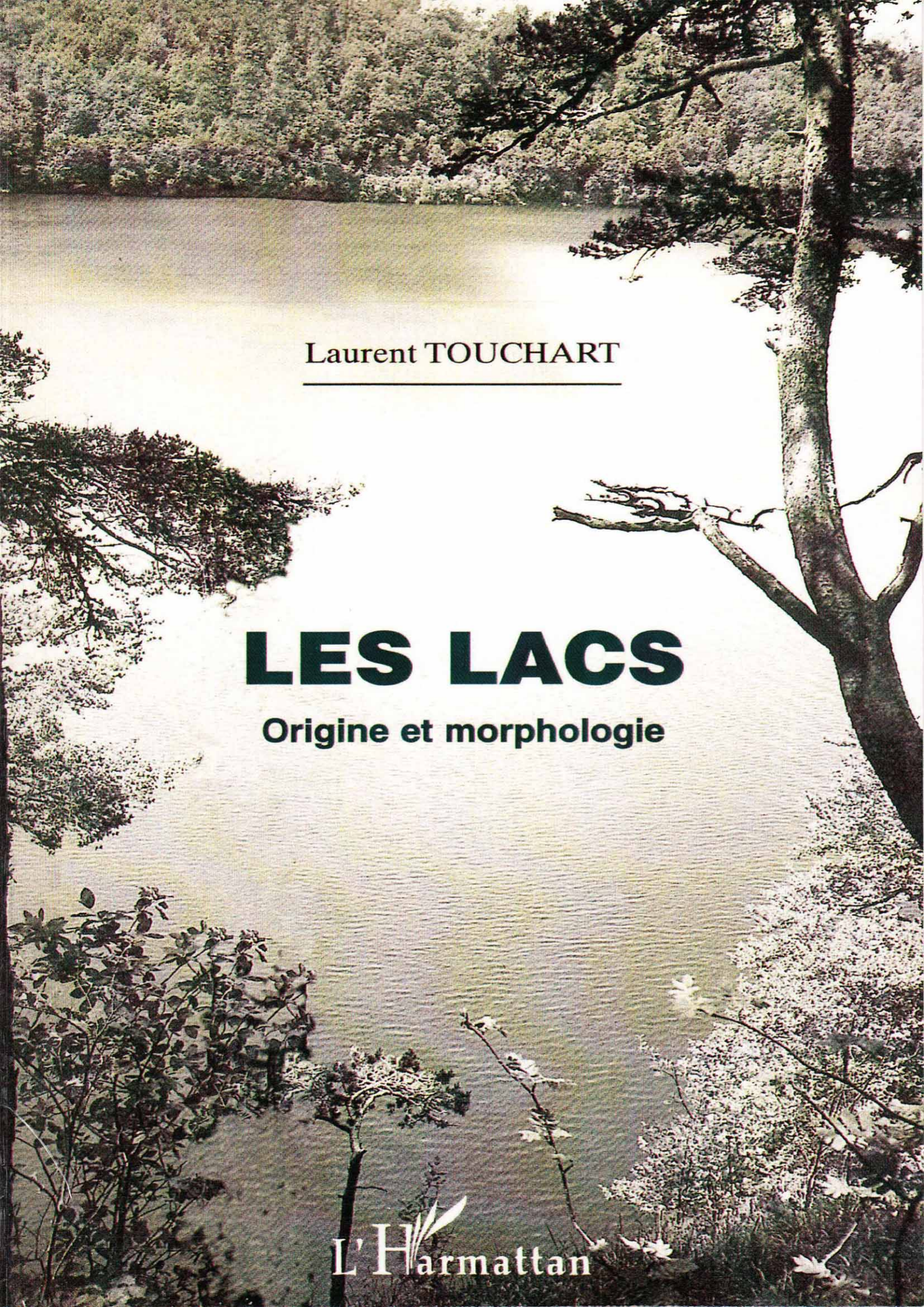




Laurent TOUCHART

---

# **LES LACS**

**Origine et morphologie**

L'Harmattan



# TABLE DES MATIERES

|                                                                                                     |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Summary</b> -----                                                                                | 7  |
| <b>Introduction</b> -----                                                                           | 9  |
| <br><b>CHAPITRE I</b>                                                                               |    |
| <b>HISTORIQUE DE LA CLASSIFICATION DES LACS</b>                                                     |    |
| <b>SELON LEUR ORIGINE</b> -----                                                                     | 13 |
| <br><b>I – Les classifications abandonnées</b> -----                                                |    |
| <i>A – La classification davisienne à valeur cyclique</i> -----                                     | 13 |
| <i>B – Les classifications partielles à valeur régionale</i> -----                                  | 14 |
| <br><b>II – Les classifications de W.M. Davis (1882) et de ses émules</b> -----                     |    |
| <i>A – Le caractère novateur de la classification de Davis de 1882</i> -----                        | 17 |
| <i>B – Le succès des classifications de Davis et Supan à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle</i> ----- | 19 |
| <i>C – L'attachement des géographes aux classifications de Davis et Supan</i> -----                 | 21 |
| <br><b>III – Le succès de la classification de G.E. Hutchinson (1957)</b> -----                     |    |
| <i>A – Les précurseurs de Hutchinson</i> -----                                                      | 23 |
| 1 – Les précurseurs ignorés-----                                                                    | 23 |
| 2 – Les précurseurs reconnus-----                                                                   | 24 |
| <i>B – La classification de 1957</i> -----                                                          | 27 |
| 1 – La raison d'une nouvelle typologie : la condamnation de Davis-----                              | 27 |
| 2 – Une classification voulant distinguer les régions lacustres-----                                | 28 |
| 3 – Une classification exhaustive, largement adoptée-----                                           | 28 |
| <i>C – Une classification indiscutable ?</i> -----                                                  | 30 |
| 1 – Les critiques existantes-----                                                                   | 30 |
| 2 – L'absence de hiérarchie-----                                                                    | 31 |
| 3 – Le caractère concret et régional de la classification : une qualité contestable--               | 31 |
| <br><b>CHAPITRE II</b>                                                                              |    |
| <b>UNE NOUVELLE TYPOLOGIE</b>                                                                       |    |
| <b>FONDEE SUR LES DIFFERENCES D'ECHELLE</b> -----                                                   | 35 |
| <br><b>I – Les échelles lacustres :</b>                                                             |    |
| <b>leur expression, leur emboîtement, leur lien dynamique</b> -----                                 | 35 |
| <i>A – La distinction des lacs selon leur échelle :</i>                                             |    |
| <i>une approche géographique de la limnologie</i> -----                                             | 35 |
| 1 – Le couplage des échelles spatiales et temporelles :                                             |    |
| la taille et la longévité des lacs-----                                                             | 36 |
| 2 – Le niveau d'importance ou l'ordre d'un lac-----                                                 | 38 |
| <i>B – Du lac composite à l'emboîtement d'échelles :</i>                                            |    |
| <i>une approche limnologique de la géographie des lacs</i> -----                                    | 40 |
| <i>C – Le lien dynamique entre l'origine et l'état du lac</i> -----                                 | 43 |



|                                                             |    |
|-------------------------------------------------------------|----|
| <b>II – Une hiérarchie des lacs fondée sur leur origine</b> | 43 |
|-------------------------------------------------------------|----|

## CHAPITRE III

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| <b>LES LACS D'ORIGINE STRUCTURALE</b> | 47 |
|---------------------------------------|----|

|                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------|----|
| <b>I – Les lacs à l'échelle des grands ensembles planétaires</b> | 47 |
|------------------------------------------------------------------|----|

### *A – Les lacs composites*

|                                                                     |    |
|---------------------------------------------------------------------|----|
| <i>à l'échelle et des chaînes de montagnes et des plates-formes</i> | 47 |
|---------------------------------------------------------------------|----|

|                                                          |    |
|----------------------------------------------------------|----|
| <i>B – Les lacs à l'échelle des chaînes de montagnes</i> | 49 |
|----------------------------------------------------------|----|

|                              |    |
|------------------------------|----|
| 1 – Les lacs de haut plateau | 49 |
|------------------------------|----|

|                                                  |    |
|--------------------------------------------------|----|
| 2 – Les lacs de bassin intramontagnard composite | 50 |
|--------------------------------------------------|----|

|                                                   |    |
|---------------------------------------------------|----|
| <i>C – Les lacs à l'échelle des plates-formes</i> | 51 |
|---------------------------------------------------|----|

|                           |    |
|---------------------------|----|
| 1 – Les lacs de synéclise | 51 |
|---------------------------|----|

|                                             |    |
|---------------------------------------------|----|
| a – Les lacs de gauchissement et de piémont | 51 |
|---------------------------------------------|----|

|                                            |    |
|--------------------------------------------|----|
| b – Les lacs de bassin sédimentaire simple | 52 |
|--------------------------------------------|----|

|                                            |    |
|--------------------------------------------|----|
| c – Les lacs de synéclise entre deux rifts | 53 |
|--------------------------------------------|----|

|                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------|----|
| 2 – Les lacs liés aux dislocations majeures de l'écorce terrestre | 55 |
|-------------------------------------------------------------------|----|

|                      |    |
|----------------------|----|
| a – Les lacs de rift | 55 |
|----------------------|----|

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| b – Les lacs de bassins losangiques | 57 |
|-------------------------------------|----|

|                                                            |    |
|------------------------------------------------------------|----|
| <b>II – Les lacs à l'échelle des structures régionales</b> | 58 |
|------------------------------------------------------------|----|

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| <i>A – Les lacs de faille</i> | 58 |
|-------------------------------|----|

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| 1 – Les lacs de fossé d'effondrement régional | 59 |
|-----------------------------------------------|----|

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| 2 – Les lacs d'escarpement de faille | 60 |
|--------------------------------------|----|

|                                          |    |
|------------------------------------------|----|
| <i>B – Les lacs d'origine volcanique</i> | 61 |
|------------------------------------------|----|

|                                                            |    |
|------------------------------------------------------------|----|
| 1 – Les lacs à l'échelle de massifs volcaniques composites | 61 |
|------------------------------------------------------------|----|

|                                                                         |    |
|-------------------------------------------------------------------------|----|
| a – Les lacs de barrage d'une vaste dépression par un massif volcanique | 62 |
|-------------------------------------------------------------------------|----|

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| b – Les lacs de dépression volcano-tectonique | 62 |
|-----------------------------------------------|----|

|                          |    |
|--------------------------|----|
| c – Les lacs de caldeira | 63 |
|--------------------------|----|

|                                                          |    |
|----------------------------------------------------------|----|
| 2 – Les lacs à l'échelle d'appareils volcaniques simples | 64 |
|----------------------------------------------------------|----|

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| a – Les lacs de cratère lato sensu | 65 |
|------------------------------------|----|

|                                           |    |
|-------------------------------------------|----|
| b – Les lacs de barrage volcanique simple | 66 |
|-------------------------------------------|----|

|                                                      |    |
|------------------------------------------------------|----|
| <i>C – Les lacs de cratère d'impact météoritique</i> | 69 |
|------------------------------------------------------|----|

|                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------|----|
| <b>III – Peut-on parler de lacs structuraux mineurs ?</b> | 69 |
|-----------------------------------------------------------|----|

|                                                                 |    |
|-----------------------------------------------------------------|----|
| <i>A – Les lacs primitifs de structure sédimentaire plissée</i> | 70 |
|-----------------------------------------------------------------|----|

|                                                                     |    |
|---------------------------------------------------------------------|----|
| <i>B – Y a-t-il des lacs à l'échelle de surfaces structurales ?</i> | 70 |
|---------------------------------------------------------------------|----|

|                                                       |    |
|-------------------------------------------------------|----|
| <i>C – Existe-t-il des lacs structuraux dérivés ?</i> | 71 |
|-------------------------------------------------------|----|

## CHAPITRE IV

|                                                   |    |
|---------------------------------------------------|----|
| <b>LES LACS D'HERITAGE MORPHOCLIMATIQUE FROID</b> | 73 |
|---------------------------------------------------|----|

|                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------|----|
| <b>I – Les lacs de plateaux et de plaines hérités d'un inlandsis</b> | 73 |
|----------------------------------------------------------------------|----|

|                                                    |    |
|----------------------------------------------------|----|
| <i>A – Les lacs hérités de la glacio-isostasie</i> | 74 |
|----------------------------------------------------|----|

|                                                                 |    |
|-----------------------------------------------------------------|----|
| <i>B – Les lacs hérités de l'action de la glace d'inlandsis</i> | 75 |
|-----------------------------------------------------------------|----|

|                                                                         |    |
|-------------------------------------------------------------------------|----|
| 1 – Les lacs mixtes de surcreusement et de moraine bordière d'inlandsis | 76 |
|-------------------------------------------------------------------------|----|



|                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------|----|
| 2 – Les lacs hérités de surcreusement d'inlandsis                     | 76 |
| 3 – Les lacs hérités d'accumulation d'inlandsis                       | 77 |
| a – Les lacs de moraine de fond d'inlandsis                           | 77 |
| b – Les lacs de moraine bordière d'inlandsis                          | 77 |
| <i>C – Les lacs hérités de l'action des eaux de fonte d'inlandsis</i> | 78 |
| 1 – Les lacs hérités de l'action des eaux de fonte sous-glaciaires    | 78 |
| a – Les lacs de chenaux sous-glaciaires d'inlandsis                   | 79 |
| b – Les lacs de barrage d'ô                                           | 79 |
| 2 – Les lacs hérités de l'action des eaux de fonte proglaciaires      | 79 |
| a – Les lacs de marmite de géant                                      | 80 |
| b – Les lacs allongés d'évorsion                                      | 80 |

|                                                                     |    |
|---------------------------------------------------------------------|----|
| <b>II – Les lacs de vallée glaciaire héritée</b>                    | 80 |
| <i>A – Les lacs hérités de piémont glaciaire</i>                    | 81 |
| <i>B – Les lacs hérités du surcreusement glaciaire d'une vallée</i> | 82 |
| <i>C – Les lacs hérités de barrage morainique de vallée</i>         | 84 |
| 1 – Les lacs de barrage morainique d'une vallée confluyente         | 84 |
| 2 – Les lacs d'amphithéâtre morainique                              | 85 |

|                                          |    |
|------------------------------------------|----|
| <b>III – Les lacs hérités mineurs</b>    | 86 |
| <i>A – Les lacs de cirque glaciaire</i>  | 86 |
| <i>B – Les lacs de roches moutonnées</i> | 88 |
| <i>C – Les vouas</i>                     | 88 |

## CHAPITRE V

### LES LACS DUS A DES PROCESSUS

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| <b>MORPHODYNAMIQUES ACTUELS</b> | 95 |
|---------------------------------|----|

|                                                                                                  |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>I – Les lacs dus aux grands agents de transport actuels</b>                                   | 95  |
| <i>A – Les lacs de déflation</i>                                                                 | 96  |
| <i>B – Les lacs dus aux formes d'accumulation d'agents de transport actuels</i>                  | 96  |
| 1 – Les lacs d'appendice                                                                         | 96  |
| a – Les lacs d'appendice lacustre                                                                | 97  |
| b – Les lacs d'appendice marin                                                                   | 99  |
| c – Les lacs d'appendice fluvial                                                                 | 100 |
| 2 – Les lacs de barrage d'une vallée par des dépôts d'agents de transport                        | 102 |
| a – Les lacs de barrage d'une vallée<br>par des accumulations fluviales et d'écoulements brutaux | 102 |
| b – Les lacs de barrage d'une vallée par des accumulations éoliennes                             | 104 |
| c – Les lacs de barrage d'une vallée par des moraines actuelles                                  | 104 |
| <i>C – Les lacs glaciaires</i>                                                                   | 105 |
| 1 – Les lacs juxtaglaciaires ou lacs d'obturation glaciaire                                      | 105 |
| 2 – Les lacs supraglaciaires                                                                     | 106 |
| 3 – Les lacs infraglaciaires                                                                     | 107 |
| 4 – Les lacs intraglaciaires                                                                     | 107 |



|                                                                                             |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>II – Les lacs dus à des processus de transport sur les versants</b>                      | 107 |
| <i>A – Les lacs de barrage derrière une accumulation de bas de versant</i>                  | 109 |
| 1 – Les lacs de barrage d'un chaos de blocs                                                 | 109 |
| 2 – Les lacs de barrage d'une vallée<br>par un mouvement de masse de matériaux meubles      | 110 |
| 3 – Les lacs de barrage d'un cône d'éboulis                                                 | 110 |
| <i>B – Les lacs situés à même une accumulation de bas de versant</i>                        | 111 |
| 1 – Les lacs d'irrégularité de la surface d'un chaos de blocs                               | 111 |
| 2 – Les lacs d'irrégularité de la surface<br>d'un mouvement de masse de matériaux meubles   | 111 |
| <b>III – Les lacs de formation <i>in situ</i>, d'altération et de transport élémentaire</b> | 112 |
| <i>A – Les lacs d'altération physico-chimique</i>                                           | 112 |
| 1 – Les lacs karstiques                                                                     | 112 |
| a – Les lacs de dépression karstique                                                        | 112 |
| b – Les lacs de barrage de travertin                                                        | 115 |
| 2 – Les lacs hyperkarstiques                                                                | 117 |
| 3 – Les lacs d'altération physico-chimique des roches non sédimentaires                     | 118 |
| <i>B – Les lacs pseudokarstiques</i>                                                        | 118 |
| 1 – Les lacs de <i>pody</i>                                                                 | 118 |
| 2 – Les lacs cryokarstiques                                                                 | 119 |
| a – Les lacs de polygones de toundra                                                        | 119 |
| b – Les lacs de fusion                                                                      | 120 |
| c – Les plans d'eau de colline périglaciaire                                                | 120 |
| <i>C – Les lacs dus aux actions biologiques</i>                                             | 121 |
| <b>CHAPITRE VI</b>                                                                          |     |
| <b>LES LACS D'ORIGINE ANTHROPIQUE</b>                                                       | 123 |
| <b>I – Les lacs de barrage artificiel</b>                                                   | 123 |
| <i>A – Les lacs retenus en arrière d'un barrage en terre</i>                                | 125 |
| <i>B – Les lacs retenus en arrière d'un barrage en enrochement</i>                          | 127 |
| <i>C – Les lacs retenus en arrière d'un barrage en béton</i>                                | 127 |
| <b>II – Les lacs de dérivation</b>                                                          | 128 |
| <b>III – Les lacs de cuvette artificielle</b>                                               | 129 |

## CHAPITRE VII

### LES EMBOITEMENTS D'ECHELLE

#### DANS LES FORMES LACUSTRES ----- 131

#### I – Le rôle de la structure sur les formes lacustres----- 131

##### A – *Les formes tectoniques d'échelle inférieure dans les lacs d'origine structurale* ----- 132

##### B – *Les lignes de faiblesse structurale guidant la localisation des lacs de modelé* ----- 133

#### II – Le rôle des héritages morphoclimatiques sur les formes lacustres ----- 135

##### A – *Les formes d'héritage dans les lacs structuraux* ----- 135

##### B – *Les formes héritées mineures dans les lacs d'héritage majeur*----- 136

##### C – *Les héritages successifs* ----- 137

#### III – Le rôle des processus morphodynamiques actuels sur les formes lacustres ----- 139

##### A – *Les formes littorales* ----- 141

##### 1 – *Le système morphogénique lacustre et ses modelés* ----- 141

##### a – *Les falaises et les beines*----- 142

##### b – *Les formes d'accumulation lacustre littorale*----- 145

##### 2 – *Les deltas et les formes dues aux apports continentaux* ----- 149

##### B – *Les formes profondes* ----- 152

#### IV – Le rôle de l'Homme sur les formes lacustres ----- 154

##### A – *Le rôle de l'Homme sur les formes des lacs naturels* ----- 155

##### B – *L'évolution « naturelle » des lacs artificiels* ----- 157

#### Conclusion----- 163

#### Bibliographie----- 165

#### Glossaire ----- 189

#### Index ----- 197

#### Table des figures ----- 203