

TABLE DES MATIÈRES

CHAPITRE 1

LES ÉLÉMENTS TECHNIQUES DE LA PRISE DE VUE

1.1	Le spectre électromagnétique	1
1.2	La perception de l'énergie électromagnétique	2
1.3	Le matériel de prise de vue des photographies panchromatiques	3
1.3.1	La caméra	3
1.3.2	Les types de caméra	4
1.3.2.1	La caméra Wild RC 10	4
1.3.2.2	La caméra Wild RC 20	6
1.3.2.3	La caméra Wild RC 30	7
1.3.3	Les longueurs focales	8
1.3.4	L'angle de champ optique en photographie aérienne	8
1.4	Les pellicules photographiques	9
1.4.1	L'émulsion panchromatique	9
1.4.2	L'émulsion en couleurs	9
1.4.3	L'émulsion infrarouge en noir et blanc	10
1.4.4	L'émulsion infrarouge en couleurs	10

CHAPITRE 2

LA PHOTOGRAPHIE AÉRIENNE

2.1	La photographie aérienne à axe vertical	13
2.1.1	Le recouvrement stéréoscopique longitudinal	14
2.1.2	La mosaïque	15
2.1.3	Le recouvrement stéréoscopique latéral	16
2.2	La photographie aérienne à axe oblique	16
2.2.1	La photographie aérienne oblique basse	17
2.2.2	La photographie aérienne oblique haute	17

2.3 La photographie aérienne terrestre	18
Encadré 2.1 Les photographies aériennes terrestres	19

CHAPITRE 3

LES PRINCIPES DE LA VISION STÉRÉOSCOPIQUE

3.1 La vision naturelle	21
3.1.1 La vision monoculaire	21
3.1.2 La vision binoculaire	22
3.1.2.1 La formation de l'image.....	22
3.1.2.2 La formation de l'angle de convergence.....	22
3.1.2.3 La convergence-accommodation.....	23
3.2 La vision stéréoscopique.....	23
3.2.1 L'application du principe de la convergence-accommodation.....	23
3.2.2 La vision stéréoscopique sans stéréoscope	23
3.2.3 La formation de l'image dans la vision stéréoscopique	24
3.3 Certaines variantes de la stéréoscopie.....	25
3.3.1 La pseudoscopie.....	26
3.3.2 L'anaglyphe	26
Encadré 3.1 La mesure de l'écart interpupillaire	27
Encadré 3.2 L'anatomie de l'œil	28
Encadré 3.3 Test pour évaluer la perception stéréoscopique	29

CHAPITRE 4

LES STÉRÉOSCOPIES

4.1 Le stéréoscope à lentilles.....	31
4.1.1 Les différentes parties du stéréoscope à lentilles.....	31
4.1.2 Le principe de fonctionnement du stéréoscope à lentilles	32
4.1.3 L'observation d'un stéréogramme avec le stéréoscope à lentilles	32

4.2	Le stéréoscope à miroirs	33
4.2.1	Les différentes parties du stéréoscope à miroirs	34
4.2.2	Le principe de fonctionnement du stéréoscope à miroirs	35
4.2.3	L'observation d'un stéréogramme avec le stéréoscope à miroir	36

CHAPITRE 5

LA MESURE DES DISTANCES HORIZONTALES ET VERTICALES SUR LES PHOTOGRAPHIES AÉRIENNES VERTICALES

5.1	Les spécifications techniques de la photographie aérienne	37
5.1.1	Les indications marginales du cliché	37
5.1.1.1	Les repères métriques	38
5.1.1.2	Le niveau à bulle	39
5.1.1.3	L'horloge	39
5.1.1.4	L'altimètre	39
5.1.1.5	La fenêtre triple	39
5.1.1.6	Les inscriptions	39
5.1.2	Les éléments géométriques du cliché	41
5.2	Les déformations de l'image photographique	45
5.2.1	Les distorsions dues à la lentille	46
5.2.2	Les déplacements dus au relief	46
5.2.3	Les déplacements dus à l'inclinaison de l'axe de prise de vue	47
5.3	L'échelle de la photographie aérienne	47
5.3.1	Les valeurs d'échelle	47
5.3.1.1	Les petites échelles	48
5.3.1.2	Les grandes échelles	48
5.3.1.3	Les échelles moyennes	48
5.3.2	Les expressions d'échelle	48
5.3.2.1	L'échelle fractionnaire	48

5.3.2.2	L'échelle graphique	48
5.3.2.3	L'échelle verbale	48
5.3.3	Le calcul de l'échelle moyenne sur les photographies aériennes à axe vertical	48
5.3.4	Le calcul de la variation de l'échelle sur les photographies aériennes à axe vertical	49
5.3.5	La mesure des distances horizontales sur les photographies aériennes	50
5.4	La mesure des distances verticales sur les photographies aériennes	50
5.4.1	Le calcul de la hauteur d'un objet par la méthode de l'ombre	50
5.4.2	Le calcul de la hauteur d'un objet par le déplacement dû au relief	51
5.4.3	Le calcul de la hauteur d'un objet par la différence de parallaxe	52
5.4.3.1	Le système de coordonnées	52
5.4.3.2	Les différentes parallaxes	53
5.4.3.3	Les différents types d'orientation des photographies aériennes	54
5.4.3.4	La marche à suivre pour orienter des photographies aériennes	55
5.4.3.5	La mesure de la différence de parallaxe avec le stéréomicromètre	56

CHAPITRE 6

LA MÉTHODE D'INTERPRÉTATION DES PHOTOGRAPHIES AÉRIENNES

6.1	La détection	59
6.1.1	La forme	59
6.1.2	La dimension	59
6.1.3	La tonalité	60
6.1.4	La texture	61
6.1.5	La structure	63
6.1.6	L'influence de l'échelle en photographie aérienne	65
6.2	L'identification	65
6.3	L'analyse	66
6.3.1	Le relief	66

6.3.2	La couverture végétale	66
6.3.3	L'hydrographie.....	66
6.4	La déduction	66
6.4.1	Les connaissances techniques.....	68
6.4.2	Les connaissances liées à la discipline.....	69
6.4.3	La connaissance de l'environnement de l'objet.....	69
6.4.4	La consultation de la documentation.....	70
6.4.4.1	La localisation de l'objet.....	70
6.4.4.2	La recherche de la documentation	70
6.4.4.3	L'interprétation de la carte topographique.....	70
6.5	La synthèse.....	70

CHAPITRE 7

LE STÉRÉOGRAMME «LES PALISSADES», UN EXEMPLE D'IMPASSE DANS LA PHOTO-INTERPRÉTATION

CHAPITRE 8

TROIS EXEMPLES OÙ LA DÉMARCHE DE LA PHOTO-INTERPRÉTATION MÈNE À LA SYNTHÈSE

8.1	Le formes de relief dues au vent	77
8.1.1	La dynamique éolienne.....	77
8.1.2	L'érosion éolienne	78
8.1.3	Le transport éolien.....	78
8.1.3.1	La saltation	78
8.1.3.2	Le roulage.....	78
8.1.3.3	La suspension éolienne	78
8.1.4	Les accumulations éoliennes au Québec : les dunes.....	79
8.1.5	Les facteurs agissant sur la formation des dunes	79
8.1.5.1	L'absence de tout obstacle	79

8.1.5.2	La présence d'un vent efficace.	79
8.1.5.3	La nature du matériel lithologique	79
8.1.5.4	L'humidité du sol	79
8.1.5.5	L'humidité de l'air	79
8.2	Les différents types de dunes.	80
8.2.1	La barkhane	80
8.2.2	La dune parabolique	80
8.2.3	La dune longitudinale.	85
8.2.4	La dune transversale	89
8.2.5	La dune littorale.	89

CHAPITRE 9

LES STÉRÉOGRAMMES

9.1	Réseau parallèle et méandre en voie de recouplement, rivière du Moulin.	96
9.2	Réseau radial et lacs de fracture, lac Rannie.	100
9.3	Réseau annulaire, lac Tait	102
9.4	Réseau dendritique peu dense, Saint-Barthélemy	104
9.5	Réseau dendritique à forte densité, rivière Arrowsmith	107
9.6	Réseau dérangé, lac Moraine	108
9.7	Éboulis et talus d'éboulis, centre «Les Palissades»	110
9.8	Esker, rivière Péribonka.	114
9.9	Drumlins, drumlinoïdes et esker, lac Mistassini	116
9.10	Glaciation alpine, col du Cheval-qui-rue.	118
9.11	Glaciation alpine, île de Baffin	120
9.12	Roches moutonnées, Saint-Bruno.	124
9.13	Bourrelets morainiques, rivière Verte	126
9.14	Cuestas et cirques glaciaires, Cap-des-Rosiers	130

9.15	Moraine de récession, lac Noir	133
9.16	Failles et diaclases, lac Pajot	134
9.17	Plaine alluviale à méandres, rivière La Croche	136
9.18	Cônes alluviaux et cours d'eau anastomosés, glacier Donjek	140
9.19	Épandage fluvio-glaciaire, Laterrière	144
9.20	Delta d'estuaire et vallée glaciaire, baie Éternité	150
9.21	Fjord, rivière Saguenay	153
9.22	Flèche littorale et glissement de terrain, Saint-Fulgence	156
9.23	Kettles, lac Ramezay	160
9.24	Feu de forêt et peuplements forestiers, centre «Les Palissades»	162
9.25	Sommet tabulaire, mont Albert	165
9.26	Roches sédimentaires et réseau en treillis, mont le Frère de Nicol-Albert	166
CHAPITRE 10		
LA RÉOLUTION DE PROBLÈME PAR L'INTERPRÉTATION DE PHOTOGRAPHIES AÉRIENNES DANS LES DOMAINES DE LA GÉOMORPHOLOGIE ET DE L'AQUICULTURE		
10.1	Problème n° 1 : Cartographie morpho-sédimentologique, Métabetchouan au Lac-Saint- Jean	171
10.2	Problème n° 2 : Cartographie morpho-sédimentologique, Hébertville au Lac-Saint- Jean	172
10.3	Problème n° 3 : Recherche d'une source d'eau se prêtant à l'élevage des salmonidés, Amos en Abitibi	173
ENCADRÉ 10.1		174
CONCLUSION		175
BIBLIOGRAPHIE		176
CARTE DE LOCALISATION DES STÉRÉOGRAMMES		187
GLOSSAIRE		188
SOURCE DES PHOTOGRAPHIES ET DES CARTES		201
INDEX		203