

Salmonellose.mod

```
1 /*****
2 * OPL 12.6.2.0 Model
3 * Author: aguinet
4 * Creation Date: 17 janv. 2018 at 16:47:52
5 *****/
6
7 /* Paramètres */
8 int Neta = ...;
9 int Nper = ...;
10 float R1 = ...;
11 float R2 = ...;
12 float R3 = ...;
13 int Nvisit = ...;
14 int Natt = ...;
15 int Nlit = ...;
16 int Npla = ...;
17 int S = ...;
18 int T = ...;
19 int N1 = ...;
20 int Cdec = ...;
21 int Chosp = ...;
22 int Chad = ...;
23 int Ctrait = ...;
24
25 /* Domaines de valeur */
26 range I = 1..Neta;
27 range P = 1..Nper;
28 range Q = T..Nper;
29 range K = 1..Nper-S;
30 range R = 2..Nper;
31 range H = 1..Nper-S+1;
32 range N = 2..N1;
33 range M = N1+1..Nper;
34
35 /* Variables de décision */
36 dvar float+ EVL [I][P];
37 dvar float+ Res [P][I];
38 dvar float+ Vmax;
39 dvar float+ Iday;
40 dvar float+ Hday;
41 dvar float+ Coutinf;
42
43 /* Objectif : minimiser le coût des personnes décédées et des personnes traitées : Cdec
44 euros d'indemnisation des proches pour un décès,
45 Chosp euros par période en Soins Intensifs plus Chad euros en HAD par période, Ctrait euros
46 de soins infirmiers à domicile */
47 minimize sum(p in P) (EVL[8][p] * Cdec + EVL[6][p] * Chosp + EVL[7][p] * Chad + EVL[4][p] *
48 Ctrait);
49
50 /* Avec les contraintes */
51 subject to
52 {
53
54 /* Resistance de la population face au risque infectieux */
55 EVL [1][1]==Nvisit;
56 forall(p in N) EVL [1][p] == EVL [1][p-1] * (1-R1);
57 forall(p in M) EVL [1][p] == 0;
58
59 /* Progression des infections à taux constant */
60 EVL [2][1] == 0;
61 forall(p in R) EVL [2][p] == EVL [1][p-1] * R1;
62
63 }
```

Salmonellose.mod

```

60 /* Apparition des symptomes (malades) et administration des traitements */
61 EVL [3][1] == 0;
62 forall(p in R) EVL [3][p] == EVL [2][p-1] * R2 - EVL [4][p-1];
63
64 /* Limitation des stocks d'antibiotiques, antibiotiques, antitoxines... en officines */
65 EVL [4][1] == 0;
66 sum (p in P) EVL [4][p] <= Natt;
67
68 /* Malades en cours d'aggravation car non traités par faute de ressource */
69 EVL [5][1] == 0;
70 forall(p in R) EVL [5][p] == EVL [5][p-1] * (1-R3) + EVL [3][p-1] - EVL [6][p-1];
71
72 /* Limitation du nombre de lits de soins intensifs pour un séjour de S périodes */
73 EVL [6][1]== 0;
74 forall(p in H) sum (q in p..p+(S-1)) EVL [6][q] <= Nlit;
75
76 /* Malades admis en hospitalisation à domicile après soins intensifs cad soit après S
   périodes et pour T périodes */
77 EVL [7][1] == 0;
78 EVL [7][2] == 0;
79 forall(p in K) EVL [7][p+S] == EVL [6][p];
80
81 /* Limitation du nombre de places en HAD pour un séjour de T périodes */
82 forall(p in Q) sum (q in p-(T-1)..p) EVL [7][q] <= Npla;
83
84 /* Nombre de malades décédées */
85 EVL [8][1] == 0;
86 forall(p in R) EVL [8][p] == EVL [5][p-1] * R3;
87
88 /* Indicateurs: décès (Vmax), lits de soins intensifs (Iday), places HAD utilisés (Hday),
   coût de la solution (Coutinf) */
89 Vmax == sum (p in P) EVL [8][p];
90 Iday == sum (p in P) EVL [6][p];
91 Hday == sum (p in P) EVL [7][p];
92 Coutinf == sum(p in P) (EVL[8][p] * Cdec + EVL[6][p] * Chosp + EVL[7][p] * Chad + EVL[4]
   [p] * Ctrait);
93
94 /* Détail de l'infection sur l'horizon */
95 forall (p in P, i in I) Res[p][i]==EVL[i][p];
96 }
97

```

Salmonellose.dat

```
1 /*****
2 * OPL 12.6.2.0 Data
3 * Author: aguinet
4 * Creation Date: 17 janv. 2018 at 16:47:52
5 *****/
6 Neta=8; /* états : S(1), I(2), P(3), RA(4), F(5), RI(6), RH(7), D(8) */
7 Nper=60; /* maximum de 60 jours ou semaines */
8
9 SheetConnection Parametres("ParametresSalmonelle.xlsx");
10 Nvisit from SheetRead (Parametres, "Population"); /* nombre de personnes susceptibles
d'être infectés */
11 R1 from SheetRead (Parametres, "Tinf"); /* pourcentage de personnes qui seront infectées */
12 R2 from SheetRead (Parametres, "Tpro"); /* pourcentage de personnes qui développent la
maladie */
13 R3 from SheetRead (Parametres, "Tdec"); /* pourcentage de décès si non prise en charge
médicale */
14 Nlit from SheetRead (Parametres, "Lcs"); /* nombre de lits de soins intensifs disponibles
*/
15 Npla from SheetRead (Parametres, "Lhad"); /* nombre de places en hospitalisation à domicile
disponibles pour l'infection */
16 Natt from SheetRead (Parametres, "Stock"); /* nombre de traitements antibiotiques,
antiviraux, antitoxines... disponibles en officine */
17 S from SheetRead (Parametres, "Dcs"); /* durée du séjour en soins intensifs */
18 T from SheetRead (Parametres, "Dhad"); /* durée du séjour en hospitalisation à domicile */
19 N1 from SheetRead (Parametres, "Finf"); /* période de fin d'infection sachant que
l'infection a débuté à la période 1 */
20 Cdec from SheetRead (Parametres, "Cdec"); /* Coût d'indemnisation d'un décès */
21 Chosp from SheetRead (Parametres, "Ccs"); /* Coût par période en soins intensifs */
22 Chad from SheetRead (Parametres, "Chad"); /* Coût par période en hospitalisation à domicile
*/
23 Ctrait from SheetRead (Parametres, "Cant"); /* Coût d'un traitement antibiotiques,
antiviraux, antitoxines... en soins infirmiers */
24
25 SheetConnection Resultats("ResultatsSalmonelle.xlsx");
26 Res to SheetWrite (Resultats, "Maladie");
27 Coutinf to SheetWrite (Resultats, "Valsolution");
28 Vmax to SheetWrite (Resultats, "Nbdeces");
29 Iday to SheetWrite (Resultats, "Nblits");
30 Hday to SheetWrite (Resultats, "Nbplaces");
```