

Table des matières

Avant-propos V

Liste des auteurs VIII

Première partie. Localisation par GPS

Chapitre 1. Localisation par GPS : Texte 3

§1. Introduction 3

§2. Le problème statique 4

§3. Le problème dynamique 5

§4. Application 9

§5. Annexe : Un calcul explicite 11

Chapitre 2. GPS : Commentaire de l'auteur 14

Deuxième partie. Modèle simplifié de mélange liquide-gaz

Chapitre 3. Modèle simplifié de mélange liquide-gaz : Texte 19

§1. Modélisation 19

§2. Vitesse de propagation 20

§3. Simulation numérique 21

Chapitre 4. Mélange liquide-gaz : Commentaire de l'auteur 25

Chapitre 5. Mélange liquide-gaz : Commentaire d'agrégation 27

§1. Cas d'une température affine 27

§2. Juxtaposition de deux milieux liquides différents 28

Chapitre 6. Mélange liquide-gaz : Commentaire d'agrégation 31

§1. Un problème d'interaction liquide-gaz très simplifié 31

§2. L'équation d'évolution et ses variantes 33

§3. Le schéma numérique d'Euler et quelques variantes 35

§4. Validation de l'approche asymptotique 41

§5. Évolution en milieu adiabatique 44

§6. En guise de conclusion 47

§7. Annexe (calcul de $U, \partial_t^2 U, \partial_x^2 U$) 49

Chapitre 7. Mélange liquide-gaz : Commentaire de TIPE	50
§1. Modélisation	50
§2. Annexe : utilisation de Maple	51

Troisième partie. Trafic routier

Chapitre 8. Trafic Routier : Texte.....	59
§1. Modéliser la circulation automobile	59
§2. Exploitation du modèle	65
Chapitre 9. Trafic routier : Commentaire de l'auteur	69
§1. La modélisation	69
§2. Modèle Numérique	74
Chapitre 10. Trafic routier : Commentaire d'agrégation	76
§1. Position du problème	76
§2. Implémentation du schéma numérique	77
§3. Approximation polynomiale.....	78
§4. Approximation polynomiale avec contraintes	79
§5. Code Maple (Maple 6)	81
§6. Commentaire	88
Chapitre 11. Trafic routier : Commentaire de TIPE,	90
§1. Plan	90
§2. Proposition d'exposition de la part du candidat	90
§3. Propositions de questions	90
§4. Conclusion	91

Quatrième partie. Logarithme discret et cryptographie

Chapitre 12. Logarithme discret et cryptographie : Texte	95
§1. Introduction	95
§2. RSA	95
§3. Signatures sécurisées	97
§4. Le logarithme discret	97
§5. Preuves sans apport d'information	98
Chapitre 13. Logarithme discret : Commentaire de l'auteur	100

Chapitre 14. Logarithme discret : Commentaire d'agrégation	102
Chapitre 15. Logarithme discret : Commentaire d'agrégation	104
Chapitre 16. Logarithme discret : Commentaire de TIPE	108

Cinquième partie. Configurations centrales de quatre corps dans le plan

Chapitre 17. Configurations centrales de 4 corps dans le plan : Texte	115
§1. Introduction	115
§2. Configurations centrales de quatre corps	115
§3. Déterminants de Cayley	116
§4. Configurations planes	117
§5. Détermination des configurations centrales	119
§6. Résolution des équations	120
Chapitre 18. Quatre corps : Commentaire de l'auteur	125
Chapitre 19. Quatre corps : Commentaire d'agrégation	129
Chapitre 20. Quatre corps : Commentaire d'agrégation	136
§1. Parallélépipèdes et simplexes	136
§2. Déterminants de Cayley	137
§3. Configurations planes	141

Sixième partie. Modélisation du système ALOHA

Chapitre 21. Modélisation du système ALOHA : Texte	145
§1. Présentation d'ALOHA	145
§2. Un modèle mathématique très simple : ALOHA non stabilisé	146
§3. Estimation par simulation	148
Chapitre 22. ALOHA : Commentaire de l'auteur	150
Chapitre 23. ALOHA : Commentaire d'agrégation	154
§1. Les probabilités de transition	154
§2. Dynamique et équilibres	156
§3. Une simulation	157
§4. Temps moyen de saturation	158

§5. Nombre infini d'utilisateurs	159
§6. Appendice : Les programmes Matlab	161
Chapitre 24. ALOHA : Commentaire d'agrégation	164
§1. Description du système ALOHA	164
§2. Présentation du modèle mathématique pour un nombre fini d'utilisateurs	164
§3. Évolution du système pour un très grand nombre d'utilisateurs	165
§4. Appendice : les programmes Matlab	168
Chapitre 25. ALOHA : Commentaire de TIPE	171

Septième partie. Détection d'un signal en télécommunications

Chapitre 26. Détection d'un signal en télécommunications : Texte	177
§1. Le texte proposé	177
Chapitre 27. Détection d'un signal : Commentaire de l'auteur	183
§1. Commentaire	183
Chapitre 28. Détection d'un signal : Commentaire d'agrégation	191
§1. Introduction	191
§2. Les définitions	191
§3. Le test de Neyman et Pearson	192
§4. Le test randomisé de Neyman et Pearson	196
Chapitre 29. Détection d'un signal : Commentaire d'agrégation	199

Huitième partie. Fonctions de Lyapounov et stabilité de réseaux de télécommunications

Chapitre 30. Fonctions de Lyapounov : Texte	205
§1. Critères de classification des chaînes de Markov à espace d'états dénombrable	205
§2. Application à la stabilité de certains protocoles de communication ..	207
§3. Classification des chaînes de Markov à espace d'états dénombrable ..	211
Chapitre 31. Fonctions de Lyapounov : Commentaire d'agrégation	213
§1. Plan	213
§2. Formulation du problème étudié	213

§3. Résultats mathématiques	214
§4. Expérimentations numériques	217
§5. Compléments	220
§6. Conclusion	220
§7. Programme Matlab pour expérimenter	221

Chapitre 32. Fonctions de Lyapounov : Commentaire de TIPE	227
---	-----

Neuvième partie. Le coussin financier

Chapitre 33. Le coussin financier : Texte	233
---	-----

§1. Introduction	233
§2. Notions et résultats	233

Chapitre 34. Le coussin financier : Commentaire de l'auteur	240
---	-----

Chapitre 35. Le coussin financier : Commentaire d'agrégation	248
--	-----

§1. Théorème de Lindeberg	248
§2. Approximation d'une binomiale	249
§3. Le coussin financier	250

Chapitre 36. Le coussin financier : Commentaire d'agrégation	252
--	-----

Chapitre 37. Le coussin financier : Commentaire de TIPE	259
---	-----