



# Des drones pour inspecter les éléments de construction difficiles d'accès

Il est parfois relativement difficile d'inspecter en toute sécurité l'état d'une toiture, des façades d'un immeuble ou de toute autre structure. Dans ce genre de situations, les drones peuvent s'avérer très utiles.

## Une bonne évaluation de la situation

Les drones permettent d'obtenir une bonne estimation de l'état de toutes sortes de structures :

- dans quel état se trouve un élément en particulier ?
- est-il endommagé ?
- où se situe le problème éventuel ?
- un entretien est-il nécessaire ?
- quels travaux doivent être exécutés ?

## Inspection en temps réel

Lorsque le drone est pourvu d'une **caméra**, les images qu'elle capture peuvent être directement observées. Il est dès lors possible d'inspecter en temps réel les structures (ponts, ...) ou les éléments de construction (toits, façades hautes, éléments d'un ouvrage d'art, ...) difficiles d'accès.


On peut également se servir de **lunettes FPV** (*First Person View* ou pilotage en immersion) et contrôler ainsi la caméra par des mouvements de la tête. Une deuxième personne (en

plus du pilote) peut alors diriger la caméra et déterminer les parties du bâtiment devant être photographiées ou filmées.

## Modèles 3D

Si suffisamment de photos sont prises durant un vol, les chantiers et les bâtiments peuvent être fidèlement numérisés en un modèle 3D complet et précis à l'aide d'un logiciel spécialisé. De nos jours, cette technique est souvent utilisée pour les bâtiments patrimoniaux.

Ce modèle permet, d'une part, de créer **des plans, des coupes et des vues de façades** avec une précision de l'ordre du centimètre et, d'autre part, de mesurer des niveaux, des longueurs, des surfaces et des volumes (travaux de terrassement, par exemple). Des **analyses** peuvent en outre être réalisées pour vérifier notamment la déformation d'un versant de toiture ou la verticalité d'une façade.

Un modèle 3D aide donc à se faire **une bonne idée de la géométrie et de l'apparence d'un élément**. 

## Qu'est-ce qu'un drone ?

Les drones, ces engins aériens télécommandés et sans pilote, sont de plus en plus fréquents, y compris dans le secteur de la construction. Pouvant être équipés de divers dispositifs (appareils photo, caméras thermiques, GPS, ...), ils permettent aujourd'hui d'effectuer de nombreuses tâches sur le chantier et de faciliter le travail des professionnels de la construction (inspection des zones difficiles d'accès, création de modélisations 3D du terrain, ...). Etant donné que cette technologie est encore en pleine expansion, il ne fait aucun doute que les drones seront employés pour des tâches de plus en plus variées dans les années à venir, telles que la surveillance et la sécurisation d'un chantier ou le transport d'outils (voir également la Monographie n° 33 du CSTC ainsi que le site [www.digitalconstruction.be](http://www.digitalconstruction.be)).



### Maturité

Comme cette technologie est encore en plein développement, le nombre de tâches pour lesquelles les drones peuvent être utilisés ne fera qu'augmenter. Ces engins sont toutefois déjà très utiles pour procéder à des inspections. A cet égard, ils livrent des résultats convaincants et garantissent des interventions de qualité, tant pour les inspections en temps réel que pour la création d'un modèle photoréaliste.



### Niveau de difficulté

Bien que les drones aient un potentiel considérable dans le secteur de la construction, tout le monde n'est pas autorisé à les piloter. En Belgique, les vols de RPA (*Robotic Process Automation* ou engins volants télécommandés) étaient encore récemment régis par un arrêté royal publié au Moniteur belge du 10 avril 2016. Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2021, ils figurent dans une réglementation européenne uniforme. Celle-ci décrit notamment les exigences relatives aux formations, certifications et démarches administratives nécessaires pour pouvoir piloter ce type d'engins.



### Ressources nécessaires

Si l'utilisation de drones relativement peu coûteux (± 2.000 €) et équipés d'une caméra peut parfois suffire pour les tâches prévues, il ne faut pas négliger les coûts d'exploitation (formation, assurance, maintenance et logiciels, ...). En outre, les vols de drones doivent être effectués dans le but de recueillir les informations pertinentes nécessaires. Il faut donc bien réfléchir à ce que l'on souhaite obtenir. En fonction de l'utilisation envisagée (fréquente ou plutôt sporadique, par exemple), on décidera soit de former un pilote au sein de l'entreprise, soit de faire réaliser les vols par une société externe.



### Métiers

