

CVG2571 : Tutoriel 11

1 Volumes

Déterminez l'aire de la section suivante sachant que la largeur de la chaussée sera de 12 m.

<u>C5.57</u>	C4.30	<u>C4.73</u>
17.13		15.47

$$A = 101 \text{ m}^2$$

En utilisant l'aire de la section précédente ainsi que l'aire de la section à la station suivante ($A_2 = 49.3 \text{ m}^2$), déterminez le volume de sol à déplacer.

Station 110 + 00	<u>C5.57</u>	C4.30	<u>C4.73</u>
	17.13		15.47
Station 110 + 20	<u>C3.40</u>	C2.53	<u>C2.77</u>
	12.80		11.53

- a) Avec l'aire moyenne
- b) Avec l'aire prismoïdale

$$V_e = 1500 \text{ m}^3$$

$$C_p = \frac{L}{12}(c_1 - c_2)(w_1 - w_2) = 24.4 \text{ m}^3$$

$$V_p = 1476 \text{ m}^3$$

2 Photogrammétrie

L'image d'une tour émettrice est reproduite sur une photographie verticale d'une échelle de 1:7500, obtenue à partir d'une caméra dotée d'une distance focale de 152.4 mm. Les distances radiales depuis le point principal de la photographie à l'image du point à la base et au sommet de la tour sont de 70.4 mm et 79.8 mm respectivement. Déterminez la hauteur de la tour.

$$H - h_{base} = \frac{f}{S} = 1143 \text{ m}$$

$$d = \frac{r_{top} \cdot \Delta h}{H - h_{base}} \rightarrow \Delta h = \frac{d(H - h_{base})}{r_{top}} = \frac{(79.8 - 70.4)1143}{79.8} = 134.64 \text{ m}$$

Des photographies aériennes sont requises pour fournir une couverture stéréoscopique complète d'une aire rectangulaire mesurant 18.11 km dans la direction nord-sud et 10.46 km dans la direction est-ouest. L'échelle moyenne désirée est de 1:10,000. Le terrain est relativement plat et a une altitude moyenne de 320.04 m au-dessus du niveau moyen de la mer. Une caméra d'une distance focale de 152.4 mm produisant des photos d'un format de 230x230 mm sera utilisée. Un recouvrement longitudinal (endlap) de 60% et un recouvrement latéral (sidelap) de 30% sont spécifiés. Les lignes de vol doivent être dans la direction nord-sud. Déterminez ce qui suit:

- L'altitude de vol au-dessus du niveau de la mer;
- La surface du terrain, en hectares, couverte par chaque photographie
- Le nombre de photographies par ligne de vol. Il est spécifié que 2 photos additionnelles doivent être ajoutées à chaque extrémité de la ligne de vol afin d'assurer une couverture stéréoscopique complète;
- Le nombre de lignes de vol;
- Le nombre total de photographies requises;
- L'intervalle de temps entre les photographies si la vitesse de vol de l'avion est de 160 km/h.

a)

$$S = \frac{f}{H} \rightarrow H = 1524 \text{ m}$$

L'altitude au-dessus du terrain moyen serait de $H - h_{moy} = 1204 \text{ m}$

b)

$$Projection_{phot} = dimension_{photo} \cdot \acute{e}chelle$$

Une photo représente donc $230 \text{ mm} * 10,000 = 2300 \text{ m}$ au sol.

L'aire représentée est donc de $(2300 \text{ m})^2 = 5,290,000 \text{ m}^2$

1 hectare = $100 \times 100 \text{ m} = 10,000 \text{ m}^2$

$A_{photo} = 529$ hectares

c)

Avance par photo = efficacité * dimension au sol = $(100-60 \%) * 2300 \text{ m} = 920 \text{ m}$

Nombre de photos requises par ligne : longueur/avance = 19.7 photos (toujours arrondir vers le haut)

Donc 20 photos, +2 +2 pour chaque extrémité tel que requis.

24 photos/ ligne

d)

Comme en c), on trouve que l'avance par ligne sera de 1610 m.

Nombre d'espace entre lignes = largeur / (avance par ligne) = $10460/1610 = 6.5$ donc 7

Donc le nombre de lignes requis est 1 en plus

8 lignes

e)

$8 * 24 = 192$ photos

f)

$160 \text{ km/h} = 44.44 \text{ m/s}$

Temps = avance par photo/vitesse = $920/44.44 = 20.7 \text{ s}$