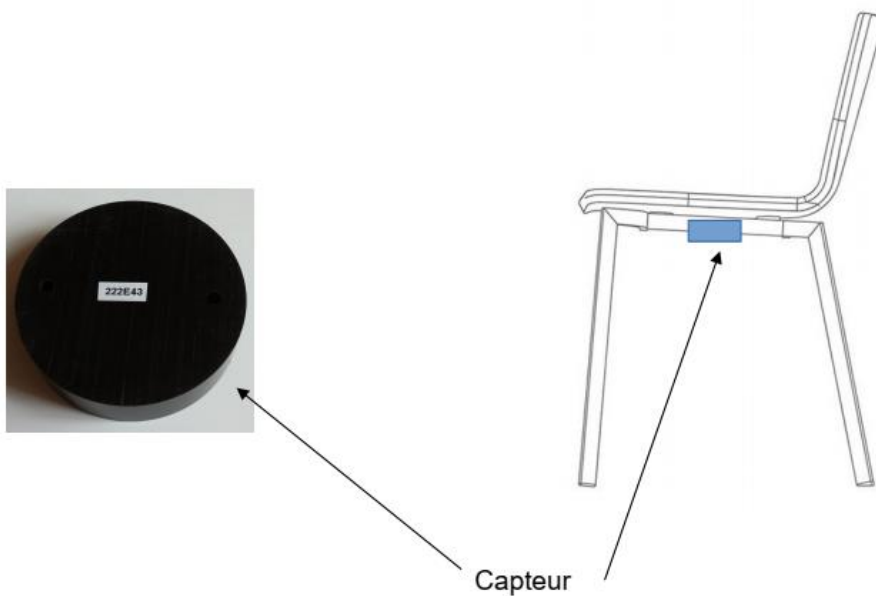


4.1. Capteurs d'occupation des places de travail

Les capteurs sont reliés au système via une radio communication afin de :

- supprimer tout génie civil ou câblage qui sont des sources de coûts inutiles,
- permettre des repositionnements de postes de travail sans modifier l'infrastructure.
- tenir compte de la mobilité des équipements.

Les capteurs sont fixés aux chaises, fauteuils, tabourets ...



Dimension des capteurs : diamètre 130 mm, épaisseur 30 mm.

Masse : 280 grammes.

Fixation par vissage ou collage.

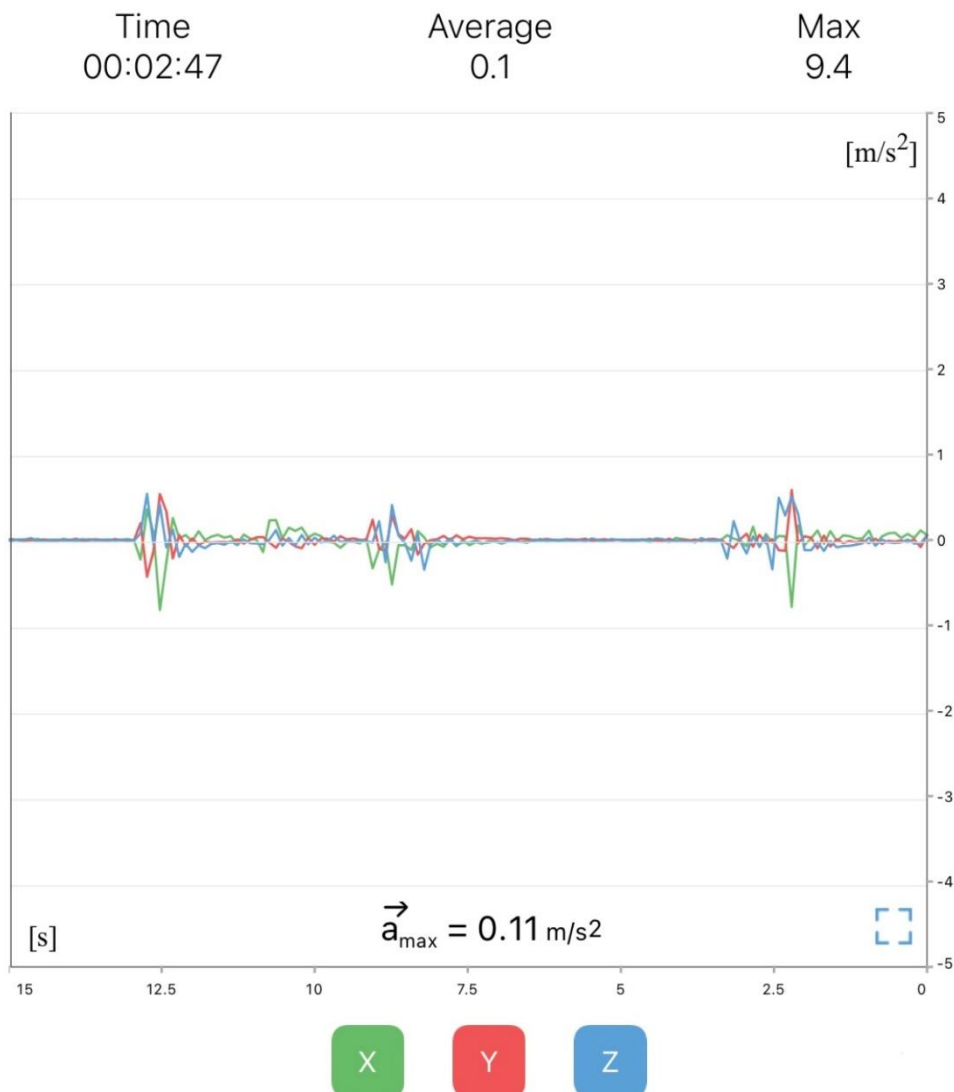
L'électronique est dérivée de celle du capteur VDMG utilisée dans le cadre du comptage et du guidage à la place des usagers dans les parcs de stationnement et installé à plusieurs milliers d'exemplaires.

La radio communication utilise la technologie LoRa (normalisée IEEE.802.15.4) ultra basse consommation permettant une autonomie supérieure à 8 années.

Technologie de détection de mouvement :

Les capteurs d'occupation des places disposent d'une technologie de détection de mouvement.

Cette technologie offre une très grande précision de mesure. Lorsqu'un usager est présent sur une chaise, le capteur détecte ses mouvements en permanence, même infimes, et envoie l'information des premiers mouvements. Le capteur n'envoie plus d'information s'il y a des mouvements pendant un temps T paramétrable. Le capteur envoie un signal de non-occupation s'il n'y a plus de mouvement pendant un temps T1 en tenant compte des mouvements isolés (chaise d'à côté déplacée par erreur, déplacements courts)....



4.2. Détection globale de présence dans la salle

La détection de présence globale de personnes dans la salle de réunion est réalisée par l'une ou l'autre de deux technologies utilisées en fonction de la conformation des lieux en complément ou non de la détection de présence unitaire :

- Détection infrarouge,
- Caméra qui va comptabiliser les personnes présentes dans la zone considérée.



4.3. Panneaux d'affichage dynamique et totems

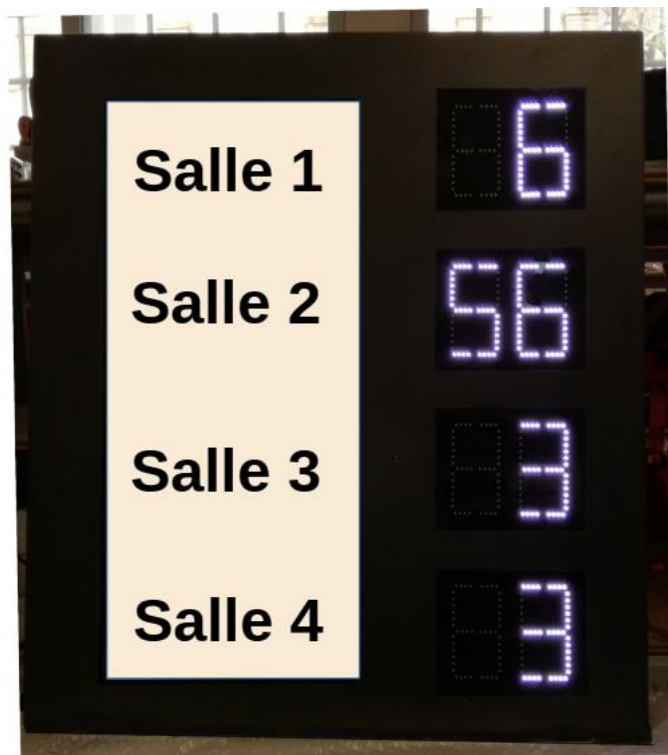
Les panneaux d'affichage et totems renseignent les usagers de la disponibilité de places disponibles par salle, entité, groupe, bâtiment ... et pour certaines catégories (PMR).

Les panneaux d'affichage dynamique intègrent une base de données répartie et un process de comptage autonome.

Les panneaux sont construits sur mesure en fonction des contraintes architecturales ou d'installation.

Plusieurs constructions sont disponibles à base d'écran LCD permettant le remplacement rapide des noms d'entités (bâtiments, salles...).

Exemple de panneau d'affichage dynamique :



4.4. Gateway radio

Les gateway radio sont les interfaces entre les capteurs et le système d'exploitation. Les gateway sont installés dans chaque salle et sont reliés sur le réseau filaire.



4.5. Exploitation

L'IHM exploitation permet à l'exploitant d'avoir accès aux informations de fonctionnements du site.

Fonctionnalités temps réel de l'IHM exploitation

Taux d'occupation :

- Taux d'engagement par salle, entité, groupe, bâtiment ...,

Tendance et prédiction de remplissage :

- Evolution du taux de remplissage des postes de travail permettant à l'exploitant de prendre des mesures conservatoires.

Plan :

- Multisites, bâtiment, zone, niveau ou salle.
- Représentation graphique de l'occupation des places.

Localisation :

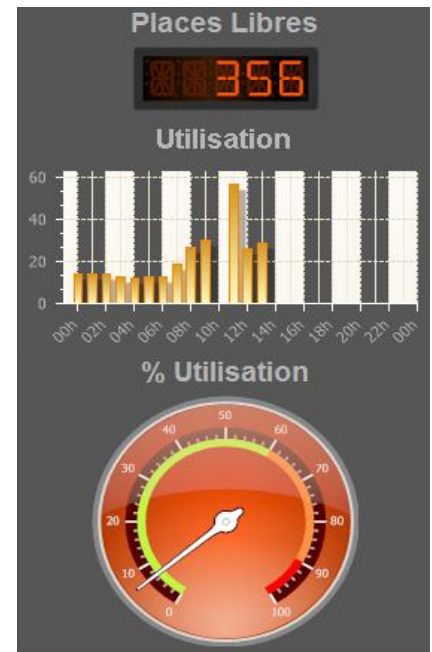
- panneaux d'affichage dynamique, totems,

Occupation ventouse :

- localisation

Incidents :

- information de l'exploitant



4.6. Fonctionnalités temps différé de l'IHM exploitation

Entrées/sorties :

- nombre,

Durée d'occupation :

- fonction des heures d'arrivées,

Historique :

- mouvements des usagers par place,
- par type (arrivée ou départ)

Taux d'occupation :

- par tranche horaire du jour,
- par jour pour un mois,
- gestion des places ventouse.

Flux de visiteurs :

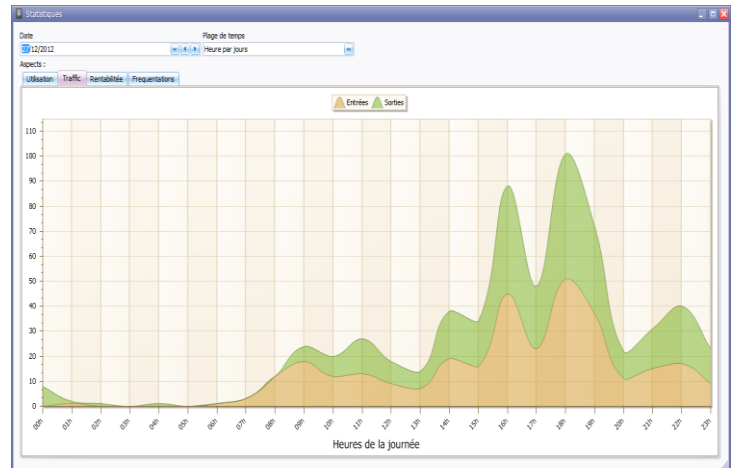
- entrée et sorties d'usagers par heure du jour et du mois,

Taux d'utilisation :

- durée cumulée d'utilisation des places de travail,
- ratio d'utilisation correspondant journalièrement sur la période d'un mois.

Fréquentations :

- nombre de visites et la durée moyenne des visites par heure sur la journée et journalièrement sur le mois



5. Interopérabilité

5.1. Interopérabilité avec les systèmes tiers

Le système est interopérable avec des systèmes tiers tels que les systèmes de réservation de places via un web service.

Le web service est disponible sous le lien suivant :

<https://files.innovative-technologies.fr/index.php/s/mcC4K2M5vwek79Z>

5.2. Interopérabilité avec les usagers

Le système met à disposition des usagers les informations de disponibilité des places de travail par site, bâtiment, salle, via une URL smartphone, tablette ou ordinateur.

Exemple d'affichage temps réel (note : application parking) : <https://parking.epark.fr/demo/>

6. Origine du système

6.1. Origine des équipements Innovative technologies

Tous les équipements proposés par Innovative Technologies (capteurs, passerelles de communication, panneaux d'affichage dynamique, panneaux de jalonnement dynamique, logiciel de supervision, automates de traitement de l'information) sont de conception Innovative Technologie et sont fabriqués en France.

Le système **Attendance** est dérivé du système Innovative Park installé à plus de 200 sites.

La propriété intellectuelle cumulée des collaborateurs d'Innovative Technologies représente 55 brevets.

Le système **Attendance** fait l'objet d'un brevet d'invention accordé sous le numéro FR1871551.



Innovative
Technologies

Contact :

Philippe Besnard

Téléphone : 06 07 73 56 10 – 02 38 96 60 51 - Fax : 02 34 08 77 35

courriel : philippe.besnard@innovative-technologies.fr

Innovative Technologies - 60, route du château – 45210 Griselles
SAS au capital de 360.000 € - Siret : 829 150 770 00016- APE : 7490B - TVA FR 36 829 150 770
tel : 33 (0)2 38 96 60 51 - fax : 33 (0)2 34 08 77 35
www.innovative-technologies.fr