



**Appréhender la  
solution VisioWave**



Version : 1.2  
Date : janvier 06





TABLE DES MODIFICATIONS			
Révision	Date	Modifications	Etabli par
1.0	Août 2004	Etablissement du document	Jean-Sébastien Bonte
1.1	Décembre 2004	Mise à jour pour le nouveau CD réponse CCTP	Lien Nguyen-Phuc
1.2	Janvier 2006	Mise à jour nouveaux équipements	Lien Nguyen-Phuc



---

## Appréhender la solution VisioWave

### Résumé:

Ce document présente les solutions analogiques traditionnelles, la migration de l'analogique au numérique, la solution VisioWave...



---

## Table des matières

<b>1</b>	<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>VIDEO SURVEILLANCE ANALOGIQUE.....</b>	<b>2</b>
2.1	LE SYSTEME DE BASE .....	2
2.2	LES PREMIERES EVOLUTIONS VERS LE MONDE DU NUMERIQUE .....	3
2.3	LES LIMITES DES SYSTEMES ANALOGIQUES .....	4
<b>3</b>	<b>LA VIDEOSURVEILLANCE NUMERIQUE .....</b>	<b>5</b>
3.1	LES AVANTAGES DES SOLUTIONS NUMERIQUES .....	5
3.2	LE FONCTIONNEMENT DES SYSTEMES VISIOWAVE.....	6
3.2.1	<i>Compression / Décompression des flux vidéo .....</i>	<i>6</i>
3.2.2	<i>Transmission des flux vidéo .....</i>	<i>8</i>
3.2.3	<i>Gestion de l'audio .....</i>	<i>9</i>
3.2.4	<i>Gestion de l'enregistrement.....</i>	<i>10</i>
3.2.5	<i>Téléométrie .....</i>	<i>11</i>
3.2.6	<i>Les contacts secs et relais.....</i>	<i>12</i>
3.2.7	<i>Analyse d'images.....</i>	<i>13</i>
3.2.8	<i>Configuration et utilisation du système.....</i>	<i>15</i>



---

# 1 INTRODUCTION

L'objectif de ce module est de vous permettre d'appréhender rapidement la solution VisioWave en matière de vidéosurveillance numérique sur réseaux.

Il présente les solutions analogiques, les raisons du passage au numérique et la solution VisioWave dans sa globalité.



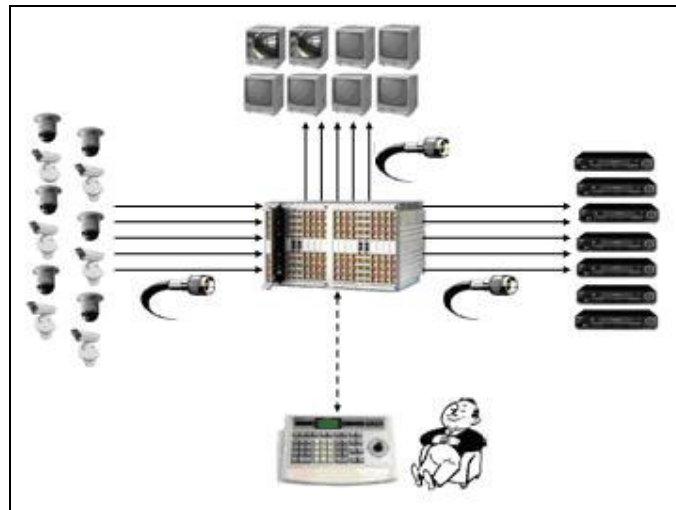
## 2 VIDEO SURVEILLANCE ANALOGIQUE

Pour comprendre les avantages d'une solution de vidéo surveillance numérique, il est important de rappeler ce qu'est une solution dite « analogique ».

### 2.1 LE SYSTEME DE BASE

Une solution analogique est centrée autour d'une matrice de commutation qui fonctionne comme un aiguilleur de flux vidéo analogiques. Ces équipements utilisent des cartes d'entrées sur les quelles on connecte des caméras et des cartes de sorties sur les quelles on connecte des moniteurs ou les magnétoscopes. Le rôle de la matrice est de rediriger certaines des entrées vers les sorties disponibles.

Schéma de fonctionnement :



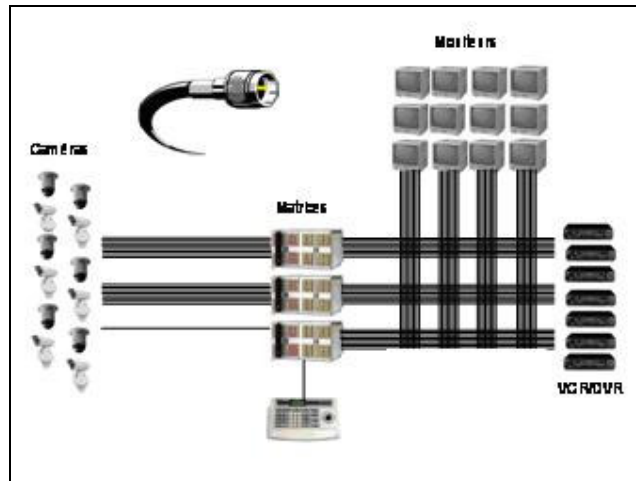
La matrice est connectée à un clavier de commande utilisé par un opérateur. Via ce clavier, l'opérateur va envoyer des ordres à la matrice. Ces ordres sont du type : **Commuter entrée X vers sortie Y.**

Ainsi, l'opérateur pourra effectuer les actions suivantes :

- Définir les moniteurs de visualisation ou les magnétoscopes et commuter les flux vidéo associés
- Contrôler des caméras mobiles

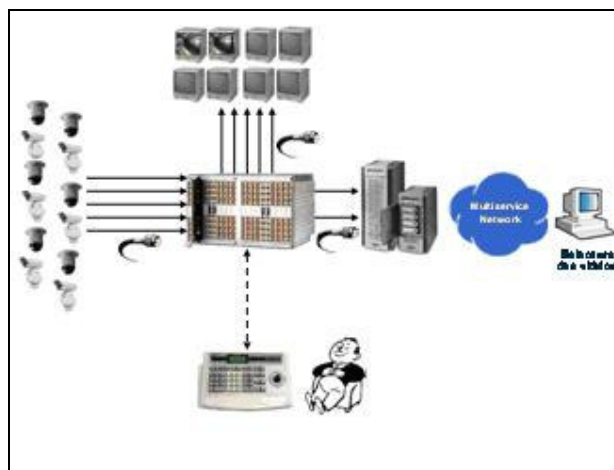


Les matrices acceptent un nombre de cartes d'entrées et de sorties qui est fixe. Ainsi, ces systèmes sont rapidement limités par le nombre de caméras ou de moniteurs que l'on veut y connecter. Pour contourner ce problème, les constructeurs de matrice proposent de chaîner les matrices analogiques.



## 2.2 LES PREMIERES EVOLUTIONS VERS LE MONDE DU NUMERIQUE

Les premières évolutions des systèmes analogiques vers le monde du numérique concernent le stockage. Ainsi, une première étape de cette évolution consiste à remplacer les magnétoscopes par des enregistreurs numériques. Ces équipements vont récupérer les flux analogiques, les numériser, les compresser et les stocker sur des disques durs. Ces équipements possèdent une connexion réseau pour que les applications de relecture puissent se connecter aux flux vidéo enregistrés.





---

## 2.3 LES LIMITES DES SYSTEMES ANALOGIQUES

**Le marché de la vidéo surveillance est en pleine transition** : on observe une diminution très importante des installations de solutions analogiques au profit de systèmes numériques.

Ces évolutions sont dues au fait que les systèmes analogiques, bien que possédant des avantages indéniables (simplicité de mise en œuvre, qualité d'image sur de faibles distances, environnement connu), impliquent des contraintes très fortes :

- **Une architecture en étoile** :
  - Une infrastructure dédiée coûte cher (pose de câbles dédiés entre la matrice et les caméras et moniteurs)
  - Les évolutions d'un système existant sont très onéreuses (le déplacement ou l'ajout d'un équipement nécessite systématiquement la pose de nouveaux câbles)
  - Difficulté de transmettre l'image sur de longues distances
- **Fonctionnalités très limitées**
- Pas de dialogue vers le reste du système de sécurité (Contrôle d'accès, GTC, GTB, UGIS...)
- Pas d'intelligence intégrée (analyse d'images, scénarii intégrant la communication avec d'autres systèmes...)
- Les premières évolutions vers les enregistreurs numériques ne permettent pas une amélioration des contraintes ci-dessus mais uniquement le remplacement des cassettes vidéo par des disques durs.



---

## 3 LA VIDEOSURVEILLANCE NUMERIQUE

---

### 3.1 LES AVANTAGES DES SOLUTIONS NUMERIQUES

**Le besoin croissant d'assurer la protection et la sécurité** des biens et des personnes, ajouté à l'aspect fortement dissuasif de la vidéo surveillance conduisent les entreprises à investir de façon massive dans des systèmes de vidéo surveillance de nouvelle génération.

Ce rôle prépondérant de la vidéo surveillance requiert des **produits nouveaux et des architectures plus évoluées** permettant une intégration plus forte des fonctions clés de sécurité.

Le développement des réseaux haut débit et de l'informatique a permis à la vidéo surveillance d'évoluer et d'accéder à de nouvelles applications plus complètes, efficaces et personnalisées comparées à la vidéo surveillance traditionnelle.

L'utilisation de la vidéo surveillance numérique permet :

- Le transport de l'image et de la voix sur réseau informatique :
  - Le réseau informatique devient une matrice de commutation intelligente
  - Mutualisation des infrastructures réseaux (voix / vidéo / données)
- Une architecture répartie (en comparaison avec une architecture en étoile) : possibilité d'étendre un réseau de caméras à un très faible coût (simple branchement sur le réseau)
- Une gestion simplifiée des architectures multi-sites
- L'enregistrement numérique (localement et/ou à distance) et fonctions de relecture avancées (recherche multi-critères, lecture lente/rapide, capture de l'image en cours...)
- Le couplage à d'autres systèmes (contrôle d'accès, détecteurs, systèmes d'alarme existants, automates, dispositifs de sonorisation et d'interphonie...)
- Le traitement d'images : l'image numérique peut être analysée. Le traitement d'images permet d'ores et déjà la détection de mouvements, de feu, de fumée..., d'objets abandonnés, de comportements anormaux (d'individus ou de foule), le comptage (d'individus, de véhicules...), la reconnaissance de plaques d'immatriculation, le masquage ou détournement de caméras... Ces fonctions de traitement d'images ne cessent de se perfectionner et dans les années à venir apparaîtront des fonctions «intelligentes» de plus en plus puissantes
- La prévention, l'aide ou l'accompagnement à l'exploitation : un écran ne s'allume ou un enregistrement ne se lance que lorsqu'un événement suspect se produit. Une alarme déclenchée par un comportement anormal peut aussi attirer l'attention pour une action préventive
- ...

Rq : Les systèmes de vidéo surveillance VisioWave vont permettre une transition en douceur de l'analogique au numérique en conservant les équipements analogiques du type caméras, moniteurs ou claviers de télémétrie.



## 3.2 LE FONCTIONNEMENT DES SYSTEMES VISIOWAVE

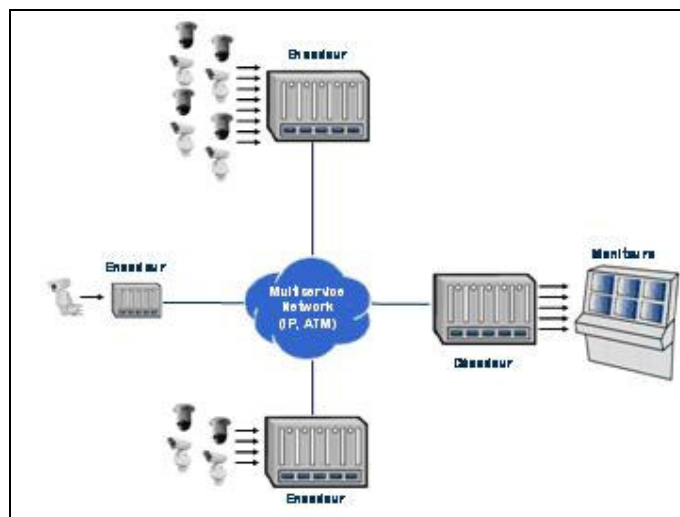
Les équipements VisioWave vont permettre de numériser et de compresser des flux vidéo pour assurer leurs transmissions à travers un réseau informatique.

### 3.2.1 Compression / Décompression des flux vidéo

Pour assurer cette fonction, les caméras analogiques sont connectées sur les encodeurs VisioWave à l'aide de câbles coaxiaux classiques. Les équipements vont numériser et compresser les flux vidéo pour **les rendre disponibles** sur le réseau informatique (via la connexion réseau présente sur l'encodeur).

De la même manière, les moniteurs dédiés à l'affichage des flux vidéo seront connectés sur des décodeurs qui assureront la fonction inverse de décompression et « dé-numérisation » des signaux.

*Il est important de noter que les équipements VisioWave peuvent être utilisés comme encodeurs ou décodeurs. La configuration des ports vidéo (entrée/caméra ou sortie/moniteur) étant réalisée de manière logicielle.*





En fonction de la densité de ports vidéo présente sur le site (caméras ou moniteurs), il suffit de placer l'équipement ayant la densité de ports la plus appropriée :

- Gamme **Evolution** : de 4 à 28 ports audio / vidéo



- Gamme **Discovery** : de 8 à 24 ports vidéo



- Gamme **Power** : de 1 à 10 ports audio / vidéo



- Gamme **VisioBox** : de 1 à 3 ports audio / vidéo

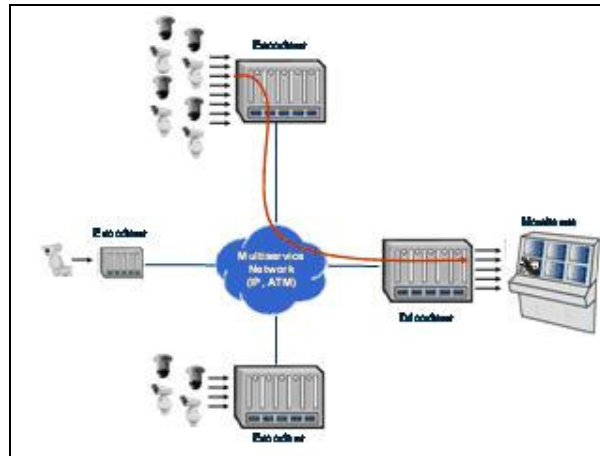


Rq : D'autres facteurs, comme les contraintes environnementales, peuvent entrer en jeu dans le choix de l'équipement.



### 3.2.2 Transmission des flux vidéo

Pour afficher une caméra sur un moniteur, l'encodeur va envoyer au décodeur le flux vidéo concerné. Il est donc important de noter que seront transmis sur le réseau informatique uniquement les flux vidéo visualisés.



La transmission des flux vidéo à travers le réseau informatique constitue la brique de base du système VisioWave. Or, un système de vidéo surveillance doit intégrer un grand nombre de fonctions complémentaires qui sont détaillées dans les chapitres suivants :

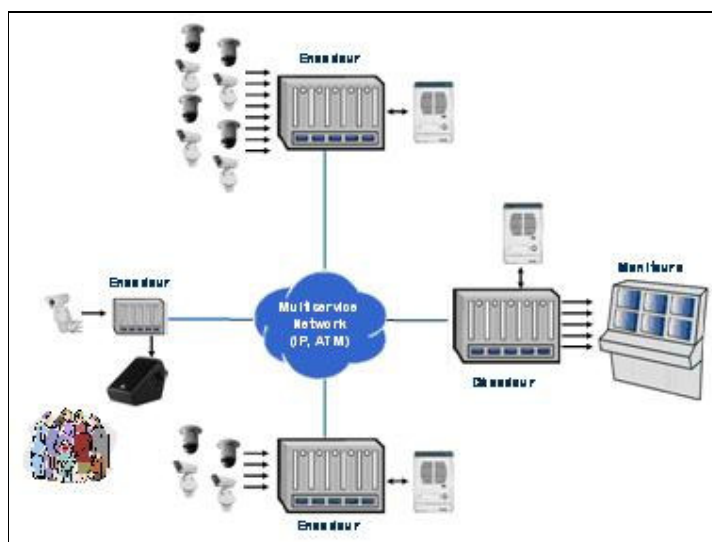
- Gestion de l'audio
- Gestion de l'enregistrement
- La télémétrie
- Les contacts secs et relais
- L'analyse d'images



### 3.2.3 Gestion de l'audio

L'ensemble des équipements de la gamme VisioWave intègre la gestion des flux audio. Les ports audio présents sur les châssis peuvent être utilisés pour différentes fonctions :

- Systèmes d'interphonie
- Diffusion de messages à destination du public
- Diffusion de messages liés à la sécurité
- Capture audio synchronisée avec la vidéo
- ...



Pour intégrer ces fonctions, les équipements VisioWave proposent :

- Gamme **Evolution** : Cartes audio optionnelles 4 ports
- Gamme **Discovery** : Module audio optionnel<sup>1</sup>
- Gamme **Power** : Port audio disponible par défaut avec chaque carte vidéo
- Gamme **VisioBox** : Port audio disponible par défaut avec chaque carte vidéo

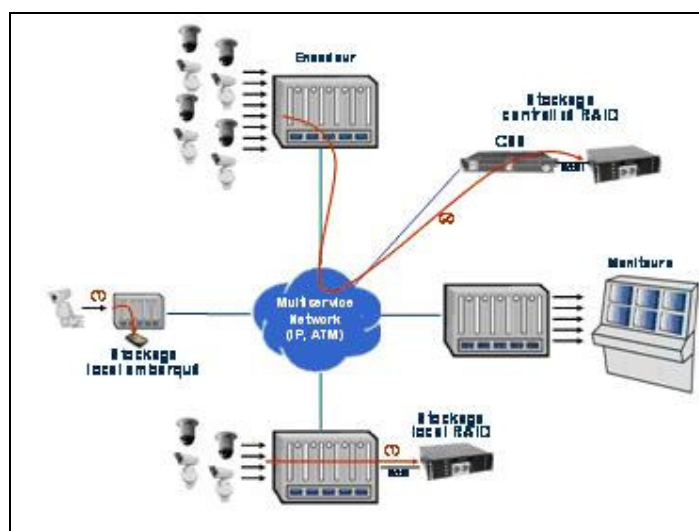
<sup>1</sup> Consulter VisioWave pour la disponibilité



### 3.2.4 Gestion de l'enregistrement

Après la visualisation des flux vidéo en temps réel, la première des fonctionnalités nécessaire à un système de vidéo surveillance est l'enregistrement. La solution VisioWave permet de stocker l'ensemble des caméras avec des politiques de stockage spécifiques à chacune d'entre elles : stockage continu ou sur alarmes, nombre d'images par seconde enregistré, durée de conservation des enregistrements, pré/post-alarmes...

Le stockage peut être assuré localement sur les châssis (1) (solution conseillée par VisioWave pour économiser de la bande passante sur le réseau) ou de manière centralisée (2).



Pour intégrer ces fonctions, les équipements VisioWave proposent :

- Gamme **Evolution** : Stockage local (RAID ou embarqué) et stockage centralisé possible.
- Gamme **Discovery** : Stockage local embarqué (JBOD/RAID) et stockage centralisé possible.
- Gamme **Power** : Stockage local (RAID ou embarqué) et stockage centralisé possible.
- Gamme **VisioBox** : Stockage local embarqué et stockage centralisé possible.

Rq : La relecture des flux vidéo enregistrés sera réalisée par un logiciel installé en un point du réseau (voir [Configuration et utilisation du système](#)).



### 3.2.5 Télémétrie

L'objectif est de commander à distance une caméra mobile (sa position : horizontale, verticale, son niveau de zoom, et toutes les autres fonctionnalités offertes par la caméra).

Une caméra mobile est connectée aux châssis via 2 câbles distincts :

- Un câble coaxial qui achemine le signal vidéo analogique
- Un câble série qui assure la transmission des informations liées à la télémétrie.

Pour piloter une caméra, il faut connaître les instructions propriétaires qui permettent de communiquer avec elle. Ces instructions sont regroupées dans un protocole de communication qui est dépendant du modèle de caméra, et donc du constructeur. Ces protocoles peuvent être standardisés mais sont très souvent propriétaires.

Il est important de noter que les équipements VisioWave sont capables de gérer l'ensemble des protocoles présents sur le marché (certains protocoles sont disponibles par défaut et il est très facilement possible d'en intégrer de nouveaux).

Pour intégrer ces fonctions, les équipements VisioWave proposent :

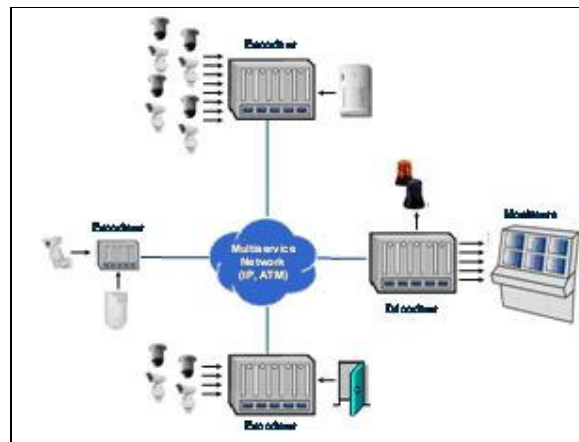
- Gamme **Evolution** : 2 ports RS232 par défaut et cartes optionnelles 4 ports (232,422 ou 485)
- Gamme **Discovery** : 2 ports RS232 et 1 module mixte comprenant 1 port (422 ou 485) par défaut. Modules optionnels mixtes ou série (2 ports 422/4485).
- Gamme **Power** : 2 ports RS232 par défaut et cartes optionnelles 2 ports (422 ou 485)
- Gamme **VisioBox** : 1 port disponible par défaut (RS 232, 422 ou 485)



### 3.2.6 Les contacts secs et relais

Il est indispensable que les équipements VisioWave soient capables de dialoguer avec les systèmes existants liés à sécurité. Ainsi, pour pouvoir récupérer des informations provenant de systèmes tiers (détecteur d'intrusion, détecteur de fumée, équipements de contrôle d'accès...) il est possible d'ajouter aux châssis des options de type contacts secs.

De même, pour pouvoir commander des équipements périphériques (sirènes, lumières, barrières...) il est aussi possible d'ajouter des cartes relais.



Pour intégrer ces fonctions, les équipements VisioWave proposent :

- Gamme **Evolution** : Cartes optionnelles 16 entrées / 8 sorties
- Gamme **Discovery** : 1 module mixte comprenant 4 entrées/2 sorties par défaut. Modules optionnels mixtes ou E/S (8 entrées/4 sorties)
- Gamme **Power** : Cartes optionnelles 8 entrées / 8 sorties
- Gamme **VisioBox** : Carte 3 entrées / 3 sorties disponible par défaut



## 3.2.7 Analyse d'images

La vidéo surveillance numérique permet l'intégration de nouvelles fonctionnalités tel que le traitement d'images. Ceci conduit à des systèmes **plus performants, plus intelligents** et plus autonomes. Le temps et l'activité des personnes en charge de la sécurité s'en trouvent souvent optimisés. Les tâches de routine sont assurées par le système.

Basiquement, la fonction d'analyse d'image est une boîte noire qui prend **une image en entrée** et qui délivre des **données en sortie** (alarmes, événements, informations visuelles...).

La stratégie VisioWave concernant l'analyse d'images se découpe en 2 parties distinctes :

- L'analyse d'images VisioWave : Analyse d'images concentrée autour des fonctions de maintenances et de détection de mouvements.
- Programme ISA (Intelligent Security Applications) : Intégration de solutions d'analyse d'images de sociétés tierces.

### 3.2.7.1 L'analyse d'images VisioWave

VisioWave propose à son catalogue des fonctions d'analyses d'images concentrées autour des fonctions de maintenance et de détection de mouvement.

Ces fonctions disponibles nativement sur les équipements de la gamme sont des fonctions intégrées car elles sont peu consommatrices en ressources :

- Maintenance de caméras (CMA ou Camera Maintenance Agent) permettant de détecter la sous ou sur exposition des caméras, les caméras floues, obstruées ou décadrées.



- **Détection d'activités (mouvement)**





### 3.2.7.2 Programme ISA (Intelligent Security Applications)

Le programme ISA est une étape importante vers la vidéo surveillance intelligente de demain. Pour la première fois, les sociétés spécialisées dans l'analyse d'images peuvent entièrement intégrer leurs applications avec une solution de vidéo surveillance numérique. Ainsi ces sociétés peuvent tirer profit des fonctionnalités offertes par les solutions VisioWave (transmission, stockage, génération d'alarmes...).

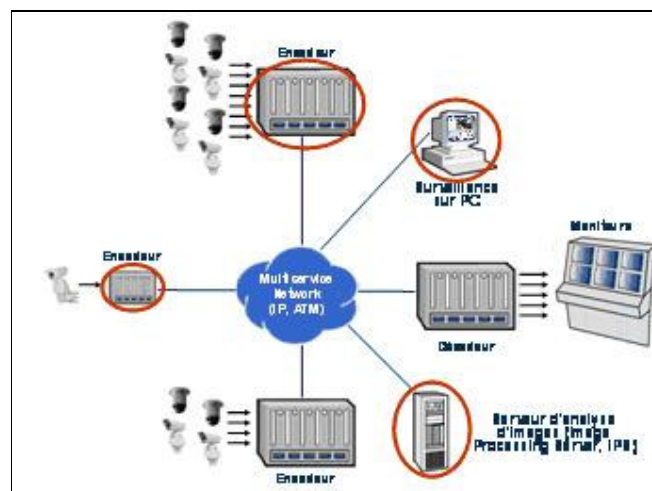
L'objectif principal du programme ISA est la création de services à valeur ajoutée pour les clients (DAI, détection de comportements anormaux, reconnaissance faciale, reconnaissance de plaques d'immatriculations, comptage ...). VisioWave a décidé d'ouvrir sa plateforme et de consulter les experts identifiés des applications de traitement d'image. De cette manière les clients peuvent compter sur l'appui et le développement continus de nouvelles applications développées par les sociétés associées au programme ISA.

Pour plus d'information : <http://www.visiowave.com>

### 3.2.7.3 Architecture

Selon les ressources nécessaire à l'analyse d'images, ces fonctions peuvent être installées sur :

- un encodeur VisioWave pour les analyses d'images VisioWave
- un décodeur VisioWave pour les analyses d'images VisioWave
- un serveur de traitement dédié (IPS)
- un PC implémentant du décodage soft



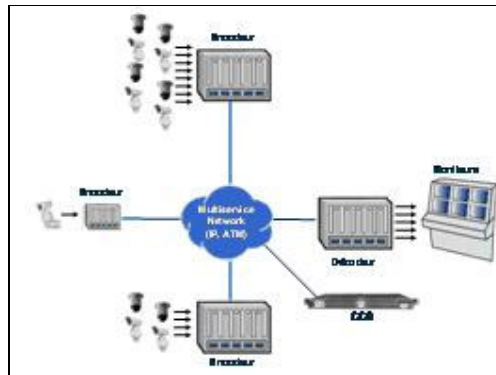


## 3.2.8 Configuration et utilisation du système

### Configuration du système

La configuration du système est assurée par un équipement appelé configuration centralisée (ou Central Configuration Server, CCS). Cet équipement, branché sur le réseau informatique, embarque un logiciel de configuration des équipements et un serveur web pour permettre un accès à ce logiciel en tous points du réseau.

La configuration centralisée est utilisée lors de la mise en œuvre du système ou lors des opérations de maintenance.



Les principales fonctions du CCS sont :

- Application web pour configuration intégrale du système depuis tout point du réseau
- Configuration des équipements VisioWave (configuration des ports vidéo en entrée ou en sortie, définition des espaces de stockages disponibles...)
- Base de données centrale avec sauvegarde locale et redondante sur chaque équipement
- Maintenance, gestion des pannes
- Gestion des mises à jour logicielles
- Configuration pour un support rapide & efficace

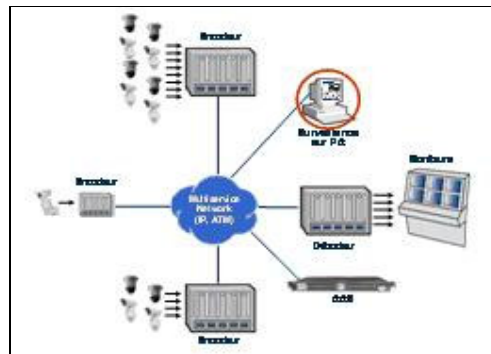




## Utilisation du système

Pour utiliser le système de vidéo surveillance, l'opérateur aura à sa disposition une interface homme machine installée sur un PC lui-même branché sur le réseau informatique. Cette interface va permettre de commander l'ensemble des fonctions disponibles dans la solution VisioWave :

- Commutations des flux vidéo sur les moniteurs
- Gestion des enregistrements
- Commande à distance des caméras mobiles
- Recherche multicritères rapide des enregistrements
- Gestion des alarmes
- Intégration de systèmes tiers
- ...



Il existe aujourd'hui 2 types d'interfaces homme machine :

- Le Video Security Center (VSC) : Interface clé en main intégrant les fonctionnalités les plus courantes en vidéosurveillance



- Les applications spécifiques développées par nos partenaires à l'aide des outils de développement VisioWave (Software Development Kit, SDK)



...



VisioWave SA  
Victoria House – Route de la Pierre 22  
1024 Ecublens – Switzerland  
Tel. : +41 (0)21 695 00 00  
Fax : +41 (0)21 695 00 01

VisioWave France  
235, avenue Le Jour se Lève  
92100 Boulogne Billancourt – France  
Tel. : +33 (0)1 58 17 16 00  
Fax : +33 (0)1 58 17 16 01  
[info@visiowave.com](mailto:info@visiowave.com)  
[www.visiowave.com](http://www.visiowave.com)