



**Bouclier
de sécurité
départemental**
**Guide d'accompagnement
pour les projets
de vidéo-protection
des collectivités**

avril 2022

→ Édito



Jean-François PARIGI
Président du Département
de Seine-et-Marne



Christian ROBACHE
Vice-président
du Département en charge
de la sécurité et des
bâtiments départementaux

Madame, Monsieur,
Chers collègues,

Fidèle à ses engagements politiques, l'exécutif départemental est heureux de vous adresser ce guide des bonnes pratiques en matière de sécurité et de déploiement des systèmes de vidéo-protection.

Combiné avec d'autres actions, la vidéo-protection constitue un outil utile et indispensable pour la sécurité de nos concitoyens et la lutte contre la délinquance du quotidien. C'est la raison pour laquelle, nous avons souhaité la création d'un bouclier de sécurité.

Ce dispositif volontariste et ambitieux vise, entre autres, à offrir l'opportunité à chaque commune et intercommunalité qui le souhaite d'être accompagné financièrement dans sa démarche de déploiement de la vidéo-protection.

Ce guide vient préciser les modalités techniques du dispositif et vous accompagnera au cours des différentes étapes de votre projet.

Il porte sur la démarche globale d'un projet de vidéo-protection et approfondit les aspects organisationnels.

Ce guide est désormais le vôtre.

Face aux enjeux que constituent la protection et la tranquillité de nos concitoyens, vous pourrez compter sur notre détermination et celle de toute l'équipe départementale.

→ SOMMAIRE

LE BOUCLIER DE SÉCURITÉ : UNE ACTION VOLONTARISTE DU DÉPARTEMENT DE SEINE-ET-MARNE..... p.5

Qu'est-ce qu'un système de vidéo-protection ?..... P.6

Les qualités et les défauts d'un système de vidéo-protection..... p.7

Comment réussir l'installation
de son système de vidéo-protection ? P.9

Les différents types de caméras..... p.13

Les différentes techniques de transmission..... p.16

Les outils d'exploitation p.17

Le stockage des images..... p.18

Travailler au quotidien avec un système de vidéo-protection..... p.20

Annexes..... p.22



→ Le bouclier de sécurité : une action volontariste du Département de Seine-et-Marne

Face aux enjeux nationaux attachés à la sécurité publique, les nécessités de fédérer l'ensemble des acteurs publics sur le sujet de la protection des biens et des personnes ont motivé le Département de Seine-et-Marne à aborder le sujet de manière très volontariste pour renforcer la sécurité quotidienne des Seine-et-Marnais.

Dans ce cadre, le concept de « bouclier de sécurité » va être déployé sur l'ensemble de son territoire en accompagnant les collectivités sur les deux axes suivants :

- La participation à la modernisation des équipements de polices municipales et intercommunales ;
- Le déploiement de la vidéo-protection en zones urbaine et rurale.

Pour le Département, il s'agit alors d'apporter une aide financière aux communes, notamment celles situées en zone rurale, en leur permettant d'acquérir des équipements utiles à la protection de leurs territoires.

Concernant le développement de la vidéo-protection, le Département souhaite aider les communes et EPCI en participant au financement de caméras, d'écrans de contrôle, de raccordement aux bâtiments de supervision, de logiciel et de tout autre matériel nécessaire au fonctionnement de ces systèmes.

Le Département a engagé une réflexion en vue de créer un centre de supervision départemental de cette vidéo-protection et une étude a été lancée, afin de préciser les contours de ce projet ambitieux.

La vidéo-protection : un dispositif global

Un dispositif de vidéo-protection est un outil, un objet technique, au service d'une réponse globale face à des situations de délinquance. Cette réponse globale repose sur plusieurs actions :

- Dissuader le passage à l'acte ;
- Augmenter le risque de se faire prendre ;
- Augmenter la difficulté à réaliser l'action malveillante ;
- Diminuer le gain de cette action ;
- Délegitimer l'acte en lui-même.

Ces cinq actions sont toutes complémentaires et interdépendantes. Elles s'inscrivent dans la durée et méritent une adaptation permanente aux modifications du contexte et du mode opératoire des auteurs des infractions. Elles sont constitutives de ce que les référents sûreté de la Police et de la Gendarmerie nationales appellent la prévention technique de la malveillance (PTM)¹.

Dans ce cadre, la vidéo-protection est donc un des éléments possibles de cette approche globale du traitement de la délinquance. Elle est un outil efficace, mais qui mérite une attention et une réflexion de premier ordre, afin d'en réussir l'implantation et le fonctionnement dans la durée.

1 « La prévention technique de la malveillance recouvre l'ensemble des mesures d'urbanisme, d'architecture ou techniques visant à prévenir la commission d'actes délictueux ou à les rendre moins profitables » Loi N°2002-1094 du 29 août 2002 dite loi d'orientation et de programmation pour la sécurité intérieure.

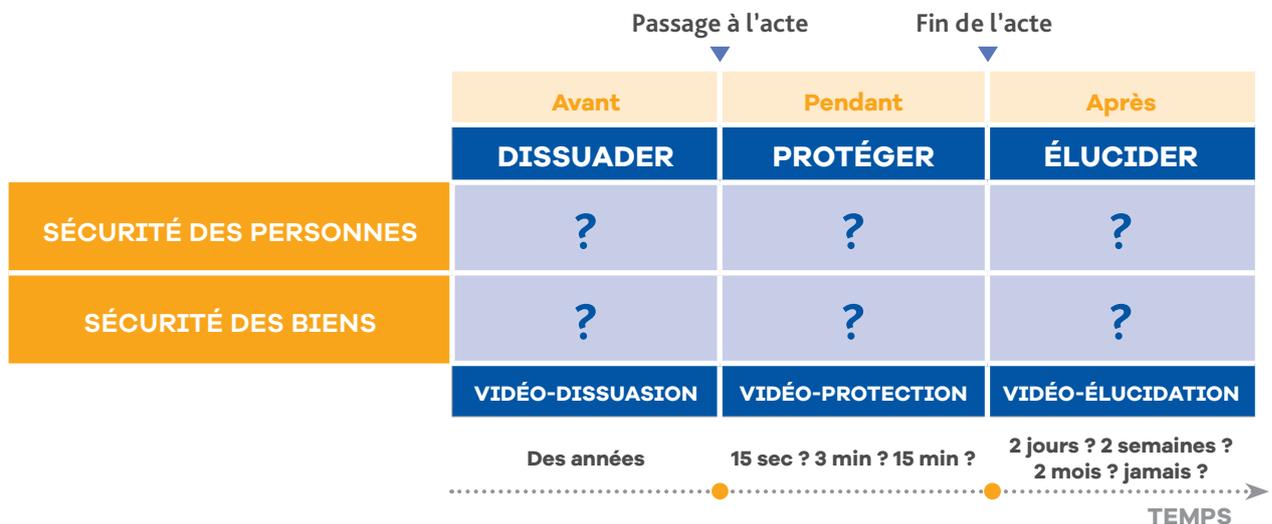
QU'EST-CE QU'UN SYSTÈME DE VIDÉO-PROTECTION ?

Un système de vidéo-protection ne se résume pas à la seule caméra. Il est composé de plusieurs fonctions techniques toutes aussi importantes les unes que les autres au bon fonctionnement de l'ensemble :

- Acquisition ;
- Transmission ;
- Exploitation ;
- Stockage.

Un système de vidéo-protection peut servir à plusieurs buts dans des unités de temps différentes. En ce sens, il est un véritable complément des dispositifs mis en place localement :

- **Dissuader et rassurer**, en complétant les patrouilles des forces de l'ordre et l'occupation des lieux par la population ;
- **Gérer** un évènement en direct en complément des personnes présentes qui peuvent elles aussi alerter les secours et intervenir ;
- **Élucider** (à charge, mais aussi à décharge) un fait en apportant des éléments de compréhension et de preuve en complément des témoins éventuels.



Ce qu'il faut retenir :

Un système de vidéo-protection est un des outils possibles au service de la lutte contre la malveillance. Il est composé de plusieurs fonctionnalités et peut agir avant, pendant et après une infraction.

Il agit en **dissuasion** du passage à l'acte malveillant par la cohérence de son implantation et par les réponses qu'il apporte dans le temps.

Il permet une **réaction** en direct par sa capacité à permettre la gestion d'un évènement en cours par la compréhension immédiate de ce qu'il se passe.

Il aide à l'**élucidation** des faits en permettant l'interrogation de l'ensemble des images qu'il a capté et enregistré. Cette élucidation permet de confondre l'intention coupable d'un auteur, mais également de disculper une personne injustement accusée.

Les attentes du Département :

Dans le cadre de l'instruction des dossiers de subvention, le Département souhaite favoriser les projets les plus aptes à répondre aux besoins de qualité et de réactivité que les situations de délinquance actuelles exigent. **Les projets favorisant le développement de la mutualisation de ces dispositifs seront également privilégiés.**

LES QUALITÉS ET LES DÉFAUTS D'UN SYSTÈME DE VIDÉO-PROTECTION



La présence de témoins et d'occupants dans un espace urbain exerce une pression sociale qui limite les volontés malveillantes. Ces mêmes personnes deviennent également autant de possibilités d'appels potentiels vers les forces de l'ordre quand les délinquants sont malgré tout passés à l'acte.

De manière complémentaire ou quand toutes ces personnes ne sont pas là, le système de vidéo-protection prend alors à sa charge leurs rôles de **dissuasion**, **d'alerte** et de **mémoire**. Il réalise ainsi une permanence dans l'occupation utile d'un site ou d'un espace.

Un système de vidéo-protection combine ainsi plusieurs qualités :

- Il **assure une présence dissuasive** à toute heure du jour et de la nuit quelques soient les jours concernés (fonctionnement 24/7) ;
- Il permet de **capter et de fixer des détails** parfois infimes qui auraient pu échapper à l'œil humain ;
- Il **conserve l'ensemble des informations recueillies** sans en oublier aucune sur un laps de temps suffisamment long pour être exploité par des enquêteurs (une limite maximale de trente jours de conservation est toutefois imposée par la loi) ;
- Il **détecte automatiquement des situations anormales** (validation de scénario) qui peuvent concerner tout à la fois la protection des personnes (bagarre, vol à l'arraché, mais aussi chute ou début de crise cardiaque par exemple) et la protection des biens (franchissement d'un mur par escalade, réalisation de tags, début d'incendie...) ;
- Il **active l'alerte** et participe à une chaîne de réaction rapide (Détection – Analyse/ Compréhension – Alerte – Arrivée des forces de l'ordre sur les lieux) ;
- Il peut réaliser tout cela soit à travers ses vidéo-opérateurs, soit **de manière automatisée et autonome**.

Pour que son installation et son exploitation soient réussies, les points de vigilance suivants sont à prendre en compte :

- Les **caméras** ne surveillent que dans les espaces où elles sont installées et dans les angles de vues qui leur sont attribués, elles ne pourront donc pas enregistrer une scène si elle se passe hors de leurs **limites visuelles** ;
- Les **caméras n'entendent pas** et n'enregistrent pas les sons. Elles apportent seulement une information visuelle ;

- L'emplacement et l'accessibilité des caméras doivent être réfléchis **pour éviter leur neutralisation** ;
- **L'enregistrement** est une fonction essentielle d'un dispositif de vidéo-protection. Tout système doit donc inclure le stockage des images fournies dans son architecture.

Ce qu'il faut retenir :

Par sa présence, un système de vidéo-protection complète le manque d'occupation des espaces publics lorsqu'il n'y a pas assez de personnes ou de témoins potentiels.

Il comporte plusieurs avantages, notamment de permanence de son activité dans le temps (il travaille tout le temps), de capacité de mémoire très importante (tous les détails d'une scène sont enregistrés) et de réactivité (en fonction du mode de fonctionnement choisi).

Il comporte toutefois des points de vigilance qu'il est important de ne pas négliger. **Ses capacités de réponse pour les situations de malveillance en direct dépendent du mode de fonctionnement choisi.**

Les attentes du Département :

Un des axes d'effort du bouclier de sécurité repose sur l'efficacité des systèmes de vidéo-protection en termes de qualité d'image fournies et de réactivité. Afin que toutes les qualités et tous les défauts évoqués soient parfaitement maîtrisés dans la conception et la mise en œuvre des futurs projets de vidéo-protection, **il est donc fondamental qu'ils soient construits en collaboration avec les référents sûreté Police et Gendarmerie.**



COMMENT RÉUSSIR L'INSTALLATION DE SON SYSTÈME DE VIDÉO-PROTECTION ?

Avant d'installer un tel outil, une réflexion sur la délinquance et sur les moyens à disposition pour y faire face doit être menée. Quelles sont les difficultés pour juguler la délinquance qui nous préoccupe ? Dans quelles mesures est-il possible de lutter contre cette situation ?

Pour la compréhension des besoins, il est important d'en poser le contexte et les caractéristiques. Il est donc essentiel de dresser un bilan.

Se poser ces questions, c'est cheminer vers un constat clair et objectif des actions déjà possibles, mais aussi des limites opérationnelles non seulement de la commune mais également des services partenaires. C'est une fois ce travail réalisé que commence alors le travail de configuration du dispositif de vidéo-protection.

Pour se faire, une série de questions doit être énumérée :

- Quels sont les lieux et les cibles sur la commune où les problèmes de délinquance deviennent trop importants ?
- À quel type de délinquance la commune est exposée sur ces lieux ?
- Quels sont les modes opératoires de cette délinquance ?
- Quelles solutions offrent les forces de l'ordre, la justice et les services sociaux vis à vis de cette situation ?
- Quelles sont les limites opérationnelles qu'exposent l'ensemble de ces services partenaires ?
- Dans quelle mesure l'équipe municipale peut compenser ces limites ?
- Dans quelle mesure un système de vidéo-protection peut-il compenser l'ensemble des limites ainsi exposées ?

En posant ces questions, on détermine ce qu'il manque du point de vue opérationnel et en termes de réaction. En déterminant ces manques, on définit mieux les besoins que pourraient alors couvrir le futur système de vidéo-protection :

L'AN2V (association nationale de la vidéo-protection) a mis au point depuis 2004 un outil d'aide à la conception pour tous les projets de vidéo-protection. Il s'agit d'une matrice qui couvre l'ensemble des questions à se poser avant de valider tout le processus d'élaboration de ces projets :

- **S**tratégie ;
- **O**rganisation ;
- **T**echnique ;
- **A**spects financiers ;
- **J**uridique ;
- **É**thique.

Six domaines doivent être traités de manière itérative.

STRATÉGIE À quoi sert la vidéo ?			
ORGANISATION Règles internes Formation encadrement Partenariats	FINANCES Investissement Fonctionnement Financement Retour sur investissement (Rol)	JURIDIQUE CSI Loi de 1978 Contrôles Sanctions	ÉTHIQUE Perception citoyenne Garantie offertes Politique Appréciation médias
TECHNIQUE Caméras Réseaux CSU / PC Sécurité Innovations			

Stratégie

Le premier domaine à devoir être questionné concerne **la notion stratégique du projet**. Pourquoi ce projet, à quoi va-t-il servir ? Quels sont ses buts, son propos ?

Est-il plus judicieux d'exploiter le système en direct ou juste sur enregistrement ? L'ambition est-elle d'obtenir une réactivité immédiate ou seulement de comprendre, *a posteriori*, ce qu'il s'est passé ? Chaque possibilité ayant ses avantages et ses inconvénients (que l'on peut résumer essentiellement en termes de coût et de réactivité), **il est donc impératif de fixer clairement l'expression des besoins du projet**.

Ces questions d'ordre stratégique étant épuisées et les réponses choisies faisant désormais consensus, il est alors possible de poursuivre la réflexion sur **le domaine organisationnel du projet**.

Organisation

Qui fait quoi dans quelle situation ? Qui reçoit les images, qui les traite, qui fait l'action d'analyse des événements et qui déclenche l'alerte aux forces de l'ordre ? Qui est également en charge de répondre aux réquisitions des enquêteurs, qui fait office de délégué à la protection des données (DPD) du dispositif ? Ne pas clarifier les rôles et les responsabilités de chacun sur ces actions induit une inefficacité de l'ensemble et une improvisation permanente dans l'action.

Les réponses données à ces deux premiers domaines stratégiques et organisationnels configurent totalement l'architecture technique du futur dispositif, c'est une condition *sine qua non* afin de configurer techniquement le système envisagé. Nous parlerons ainsi des **questions d'ordre technique**.

Technique

Ces dernières sont fondamentales, mais ne sont situées qu'en troisième position de la réflexion. Une erreur couramment commise consiste, en effet, à choisir une solution technique avant même d'avoir clairement défini une expression des besoins. Pour être correctement menées, l'ensemble des réflexions à avoir sur la qualité d'image, le type de caméra, de format de transmission, de stockage, ainsi que d'exploitation via un logiciel, ne doivent trouver leurs réponses que dans ce troisième temps.

Viennent ensuite les questions d'ordre financier, juridique et éthique qui composent les trois derniers blocs de construction du projet.

Aspects financiers

Les **aspects financiers** concernent bien évidemment les coûts d'installation, mais également ceux de **fonctionnement** et de **maintenance**. Sur ce registre, de très nombreux critères entrent en jeu avant de fixer un prix moyen :

- Quels sont les différents types de caméra sélectionnés ?
- Quels sont les moyens de communication choisis ?
- Les travaux d'installation ou de remplacement sont-ils associés à d'autres types de travaux sur la voirie ?
- Etc.

Les coûts de fonctionnement dépendent également de la stratégie de réaction choisie :

- Exploitation en direct 24/7 (une équipe en permanence dans un centre de supervision) ;
- Exploitation partiellement en direct (une seule équipe pour 8 heures de travail hebdomadaire 5 jours par semaine) ;
- Utilisation du système sur les seuls enregistrements.

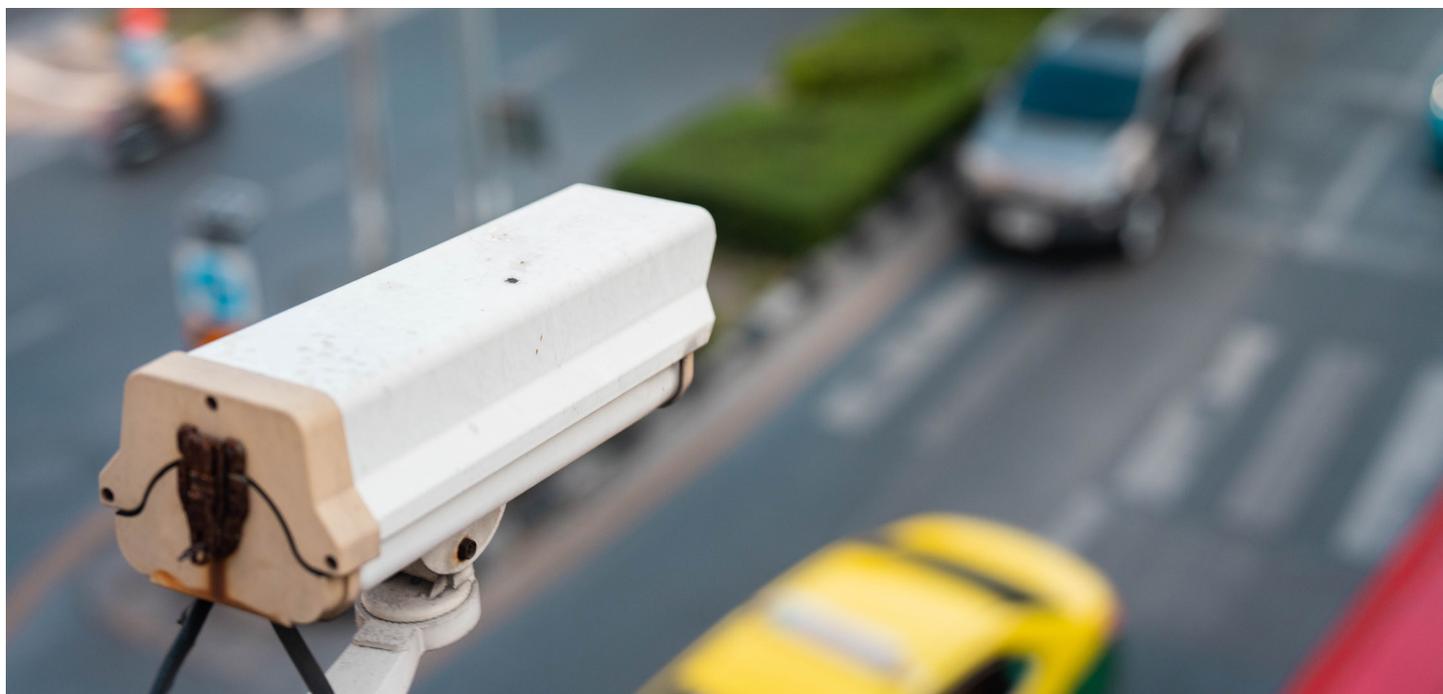
Les coûts de maintenance dépendent :

- Des actions prévisibles de maintenance (nettoyage des caméras, mise à jour des logiciels, etc.) ;
- Des actions en réaction à un problème (changement d'une caméra défectueuse par exemple).

En complément du financement départemental, d'autres subventions ou financements peuvent être recherchés auprès de l'État et de la Région.

Les retours sur investissement possibles ne sont pas à négliger :

- Les frais économisés sur l'espace désormais vidéo-protégé (par exemple les frais hebdomadaires de nettoyage des incivilités) ;
- Les frais économisés en termes de police d'assurance (il est possible de faire baisser la prime d'assurance en démontrant l'efficacité du système de vidéo-protection sur la protection des bâtiments assurés par exemple, notamment en montrant la réduction du nombre de faits commis sur les lieux par an) ;
- Le retour de l'activité économique sur le lieu vidéo-protégé (le sentiment de sécurité augmente le développement économique).



Juridique

D'un **point de vue juridique**, implanter un dispositif de vidéo-protection soit sur l'espace public, soit sur l'espace ouvert au public, soit sur l'espace privé (les lieux de travail par exemple) impose le respect absolu de plusieurs textes. Le **Code de la sécurité intérieure** (CSI), le **règlement général de la protection des données** (RGPD) ainsi que la **loi informatique et libertés de 1978** (mise à jour en juin 2019) et la **directive Police Justice** du 26 avril 2016 sont les sources principales de ce corpus légal. Il est également possible d'y associer le Code pénal, le Code de procédure pénale et le Code du travail. Il est donc fondamental, sous peine d'irrecevabilité, de se conformer à l'ensemble des textes indiqués. En ce sens, le Conseil départemental se conformera avant toute chose à la décision de la **commission départementale de vidéo-protection** (CDV) à la Préfecture pour toutes ces questions juridiques. En préalable à toute instruction de dossier, **l'aval de cette commission au projet sera donc un prérequis indispensable.**

Éthique

D'un **point de vue éthique**, il est également important que le dispositif face consensus non seulement au sein de la population mais également au sein de l'équipe municipale. Implanter un dispositif de vidéo-protection implique en effet d'apporter non seulement des réponses mais également de donner des gages de bonne utilisation aux personnes les plus sceptiques. L'adhésion du plus grand nombre au projet est une démarche vertueuse dans le sens où ce dernier gagnera en efficacité s'il est bien accepté et que tout le monde apprenne non seulement à vivre avec mais surtout à travailler avec. Un véritable travail d'explication mais aussi de surveillance de l'outil est donc à anticiper. Ces actions sont en général menées via la création d'un comité/collège d'éthique qui peut accompagner l'utilisation faite du dispositif.

Ces six domaines déterminent l'environnement et la réussite de l'installation d'un système de vidéo-protection.

Un septième domaine, très transversal, mérite également d'être étudié, celui **des questions de cyber-sécurité**. Tout étant sous format numérisé, le projet envisagé doit obligatoirement inclure une composante liée à ce nouveau domaine dès le travail de rédaction du cahier des charges (on parlera alors de « security by design ») mais également tout au long du fonctionnement du système (on parlera alors d'hygiène numérique). Les entreprises participant à l'élaboration, à l'installation et à la maintenance du système de vidéo-protection auront alors le souci de conditionner leurs actions à cette cyber-protection.

Ce qu'il faut retenir :

Pour concevoir un dispositif de vidéo-protection, il est impératif de répondre à six domaines de question. Le questionnement en six points permet en effet de n'oublier aucun des aspects de cette conception.

Les deux premiers domaines stratégiques et organisationnels configurent totalement les suivants.

Les besoins de cyber-protection de l'ensemble du système doivent également être pris en compte.

Les attentes du Département :

Tous les dossiers qui ne démontreront pas que ces six domaines ont été pris en compte et respectés ne seront pas éligibles à la subvention départementale. Dans le même ordre d'idée, **les dossiers non validés par la CDVP ne seront pas éligibles.**

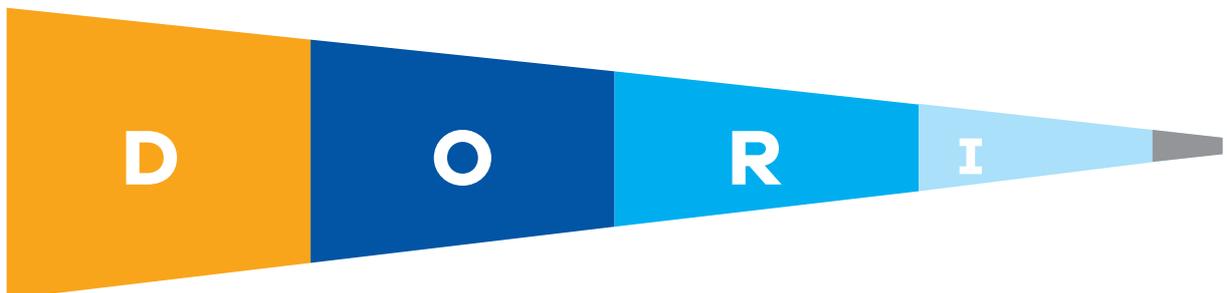
Les efforts portés sur la cyber-protection seront également pris en compte.



LES DIFFÉRENTS TYPES DE CAMÉRAS

Une caméra peut remplir plusieurs types de missions. En fonction du résultat escompté, elle sera alors choisie selon ses capacités techniques et ses aptitudes à remplir sa tâche dans tel ou tel contexte visuel :

- **D**étection : la caméra détecte une masse mouvante dans son champ visuel ou dans des limites géographique qui lui ont été indiquées ;
- **O**bservation (Classification) : dans cette masse détectée, le système permet de procéder à des distinctions utiles à la compréhension (animal, insecte ou humain ? Adulte ou enfant ? Homme ou femme ? Jeune ou vieux ?) ;
- **R**econnaissance : l'image prise permet soit en direct, soit durant l'enquête de reconnaître quelqu'un grâce aux caractéristiques de son visage ou de son corps ;
- **I**dentification : de manière indéniable, l'image prise permet d'identifier formellement telle ou telle personne.



Plus le besoin en résolution sera élevé (par exemple, je veux être capable **d'identifier** formellement la personne qui va fracturer la porte de service de la bibliothèque **à 35 mètres** de distance) et plus les choix techniques seront déterminants.

Choisir une caméra consiste donc non seulement à mettre de la technologie face à un besoin à couvrir, mais également à comprendre que ce choix impacte également sur le dimensionnement des éléments de transmission, de gestion et d'enregistrement du système de vidéo-protection.

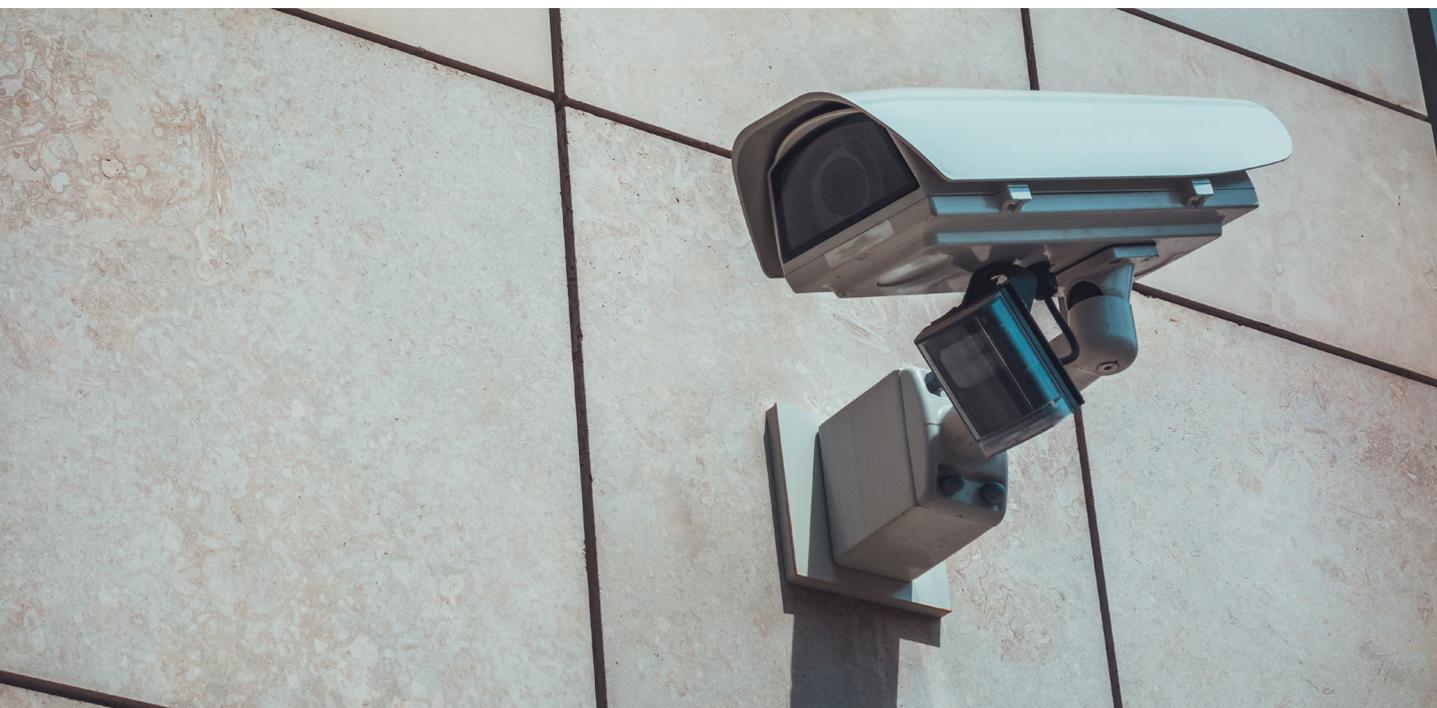
D'un point de vue technologique, il existe deux types d'appareils : les caméras analogiques et les caméras numériques.

Les **systèmes analogiques** assurent une qualité d'image très fine, mais dans des conditions de transmission et de stockage désormais peu pratiques. Très concrètement, **cette technologie n'est plus retenue aujourd'hui.**

Les **systèmes numériques**, quant à eux, assurent une fluidité et une facilité d'exploitation largement démocratisées, notamment sur les réseaux IP (Internet Protocol). Cette avancée aura permis de tout faire fonctionner sur le même réseau d'une manière très homogène. En ce sens, deux standards émergent et doivent être retenus de manière cumulative :

- Le **protocole ONVIF** (Open Network Video Interface Forum) qui permet une connexion compatible entre les différents produits en ayant un format de communication commun ;
- La **norme de codage vidéo H.264** est un standard largement reconnu par la plupart des appareils de vidéo-protection et participe à la compression des images.

Les caméras multi-capteurs sont des caméras équipées de plusieurs objectifs couvrant plusieurs angles en même temps. Concrètement, situés sur le même support, ces objectifs remplissent la fonction de plusieurs caméras fixes. De fait, sur un même appareil, on obtient 2, 3 ou 4 angles de vue distincts. Sur certains matériels, il est même possible d'ajouter à ces objectifs fixes, un capteur additionnel, totalement auxiliaire, qui aura pour fonction d'aller chercher de manière autonome des détails dans tel ou tel angle ou profondeur. Sur la vision d'ensemble de toutes ces prises de vue additionnées, nous obtenons ainsi de manière permanente plusieurs vues fixes complémentées par une vue mobile et autonome.



Les caméras fixes observent un espace prédéfini sans aucune possibilité de mouvement en direct. Ce sont donc des caméras assez simples dans leur conception et leur fonctionnement, ce qui leur assure une grande fiabilité. Elles ont le grand avantage, comparé à une caméra dôme, de permettre une surveillance constante de l'espace que vous aurez considéré comme stratégique : la porte d'entrée par exemple. Certaines caméras disposent de LED qui leurs permettent d'avoir une vision nocturne, mais elles fourniront alors une image en noir et blanc en mode nuit.

Les caméras dômes permettent de balayer une zone sur 360° et de zoomer sur des points d'intérêts. Cela peut s'effectuer de façon manuelle ou automatique :

- **Manuelle** : le pilotage du dôme s'effectue via un joystick, comparable aux manettes utilisées pour les jeux vidéo ou via son smartphone. Ces interfaces ergonomiques apportent de la précision et de la rapidité et permettent de monter ou descendre, de tourner à droite et à gauche, et de zoomer.
- **Automatique** : il est possible sur certains modèles de programmer des « rondes ». La caméra va se positionner selon une fréquence définie par l'utilisateur sur telle ou telle zone d'intérêt dans le champ de la caméra. C'est une fonctionnalité qui apparaît le plus souvent dans le cadre d'installations professionnelles. Dépourvue d'intelligence, la caméra continuera toutefois à tourner même si elle filme une situation intéressante. Cela limite fortement l'intérêt de cette fonctionnalité. Ce type de caméra présente certains avantages, mais comporte plusieurs inconvénients majeurs.

En effet, si cette caméra peut balayer un champ de 360°, elle ne filme et enregistre en temps réel qu'un angle beaucoup plus réduit. Un zoom sur une partie du champ de vision induit de ne plus visionner, ni d'enregistrer, le reste de la zone. En résumé, si un zoom est fait sur un secteur en fond de scène, ce qui se passe à l'entrée du bâtiment n'est plus visible et le risque de rater une intrusion s'avère important.

Les mouvements se font à travers des mécanismes (motorisation, courroies...), ce qui augmente le risque de panne et augmente les opérations d'entretien.

Les possibilités offertes par les caméras dômes sont intéressantes pour la gestion en temps réel d'événements ou de grands espaces. Toutefois l'arrivée des produits permettant des visions permanentes et de très bonnes qualités sur 360° sonne probablement le glas de ce type de caméra.

Les caméras fixes apparence dômes consistent en un principe très simple, installer une caméra fixe dans un caisson de caméra dôme. Il s'agit avant tout de donner l'illusion que le système installé possède la capacité de visualiser la totalité d'une zone, alors qu'en réalité, il n'en couvre qu'une partie limitée. De l'extérieur, on ne peut rien distinguer : le dôme fumé qui protège et dissimule l'objectif interdit de deviner l'orientation de la caméra. Ce type de caméra présente plus d'avantages dans le sens où il combine tout à la fois un coût de maintenance raisonnable (moins de mécanique donc moins de panne), ainsi qu'un aspect dissuasif réel et efficace. Le délinquant ne sait pas où la caméra visionne. Cela crée un vrai sentiment d'insécurité... pour lui.

Les caméras panoramiques proposent des champs de vision larges, pouvant aller jusqu'à 360°. Pour ce faire, ces caméras utilisent la plupart du temps plusieurs objectifs répartis sur l'ensemble de l'aire à visionner. Un logiciel installé dans la caméra réalise 25 fois par seconde un assemblage des images des différents objectifs, selon le même procédé qu'un appareil photo numérique en mode panoramique. Cela peut permettre, en fonction de la qualité du matériel installé, d'obtenir de très bons résultats. On couvre alors un champ large avec une seule caméra.

Les caméras thermiques ne peuvent être utilisées principalement que pour la détection de passage ou d'intrusion, et sont logiquement réservées à un usage nocturne. En l'état actuel de la technologie, elles ne permettent donc pas d'identifier une personne ou un véhicule et l'image fournie ne donne que des indications minimales (présence d'une personne de telle taille environ à tel endroit).

Les caméras à LEDs (Light-Emitting diode) sont des dispositifs équipés de petites lumières invisibles à l'œil nu et qui permettent une nette augmentation de la luminosité pour le dispositif de captation d'image. En général, il s'agit de petites diodes rouges implantées tout autour de l'objectif de la caméra. Les technologies actuelles sont efficaces et permettent une réelle amélioration de l'image alors que l'environnement lumineux de la scène à filmer est faible voire très faible.

Les caméras avec intelligence embarquée peuvent intégrer des fonctions qui leur permettent d'avoir une capacité autonome de détection d'événements prédéfinis. Cela permet de gagner en efficacité opérationnelle (détection automatique d'intrusion ou de passage) ou en termes de masse de données transférées (saturation du réseau) ou stockées (poids trop important de données envoyées) du fait que la caméra n'envoie des informations que lorsque c'est nécessaire. Il s'agit d'une technologie maintenant aboutie et supportée par tous les constructeurs. Elle soulève toutefois des interrogations éthiques quant à leur capacité de croisement avec les données personnelles. En France, la loi interdit cette possibilité.

Sur un seul appareil se réunissent ainsi les avantages des caméras fixes et d'une caméra dôme sans leurs inconvénients respectifs.

Les caméras nomades et autonomes enfin, sont une solution très rapidement déployables en fonction des besoins et des situations. Elles permettent une réelle autonomie en termes d'énergie et de transmission en se branchant soit sur des câbles déjà existants (éclairage public) soit en restant sur leur propre batterie.

Ce qu'il faut retenir :

Pour des facilités de gestion et d'exploitation, la plupart des appareils utilisés sont désormais numériques. De fait, deux standards distinguent les systèmes les plus communément adoptés (le protocole ONVIF et la norme de codage H.264).

Il existe plusieurs types de caméras. Choisir un outil plutôt qu'un autre dépend de la mission attribuée (**D**étection – **O**bservation – **R**econnaissance – **I**dentification), mais également de la configuration de l'espace à vidéo-protéger.

Les attentes du Département :

Le choix des caméras dépend de leur correspondance avec leur mission et leur contexte visuel. Dans l'analyse de l'éligibilité du dossier de subvention, cette adéquation sera questionnée, afin d'être certain que l'implantation envisagée corresponde parfaitement aux besoins exprimés.

Le protocole ONVIF et le format H.264 seront considérés comme des standards impératifs pour tous les équipements proposés dans le dossier de subvention.

LES DIFFÉRENTES TECHNIQUES DE TRANSMISSION

La transmission est la fonction technique qui fait le lien entre la captation des images par les caméras et les deux autres fonctions d'exploitation et de conservation de ces mêmes images.

La technologie la plus communément adoptée pour la transmission est numérique (technologie basée sur l'I.P, l'Internet Protocol).

Cette transmission peut également se faire sur deux types de support différents, mais souvent complémentaire. Il s'agit alors de la transmission filaire (soit cuivre, soit fibre) et de la transmission radio (point à point, Wifi, Mesh,...).

Enfin, il existe deux possibilités quant à la propriété du réseau emprunté. Soit la transmission des données se fait sur un réseau privé (ce qui implique un investissement initial lourd et une capacité de maintenance conséquente mais une totale autonomie et souveraineté en contrepartie). Soit la transmission se fait sur un réseau opéré par un opérateur propriétaire via une location d'une bande passante (ce qui implique une gestion financière plus souple sur ce poste de dépenses, mais qui implique une moindre autonomie et souveraineté sur le support).

Le volume d'information à transmettre correspond au calcul de la compression des images envoyées par toutes les caméras chaque seconde. Ce volume impose une parfaite correspondance des capacités techniques du support choisi.

Ce qu'il faut retenir :

La transmission est une fonction essentielle d'un dispositif de vidéo-protection. Elle assure le transport entre le capteur (les caméras) et les outils d'exploitation et de stockage.

Elle doit être numérique. En fonction des besoins et des contraintes, elle utilise soit un support filaire, soit radio et peut se matérialiser, soit par un transport sur réseau propriétaire, soit sur un réseau loué.

Les capacités de transport doivent être proportionnées au volume global des informations (les images compressées) envoyées par chacune des caméras.

Les attentes du Département :

Dans le cadre d'une future homogénéisation des systèmes de vidéo-protection, et pour tout ce qui concerne la transmission des informations, **seul le format numérique sur réseau IP sera retenu.**



LES OUTILS D'EXPLOITATION

Il s'agit des fonctions permettant :

- De visualiser les images en direct ;
- De les enregistrer ;
- De les interroger dès que besoin ;
- De les extraire et de les remettre aux autorités judiciaires sous réquisition.

Le V.M.S (vidéo management system) est donc la partie logicielle du dispositif qui permet de travailler non seulement sur les caméras et les images en direct, mais également sur les enregistrements dans le temps (avec une limite maximale de trente jours). On l'appelle également I.H.M (pour interface homme machine).

Ce logiciel a également des fonctions de :

- Indicateur de l'état des équipements (fonctionnels – non fonctionnels par exemple) ;
- Enregistrement des utilisations et des droits (qui peut se connecter et quand et qu'est-ce qu'il est possible de faire sur cette session ?) ;
- Journal des traitements (main courante électronique : qui fait quoi et quand sur le système ?) ;
- Paramétrage des caméras ;
- Gestion des automatismes ;
- Interfaçage avec d'autres logiciels additionnels.

Un I.H.M peut soit être un outil de supervision, soit d'hypervision.

La supervision fonctionne pour un seul type d'information (par exemple seulement les flux vidéo) alors que l'hypervision permet de fédérer tout un ensemble de données issues de plusieurs capteurs différents (vidéo + contrôle d'accès + son + détecteur volumétrique... mais également les détecteurs incendie, les pannes ascenseurs, tout autre information qui ne concerne pas forcément les malveillances).

Physiquement, on parlera également du lieu où est installé le V.M.S. Il s'agit du centre de supervision ou de la salle de lecture/relecture/extraction dédiée dans les locaux municipaux. Des questions d'ergonomie (combien d'écrans, combien de places assises, quelle luminosité dans l'espace choisi ?) seront alors également à prendre à compte pour le confort de travail des personnes en charge du dispositif.

Ce qu'il faut retenir :

L'outil sur lequel vont travailler les vidéo-opérateurs en direct ou sur lequel vont interagir les élus ou les responsables lors des demandes liées aux enregistrements vidéo est un logiciel spécifique au système de vidéo-protection. Son choix impose une totale compatibilité avec les technologies des caméras retenues et avec les supports de transmission choisis.

Les attentes du Département :

Dans le cadre du bouclier sécurité, il est envisagé de construire un futur centre de supervision départemental. L'homogénéisation de l'ensemble des systèmes de vidéo-protection à l'échelle du département constitue une part très importante de la réussite de ce centre. **La cohérence et la compatibilité vers cette mutualisation des V.M.S installés seront donc recherchées dans l'analyse des dossiers déposés.**

LE STOCKAGE DES IMAGES

L'enregistrement est la fonction du système qui permet d'interroger les vidéos dans le temps.

Il peut s'agir d'interrogations réalisées dans un moment très proche de l'action enregistrée (dans quelle direction vient de partir la voiture qui a servi pour l'enlèvement d'un enfant par exemple) ou dans un temps éloigné de cette action, mais qui ne peut excéder trente jours (pour comprendre par exemple ce qu'il s'est passé il y a quatre jours en arrière sur l'entrée secondaire d'un gymnase cassée durant le week-end).

Cette fonction est donc au cœur des usages et des services que permet un système de vidéo-protection.

Les principales questions que soulève cette fonction d'enregistrement consistent en la taille des supports de stockage qui vont être choisis. Comment les déterminer ?

Le volume d'information est très important en termes de données produites. Il est donc fondamental d'accompagner le choix de la solution retenue par un calcul de volume de stockage comportant une marge de sécurité (une sécurité de + 30 % est en général conseillée).

En fonction des finalités et de la dimension du système retenu, la taille de l'enregistrement dépendra :

- Des mouvements plus ou moins fréquents sur la scène filmée (plus il y a de mouvements plus la caméra travaille et envoie des informations à enregistrer) ;
- Des mouvements de la caméra en elle-même (plus elle bouge et plus l'image qu'elle enregistre bouge) ;
- Du type de caméra sélectionnée (plus la qualité de la caméra est élevée et plus le volume d'information transmis est élevé) ;
- De l'éclairage ambiant (les variations de luminosité provoquent également un travail permanent de la caméra et donc, une production élevée d'information à enregistrer) ;
- Des algorithmes de compression choisis (plus le taux de compression est haut et moins il prendra de place mais, en contrepartie, la qualité de l'image restituée sera bonne) ;
- Des paramétrages ;
- Des formats et du nombre d'images par seconde.

Les commissions départementales de vidéo-protection (C.D.V.P) sont très attentives aux conditions et au temps de conservation des images. Le Code de la sécurité intérieure (C.S.I) impose en effet dans son article L252-5 un délai maximum d'un mois d'enregistrement.

Un choix doit donc être fait sur la pertinence du temps d'enregistrement (5 jours, 15 jours, 30 jours ?) au regard des besoins en information, mais également des coûts **(plus on conserve, plus le volume est important et plus le coût est élevé).**

Techniquement, il est possible de conserver les images enregistrées dans le cloud (data center externalisé), mais seule la C.D.V.P peut autoriser ce type de support. Les conditions d'intégrité et de confidentialité des images sont alors questionnées par la commission. Avant de sélectionner ce type de sauvegarde, il est donc fondamental de connaître la position de la Préfecture à ce sujet.

Ce qu'il faut retenir :

L'enregistrement des images est une fonction importante du système de vidéo-protection. En dehors d'une exploitation en direct, elle est la seule possibilité offerte par le système pour visualiser une scène captée par les caméras.

Cette fonction impose un calcul des volumes et de flux est nécessaire pour dimensionner la taille des espaces de stockage et un respect absolu du **Code de la sécurité intérieure (C.S.I) qui impose une limite maximale de trente jours d'enregistrement.**

Les attentes du Département :

Les sauvegardes sont une partie essentielle des résultats fournis par les systèmes de vidéo-protection. La qualité des images restituées et la pertinence des prises de vue effectuées impactent fortement la pertinence dans le temps du système.

Il existe une réelle différence entre la qualité de l'image en direct et la qualité de l'image sur l'enregistrement. **Le Conseil départemental sera très attentif à la qualité des images fournies (sur l'enregistrement) par chacune des caméras et par leur correspondance avec la mission qui leur est assignée.**

Le support sélectionné tiendra compte d'une marge de sécurité de 30 %. **Si un choix de sauvegarde sur le cloud est privilégié, le CD77 sera attentif à ce que la C.D.V.P ait validé et approuvé ce choix.**

TRAVAILLER AU QUOTIDIEN AVEC UN SYSTÈME DE VIDÉO-PROTECTION

L'exploitation d'un système de vidéo-protection peut se faire de trois manières :

- Sur enregistrement uniquement ;
- En direct de manière partielle puis sur enregistrement ;
- En direct 24/7 avec enregistrement permanent.

Chacune présente des qualités et des défauts qui seront essentiellement basés sur les notions de réactivité et de coûts.

La chaîne de réactivité (de la détection d'un problème à l'arrivée des forces de l'ordre) peut se résumer en quatre temps. La rapidité de celle-ci est en partie fonction du choix d'exploitation fait.



COMPARAISON DES TYPES D'EXPLOITATION DES SYSTÈMES DE VIDÉO-PROTECTION				
TYPE D'EXPLOITATION	AVANTAGES	INCONVÉNIENTS	OPPORTUNITÉS	RISQUES
En direct 24/7 avec enregistrement permanent	Le taux de réactivité est idéal, la présence 24/7 d'une équipe de vidéo-opérateurs assure un service optimal. La possibilité d'un binôme homme-machine avec une assistance logicielle de détection automatique d'anormalité vient renforcer l'efficacité de l'ensemble	Le coût de fonctionnement de cette exploitation permanente est très importante	Les systèmes communaux peuvent désormais être mutualisés. Il y a donc une réelle opportunité de créer un centre de supervision des images à l'échelle d'un territoire (le Département - une EPCI) afin de bénéficier collectivement de cette réactivité à moindre frais	Cette chaîne de réactivité comporte une dernière partie (l'arrivée sur les lieux des forces de l'ordre) qui ne dépend pas spécifiquement du système de vidéo-protection. Une fois alertés, les personnels de la Police (nationale ou municipale) et de la Gendarmerie ont leurs propres contraintes en termes de délai d'intervention
En direct de manière partielle puis sur enregistrement	Le dispositif est exploité en direct sur les horaires les plus adaptés et les plus propices. Le coût de fonctionnement de l'ensemble est moins onéreux	Le dispositif n'est pas opéré de manière permanente et le choix des alternances (phase d'exploitation - phase de non-exploitation et donc de requête vers les images sur les enregistrements, <i>a posteriori</i>) est délicat à mener (différence entre les week-ends et les jours de la semaine, différence entre les jours et les nuits, quid des jours fériés, des jours de marchés, des jours de fête etc.)	Là encore, la mutualisation vers un centre de supervision collectif peut compenser ces moments de non-exploitation. Ainsi, le dispositif retrouve une capacité opérationnelle permanente	Lorsque le dispositif n'est pas opéré, il y a bien évidemment le risque que l'action malveillante se passe à ce moment là
Sur enregistrement uniquement	Le système de vidéo-protection fournit des images permettant la compréhension des faits et la constitution de preuves. Les coûts de fonctionnement sont bas comparés aux deux autres types d'exploitation	Le fait que le système ne soit pas opéré en direct empêche toute notion de réactivité immédiate en cas de situation de malveillance		Il y a un risque opérationnel lorsque les caméras ne sont pas opérées en direct. Il s'explique par le fait que la scène ou les mouvements des protagonistes soit complètement hors du champ des caméras au moment fatidique

L'exploitation en direct 24/7 avec enregistrement permanent assure une présence constante devant les images d'une équipe de vidéo-opérateurs. En cas d'évènement en cours, la chaîne de réaction est alors quasi instantanée et très efficace. Le temps entre la détection d'une action de malveillance ou d'une situation de danger (une personne peut faire une crise cardiaque dans la rue par exemple) et l'appel vers les secours est alors très rapide. Toutefois, cette réactivité a un coût de fonctionnement non négligeable.

L'exploitation en direct de manière partielle puis sur enregistrement permet de résoudre en partie la question du coût élevé d'une exploitation permanente. Il est en effet possible de n'opérer les caméras que sur des créneaux limités (8 heures par jour, 5 jours par semaine par exemple) par un ou des personnels dédiés. Le reste du temps, le dispositif enregistre des images qui ne seront alors questionnées qu'en cas de besoin.

L'exploitation sur enregistrement uniquement concerne la plupart des dispositifs de vidéo-protection municipaux. Il s'agit alors, pour un coût raisonnable, d'utiliser les caméras pour leur capacité à enregistrer des faits qui seront interrogés après leur commission. L'étude *a posteriori* des images fournies permet de comprendre ce qu'il s'est passé et d'apporter des éléments de preuves aux enquêteurs en cas de plainte.

Ce qu'il faut retenir :

Il existe plusieurs modes d'exploitation d'un système de vidéo-protection qui dépendent essentiellement du budget que l'on peut y allouer. Chacun de ces modes possède des avantages et des inconvénients qui impacteront le taux de réactivité entre les moments de la détection puis de la compréhension d'une situation de malveillance, et les moments de l'alerte et de l'arrivée sur les lieux des secours et/ou des forces de l'ordre.

Les attentes du Département :

Le Département de Seine-et-Marne ambitionne de créer un centre de supervision exploité de manière permanente qui mutualisera les systèmes de vidéo-protection des communes volontaires. Il s'agit alors de mettre en commun un outil qui permette tout à la fois de gagner en réactivité sur tous les systèmes fédérés, mais également de réaliser des économies d'échelle pour tout ce qui concernera les frais de fonctionnement de ce futur centre de supervision départemental.



→ Services à contacter

Département de Seine-et-Marne

Direction de l'aménagement et du développement des territoires
45 rue du général de Gaulle
77000 MELUN
aidesecurite@departement77.fr

Gendarmerie nationale

Cellule de prévention technique de la malveillance gendarmerie 77
3 rue André Malraux
77000 MELUN
Tél. : 01 64 71 71 86
cptm.ggd77@gendarmerie.interieur.gouv.fr

Police nationale

Direction Départementale de la Sécurité Publique 77 – État major
Bureau prévention, partenariat
51 rue du général de Gaulle
77000 MELUN
ddsp77-referent-surete@interieur.gouv.fr

→ Annexe 1

ÉTAPES D'ÉLABORATION D'UN PROJET DE VIDÉO-PROTECTION

CALENDRIER	ÉTAPES
J	Faire une demande auprès du Département
J + 10	Recenser des besoins de la commune (visite du référent sécurité sur le site sur de demande)
J + 11	Questionner les objectifs recherchés et moyens pour l'installation de la vidéo-protection
J + 15	Élaboration du projet (aide possible d'un AMO)
J + 30	Consultation de Commission départementale de vidéo-protection
J + 35	Dépôt du dossier au Département
J + 37	Instruction de la demande et échanges si nécessaire
J + 44	Présentation des dossiers complets au comité de pilotage pour validation
J + 60	Inscription des dossiers validés à la Commission permanente (CP)
J + 90	Notification de la subvention votée en CP et envoi de la convention
J + 90	Installation des caméras du système
J + 100	Envoi des factures pour versement de la subvention

→ Annexe 2

EXEMPLE DE CARTE DE SYNTHÈSE D'UN PROJET DE VIDÉO-PROTECTION



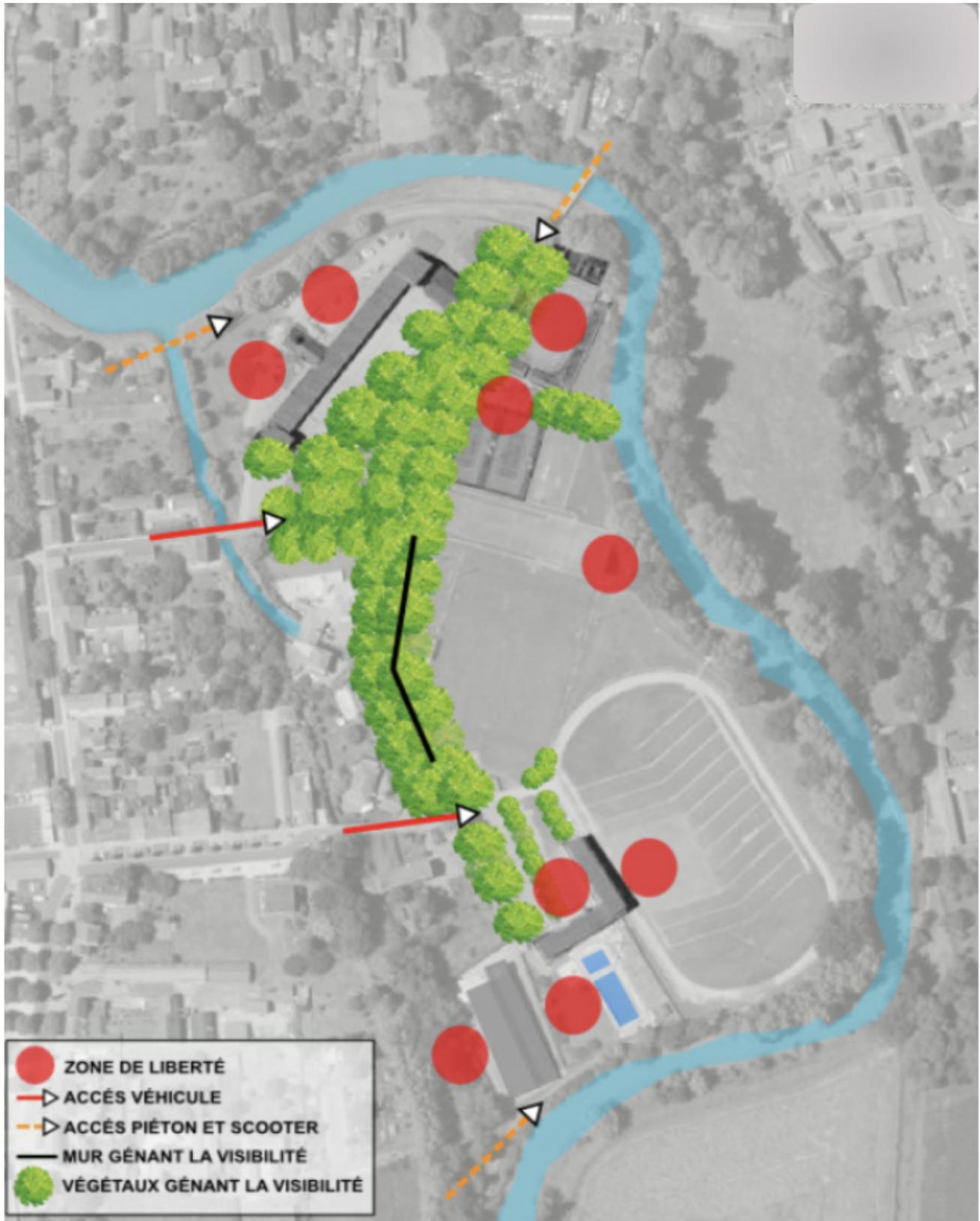
→ Annexe 3

CIBLES ET RISQUES



→ Annexe 4

RELEVÉ TACTIQUE



→ Annexe 5

TABLEAU COMPARATIF DES TYPES DE CAMÉRAS

			Avantages	Inconvénients	Synthèse sur la caméra
LES PRINCIPALES CAMÉRAS	Caméra multicapteurs		Couvre tous les besoins DORI	Coût plus important	Aspect dissuasif important
			Couvre 360° en permanence	Nécessite une bande passante plus importante	Compatible avec intelligence embarquée
			Remplace plusieurs caméras	panne = perte opérationnelle sur le point de captation	Peu adapté au champ étroit ou espace réduit
			N fixes + 1 caméra dôme optionnelle et additionnelle		Vecteur potentiel de cyberattaque
	Caméra fixe apparence dôme		Convient à toutes les missions DORI	Champ visuel à moins de 100°	Aspect dissuasif important
			Peu onéreuse	Effet dissuasif limité dans le temps	Compatible avec intelligence embarquée
			Le zoom numérique envisageable pour les capteurs Très Haute Résolution		Aspect dissuasif réel mais limité dans le temps
			Fixe = peu de panne mécanique		Risque de dégradation/neutralisation
	Caméra fixe		Convient à toutes les missions DORI	Champ visuel à moins de 120°	Aspect dissuasif important
			Peu onéreuse		Indique sa direction de vision (moins d'effet dissuasif)
			Le zoom numérique envisageable pour les capteurs Très Haute Résolution		Risque de dégradation/neutralisation
			Fixe = peu de panne mécanique		Vecteur potentiel de cyberattaque
	Caméra dôme Mobile (PTZ)		Peut servir de FIXE ou Multi-Préposition puis être opérée si besoin	Champ visuel à moins de 90°	Aspect dissuasif important
			Si opérée = Convient à toutes les missions DORI	Ne couvre pas 360° en permanence, risque de ne pas couvrir une scène au moment important	Compatible avec intelligence embarquée
			Si opérée = visibilité augmentée sur une scène (Zoom)	Dôme = mécanismes = risques de panne (en fonction de la qualité de la gamme)	Permet un travail sur les champs étroits et éloignés
				Plus chère que caméra fixe	Risque de dégradation/neutralisation
	Caméra panoramique		Couvre 180° ou 360° en permanence en fonction de l'implantation	Qualité d'image restituée limitée au-delà de 10 à 20 mètres	Apporte un plus en Détection et Observation (DO)
			Remplace 2 ou 3 caméras	Restitution visuelle partiellement déformée. Correction faite par le logiciel	Compatible avec intelligence embarquée
			Plutôt orientée pour les espaces intérieurs (Hall - Paliers multi-accès)		Convient aux missions reconnaissance et identification sur distance 10 à 20 mètres (RI)
					Risque de dégradation/neutralisation
LES POSSIBILITÉS ADDITIONNELLES	Caméra thermique		Visualise des masses même sans luminosité	Ne permet pas les missions R et I	Apporte un plus en Détection et Observation (DO)
			Sert de détecteur même sans luminosité	Coût plus important	Compatible avec intelligence embarquée
			À associer avec un logiciel d'analyse d'images		Ne permet pas les missions reconnaissance et identification
					Risque de dégradation/neutralisation
	Caméra avec LEDS infrarouge intégrées		Améliore la qualité de l'image en N/B en cas de faible luminosité	Doit être nettoyée fréquemment, attire les insectes et génère la venue de toiles d'araignées	Risque de dégradation/neutralisation
			Sert de détecteur même en cas de faible luminosité	Un éclairage auto-adaptatif est recommandé	Vecteur de cyberattaque
	Caméra avec intelligence embarquée		Apporte des capacités d'analyse automatiques	Nécessite une licence en plus de la caméra	Apporte un plus en Détection et Observation (DO)
			Création de scénarios détectables par la caméra	Les licences logicielles peuvent être intégrées gratuitement ou en supplément.	Compatible avec intelligence embarquée
			Maintien d'une permanence d'analyse lorsque le dispositif vidéo est non opéré		Détection automatique en temps réel ou a posteriori possible
			Outil qui permet de rendre la caméra multi-usages		Risque de dégradation/neutralisation
	Caméra autonome ou nomade		Peut aider à couvrir tous les besoins DORI		Vecteur potentiel de cyberattaque
			Installation rapide (Plug and Play) sans travaux mais prévoir un raccordement électrique semi-permanent	Peut être utilisée avec une liaison radio	Apporte un plus opérationnel ponctuel et rapide
			Assure des besoins opérationnels ponctuels	Coût plus important	Compatible avec intelligence embarquée
			Convient à toutes les missions DORI		Risque de dégradation/neutralisation

PHOTOS INDICATIVES NON UTILISABLES

Qualité première
 Qualité complémentaire ou additionnelle
 Inconvénient ou difficulté additionnelle
 Inconvénient principal



Département de Seine-et-Marne

Hôtel du Département

CS 50377

77010 Melun cedex

Tél. 01 64 14 77 77

seine-et-marne.fr



ASSOCIATION
NATIONALE DE LA
VIDÉOPROTECTION