

TABLE DES MATIÈRES.

CHAPITRE I.

ANALYSE PRÉLIMINAIRE.

Généralités sur la question étudiée.

N ^o .	Pages.
1. Problème de stabilité au point de vue général. — Définition de la stabilité.....	209
2. Forme générale des équations différentielles étudiées du mouvement troublé.....	212
3. Intégration au moyen de séries ordonnées suivant les puissances des constantes arbitraires.....	214
4. Étude de la convergence de ces séries dans le cas où l'on prend pour constantes arbitraires les valeurs initiales des fonctions cherchées.....	217
5. Deux hypothèses principales dans lesquelles on étudiera la question. — Mouvements permanents et périodiques. — Deux catégories de méthodes dans l'étude de la stabilité.....	222

Sur certains systèmes d'équations différentielles linéaires.

6. Nombres caractéristiques des fonctions.....	223
7. Nombres caractéristiques des solutions des équations différentielles linéaires.....	229
8. Systèmes normaux de solutions.....	232
9. Systèmes réguliers et irréguliers d'équations.....	236
10. Systèmes réductibles d'équations.....	240

Sur un cas général d'équations différentielles du mouvement troublé.

11. Un nouveau type de séries ordonnées suivant les puissances des constantes arbitraires.....	243
12. Théorème sur la convergence de ces séries.....	246
13. Conséquences qui en découlent au point de vue de la stabilité.....	252

Quelques propositions générales.

14. Remarques générales sur les fonctions définies par les équations différentielles du mouvement troublé.....	255
--	-----

N°	Pages.
15. Quelques définitions	256
16. Propositions fondamentales	258

CHAPITRE II.

ÉTUDE DES MOUVEMENTS PERMANENTS.

Des équations différentielles linéaires à coefficients constants.

17. Équation déterminante. — Types de solutions correspondant à ses racines simples et multiples. — Groupes de solutions.....	267
18. Transformation linéaire des équations différentielles en la plus simple forme.....	269
19. Déterminants dérivés et équations obtenues en les égalant à zéro.....	273
20. Des fonctions entières et homogènes, satisfaisant à certaines équations linéaires aux dérivées partielles.....	276
21. Des systèmes canoniques d'équations différentielles linéaires.....	278

Étude des équations différentielles du mouvement troublé.

22. Intégration au moyen de séries ordonnées suivant les puissances des constantes arbitraires.....	284
23. Théorème sur la convergence de ces séries, tiré du théorème du n° 12.	287
24. Théorèmes sur les conditions de la stabilité et de l'instabilité fournies par la première approximation.....	291
25. Condition de l'instabilité de l'équilibre dans le cas où il existe une fonction de forces.	294
26. Nouvelle démonstration des propositions du n° 24. — Théorème général sur l'instabilité.....	297
27. Cas singuliers où la considération de la première approximation seule n'est pas suffisante. — Définition de ceux d'entre eux qui font l'objet des recherches ultérieures.....	299

PREMIER CAS. — *Équation déterminante à une racine égale à zéro.*

28. Réduction des équations différentielles à une forme convenable.....	301
29. Étude du cas général.....	304
30. Proposition auxiliaire.....	309
31. Étude d'un cas d'exception.....	315
32. Exposé de la méthode. — Exemples.....	318

DEUXIÈME CAS. — *Équation déterminante à deux racines purement imaginaires.*

33. Forme générale à laquelle se ramènent les équations différentielles.....	321
34. Certaines séries caractéristiques qui leur satisfont formellement. — Cas général où ces séries ne sont pas périodiques.....	325
35. Cas d'exception où elles sont périodiques. — Convergence de ces séries périodiques.	330

N ^o .	Pages.
36. Des solutions périodiques.....	333
37. Étude du cas général.....	339
38. Étude du cas d'exception. — Existence d'une intégrale holomorphe indépendante de t	342
39. Cas particuliers où l'on peut démontrer l'existence d'une solution périodique ou d'une intégrale holomorphe.....	352
40. Quelques compléments. — Exposé de la méthode.....	357
41. Exemples.....	365

Des solutions périodiques des équations différentielles du mouvement troublé.

42. Démonstration de la convergence de certaines séries périodiques, satisfaisant formellement aux équations différentielles.....	375
43. Définition des solutions périodiques par les valeurs initiales des fonctions inconnues.....	380
44. Cas de l'existence d'une intégrale holomorphe.....	383
45. Des solutions périodiques des équations canoniques.....	385

CHAPITRE III.

ÉTUDE DES MOUVEMENTS PÉRIODIQUES.

Des équations différentielles linéaires à coefficients périodiques.

46. Équation caractéristique. — Types de solutions correspondant à ses racines simples et multiples. — Groupes de solutions.....	392
47. Transformation des équations à coefficients périodiques en des équations à coefficients constants.....	396

Quelques propositions relatives à l'équation caractéristique.

48. Théorème général sur le développement des invariants en séries suivant les puissances de certains paramètres.....	399
49. Application à une équation différentielle du second ordre.....	402
50. Conclusions sur la forme de l'équation caractéristique, qui découlent de certaines propriétés fonctionnelles des coefficients des équations différentielles.....	408
51. De l'équation caractéristique du système canonique.....	412
52. Quelques procédés particuliers d'étude de l'équation caractéristique.....	416
53. Application de la théorie des fonctions d'une variable complexe. — Un cas où les logarithmes des racines de l'équation caractéristique s'obtiennent algébriquement à l'aide de certaines intégrales définies.....	421

Étude des équations différentielles du mouvement troublé.

54. Intégration à l'aide de séries ordonnées suivant les puissances des constantes arbitraires.....	426
---	-----

474 A. LIAPOUNOFF. — PROBLÈME GÉNÉRAL DE LA STABILITÉ DU MOUVEMENT.

N°.	Pages.
55. Théorèmes sur les conditions de stabilité et d'instabilité fournies par une première approximation. — Cas singuliers. — Définition de ceux d'entre eux qui font l'objet des recherches ultérieures.....	429

PREMIER CAS. — Équation caractéristique à une racine égale à un.

56. Réduction des équations différentielles à une forme convenable.....	430
57. Étude du cas général.....	433
58. Étude d'un cas d'exception.....	436
59. Exposition de la méthode. — Exemple.....	437

DEUXIÈME CAS. — Équation caractéristique à deux racines imaginaires de modules égaux à un.

60. Forme générale à laquelle se ramènent les équations différentielles.....	440
61. Certaines séries caractéristiques dépendant de deux arguments. — Cas général où ces séries ne sont pas périodiques.....	442
62. Étude de ce cas.....	446
63. Exposition de la méthode. — Exemple.....	448
64. Cas d'exception. Difficultés qu'il présente. — Cas d'un système canonique du second ordre.....	454

Une généralisation.

65. Forme générale à laquelle se ramenaient les équations différentielles dans les cas singuliers considérés précédemment. — Existence d'intégrales holomorphes à coefficients limités. — Conclusions sur la stabilité.....	457
---	-----