

Note de synthèse sur le câblage structuré des systèmes de comptage et de guidage à la place dans les parcs de stationnement

Le comptage et le guidage à la place des usagers dans les parcs de stationnement, bien qu'étant un concept existant depuis de nombreuses années, est une demande de plus en plus importante des exploitants et propriétaires de parcs de stationnement depuis de récentes années. De fait, les acteurs des parcs de stationnement s'accordent désormais à reconnaître comme inéluctable l'intégration de tels systèmes.

Les raisons de cette demande accrue pour ces systèmes sont :

- Dans le cas des centres commerciaux, une volonté d'offrir un meilleur service aux usagers et ainsi faire face à la concurrence du e-commerce.
- Dans les cas des parkings exploités une meilleure rentabilité par une optimisation du remplissage.
- D'une manière générale, à un effet de d'entraînement certain dans la mesure où dans le cas où certains parcs concurrents en sont équipés, il devient nécessaire pour un gestionnaire d'offrir le même service.
- Pour tous les parkings, une limitation de la pollution et des risques accidentogènes.

Parallèlement à cette demande accrue, nous pouvons constater une recrudescence des offres et une certaine constriction des prix

1. Coût des systèmes :

Ces systèmes comptage et de guidage à la place dans les parcs de stationnement représentent un coût important pour les propriétaires et les exploitants spécifiquement dans le cas des parcs existants, pour lequel généralement ces systèmes n'ont pas été budgétés.

Le coût total de possession (TCO) des systèmes, ramenés à la place, se trouvaient il y a 5 ans et plus dans la fourchette de 350 à 450 €.

Depuis quelques années, le marché du comptage et du guidage à la place a connu une croissance significative. En 2018, le coût est dans la fourchette de 130 à 180 € en fonction du nombre de places, du nombre de panneaux d'affichage dynamique et de la topologie du parc de stationnement.

La répartition catégorielle du TCO dans le coût des systèmes montre deux grandes catégories :

- le matériel proprement dit, c'est à dire les détecteurs de présence des véhicules, les panneaux d'affichage dynamique et la supervision,
- la pose et le câblage des équipements.

2. Problématique du câblage et du coût du câblage :

La décomposition des coûts de possession des systèmes de comptage et de guidage à la place dans les parcs de stationnement montre que le poste câblage, comprenant la pose des câbles, le raccordement et le test des connections, représente selon les différentes topologies de site (nombre de panneaux d'affichage dynamique, conformation du parc, existence de poutres ou d'obstacle dans le bâti, ...) entre 30 et 45 % du coût total de possession du système.

D'autre part, il est à noter des déséquilibres dans les coûts de main d'œuvre entre les entreprises intervenantes qui est lié aux différences entre les grosses entreprises d'installation électrique et intégrateurs qui ont des coûts de fonctionnement importants et l'existence d'une concurrence à bas coût dans le domaine du câblage et faisant appel à une main d'œuvre étrangère.

L'analyse des coûts des opérations de câblage raccordement montre la décomposition suivante :

- coût direct du câble,
- coût de la main d'œuvre lié à la pose du câble,
- coût de la main d'œuvre lié au raccordement des équipements,
- coût de la main d'œuvre lié au test des câblages réalisés.

A cela se rajoute la problématique de la nécessité d'une compétence de la main d'œuvre pour la réalisation des tests des travaux de câblage réalisés.

Compte tenu des enjeux, tant pour les Maîtres d'Ouvrage, que les intervenants installateurs et les fabricants de systèmes, il apparaît donc nécessaire de mettre en place une dynamique d'optimisation des coûts de pose, de raccordement et de test des installations.

3. Méthodes d'optimisation du poste câblage :

L'optimisation proposée du poste câblage passe par l'utilisation du câblage structuré déjà largement employé dans le monde informatique.

Le concept du câblage structuré est basé sur l'utilisation de câbles jarretières pré-fabriqués et utilisant des connecteurs RJ45. Les câbles utilisés sont des cordons de raccordement pré-fabriqués du type de ceux montrés sur l'illustration suivante, c'est à dire des câbles standard du commerce de longueurs 3 et 5 mètres et de longueurs spécifiques sur fabrication spéciale pour les liaisons vers les panneaux d'affichage dynamique et les passerelles.



L'utilisation d'un câblage structuré permet la réalisation d'économies substantielles par rapport à un câblage point à point :

- temps d'installation diminué par l'utilisation de câbles pré-fabriqués aux longueurs standard 3 et 5 mètres qui sont en stock, ou de câbles pré-fabriqués en usine à la longueur voulue (intervalle entre deux détecteurs),
- pas d'assemblage du détecteur / voyant (VDML) sur site suite au raccordement filaire, les prises RJ45 étant installées sur le détecteur / voyant fermé et installé sur le chemin de câble,
- élimination des risques d'erreur lors du raccordement des connecteurs traditionnels.

Cette approche n'a pas d'incidence directe au niveau économique, les câbles pré-fabriqués étant au même prix que les câbles traditionnels . En revanche, la différence se fait sur :

- le montage des prises et ce qui y est lié dont le test du câble suite au montage soit 10 minutes par VDML,
- le risque d'erreur, donc le temps nécessaire pour déboguer l'installation de câblage.
- le temps d'installation donc le temps de présence chantier est fortement réduit.

Dans le cadre de l'utilisation d'un câblage structuré, ce poste installation est réduit à sa plus simple expression.

1. Les VDML contenant l'électronique sont fixés sur le chemin de câble à l'aide de la vis déjà en place sur l'équipement.
2. Les cordons pré-fabriqués en câble catégorie 5^e, munis de part et d'autre d'un connecteur mâle RJ45, sont passés sur le chemin de câbles puis raccordés dans les deux prises du VDML.



Le tableau ci-après estime les gains obtenus de l'utilisation d'un câblage structuré pour un parc de stationnement exemple de 620 places ce qui représente la moyenne des affaires.

Nombre moyen de places en ouvrage	620 places
TCO moyen	144930 €
dont partie câblage	56000 €
Coût horaire câblage	45 €
Gain de temps câblage	103 heures
Économie sur câblage	4650 €
Gain de temps debuggage	20 heures
Économie du debuggage	893 €

Total des économies réalisées	5542,8 €
Soit en % du TCO	4 %
Soit en % du poste câblage	10 %

D'autre part, cette méthode de câblage permet de gagner en diminution du temps de chantier :	
	123 heures
soit :	15 jours /homme

Innovative Technologies – 60, Bois le Roi – 45210 Griselles
SARL au capital de 28.000 € - Siret : 481 811 214 - APE : 722A - TVA FR 85 481 811 214
Téléphone : 02 378 96 60 51 - 06 07 73 56 10- Fax : 02 34 08 77 35