

Des caméras pour protéger les chevaux ?

Dans un contexte d'actes de cruautés perpétrés sur notre territoire, cette note, évolutive, a pour objet d'aider les détenteurs d'équidés dans la protection de leurs chevaux et de les guider dans le choix d'un appareillage adéquat selon le type d'hébergement de leurs animaux.

par Patrick GALLOUX - | 10.09.2020 |



Niveau de technicité :



Moyens de surveillance des écuries et boxes

Les hébergements en dur disposent souvent d'une alarme, voire de caméras, pour surveiller les allées et venues dans les locaux et/ou les écuries. Equipées de détecteurs de mouvement, elles sont utiles dans des espaces où il n'y a plus personne en dehors des heures ouvrables. Même si elles sont inadaptées pour la surveillance des boxes occupés par les chevaux, elles représentent déjà un premier rideau.

Les caméras de sécurité

Issues du marché de la sécurité individuelle, on trouve :

- Des **caméras de jour** (environ 50 €) avec un retour sur écran vidéo, les capacités de nuit étant souvent absentes ou médiocres. Un projecteur externe IR (environ 120 €) améliore la qualité de l'image de nuit. Inversement, certaines caméras permettent de réduire la surexposition en mode nuit ou entre jour/nuit.
- Des **caméras avec une connexion Wifi et/ou Internet**, une définition de l'image élevée et éventuellement une motorisation (entre 150 et 300 €).

L'information apparaît au responsable de la surveillance en direct sur un moniteur dédié ou sur un smartphone (via le réseau GSM-4G). La portée (sans obstacle) entre la caméra et l'écran de contrôle est annoncée chez certains constructeurs jusqu'à 1200 m. De nombreux modèles envoient des notifications par SMS ou MMS (le MMS ajoute une image au message) sur le smartphone en cas d'intrusion, ce qui permet d'éviter de regarder la vidéo en permanence.

Les types de caméras

► Retour par écran vidéo

L'accès est permanent sur l'écran de contrôle. Elles sont le plus souvent utilisées pour des boxes de poulinage, de clinique ou dans les transports, et semblent peu adaptées à de la détection d'intrusions.

► Retour sur smartphone

Les modèles suivants informent l'utilisateur par des notifications sur son smartphone, qui lui demandent d'ouvrir l'application en cas d'intrusion. L'accès à l'information (photo/vidéo) dépendra de la qualité de réception du réseau. Une vidéo de l'incident est souvent enregistrée et proposée, ainsi qu'une vue en direct sur une courte durée (quelques dizaines de secondes).

- **Modèle relié au smartphone** : L'utilisateur doit rester dans la couverture Wifi de ses installations. Le smartphone doit avoir une réception Wifi et ne pas déjà être sur un autre réseau (par exemple le réseau domestique).
- **Internet via le réseau GSM** : La caméra a sa propre puce GSM et communique avec le smartphone par Internet via une application dédiée. Compter une consommation de données d'environ 500 Mo/mois pour des photos, 1 Go/mois pour de courtes vidéos de 6 secondes en VGA. Prévoir 5 Go/mois pour des résolutions supérieures.

- **Internet avec une caméra IP** : La caméra intègre sa propre connexion au réseau Ethernet ou Wifi d'un réseau domestique. Certaines caméras « haut de gamme » (environ 250-300 €) disposent d'un zoom et d'une rotation de l'optique, et proposent une qualité d'image Full HD.
- **Une connexion radio (LORA)** : Une connexion radio (LORA) avec une antenne peut étendre la couverture à plus de 5 km autour de la box Internet. Seuls des capteurs de détection sans photo sont utilisables avec cette technologie.
- **Les caméras intelligentes** : En plus de la détection de mouvement, l'application discrimine le cheval de l'intrus (homme, chien, oiseau...).

La qualité de l'image

La **qualité de l'image varie avec le prix de la caméra** pour atteindre du Full HD (1080 pixels), avec l'inconvénient d'influencer la rapidité du transfert des images. Si l'objectif est la détection des intrusions dans un périmètre de quelques mètres, une définition VGA suffit. Si on cherche à analyser la scène, une bonne résolution est nécessaire (Full HD), tout en restant dans des distances raisonnables.

Compte tenu de la couverture 4G actuelle et des forfaits Internet, la qualité de l'image et le **choix entre la vidéo et le time lapse** (une vidéo est une suite de 25-50 images/seconde, alors que le time lapse est une suite de photos espacées par exemple de 30 secondes) est une affaire de compromis. Si une haute qualité est utile pour l'observation des animaux sauvages, elle n'est probablement pas adaptée à la vidéosurveillance.

La **focale de la caméra**, et donc l'**angle de vue** que permettra l'objectif de la caméra, est très importante, notamment dans un box dont le mur ne permet pas de recul. L'angle de vue peut être donné en horizontal ou en diagonal (120° vaut alors 160°) ; la nuance n'est pas toujours précisée par le fabricant. Certaines caméras proposent des têtes mobiles (mais la détection de l'intrusion se fera toujours sur une seule orientation) ou une vue sur 360° pas toujours facile à analyser.

La connexion

En **mode GSM**, l'information transite par Internet. Il est nécessaire de disposer d'une **bonne réception (3G)**. La qualité du réseau est une notion importante à prendre en compte en campagne.

En **mode Wifi**, il est nécessaire que les installations soient équipées de leur **propre réseau domestique**, avec :

- Un **modem** et un **émetteur Wifi** (présent sur toutes les boxes des fournisseurs d'accès Internet)
- Ou un **réseau Ethernet câblé** (en RJ45, maximum 80-100 m)
- Ou des **boîtiers CPL sur les prises électriques** (le réseau électrique entre la partie habitée et les écuries doit être le même ; on parle d'une distance maximale de 90 m)



Vu l'importance des écuries professionnelles, le réseau, qu'il soit Wifi ou Ethernet (câblé), doit être accessible sur toute la surface. En Wifi, des répéteurs Wifi sont souvent nécessaires pour étendre la couverture. Le câblage Ethernet peut être remplacé par des boîtiers CPL au sein d'un même réseau électrique. L'ensemble est relié au réseau téléphonique par le réseau domestique et son modem (la « Box » des fournisseurs d'Internet).

Les notifications d'alerte

Les notifications d'alerte peuvent présenter des **faux positifs liés aux animaux** (chats, chiens, oiseaux...) qu'il n'est pas toujours facile de contrer par une orientation particulière de la caméra (élévation en site) ou la possibilité de limiter la surface de détection à une zone réduite de l'image, comme le proposent certains modèles. De toute façon, la détection des intrusions n'est possible que sur des distances de quelques mètres (5-10 m) et dépend de la qualité des images.

Si l'électricité est souvent présente dans de nombreuses installations, il peut y avoir des accès aux écuries non équipées. Certaines caméras sont proposées avec des piles (chez certains fournisseurs, les piles de qualité « photo » sont assez onéreuses) ou des accus rechargeables, dont la durée de vie est écourtée lorsqu'une détection permanente des mouvements est demandée (inférieure à 3 mois). Il est souvent utile de ne l'activer que la nuit ou en l'absence des propriétaires.

Le **stockage des vidéos** peut se faire sur la **caméra (carte SD)** ou, pour plus de sécurité, sur le **réseau domestique** ou sur un **serveur externe**. Si certains fournisseurs proposent des abonnements spécifiques intégrés dans l'offre d'abonnement (offre COHO par exemple), de nombreuses offres n'intègrent ni la carte SIM ni le coût de l'abonnement. Ce dernier peut devenir très onéreux en cas d'alertes fréquentes et de visualisation de fichiers vidéos de qualité supérieure.

La protection

Compte tenu de l'environnement particulier des écuries, une **protection de niveau IP55** est nécessaire contre les poussières et les projections d'eau. En-dessous de IP66, son démontage est nécessaire lors d'un lavage avec un nettoyeur à pression.

La protection contre l'arrachement, comme on en trouve dans les caméras de protection des habitations, ne semble pas proposée par les fournisseurs de caméras dédiées aux écuries.

Les protections « IP » ne concernent pas le froid, qui peut altérer la durée de vie effective des batteries en extérieur. Les caméras, chauffant, sont moins perturbées.

Des caméras dédiées à la surveillance des chevaux au box

Le box se distingue des écuries par son exigüité et par la présence d'un animal. Si tous les types de caméras précités peuvent servir au suivi individuel des chevaux dans leur box, elles n'ont généralement pas la capacité de différencier un cheval (debout/couché) d'un homme ou de l'ouverture de la porte pour détecter une intrusion.

Un **nouveau type de caméra « intelligent »** assure les fonctionnalités précédemment décrites pour les caméras de surveillance dédiées à la sécurité, en y ajoutant des fonctionnalités spécifiques à la surveillance des chevaux en box. Elles assurent des **enregistrements sur plusieurs heures** (la nuit par exemple) **en time lapse** (vidéo composée de prises de vue rapprochées, par exemple toutes les minutes) et bénéficient de **partage d'information** pour qu'un responsable de structure puisse accéder aux images des chevaux des clients individuellement équipés.

Compte tenu des faibles dimensions d'un box, la caméra doit disposer d'un grand angle (> 120°) pour observer le cheval dans toutes les directions. La position de la caméra doit être judicieuse pour ne pas être en contre-jour, quels que soient l'ensoleillement et l'heure de la journée.

La caméra prend une vidéo en cas d'ouverture ou de fermeture de la porte et déclenche une notification au propriétaire. Un réglage peut permettre de limiter les heures de surveillance. Quand un capteur de porte est connecté à la caméra, une attention particulière doit être portée aux systèmes d'ouverture de box très variés, qui exigent un réglage fin pour que l'information reste fiable.

Dans un proche avenir, l'analyse automatique des images devrait permettre la **détection fine de situations anormales**, comme une intrusion ou la sortie de l'animal qui s'échappe ou qui est enlevé. Ces fonctionnalités avancées devraient être disponibles rapidement.

La connexion entre l'application et la caméra s'effectue généralement par le réseau GSM grâce à une carte SIM placée dans la caméra. Les caméras peuvent être branchés sur le secteur ou sur accus (batterie supplémentaire de smartphone) et déplaçables en concours.

Exemple : <https://www.mycoho.fr/>

Moyens de surveillance en extérieur : stabulations, paddocks et prés



Proches des installations en dur et d'une surface raisonnable, les exemples cités pour les écuries conviennent pour les stabulations et paddocks si les caméras sont conditionnées pour fonctionner en extérieur (résistance à la pluie et au froid - IP66). Dans les écuries actives, la difficulté réside dans le nombre de caméras nécessaires pour couvrir la surface et réduire les angles morts.

Les **surfaces en prairies** sont **plus difficiles à équiper**, compte tenu :

- De leur **surface** par rapport à la portée effective des caméras en vision de nuit et de la qualité des images en vision de jour.
- Des **effectifs d'équidés** qui peuvent cacher un intrus.
- De la **hauteur des herbes ou des bois** entourant le pré.
- De l'**absence de courant**.
- Du **contre-jour**, notamment en début et fin de journée.

D'autres systèmes peuvent alors être utilisés.

Les capteurs

En plus des **capteurs de mouvement** qui utilisent les images des caméras, on trouve des **capteurs à aimant, à ultrasons ou avec un faisceau laser** de type chronométrage de concours. Ce dernier nécessite une alimentation sur une prise électrique, les autres peuvent se contenter de piles ou d'accus.

Détection d'ouverture de porte



L'ouverture de la porte déclenche l'**envoi d'un message SMS** au propriétaire sur son smartphone.

Exemple de [TrapMaster](#) chez PROCHASSE : 429 € pour deux portes, abonnement à 22 € annuels et 0,09 € par SMS, gratuit par mail.

Enfin, le cas particulier du **système LORA avec une large couverture et de nombreux capteurs** (mouvement, aimant, laser, ultrasons). Il est proposé par Octosystem qui est spécialisée dans le développement d'outils connectés et qui a développé cette solution d'alerte et de dissuasion sur demande d'utilisateurs. La technologie proposée est celle du LORA (ondes radio) qui permet d'équiper des structures sur 5 km en milieu urbain et 10 km à la ronde en campagne. Il est bien entendu possible d'ajouter un système vidéo en plus, mais qui ne passera pas par cette technologie. Le LORA permet d'armer **différents détecteurs** (mouvement, électro-aimant ou encore laser infrarouge) **sur des portes, barrières, clôtures, haies...** à l'aide d'un logiciel. Lorsqu'un détecteur est activé, ce dernier envoie une **alerte au propriétaire** (SMS, appel ou mail) et peut également déclencher un **système de dissuasion sonore et/ou visuelle**.



Il faut compter 2500 € pour une installation de 3-4 capteurs avec connexion à la plateforme logicielle. Ensuite, il est possible d'ajouter des capteurs : compter 50 € pour les capteurs de mouvement et électro-aimants et environ 450 € pour du laser infrarouge (permet la détection sur une distance importante de clôture ou haie par exemple). Des réglages sont possibles pour éviter d'être prévenu si un oiseau ou autre traverse la zone de détection.

Les caméras de type « chasse »

Ces caméras sont prévues pour fonctionner en extérieur : elles sont étanches, acceptent des connexions GSM de

faible qualité et sont adaptées à la **détection de mouvement humain ou de gros animaux**. Elles fonctionnent sur batterie. L'**alerte** est envoyée à l'utilisateur **sur son smartphone par une image dans un MMS**.

Judicieusement réparties, les caméras « de chasse » sont une proposition intéressante compte tenu de leur **capacité à résister aux intempéries** et leur **fonctionnement dans des zones peu couvertes en 4G**. Evidemment, l'obligation d'un panneau alertant le public de la présence de caméras réduit la sécurité du dispositif, mais a un effet dissuasif.

Certains fournisseurs proposent des accus ou des panneaux solaires pour alimenter les caméras.

La détection des intrusions, qui ne différencie pas les chevaux des autres êtres vivants, peut générer de nombreuses fausses alertes. La seule solution est de la placer dans un passage accessible aux seuls humains et non pas sur la parcelle.

Les extenseurs de réseau

Compte tenu de la dimension des prés, les systèmes par réseau Wifi ou par une multiplication des caméras GSM trouvent vite leurs limites. La mise en place d'extenseurs de réseau devient alors nécessaire.

Les caméras intelligentes

Grâce à l'**analyse automatique des images**, ces caméras sont **en mesure de différencier un homme d'un cheval ou d'un autre animal** (chat, chien, oiseau...). Elles envoient alors une **notification au propriétaire** et une image de l'intrusion. Une des limites peut être le nombre de cibles que l'algorithme est en mesure d'identifier puisqu'il y a généralement plusieurs chevaux dans un pré. Le traitement de l'image demandant des ressources importantes, s'il est effectué sur un smartphone, il exige une certaine puissance et une bonne autonomie. Il est souvent intégré à la caméra si elle le permet ou sur un serveur externe avec un flux de données important.

Bon à savoir

Certains fournisseurs proposent des **solutions complètes** (location de caméra(s) et accès au réseau GSM, comme la société [COHO](#)) ou des **abonnements fonctionnant avec des caméras recommandées**, ayant leur propre puce GSM et leur alimentation interne (accus) auquel il faudra intégrer l'abonnement téléphonique ([MyHorsewatcher](#)).

Ces applications informatiques évoluent rapidement et des solutions performantes de reconnaissance des intrusions par IA devraient apparaître prochainement sur le marché.



En parallèle, nous vous conseillons de vous rapprocher de votre brigade locale de gendarmerie et de demander, le cas échéant, à bénéficier d'une consultation de sûreté.

Note CNIL sur la vidéo-surveillance :

https://www.cnil.fr/sites/default/files/atoms/files/_videosurveillance_chez_soi.pdf

En savoir plus sur nos auteurs

- **Patrick GALLOUX** IFCE - Phd, BEES 3 Equitation, Ecuyer du Cadre noir de Saumur, Inspecteur de la Jeunesse et des Sports (HC)

Bibliographie

- <https://www.adomotique.com/content/16-quelle-camera-pour-surveiller-les-chevaux-au-pre-ou-en-ecurie-les-animaux-en-pature-ou-stabulation->
- <https://www.lepaturon.com/78-camera-cheval>

Ressources à télécharger



P
D
F

Synthèse des caméras du marché