

Index

- Acoustique et audio, 11, 18, 20, 21, 56, 142, 143, 145, 199, 200, 205, 206, 213
- Adaptation et adaptatif, 210, 220, 236, voir Algorithme (adaptatif)
- Algorithme
adaptatif, 181, 208, 238, 246, voir Traitement d'antenne (adaptatif)
batch, 239
dynamique, 181, 239, 253
en ligne, 181, 239
global, 239
hors ligne, 239
stochastique, 239
- Analyse
en Composantes Indépendantes, 209, 210, 212, 221, 238
en composantes parcimonieuses, 212
en Composantes Principales, 201, 212
formule d', 17, 19
- Antenne (réseau), 142, 149, 164
à placement du lobe principal et des zéros, 173
à retard et sommation, 167, 187, 189
à sommation pure, 153, 168, 170, 171
gain d', 155, 188
linéaire, 149
réponse fréquentielle d', 175
- Apprentissage, voir Adaptation et adaptatif
- Astronomie, 143, 144
- Audio, voir Acoustique et audio
- Autocorrélation, voir Corrélation
- Autocovariance, voir Covariance
- Aveugle ou non aveugle, 199, 202–204, 206–208, 261
- Bande passante, 25
- Bayes (théorème de -), 53, 82
- Binomiale, voir Variable aléatoire
- Blanchiment, 232
- Blind Source Separation, voir Séparation (aveugle, de sources)
- Borel, borélien, voir Tribu
- Bruit blanc, 136
à l'ordre 2 (ou au sens faible), 136 spatialement, 185
au sens strict, 137
- Capon (méthode de -), 183
- Cauchy-Schwarz (inégalité de -), 21, 30
- Causalité, voir Système (causal)
- Centrage, 222
- Centre de gravité, 83, 84, 86
- Champ, 142, 145
lointain, proche, 148
- Cocktail party, 200
- Coefficient
d'aplatissement, voir Kurtosis
d'asymétrie, voir Skewness
de corrélation, voir Corrélation
- COM2, 247, 284
- Comon (méthode de - à information mutuelle), 284
- Composante, 19, 213
continue, 17, 18, 84, 92, 213
- Contraste, voir Fonction de contraste
- Convergence
de suite de variables aléatoires, 134
précision et rapidité de -, 239, 252
- Convolution, 24, 29
spatiotemporelle, 148
- Corrélation, 109, 111–114, 118, 128, 140, 181, 218
coefficient d'(auto)corrélation, 128, 132, 227
coefficient d'(inter)corrélation, 29, 38, 109, 112, 138, 218, 227
fonction d'autocorrélation, 29, 38, 127, 130, 131, 135, 212, 218
lien avec la densité spectrale, 37, 40
fonction d'intercorrélation, 29, 38, 137, 138, 140, 218
fonction d'intercorrélation normalisée, 29, 38
matrice de -, 118, 181, 186, 190, 191, 193, 233, 234
nulle, faible, forte, totale, positive, négative, voir Signaux, Variables aléatoires
- Covariance, 109, 111–113, 119, 128, 140, 227, 229, 240
fonction d'autocovariance, 128, 132
fonction d'intercovariance, 137, 138, 140
matrice de -, 119, 233, 234
- Cumulant, 223, 243, 246, 247, 254, 289, voir Estimation
- Décibel, 165
- Décorrélant, 232

- non linéaire, 240
- Déflation, 252, 292
- Delfosse-Loubaton (méthode de -), 248
- DEMIX, 219
- Densité
 - de probabilité, 68, 72, 89, 118, 123
 - conditionnelle, 80, 105
 - conjointe, 102, 105, 117, 119, 121
 - d'ordre 1, 2, ou n quelconque, 126–129
 - marginale, 104, 105
 - symétrique ou asymétrique, 254
 - interspectrale d'énergie, 38
 - interspectrale de puissance, 40, 138
 - spectrale d'énergie, 36
 - lien avec l'autocorrélation, 37
 - spectrale d'énergie d'interaction, voir Densité interspectrale d'énergie
 - spectrale de puissance, 39, 40, 132, 139, 212
 - lien avec l'autocorrélation, 40, 132
 - spectrale de puissance d'interaction, voir Densité interspectrale de puissance
- Diagramme de rayonnement, voir Directivité (diagramme de -)
- Dirac, voir Distribution
- Directivité, 155, 164, 170
 - diagramme de -, 155, 161, 164, 171, 175, 179
 - fonction de -, 155, 171
- Dispersion, 77, 91, 93, 94
- Distribution, 22, 68
 - de Dirac, 22, 23, 68, 69, 136
 - spatiotemporelle, 148
- Divergence, voir Kullback-Leibler
- DUET, 219
- Dynamique, voir Algorithme
- Dynamique (gamme de valeurs), 165

- Ecart-type, 77, 94
- Echantillon, 15, 159, 214, voir Indice d'échantillon
- Echantillonnage, 159
 - période d'-, 159, 214
- Echelon unité, 68
- Egalisation, 167, 177, 179
- Electromagnétisme, 11, 142–145, 199, 204, 205
- Energie
 - d'interaction, 28
 - dans un intervalle temporel, 27
 - dans une bande fréquentielle, 37
 - totale, 27, 29, 35
 - unité d'-, 41
- Entropie (de Shannon), voir Incertitude
 - conditionnelle d'une expérience, 273, 274
 - conditionnelle d'une variable aléatoire, 275
 - conjointe de deux expériences, ou entropie d'une expérience composée, 271
 - conjointe de deux variables aléatoires, 274
 - d'une expérience, 265, 277
 - d'une variable aléatoire, 266
 - loi de composition des -, 274
 - propriétés de l'-, 268
 - propriétés de l'- conditionnelle, 275
 - unité d'-, 264
 - binaire (bit, shannon : Sh), 264
 - décimale (dit), 264
 - naturelle (nat), 264
- Entropie de Hartley, 266
- Entropie différentielle
 - conditionnelle, 281
 - conjointe d'un ensemble de variables aléatoires, 280, 287
 - d'un vecteur aléatoire, 280
 - d'une variable aléatoire, 280
 - loi de composition des -, 281
 - propriétés de l'-, 282, 292
- Entropie relative, 278, 282
- Epreuve, 46
- Equivariance, 292
- Ergodisme (ou ergodicité), 133, 222, 261, 285
- Espace, 43, 44
 - probabilisable, 46
 - probabilisé, 46
- Espérance (mathématique), 82, 90, 92, 93, 106, 119, 126, 127, 130, 133, 139, 224
 - conditionnelle, 88
 - propriétés de l'-, 91, 107
- Estimation, 77, 133, 202, 207, 244, 254, 261, 286, voir Vraisemblance
- Evénement, 43, 262
 - certain, 43, 46
 - complément d'un -, 44, 50
 - élémentaire, 43, 262
 - impossible, 43, 48
- Evénements
 - inclusion d'-, 49
 - indépendants, voir Indépendance (statistique)
 - intersection d'-, 44
 - mutuellement exclusifs (ou disjoints), 44, 46, 47
 - union d'-, 44, 48, 262
- Eventualité, 43
- Expérience composée ou conjointe, 263

- Facteur d'échelle/proportionnalité (indétermination), 200, 210, 217–219, 222, 233, 237
- Factorisation en Matrices
 - Non négatives, 219
 - Positives, 219
- FastICA, 254, 291
- Fenêtre (de pondération), voir Signal fenêtré
- Filtre, 22
 - gain de -, 25
 - passe-bande, 25

- spatiotemporel, 148
- Focalisation, 167, 169
- Fonction, 13
 - (ou fonctions) de variable(s) aléatoire(s), 88, 106, 116, 121
 - aléatoire, 14, 123
 - caractéristique, 95, 115, 120
 - seconde - -, 223, 228
 - d'activation, 287
 - d'erreur, 78
 - de carré sommable, 21, 30
 - de contraste, 246, 247, 284
 - de coût, 246
 - de répartition (ou de distribution), 58, 66, 67, 73
 - conditionnelle, 80, 105
 - conjointe, 100, 105, 116
 - d'ordre 1, 2, ou n quelconque, 126–128
 - marginale, 103, 105
 - de transfert, 25
 - non linéaire, 236, 239, 287
 - score, 259, 260, 285, 286, 293, voir Estimation
- Formation de voie, 169, voir Antenne (réseau)
 - adaptative, 167, 180
 - conventionnelle, 167, 180
- Fourier
 - coefficient de -, 17
 - série de -, 17, 147
 - transformation de -, 19, 25, 96, 147, 153, 213
 - à court terme, 214, 217, 219
 - pour un signal spatiotemporel, 148
 - propriétés, 34, 35, 37, 151
 - transformation inverse de -, 19, 147
 - pour un signal spatiotemporel, 148
- Fréquence
 - cumulée, 73
 - de classe, 71
 - fondamentale, 17, 18, 213, 215
 - relative, voir Fréquentiste (approche -), Probabilité
- Fréquentiste (approche -), 46, 51, 54, 72, 83
- Fusion de données, 142
- Gaeta-Lacoume (méthode de -), 255
- Gain d'adaptation ou d'apprentissage, 239, 252, 254, 260
- Gaussien(ne) ou non gaussien(ne), voir Signal aléatoire, Variable aléatoire
- Gradient, 253, 259, 260, 285
 - algorithme du -, 252, 260, 291
 - naturel, 292
 - relatif, 292
- Harmonique, 17, 18, 213, 215
- Heaviside (fonction d'-), voir Echelon unité
- Hérault-Jutten (méthode de -), 235
- Hermitienne (matrice -), 193–195
 - définie positive, 195
- Histogramme, 71, 77
- Identification, 202, 208
- Identiquement distribué(es), voir Indépendant(es) et identiquement distribué(es)
- Incertitude, 263, 265, 277, voir Entropie
- Indépendance (statistique)
 - d'événements, 53
 - de signaux aléatoires, 138, 202, 209, 210, 221, 226, 228, 231, 232, 240
 - de variables aléatoires, 105, 114, 119, 209, 210, 225, 226, 231
 - de vecteurs aléatoires, 119
- Indépendant(es) et identiquement distribué(es), 137, 209, 221
- Independent Component Analysis, voir Analyse en Composantes Indépendantes
- Indétermination, 200, 207, 210, 211, 217, 233, 246
- Indice d'échantillon, 14, 214
- Infomax, 287
- Information, 27
 - mémorisation, stockage de l'-, 267
 - mutuelle de deux expériences, 278
 - mutuelle de deux ou N variables aléatoires continues, 281, 284, 287, 288, voir Gradient
 - mutuelle de deux variables aléatoires discrètes, 278
 - propriétés de l'-, 277, 282
 - quantité d'-, 265, 267, 277
 - théorie de l'-, 262
- Intercorrélation, voir Corrélation
- Issue, 262
- Jacobien, 117, 121
- JADE, 247
- Khintchine, voir Wiener-Khintchine
- Kolmogorov (axiomatique de -), 46, 47
- Kullback-Leibler (distance ou divergence de -), 220, 278, 282
- Kurtosis, 226, 231, 247, 248, 289, voir Estimation
- Lacoume-Ruiz (méthode de -), 243
- Lagrange (multiplicateur de -), 183, 251, 270
- Laplace (transformation de -), 22, 25
- Largeur angulaire, 156
- Lee et Seung (algorithme de -), 219
- Lenteur (vecteur de -), 147
- LI-TIFCORR, 218
- LI-TIFROM, 217
- Lobe
 - principal (désiré), 156, 158, 164, 172, 189

- principal parasite, 157, 158, 164
- secondaire, 157, 158, 164, 172, 189
- Log-vraisemblance, 257, 286
- Loi (de probabilité)
 - conjointe de variables aléatoires, 99
 - d'un signal aléatoire, 129
 - d'une variable aléatoire, 58, 66
 - marginale, 103
- Mélange, 199
 - à atténuations et retards, 204, 219
 - anéchoïque, 204, 219
 - bruité ou non bruité, 201, 202
 - coefficient de -, 203
 - complexe, 204
 - constant ou variant, 204
 - convolutif, 205
 - déterminé, 201, 208, 219
 - instantané, 256
 - linéaire instantané, 201, 203, 205, 220
 - version centrée, 222
 - linéaire ou non linéaire, 203, 206
 - matrice de -, 201, 203, 206, 208, 209
 - modèle de -, 202, 220
 - sans mémoire, 256
 - sous-déterminé, 201, 204, 208, 219
 - sur-déterminé, 201, 204, 219
- Mesure, mesurable, 56
- Microphone, voir Acoustique et audio
- Moment, 92, 96, 107, 114, 115, 118, 120, 127, 128, 137–140, 224, 226, 229, 240, 242
 - d'inertie, 95
 - généralisé, 240
- Mono-source (composante, point, zone d'analyse -), 217–219
- Moyenne
 - d'ensemble, 133
 - de valeurs observées, 77, 82, 133, 222
 - empirique, voir Moyenne de valeurs observées
 - statistique, voir Espérance (mathématique)
 - temporelle, 127, 133, 257
- Multi-entrées mono-sortie, 247, 252, 292
- Multi-entrées multi-sorties, 247, 284
- Multiple-input multiple-output, 247, 284
- Multiple-input single-output, 247, 252, 292
- MUSIC, 190, 196
- Musique, 18, 213, 215
- MVDR, 183
- Myope, 202
- Néguentropie, 288
- Neurone (artificiel), 235, 287
 - réseau de -, 236, 287, 290
- Non négativité, voir Factorisation en Matrices (Non négatives)
- Non-negative Matrix Factorization, 219
- Normale, voir Variable aléatoire
- Norme, 21, 30
- Nyquist, voir Shannon-Nyquist
- Observation, 181, 199, 200
 - version centrée, 222
- Omnidirectionnel, 148, 149
- Onde, 199, 204, 206
 - équation d'-, 145
 - longueur d'-, 146
 - monochromatique, 146
 - nombre d'-, 146, 152
 - plane, 146–148
 - progressive, 142, 145–147
 - sphérique, 148
 - vecteur d'-, 146
- Optimisation sous contrainte, 182
- Orthogonale (matrice -), 233, 234
- Outlier, 254
- Parcimonie, 213, 219, 220
 - conjointe, 216
- Parole, 13, 56, 200, 206, 213, 215
- Parseval (théorème de -), 34
- Partition, 52
- Permutation, 200, 210, 217, 233, 237
- Pham (méthode de - à information mutuelle), 284
- Pham-Garat (méthode de -), 255
- Point
 - d'équilibre, 239, 242
 - fixe, 253, 291
 - parasite, 220, 241, 243, 245, 246
 - stable, 242
- Pointage, 169
 - direction de -, 170, 171
- Poisson, voir Variable aléatoire
- Pondération, 172
 - fenêtre de -, voir Fenêtre (de pondération)
 - vecteur de -, 168
- Positive Matrix Factorization, 219
- Positivité, voir Factorisation en Matrices (Positives)
- Principal Component Analysis, voir Analyse en Composantes Principales
- Probabilité, 14, 43, 46
 - a posteriori, 53
 - a priori, 53
 - conditionnelle, 50, 105
 - conjointe, 102
 - loi de -, voir Loi (de probabilité)
 - marginale, 103
 - masse de -, 47, 48, 59, 66, 68, 69, 83, 84, 86, 95, 102
 - propriétés, 46, 48
 - totale (théorème de la -), 52
- Processus stochastique (ou aléatoire), 125

- Produit scalaire, 21, 30
- Projection orthogonale, 196
- Propagation, voir Onde
 - atténuation lors de la -, 204, 205
 - chemin de -, 205
 - directe, 205
 - direction de -, 146, 147, 149, 155, 157, 161, 164, 180, 184, 190, 196
 - multi-trajet, 205, 206
 - temps de -, 205
 - vitesse de -, 145
- Puissance
 - d'interaction, 28
 - dans une bande fréquentielle, 40
 - instantanée, 27
 - moyenne (statistique) à un instant, 94, 127, 132, 133, 136, 140
 - moyenne (statistique) à une pulsation, 182
 - moyenne (totale), 27, 38, 39
 - moyenne sur un intervalle, 27
 - unité de -, 41
- Radar, 143, 144, 183
- Radio-fréquence, voir Electromagnétisme
- Rapport signal/bruit, 143
- Réalisation, 123
- Région visible, 164
- Repliement, 159, 161, 164
- Réponse
 - fréquentielle, 25
 - spatiotemporelle, 149
 - impulsionnelle, 23, 25
 - spatiotemporelle, 148
- Représentation
 - fréquentielle, 17
 - temporelle, 16
- Réseau de capteurs, voir Antenne (réseau)
- Résolution angulaire, 157, 172
- Résultat expérimental, voir Eventualité, Issue
- Sélectivité angulaire, 156
- Séparation
 - aveugle, voir Aveugle
 - critère de -, 245, 246
 - de sources, 199, 202, 209
 - applications de la -, 292
 - matrice de -, 206, 210, 236
 - partielle, 219
 - système de -, 206, 210, 235, 237, 247, 287
- Shannon, voir Entropie (de Shannon), unité d'-théorème d'échantillonnage de Shannon-Nyquist, 159
- σ -algèbre, voir Tribu
- Signal, 11
 - à énergie finie, 21, 27, 28
 - à puissance moyenne finie, 27, 38
 - à support temporel borné, 28
 - à temps continu, 12, 125
 - à temps discret, 12, 125
 - à valeurs complexes, 12, 204
 - à valeurs continues, 12, 125
 - à valeurs discrètes, 12, 125
 - aléatoire, 13, 14, 56
 - à valeurs complexes, 56, 140, 181
 - à valeurs réelles, 56, 122
 - analogique, 12
 - déterministe, 12, 14, 16, 123
 - exponentiel complexe, 17, 19
 - fenêtré, 39, 151, 214
 - gaussien ou non gaussien, 209, 211, 221, 227, 250, 251, 254
 - indépendant et identiquement distribué, voir Indépendant(es) et identiquement distribué(es)
 - monodimensionnel, 11, 122
 - numérique, 12
 - observé, voir Observation
 - périodique, 17, 213, 215
 - sinusoïdal, 13, 17, 18, 213
 - source, 199, 201
 - à variance ou puissance unitaire, 222
 - version centrée, 222
 - spatiotemporel, 142, 145
 - exponentiel complexe, 146
 - sur- ou sous-gaussien, 228
 - temporel, 11, 16, 122
 - translaté fréquemment, 22
 - translaté temporellement, 34
 - tronqué, 39, 151
- Signaux
 - à corrélation négative, 33
 - à corrélation positive, 33, 39
 - conjointement stationnaires à l'ordre 2 (ou au sens large, ou au sens faible), voir Stationnarité
 - faiblement corrélés, 32, 33
 - fortement corrélés, 32, 33
 - globalement sur- ou sous-gaussiens, 242
 - indépendants, voir Indépendance (statistique)
 - non corrélés, 32, 33, 38, 138, 140, 209, 212
 - totalelement corrélés, 31, 38
- Sinus cardinal, 26
- Sinusoïde, voir Signal
- Sismique et sismologie, 142, 144, 183
- Skewness, 254
- SOBI, 212
- Son, voir Acoustique et audio
- Sonar, 143, 183
- Source, voir Signal (source)
- Sous-espace, 195
 - traitement d'antenne fondé sur les -, 190
- Sparse Component Analysis, voir Analyse en composantes parcimonieuses

- Spectre, 17, 19
 d'un signal spatiotemporel, 149
 local, 214
- Spectrogramme, 215
- Sphering, voir Blanchiment
- Stationnarité, 130, 209, 212
 à l'ordre 2 (ou au sens large, ou au sens faible), 130, 131
 au sens strict, 129, 209
 conjointe à l'ordre 2 (...), 138
- Statistique
 appliquée, 71
 d'ordre 2 :, 197, 211, 212, 222, 232, 240, 245
 d'ordre supérieur, 197, 211, 222, 227, 240, 245
 d'une variable aléatoire, 65
 propriétés statistiques, 13, 66, 126, 133, 137
- Stochastique, voir Processus stochastique (ou aléatoire)
- Superposition (principe de -), 23
- Synaptique (coefficient, poids -), 236
- Synthèse (formule de -), 17, 19
- Système
 causal, 24, 169, 176, 178
 continu, 23
 invariant temporellement, 23
 linéaire, 23
- Télécommunications, 15, 27, 129, 143, 144, 267
- Temps-fréquence (transformation, représentation -), 214, 219
- TIFCORR, 218
- TIFROM, 217
- Tirage, voir Epreuve
- Traitement d'antenne, 142
 actif, passif, 143
 adaptatif, 181, 183, 197, voir Formation de voie (adaptative)
- Trajectoire, 123, 133
- Transconjugaison, 181
- Transmission, voir Télécommunications
- Tribu, 44
 des boréliens, 56, 99
- Uniforme, voir Variable aléatoire
- Univers, voir Espace
- Variable aléatoire, 14, 55
 à valeurs complexes, 56, 58, 139
 à valeurs réelles, 56, 58
 binaire, 84
 binomiale, 79
 centrée, 77, 91, 95, 139
 conditionnelle, 79
 continue, 67
 de Poisson, 79
 discrète, 66
 gaussienne (ou normale), 75, 77, 95, 129, 226, 227
 réduite, 77, 95
 standard, 77
 sur- ou sous-gaussienne, 226, 227
 uniforme, 73, 87
- Variables aléatoires
 à corrélation négative, 114
 à corrélation positive, 113
 couple continu de -, 102
 couple de -, 99
 globalement sur- ou sous-gaussiennes, 242
 indépendantes, voir Indépendance (statistique)
 indépendantes et identiquement distribuées, voir Indépendant(es) et identiquement distribué(es)
 non corrélées, 111, 113, 114
 totalement corrélées, 113
- Variance, 94, 128, 140, 224, 249
 minimale (formation de voie à -), 183
- Vecteur aléatoire, 118
 fonction d'un -, 121
- Vecteur de signaux aléatoires, 138
- Vecteur propre, valeur propre (traitement d'antenne fondé sur les -), 190
- Vecteurs aléatoires indépendants, voir Indépendance (statistique)
- Venn (diagramme de -), 47
- Vraisemblance, 257, 286, 288, 293
 équations de -, 259
 maximum de -, 183, 255, 257
- Whitening, voir Blanchiment
- Wiener-Khintchine (théorème de -), 37, 40, 133