

L'orthophoto aérienne : le pont entre la carte détaillée et la photo aérienne.

par Christian Prévost
Centre canadien de télédétection

Qu'est-ce qu'une orthophoto aérienne ?

À première vue une photo aérienne et une orthophoto se ressemblent étrangement. Cependant, l'orthophoto recèle des trésors insoupçonnés, surtout en ce qui concerne sa précision qui équivaut à celle des cartes et des plans. En agriculture, principalement dans les régions vallonnées, l'orthophoto est très utile pour mesurer les surfaces d'épandage ou d'application de fertilisants ou pesticides.

Lors de l'acquisition d'une photographie aérienne, les mouvements de l'avion (causés par des vents latéraux ou par des perturbations atmosphériques) font que la prise de vue n'est pas toujours verticale. À ce problème d'attitude de l'avion au moment de la prise de vue vient s'ajouter la déformation de perspective à laquelle tout objet observé est assujéti s'il n'est pas situé directement à la verticale sous la caméra. Ces deux contraintes font que la position des objets observés sur une photo aérienne n'a pas toujours la précision observée sur une carte topographique. On peut géoréférencer de façon approximative une photo avec quelques points de référence, mais la précision géographique du produit résultant risque d'être en deçà des attentes en regard de la haute précision des données acquises par GPS. L'orthophoto, par contre, est un produit géographiquement très précis qui vient combler le vide entre la photo, très instructive sur les cultures, le drainage et l'environnement agricole, mais sans référence géographique, et les données GPS qui sont d'une grande précision géographique.

Une orthophoto est une photo aérienne qui a été numérisée et corrigée par ordinateur de façon que sa géométrie soit exacte et qu'elle représente le terrain à une échelle constante de part et d'autre. La transformation d'une photo aérienne en une orthophoto nécessite un traitement informatique complexe qui corrige les déformations causées par le relief et par d'autres erreurs liées à l'acquisition.

Avantages pour le producteur

La transformation d'une photo aérienne en orthophoto donne un produit nettement amélioré. En effet, chaque point de la photo possède désormais une position géographique qu'un ordinateur peut reconnaître ou que l'on peut mesurer sur une copie papier à l'aide d'une règle, tout comme on le ferait avec une carte topographique. L'orthophoto a les avantages géométriques d'une carte tout en montrant le terrain comme

une photo ! On y trouve les routes, cours d'eau, limites des champs, clôtures de lignes, chemins d'accès, etc., comme sur une photo aérienne.

L'orthophoto numérique peut servir de "fond de carte" lors d'analyse par ordinateur des résultats obtenus par GPS. Les réglages du GPS et de l'orthophoto sont les mêmes que ceux du GPS et de la carte. Lors de la commande il est bon de spécifier que l'orthophoto sera utilisée de concert avec un GPS.

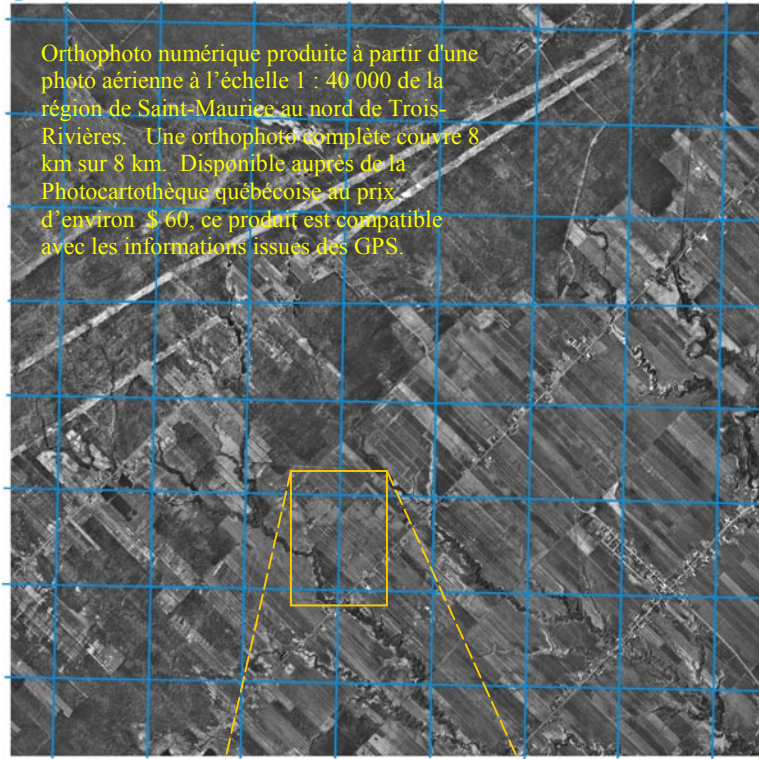
Où et à quel prix peut-on se les procurer ?

La principale source d'orthophotos est la Photocartotheque du ministère des Ressources naturelles du Québec (Tél. sans frais 1-877-803-0613). La Photocartotheque garde en archives les orthophotos issues de photographies aériennes à l'échelle 1 : 40 000 acquises dans le cadre de programmes de mise à jour cartographique. Les orthophotos produites à cette fin sont offertes au public au coût d'environ \$ 60 pièce. Il est important de comprendre que ces orthophotos ont été produites pour des besoins spécifiques et ne couvrent que certaines portions du territoire. Au moment de l'achat le client obtient les coordonnées géographiques des coins de l'orthophoto ce qui permet, avec un peu de voltige informatique, de superposer celle-ci à une carte (carte de rendement ou carte de sol par exemple). Notez que la Photothèque nationale de l'air du gouvernement fédéral ne vend pas d'orthophotos aériennes.

Pour les régions qui ne sont pas couvertes par les orthophotos archivées, il est toujours possible de les faire produire par des entreprises spécialisées qui sont en mesure de s'occuper de tous les détails techniques. Le coût unitaire d'une orthophoto peut être assez élevé si l'on songe à faire produire une seule orthophoto; mais les économies d'échelle sont très avantageuses. Ainsi, la production de deux orthophotos, ayant les mêmes caractéristiques que les orthophotos d'archives couvrant un bloc contigu d'environ 7 km sur 7 km coûte entre 750 et 1000 dollars, alors que la production de 16 orthophotos couvrant un bloc contigu de 30 km sur 20 km coûte entre 1500 et 2000 dollars. On voit donc immédiatement l'intérêt pour un groupe de producteurs ou une municipalité de faire produire son propre bloc d'orthophotos qui, contrairement aux orthophotos d'archives, donne la flexibilité d'utiliser des photos aériennes acquises aux années les plus propices et à l'échelle la plus adéquate.

UTM 682 410 E
5 155 164 N

Orthophoto numérique produite à partir d'une photo aérienne à l'échelle 1 : 40 000 de la région de Saint-Maurice au nord de Trois-Rivières. Une orthophoto complète couvre 8 km sur 8 km. Disponible auprès de la Photocartothèque québécoise au prix d'environ \$ 60, ce produit est compatible avec les informations issues des GPS.



UTM 690 561 E
5 147 317 N

