Index

Symboles

!/0, 271
</2, 273
>/2, 273
>=/2, 273
\+/1, 276
\=/2, 277
\==/2, 278
⊨ implication sémantique, 67
* (timeslin/3), 208
+ (pluslin/3), 196
+ (upluslin/3), 212
,/2, 279
- (minuslin/3, 184
- (uminuslin/3), 211
->;/3, 280
->/2, 279
.*. (times/3), 206
.+. (plus/3), 196
.+. (uplus/3), 211
.-. (uminus/3), 210
.-. (minus/3), 184
./. (div/3, 163
.^. (power/3), 197
/ (divlin/3), 164
: (index/3), 173
;/2, 279
=, 165
=</2, 273
=../2, 272
=/2, 271
=:=/2, 273
==/2, 272
=\=/2, 273
@</2, 274
@=</2, 275
@>/2, 276
@>=/2, 276
^ /2, 278
`(back-quote)
    syntaxe, 346
<
    flottant par défaut, 19, 346
>
    flottant par excès, 19, 346
^
    échappement dans les atomes, 346
~ , 25

A

abolish/1, 280
abs/2, 117
affectation
    tableaux, 215
    variables globales, 215
affectation de variable, 67
and/2, 117
appel système, 248
approximation, 112
arabe-romain
    problème de traduction, 97
arbre, 35
    doublement rationnel, 71, 112
    étiquette, 35
    nœud, 35
    rationnel, 71, 112
arccos/2, 118
arcsin/2, 119
arctan/2, 120
arg/3, 282
argument, 357
argv/1, 375
asserta/1, 282
assertz/1, 284
at_end_of_stream/0, 289
at_end_of_stream/1, 289
atom/1, 285
atom_chars/2, 287
atom_codes/2, 287
atom_concat/3, 288
atom_length/2, 288
atome, 356
    syntaxe, 341
atome quoté
    syntaxe, 342
atomic/1, 286

B

bagof/3, 290
band/3, 120
base de règles, 12
bcc/4, 121
bco/4, 123
bdif/3, 124
beq/3, 126
bequiv/3, 127
bfinite/2, 128
bge/3, 129
bgt/3, 130
bidentifier/2, 130
bimpl/3, 132
binfinite/2, 132
binlist/3, 133
bint/2, 135
ble/3, 136
bleaf/2, 137
blist/2, 137
blt/3, 138
bnidentifier/2, 140
bnint/2, 141
bnleaf/2, 142
bnlist/2, 143
bnot/2, 143
bnprime/2, 144
bnreal/2, 145
boc/4, 146
boo/4, 146
booléen, 39
boolsplit/1, 220
boolsplit/2, 220
bor/3, 148
bounds/3, 220
boundslin/3, 221
boutcc/4, 148
boutco/4, 150
boutlist/3, 151
boutoc/4, 151
boutoo/4, 153
bprime/2, 153
breal/2, 154
but
  retardement, 232
bxor/3, 154

C

call/1, 292
caractère
  alphanumérique, 371
  décoratif, 372
  graphique, 342, 371
  méta, 373
  solitaire, 372
carrés
  problème des 21 carrés, 103
  problème des 9 carrés, 109
catch/3, 293
cc/3, 155
ceil/2, 156
chaîne à back quotes, 370
char_code/2, 293
chdir/1, 222
clause, 92, 354, 355
clause/2, 294
close/1, 295
close/2, 295
co/3, 157
commentaire, 365
  syntaxe, 343
compilation, 213, 377
  d'un fichier, 223, 243
compile/1, 223
compile/2, 223
compound/1, 296
conc/3, 157
concaténation, 35
conseils de programmation
  accès aux éléments d'une liste, 173, 175
  concaténation et retardement, 158
  égalité et équivalence logique, 128
  exemples surprenants, 27
  fonctions périodiques et unions d'intervalles, 158
  intersection et conjonction, 185
  nombres entiers et unions d'intervalle, 176
  opérateur de cardinalité, 122
  relation if/4 et contrôle, 171
  union et disjonction, 122, 209
consult/0, 224
consult/1, 224
consultation, 213, 377
  d'un fichier, 224, 244
contports, 384
contrainte
  booléen, 39
  concept logique, 66
  linéaire, 86
  numérique, 14
    linéaire, 14
  résolution
    approchée, 18
    incomplétude, 21
    réduction, 30

sous-domaine, 41
sur les réels, 17
valeur de vérité, 40
`copy_term/2`, 297
`cos/2`, 158
`cosh/2`, 159
`cot/2`, 160
`coth/2`, 161
`cpu_time/1`, 225
`current_input/1`, 297
`current_op/3`, 297
`current_output/1`, 298
`current_predicate/1`, 298
`current_prolog_flag/2`, 300

D

débogueur
commandes du, 384
options du, 383
debug
mode, 223, 378
passage, 225, 240
option de compilation, 223
debug/0
directive, 378
`debug/0`, 225
`def_array/2`, 225
`dif/2`, 162
directive, 354, 355
debug/0, 378
dynamic/1, 377
include/1, 378
no_debug/0, 378
op/3, 377
set_prolog_flag/0, 378
syntax/1, 378
directives, 377
`div/3`, 163
`divlin/3`, 164
domaine, 12
donnée Prolog, 353, 354, 356
dynamic/1
directive, 377
`dynamic/1`, 300

E

`ebounds/3`, 226
échappement dans les atomes (^), 346
égalité
propagation supplémentaire, 90
`eglb/2`, 228
`elub/2`, 228
entier
syntaxe, 341
entrées/sorties, 44
`enum/1`, 229
`enum/3`, 229
énumération, 31, 216
booléens, 220
borne inférieure (lineaire), 234
borne inférieure d'un domaine, 228, 233
borne supérieure (linéaire), 238
borne supérieure d'un domaine, 228, 237
bornes d'un domaine, 220, 226
bornes d'un domaine linéaire, 221
entier, 31
entiers, 235
d'entiers (linéaire), 229
d'entiers (simple), 229
réel, 33
réels, 242
énumeration d'entiers, 100
`enumlin/1`, 229
`enumlin/3`, 229
`eq/2`, 165
`equiv/2`, 166
erreurs
evaluation_error, 264
instantiation_error, 264
system_error, 264
type_error, 264
étiquette, 35
`ex`, 24
`exp/2`, 166
Expressions arithmétiques, 264
extension des réels, 226

F

`fail/0`, 301
feuille, 35
`findall/3`, 301
`finite/1`, 167
`float/1`, 303
`float_rank/2`, 230
`float_size/2`, 231
`floor/2`, 168
flottant IEEE
syntaxe, 341
`flush_output/1`, 303
`flush_output/2`, 303
fonction évaluable, 362
Fonctions évaluables ISO, 264
fonctions évaluables ISO
'*'/2, 264
'**'/2, 264
'+'/2, 264

'-'/1, 264
'-'/2, 264
'/'/2, 264
'//'/2, 264
abs/1, 264
atan/1, 264
ceiling/1, 264
cos/1, 264
exp/1, 264
float/1, 264
float_fractionnal_part/1, 264
float_integer_part/1, 264
floor/1, 264
log/1, 264
mod/2, 264
rem/2, 264
round/1, 264
sign/1, 264
sin/1, 264
sqrt/1, 264
truncate/1, 264
formule
concept logique, 66
formule logique, 340
freeze/2, 232
functor/3, 304

G

gcd/3, 168
ge/2, 169
gelin/2, 169
get_byte/1, 305
get_byte/2, 305
get_char/1, 306
get_char/2, 306
get_code/1, 307
get_code/2, 307
get_istats/2, 232
get_istats/3, 232
glb/2, 233
glblin/2, 234
gt/2, 170
gtlin/2, 170

H

halt/0, 308
halt/1, 308

I

identificateur, 12
identifier/1, 171
if/4, 171
impl/2, 172
include/1
directive, 378
index/3, 173
infinite/1, 174
inlist/2, 174
bint/1, 176
int_size/2, 235
intdiv/3, 177
integer/1, 309
interprétation, 66
intervalle, 19
IEEE, 71
dans les réels, 70
IEEE, 19
notation anglo-saxonne, 114
notation française, 114
union, 23
union d'intervalles, 71
intsplit/1, 235
intsplit/2, 235
intsplit/3, 235
invite, 11
is/2, 309
iso
mode, 223, 340, 348, 376
iso/4, 237

L

lancement
depuis un shell, 375
lcm/3, 177
le/2, 178
leaf/1, 178
lelin/2, 179
list/1, 179
liste, 35
accès aux éléments, 36
concaténation, 35
indexation, 36
taille, 36
test d'appartenance, 38
vide, 35
liste à guillemets, 370
ln/2, 180
log/2, 181
lt/2, 182
ltlin/2, 182
lub/2, 237
lublin/2, 238

M

machine Prolog IV, 95
max/3, 183

`max_float/1`, 240
`maximizelin/1`, 238
mesure
  domaine numérique
    entier, 235
    flottant, 231
    réel, 241
  statistiques intervalles, 232
    initialisation, 248
  temps CPU, 225
    initialisation, 248
méta-caractère, 373
`min/3`, 183
`min_positive_float/1`, 240
`minimizelin/1`, 239
`minus/3`, 184
`minuslin/3`, 184
mise au point de programmes, 49
`mod/3`, 185
mode
  debug, 223, 378
  iso, 223, 237, 340, 348, 376
  prolog4, 223, 240, 340, 348

N

`n/3`, 185
nextports, 384
`nidentifier/1`, 186
`nint/1`, 186
`nl/0`, 310
`nl/1`, 310
`nleaf/1`, 187
`nlist/1`, 188
no_debug/0
  directive, 378
`no_debug/0`, 240
nœud, 35
  fils, 35
nom, 365
nombre, 356
  à virgule flottante, 369
  entier, 368
  flottant
    rang, 230
  négatif, 356
  rationnel IEEE
    plus grand, 240
    plus petit positif, 240
  réel
    étendu, 226
  syntaxe, 341
nombre négatif, 356
nombres rationnels
  IEEE, 70
  décimaux, 70
`nonvar/1`, 310
norme ISO Prolog, 43
`not/1`, 188
notation fonctionnelle, 26, 68
  terme composé, 357
notation opérationnelle
  terme composé, 358
notation relationnelle, 26
`nprime/1`, 189
`nreal/1`, 189
`ntree/1`, 189
`number/1`, 311
`number_chars/2`, 311
`number_codes/2`, 312

O

`o (conc/3)`, 157
`oc/3`, 190
`once/1`, 312
`oo/3`, 191
op/3
  directive, 377
`op/3`, 313
`open/3`, 314
`open/4`, 314
opérande, 358
opérateur
  de cardinalité, 122
  `current_op/3`, 297
  `op/3`, 313
  prédicat défini comme, 361
  priorité, 313, 358
  spécificateur, 313, 358
  syntaxe, 297, 313, 344
opérateur, 360
  table, 361
opération
  concept, 65
  sur les arbres, 74, 81, 82
optimisation
  borne inférieure (linéaire), 239
  borne supérieure (linéaire), 238
option
  du débogueur, 383
  ligne de commande, 42, 375
option de compilation
  debug, 223
  syntax, 223
`or/2`, 191
`outcc/3`, 192
`outco/3`, 193

outlist/2, 193
outoc/3, 194
outoo/3, 195

P

peek_byte/1, 316
peek_byte/2, 316
peek_char/1, 317
peek_char/2, 317
peek_code/1, 318
peek_code/2, 318
pi/1, 195
pile
  choice (points de choix), 376
  env (environnements), 376
  global (consult, record), 376
  heap (pile des termes et structures, 376
  trail (pile de restauration), 376
piles, 375
  valeurs des, 375
plus/3, 196
pluslin/3, 196
polynome de Wilkinson
  problème, 105
power/3, 197
Prédicats prédéfinis ISO
  Comparaison de termes
    \==/2, 278
    ==/2, 272
    @</2, 274
    @=</2, 275
    @>/2, 276
    @>=/2, 276
  Contrôle
    !/0, 271
    \+/1, 276
    ,/2, 279
    -> ;/3, 280
    ->/2, 279
    ;/2, 279
    call/1, 292
    catch/3, 293
    fail/0, 301
    once/1, 312
    repeat/0, 324
    throw/1, 332
    true/0, 333
  Création et décomposition de termes
    =../2, 272
    copy_term/2, 297
  Création et décomposition de termes
    arg/3, 282
    functor/3, 304
  Création et destruction de clauses et procédures
    abolish/1, 280
    asserta/1, 282
    assertz/1, 284
    dynamic/1, 300
    retract/1, 324
  Divers
    current_prolog_flag/2, 300
    halt/0, 308
    halt/1, 308
    set_prolog_flag/2, 329
  Egalité, inégalité
    unify_with_occurs_check/2, 334
  Entrées-sorties de termes
    current_op/3, 297
    op/3, 313
    write/1, 335
    write/2, 335
    write_term/2, 335
    write_term/3, 335
    write_canonical/1, 335
    write_canonical/2, 335
    writeq/1, 335
    writeq/2, 335
  Entrées-sorties de termes
    read/1, 321
    read/2, 321
    read_term/2, 321
    read_term/3, 321
  Evaluation et comparaisons arithmétiques
    </2, 273
    >/2, 273
    >=/2, 273
    =</2, 273
    =:=/2, 273
    =\=/2, 273
    is/2, 309
  Faire coexister les solutions
    ^ /2, 278
    bagof/3, 290
    findall/3, 301
    setof/3, 326
  Recherche de clauses
    clause/2, 294
    current_predicate/1, 298
  Sélection et contrôle des flux d'entrée et de sortie
    at_end_of_stream/0, 289
    at_end_of_stream/1, 289
    close/1, 295
    close/2, 295

current_input/1, 297
current_output/1, 298
flush_output/1, 303
flush_output/2, 303
get_byte/1, 305
get_byte/2, 305
get_char/1, 306
get_char/2, 306
get_code/1, 307
get_code/2, 307
nl/0, 310
nl/1, 310
open/3, 314
open/4, 314
peek_byte/1, 316
peek_byte/2, 316
peek_char/1, 317
peek_char/2, 317
peek_code/1, 318
peek_code/2, 318
put_byte/1, 319
put_byte/2, 319
put_char/1, 320
put_char/2, 320
put_code/1, 320
put_code/2, 320
set_input/1, 327
set_output/1, 328
set_stream_position/2, 329
stream_property/2, 330
Tests de types
atom/1, 285
atomic/1, 286
compound/1, 296
float/1, 303
integer/1, 309
nonvar/1, 310
number/1, 311
rational/1, 321
var/1, 334
Traitement de termes atomiques
atom_chars/2, 287
atom_codes/2, 287
atom_concat/3, 288
atom_length/2, 288
char_code/2, 293
number_chars/2, 311
number_codes/2, 312
sub_atom/5, 332
Prédicats prédéfinis Prolog IV
boolsplit/1, 220
boolsplit/2, 220
bounds/3, 220
boundslin/3, 221
chdir/1, 222
compile/1, 223
compile/2, 223
consult/0, 224
consult/1, 224
cpu_time/1, 225
debug/0, 225
def_array/2, 225
ebounds/3, 226
eglb/2, 228
elub/2, 228
enum/1, 229
enumlin/1, 229
enum/3, 229
enumlin/3, 229
float_rank/2, 230
float_size/2, 231
freeze/2, 232
get_istats/2, 232
get_istats/3, 232
glb/2, 233
glblin/2, 234
int_size/2, 235
intsplit/1, 235
intsplit/2, 235
intsplit/3, 235
iso/0, 237
lub/2, 237
lublin/2, 238
max_float/1, 240
maximizelin/1, 238
min_positive_float/1, 240
minimizelin/1, 239
no_debug/0, 240
prolog4/0, 240
real_size/2, 241
realsplit/1, 242
realsplit/2, 242
realsplit/3, 242
realsplit/4, 242
recompile/1, 243
recompile/2, 243
reconsult/0, 244
reconsult/1, 244
record/2, 244, 245
recorded/2, 246
redef_array/2, 247
reset_cpu_time/0, 248
reset_istats/0, 248
system/1, 248
undef_array/1, 249
prime/1, 198

priorité, 313
priorité, 358
problème
  arabe-romain, 97
  d'énumeration d'entiers, 100
  de la suite magique, 102
  de Shur, 98
  de transposition, 99
  des 21 carrés, 103
  des 9 carrés, 109
  du polynome de Wilkinson, 105
  du produit matriciel, 108
produit matriciel
  problème, 108
programme, 92
prolog4
  mode, 223, 340, 348
`prolog4/4`, 240
prompt, 11
proposition
  concept logique, 66
pseudo-opération, 65
pseudo-terme, 18, 26
  concept logique, 68
`put_byte/1`, 319
`put_byte/2`, 319
`put_char/1`, 320
`put_char/2`, 320
`put_code/1`, 320
`put_code/2`, 320

Q

quantification
  existentielle, 24

R

règles
  dynamiques, 262
  statiques, 261
`rational/1`, 321
rationnel
  syntaxe, 342
`read/1`, 321
`read/2`, 321
`read_term/2`, 321
`read_term/3`, 321
`real/1`, 198
`real_size/2`, 241
`realsplit/1`, 242
`realsplit/2`, 242
`realsplit/3`, 242
`realsplit/4`, 242
`recompile/1`, 243
`recompile/2`, 243
`reconsult/0`, 244
`reconsult/1`, 244
`record/2`, 244, 245
`recorded/2`, 246
`redef_array/2`, 247
règle
  arité, 213
  base de, 12
  entrée, 45, 213
  lecture, 214
  nom, 213
  paquet, 45, 213
  syntaxe, 347
  transformation, 348
relation
  à linéariser, 87
  concept, 65
  dif, bdif et beq, 88
  générale, 84
Relations Prolog IV
  conventions de nommage, 114
  Arbres et listes, pseudo-opérations courantes
    `conc/3`, 157
    `if/4`, 171
    `index/3`, 173
    `n/3`, 185
    `size/2`, 202
    `u/3`, 209
  Arbres et listes, pseudo-opérations produisant des booléens
    `bdif/3`, 124
    `beq/3`, 126
    `bfinite/2`, 128
    `bidentifier/2`, 130
    `binfinite/2`, 132
    `binlist/3`, 133
    `bleaf/2`, 137
    `blist/2`, 137
    `bnidentifier/2`, 140
    `bnleaf/2`, 142
    `bnlist/2`, 143
    `bnreal/2`, 145
    `boutlist/3`, 151
    `breal/2`, 154
  Arbres et listes, relations
    =, 165
    `dif/2`, 162
    `eq/2`, 165
    `finite/1`, 167
    `identifier/1`, 171
    `infinite/1`, 174

`inlist/2`, 174
`leaf/1`, 178
`list/1`, 179
`nidentifier/1`, 186
`nleaf/1`, 187
`nlist/1`, 188
`nreal/1`, 189
`ntree/1`, 189
`outlist/2`, 193
`real/1`, 198
`tree/1`, 209

Booléens, pseudo-opérations
`band/3`, 120
`bequiv/3`, 127
`bimpl/3`, 132
`bnot/2`, 143
`bor/3`, 148
`bxor/3`, 154

Booléens, relations
`and/2`, 117
`equiv/2`, 166
`impl/2`, 172
`not/1`, 188
`or/2`, 191
`xor/2`, 212

Réels et entiers, pseudo-opérations courantes
`ceil/2`, 156
`floor/2`, 168
`gcd/3`, 168
`intdiv/3`, 177
`lcm/3`, 177

Réels, pseudo-opérations algébriques et trigonométriques
`arccos/2`, 118
`arcsin/2`, 119
`arctan/2`, 120
`cos/2`, 158
`cosh/2`, 159
`cot/2`, 160
`coth/2`, 161
`exp/2`, 166
`ln/2`, 180
`log/2`, 181
`pi/1`, 195
`power/3`, 197
`root/3`, 199
`sin/2`, 200
`sinh/2`, 201
`sqrt/2`, 203
`square/2`, 203
`tan/2`, 205
`tanh/2`, 206

Réels, pseudo-opérations courantes
`abs/2`, 117
`div/3`, 163
`divlin/3`, 164
`max/3`, 183
`min/3`, 183
`minus/3`, 184
`minuslin/3`, 184
`mod/3`, 185
`plus/3`, 196
`pluslin/3`, 196
`times/3`, 206
`timeslin/3`, 208
`uminus/2`, 210
`uminuslin/2`, 211
`uplus/2`, 211
`upluslin/2`, 212

Réels, pseudo-opérations produisant des booléens
`bcc/4`, 121
`bco/4`, 123
`bge/3`, 129
`bgt/3`, 130
`bint/2`, 135
`ble/3`, 136
`blt/3`, 138
`bnint/2`, 141
`bnprime/2`, 144
`boc/4`, 146
`boo/4`, 146
`boutcc/4`, 148
`boutco/4`, 150
`boutoc/4`, 151
`boutoo/4`, 153
`bprime/2`, 153

Réels, relations
`cc/3`, 155
`co/3`, 157
`ge/2`, 169
`gelin/2`, 169
`gt/2`, 170
`gtlin/2`, 170
`bint/1`, 176
`le/2`, 178
`lelin/2`, 179
`lt/2`, 182
`ltlin/2`, 182
`nint/1`, 186
`nprime/1`, 189
`oc/3`, 190
`oo/3`, 191
`outcc/3`, 192
`outco/3`, 193

outoc/3, 194
outoo/3, 195
prime/1, 198
repeat/0, 324
répertoire
changement de, 222
requête, 11
syntaxe, 347
transformation, 348
reset_cpu_time/0, 248
reset_istats/0, 248
retract/1, 324
root/3, 199

S

set_input/1, 327
set_output/1, 328
set_prolog_flag/0
directive, 378
set_prolog_flag/2, 329
set_stream_position/2, 329
setof/3, 326
Shur
problème de, 98
sin/2, 200
sinh/2, 201
size/2, 202
solution, 68
sous-domaine privilégié
contrainte, 41
sous-domaine privilégié
axiomes, 80, 82, 84, 87
catégorie de, 73
généralités, 71
sous-domaines privilégiés, 111
spécificateur, 313
spécificateur, 358
sqrt/2, 203
square/2, 203
stepports, 383
stream_property/2, 330
structure
concept, 67
structure de contrôle, 361
sub_atom/5, 332
suite magique
problème, 102
syntax
option de compilation, 223
syntax/1
directive, 378
syntaxe
`(back-quote), 346
^ (échappement dans les atomes), 346
atome, 341
atome quoté, 342
commentaire, 343
entier, 341
flottant IEEE, 341
flottant par défaut (<), 346
flottant par excès (>), 346
formule logique, 340
mode
iso, 340, 348
prolog4, 340, 348
nombre, 341
opérateur, 297, 313, 344
rationnel, 342
règle, 347
requête, 347
variable, 341
system/1, 248
système
appel, 248

T

table des opérateurs, 361
tableau
définition, 225
destruction, 249
élément
affectation, 245
évaluation, 246
redéfinition, 247
tableaux
affectation, 215
tan/2, 205
tanh/2, 206
terme, 353, 356
atomique, 356
composé, 357, 358
concept logique, 65
lisible, 356
terme atomique, 356
terme composé
notation avec une paire d'accolades, 362
notation de liste, 362
notation en liste à guillemets, 362
notation fonctionnelle, 357
notation opérationnelle, 358
terme lisible, 356
texte
décoratif, 364
texte décoratif, 364
texte Prolog, 353–355
throw/1, 332

`times/3`, 206
`timeslin/3`, 208
transposition
    problème matriciel, 99
`tree/1`, 209
`true/0`, 333

U

`u/3`, 209
`uminus/2`, 210
`uminuslin/2`, 211
`undef_array/1`, 249
`unify_with_occurs_check/2`, 334
union
    option de la ligne de commande, 376
union d'intervalle, 42, 376
union d'intervalles, 23, 48, 49
unité lexicale, 353, 363, 367, 370
`uplus/2`, 211
`upluslin/2`, 212
`user_argv/1`, 375

V

`var/1`, 334
variable, 12, 357, 368
    domaine, 12, 19
        réduction, 30
    existentielle, 24
    muette, 24, 26
    syntaxe, 341
variable globale
    affectation, 244
    évaluation, 246
variables globales
    affectation, 215

W

`write/1`, 335
`write/2`, 335
`write_canonical/1`, 335
`write_canonical/2`, 335
`write_term/2`, 335
`write_term/3`, 335
`writeq/1`, 335
`writeq/2`, 335

X

`xor/2`, 212