

Crue.mod

```

1 /*****
2 * OPL 12.6.2.0 Model
3 * Author: aguinet
4 * Creation Date: 13 oct. 2016 at 12:03:35
5 *****/
6 /* Paramètres */
7 int Mzon = ...;
8 int Tper = ...;
9 int Ntre = ...;
10 int Nres =...;
11 int Couhosp =...;
12 int Couevac =...;
13 int Nbed =...;
14 float Tgv = 999999;
15
16 range I = 1..Ntre;
17 range P = 1..Tper;
18 range H = 1..Nres;
19 range J = 1..Mzon;
20
21 int Cap[H][I] = ...;
22 int Wpat[J] =...;
23 int Cou[H][I] =...;
24 int Nivm =...;
25 float Pert[J][P] =...;
26 int Freq[I] =...;
27
28 /* Variables de décision */
29 dvar float+ Access [I][J][P];
30 dvar int+ X[H][I][J][P];
31 dvar boolean Y[J][P];
32 dvar float+ Z[J][P];
33 dvar float+ W[J][P];
34 dvar float+ V[J][P];
35 dvar float+ Cevac;
36 dvar float+ Cinf;
37 dvar float+ Cmed;
38
39 /* Objectif : minimiser les coûts variables de maintient à domicile des patients
40 et les coûts fixes d'hospitaliastion */
41 minimize sum(h in H, i in I, j in J, p in P) (X[h][i][j][p] * Cou[h][i])
42 + sum(j in J, p in P) (Y[j][p] * Wpat[j] * (Couhosp * (Tper-p+1) + Couevac));
43
44 /* Avec les contraintes */
45 subject to
46 {
47 /* Etat initial avant la crise */
48 forall(i in I, j in J) Access [i][j][1] == 1;
49
50 /*Evolution de la crise */
51 forall(i in I, j in J, p in 1..Tper-1)
52 Access [i][j][p+1] == Access [i][j][p] + Pert [j][p];
53
54 /* On évacue une zone au plus une seule fois */
55 forall(j in J) sum(p in P) Y[j][p] <= 1;
56
57 /* On soigne les patients à domicile ou on les hospitalise après évacuation */
58 forall(i in I, j in J, p in P) sum (h in H) X[h][i][j][p] >=
59 (Wpat[j] * Access [i][j][p] * (Freq[i]/7) ) - (sum (q in 1..p) (Y[j][q] * Tgv));
60
61 /* Lorsque la crue depasse le seuil maximum admissible Nivm, on évacue */
62 forall(i in I, j in J, p in P) sum (q in 1..p) Y[j][q] * Tgv >= Access [i][j][p] - 1 -

```

```

Nivm;
63
64 /* On respecte les capacités journalières des ressources pour chaque type et pour chaque
   période */
65 forall(h in H, i in I, p in P) sum(j in J) X[h][i][j][p] <= Cap[h][i];
66
67 /* On dispose d'un nombre de lits limité en structures d'accueil */
68 sum (j in J, p in P) (Y [j][p] * Wpat[j]) <= Nbed;
69
70 /* Indicateurs de performance : Nombre d'évacuations et nombre de visites infirmiers et
   médecins */
71 forall (j in J, p in P) Z [j][p] == Y [j][p] * Wpat[j];
72 forall (j in J, p in P) W [j][p] == sum(h in H) X[h][1][j][p];
73 forall (j in J, p in P) V [j][p] == sum(h in H) X[h][2][j][p];
74
75 /* Coûts évacuation, infirmiers et médecins */
76 Cevac == sum(j in J, p in P) (Y[j][p] * Wpat[j] * (Couhosp * (Tper-p+1) + Couevac));
77 Cinf == sum(h in H, j in J, p in P) (X[h][1][j][p] * Cou[h][1]);
78 Cmed == sum(h in H, j in J, p in P) (X[h][2][j][p] * Cou[h][2]);
79 }
80

```

Crue.dat

```
1 /*****
2 * OPL 12.6.2.0 Data
3 * Author: aguinet
4 * Creation Date: 13 oct. 2016 at 12:03:35
5 *****/
6 Mzon=9; /* espace : nombre d'arrondissements */
7 Tper=15; /* horizon : nombre de jours étudiés */
8 Ntre=2; /* infirmier et médecin */
9 Nres=2; /* libéral et salarié */
10
11 SheetConnection parametres("Crueparametres.xlsx"); /* feuille Excel des paramètres d'entrée
*/
12 Pert from SheetRead (parametres, "Evolution"); /* supérieur à 1 la crise augmente,
inférieur à 1 elle diminue */
13 Wpat from SheetRead (parametres, "Nombres"); /* Charges en nombre de patients par
arrondissement */
14 Cap from SheetRead (parametres, "Capacites"); /* Capacites en nombre de patients pouvant
être pris en charge */
15 Cou from SheetRead (parametres, "Couts"); /* Coût de base d'une visite à domicile */
16 Couhosp from SheetRead (parametres, "Hopital"); /* coût journalier d hospitalisation en
structure d'hébergement éphémère */
17 Couevac from SheetRead (parametres, "Evacuation"); /* coût aller et retour d'une
évacuation en ambulance */
18 Nbed from SheetRead (parametres, "Lits"); /* nombre de lits d'hospitalisation disponibles
en structure d'hébergement éphémère */
19 Nivm from SheetRead (parametres, "Nmax"); /* seuil maximal de crue acceptable */
20 Freq from SheetRead (parametres, "Frequence"); /* Nombre de visites par semaine */
21
22 SheetConnection Resultats("Crueresultats.xlsx"); /* feuille Excel des résultats en sortie
*/
23 Z to SheetWrite (Resultats, "Evacuations"); /* nombre d'évacuations par arrondissement */
24 W to SheetWrite (Resultats, "Infirmiers"); /* nombre de visites infirmiers par
arrondissement */
25 V to SheetWrite (Resultats, "Medecins"); /* nombre de visites médecins par arrondissement
*/
26 Cevac to SheetWrite (Resultats, "Coutevacuation"); /* Coût d hospitalisation en structure
d'hébergement éphémère */
27 Cinf to SheetWrite (Resultats, "Coutinfirmier"); /* Coût des soins infirmiers */
28 Cmed to SheetWrite (Resultats, "Coutmedecin"); /* Coût des soins médicaux */
```