

## **Comptage de véhicules dans les parkings en surface ou en voirie par reconnaissance d'image vidéo**

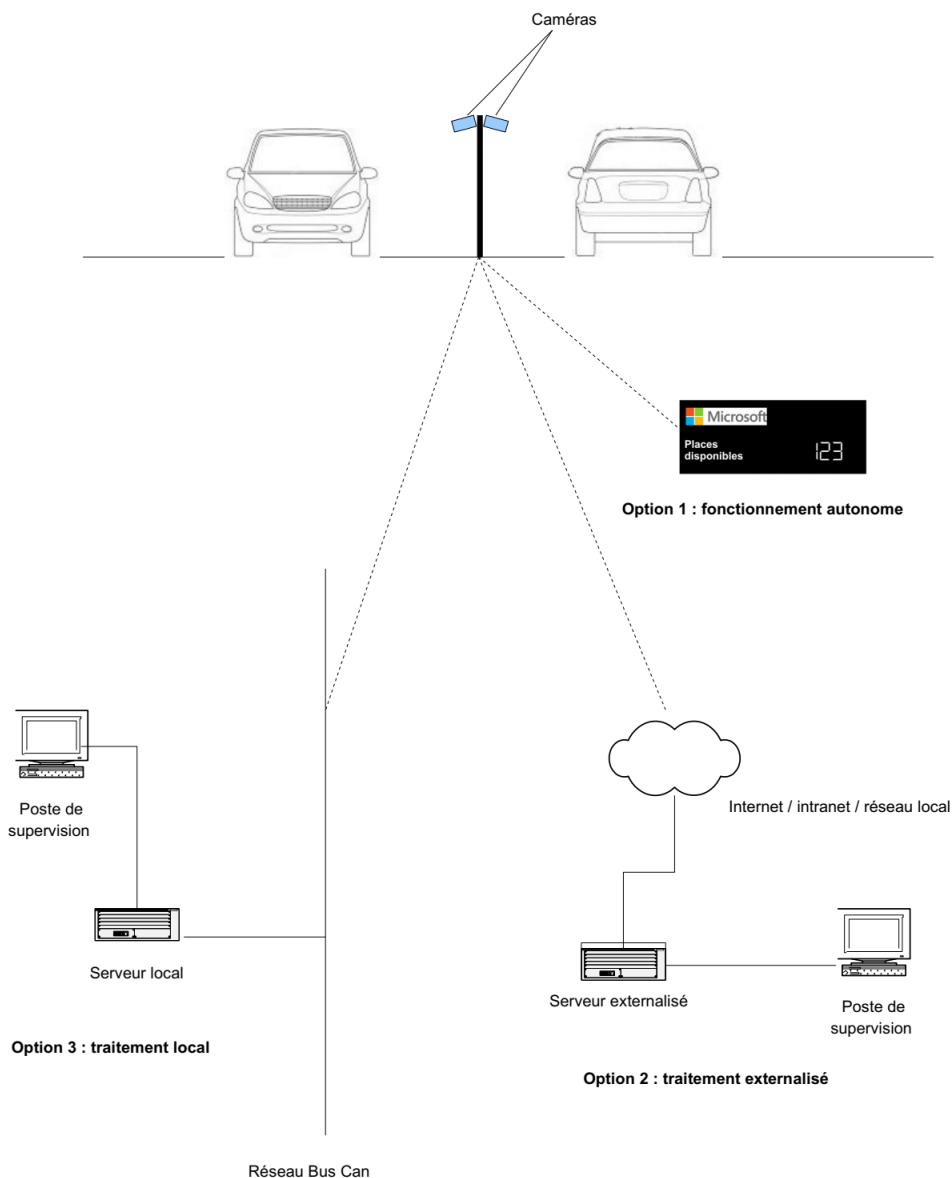
Le comptage par reconnaissance d'image permet le comptage en entrées et sorties de sites, de parkings, de zones en ouvrage ou en surface. Une caméra est installée à chaque point de comptage pour comptabiliser les passages de véhicules tout en faisant une discrimination avec les piétons. Le dispositif permet la discrimination du sens de passage.

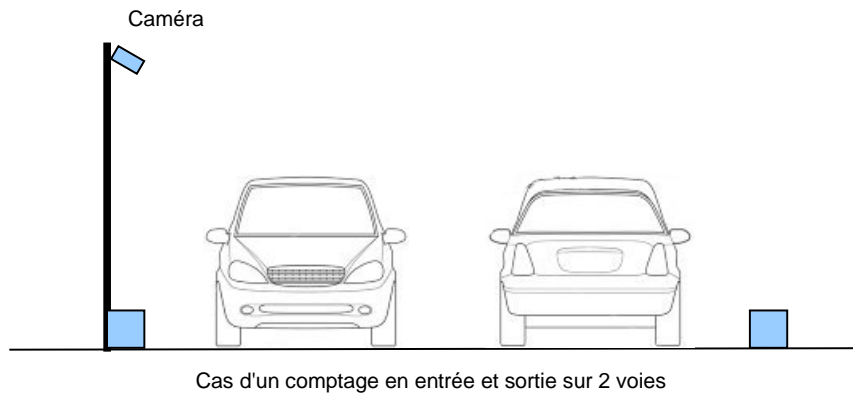


Il existe plusieurs options de traitement :

- Option 1 : fonctionnement autonome. Les caméras sont connectées à un totem d'entrée de site affichant le nombre de places disponibles dans le parc de stationnement.
- Option 2 : les caméras sont connectées à une électronique reliée sur le réseau Bus Can E-Park sur lequel est également reliés les autres éléments du système de comptage ou de guidage à la place Epark dont le totem d'entrée de site.
- Option 3 : le traitement est externalisé sur un serveur distant. Dans ce cas, les caméras sont reliées à internet. La supervision est reliée au serveur distant via internet.

**Exemple d'architecture :**





Exemple d'analyse de comptage :

DpvCam-Config

Connexion About

FPS: 5.08 ; time: 196.68 ms

Acquisition Prétraitement Reconnaissance Suivi Comptages

counter.1

enable  reset

A

x  Total **8**

v  Forward **8**

B

x  Backward **0**

v

counter.2

enable  reset

A

x  Total **0**

v  Forward **0**

B

x  Backward **0**

v

## I. Technologies

La technologie est basée sur l'utilisation d'un algorithme utilisant les réseaux de neurones convolutifs (Deep Convolutional Neural Networks CNN) dans un système embarqué.

Le réseau de neurones fonctionne sur une architecture microprogrammée haute performance NVIDIA Jetson disposant de 128 cœurs et d'une puissance de calcul de 472 Gflops spécifiquement conçue pour le deep learning et la reconnaissance d'image. Le système est de faible dimension, présente une faible consommation énergétique et est robuste.



Le système est interopérable avec les panneaux d'affichage dynamique et panneaux à messages variables via un réseau de communication industriel CAN et une interopérabilité vers des applications tierces via un web service.

## II. Caractéristiques techniques des caméras et de l'électronique de comptage

Fonctionnement	
Type de détection	Reconnaissance d'image par réseau de neurones artificiels
Type de caméra	IP couleur infra rouge
Positionnement de la caméra	Fonction du site
Résolution	1280 x 720 ou 1920 x 1080 Full HD
Distance de résolution du comptage	Fonction du choix de la caméra
Précision de détection	> 98,5%

Électronique de traitement	
Nano serveur	NVIDIA Jetson. Architecture NVIDIA Maxwell™ avec 128 cœurs NVIDIA CUDA®

Caractéristiques électriques et réseaux	
Alimentation (par caméra et unité de traitement)	230 VAC – 3 A
Réseau de communication	Gigabit Ethernet

Caractéristiques mécanique de la caméra	
Dimensions (H x D)	Fonction de la caméra
Poids	Fonction de la caméra, support et casing

Conditions ambiantes	
Température de fonctionnement	-20°C à 70°C
Température de stockage	-30°C à 80°C
Étanchéité	IP67
Résistance aux chocs / vandalisme	IK10 - VK7

Réglementation	
Émissions FCC	CE (EN55013)
Émissions conduites	NF-EN 55022 (1998)
Immunité	CE (EN50130-4)
Immunité de radio fréquence	NF-EN 61000-4-3 (1995).
Immunité de mode commun RF	NF-EN 61000-4-6 (1994)

Les documentations techniques et commerciales du système Innovative Park sont disponibles sur le site : [www.innovative-technologies.fr](http://www.innovative-technologies.fr)

Innovative Technologies SAS – 60, route du château – 45210 Griselles

SAS au capital de 360.000 € - Siret : 829 150 770 00016 - APE : 7490B

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