

THEME 2.2
Outil web d'évaluation de projets d'urbanisme

SUBVENTION 2008-2009
Septembre 2009

RAPPORT FINAL – VERSION PROVISOIRE



TABLE DES MATIERES

1. DEVELOPPEMENT DE L'OUTIL D'AIDE A LA CONCEPTION ET D'EVALUATION DES PROJETS PROJETS RESIDENTIELS EN CONSTRUCTION NEUVE	2
1.1 DEVELOPPEMENT ET SUIVI DE L'OUTIL EN LIGNE « URBADUR »	2
1.1.1 <i>Maintenance, mises à jour, améliorations</i>	3
1.1.2 <i>Diffusion de l'outil et présentations</i>	3
1.1.3 <i>Statistiques</i>	4
2. ANNEXES	5

1. DEVELOPPEMENT DE L'OUTIL D'AIDE A LA CONCEPTION ET D'EVALUATION DES PROJETS PROJETS RESIDENTIELS EN CONSTRUCTION NEUVE

1.1 DEVELOPPEMENT ET SUIVI DE L'OUTIL EN LIGNE « URBADUR »

L'outil « URBADUR » accessible librement sur Internet à l'adresse <http://cpdt.wallonie.be/urba/> permet de tester, d'évaluer et d'aider à la conception de nouveaux projets de constructions neuves (pour la description de l'outil, voir les rapports du T2 de septembre 2007 et 2008).

Pour rappel, les premiers développements informatiques de l'outil, qui ont mené à la forme actuelle, ont commencé suite à la réunion du comité d'accompagnement du 30 janvier 2007 et une première présentation a été réalisée le 20 avril 2007 devant ce même comité et un expert extérieur. Dans un premier temps, l'effort a porté (indépendamment de la recherche sur les quatre thématiques énergie, eau, biodiversité/paysage et mobilité) sur le développement de l'application Internet dans la mise au point d'une base de données en ligne et d'algorithmes pour y accéder et pour rendre interactif le déroulement du questionnaire.

Ensuite (subvention 2007-2008), le layout de l'outil a été adapté à la charte graphique de la CPDT. La maintenance, les mises à jour, quelques améliorations et la diffusion ont également été réalisées lors de cette deuxième année de subvention.



Figure 1. Figure 1 : Le layout actuel.

1.1.1 Maintenance, mises à jour, améliorations

La maintenance de l'outil a été assurée notamment par la vérification périodique du bon fonctionnement du test et du suivi des enregistrements des tests et des visites dans la base de données associée.

Différents « bugs » ont été corrigés en fonction des retours des utilisateurs. Des améliorations ont également été apportées grâce aux suggestions des utilisateurs. Par exemple une nouvelle fonctionnalité permet d'enregistrer un test dont l'encodage n'est pas entièrement terminé afin de le compléter plus tard et de réaliser les calculs finaux. Cette nouvelle fonctionnalité permet, entre autre, de ne pas devoir réencoder les données déjà transmises quand l'utilisateur ne peut répondre à une question sans une recherche complémentaire de renseignements. Celui-ci pourra ensuite reprendre l'encodage des réponses aux questions là où il s'était arrêté et terminer l'évaluation de son projet.

Le guide de bonnes pratiques a fait l'objet de quelques corrections, mises à jour et ajouts notamment dans les parties « Urbanisme et architecture durables » et « Biodiversité - Paysage ». Par exemple, pour cette dernière thématique, une nouvelle fiche a été créée sur l' « Urbanisme et construction à biodiversité positive ».

1.1.2 Diffusion de l'outil et présentations

Lors de l'année de subvention précédente l'outil avait fait l'objet de diverses présentations (voir rapport 2008).

Cette années nous avons participés à plusieurs journées de formation où l'outil URBADUR a non seulement été présenté mais aussi été utilisé par les participants qui ont réalisé des tests concrets.

Participation aux formations :

- 24 octobre 2008.
Formation Développement Durable – Saint-Luc à Liège. Post-formation organisée pour des professionnels architectes destinée à apporter aux professionnels des outils en vue d'une construction 'durable'. Une demi-journée de présentation de l'outil URBADUR a été réalisée.
- 13 novembre 2008 et 19 juin 2009.
Formation des CATU (conseillers en aménagement du territoire) à Liège. Deux journées de présentation de l'outil URBADUR et de travaux pratiques ont été réalisées. D'autres formations seront réalisées en 2009-2010.

Ces journées de présentations et de démonstrations, destinés à des acteurs ayant une connaissance du terrain, sont particulièrement utiles pour améliorer l'outil dans son ergonomie et également et surtout sur le fond (construction, structuration, information). Dans le cadre de la maintenance de l'outil ce sont surtout des améliorations sur l'ergonomie qui ont été apportées (voir ci-dessus). Par contre sur le fond, plusieurs commentaires ont été formulés mais pas encore intégrés à l'outil car le temps de travail imparti (0,1 ETP) ne permet pas de réaliser ce travail (par ailleurs non prévu par le programme de travail 2008-2009).

Ces commentaires et suggestions portaient principalement sur (les CATU et les retours par email des utilisateurs) :

- la localisation des projets,
- la possibilité de pouvoir continuer le questionnaire même si les données chiffrées, notamment concernant la partie énergie, ne sont pas encore connues et donc de pouvoir switcher sur des questions alternatives,

- prendre en considération l'énergie grise,
- une meilleure prise en compte du concept « maison passive » ou même « maison positive »,
- quid de la rénovation,
- etc.

Plusieurs posters ont été présentés dans le cadre du colloque de la CPDT au palais de congrès de Liège.

Dans le cadre d'Americana 2009 (8^{ème} salon international des technologies environnementales à Montréal Canada), Robert Grabczan (CREAT) a présenté URBADUR¹.

1.1.3 Statistiques

Les statistiques de visites du site générées par Webalizer (Version 2.01) ont été analysées depuis le mois de juin 2007.

Voici résumé dans le tableau suivant le nombre de hits² et de visites sur le site URBADUR exprimé par année :

	Hits	Visites
06 à 12 / 2007	12902	836
01 à 04/09 / 2008	21125	2157
09 / 2008 à 09 / 2009	30243	12528
total	64270	15521

Tableau 1. Nombres de hits et de visites depuis le mois d'avril 2008

Pour comptabiliser de manière précise les visiteurs effectuant un test complet, nous avons mis au point un compteur spécifique. Celui-ci est opérationnel depuis le début du mois d'avril 2008. Actuellement (21/09/2009), 136 tests complets ont été réalisés parmi lesquels 57 (42%) ont été enregistrés.

Les données détaillées enregistrées par le compteur sont reprises en annexe.

Les résultats globaux figurent dans le tableau suivant :

Date	Questions	Durée	Total	Total %	Total % pondéré	Total % pond. énergie	Total % pond. biodiversité
moyenne	47,3	0:22:45	403/743	53,8	53,0	49,7	54,9
écart-type	8,2	0:23:29	136/101	15,3	14,9	17,4	16,3

Tableau 2. Synthèse des résultats des 136 tests effectués depuis le mois d'avril 2008, moyennes par test.

¹ www.dwb.qc.ca/Lettre%20Juin%202009.pdf

² Nombre total de requêtes http que le serveur a reçu.

En moyenne sur les 136 tests réalisés, 47 +/- 8 questions (+1 par rapport à 2008) ont été posées et la durée moyenne pour répondre au questionnaire est de 22m45s +/- 23m29s (+ 3m par rapport à 2008). En moyenne, tous les résultats exprimés par thématique sont voisins de 50 % sauf pour la thématique eau (59,9%). La moyenne la plus faible est enregistrée pour l'énergie (43,5%).

Le tableau suivant reprend les caractéristiques de base des projets qui sont encodées préalablement aux quatre questionnaires thématiques :

	moyenne	écart-type	min	max
surface total	26509	61897	80	434622
surface plancher	7492	15874	99	100000
surface construite	4366	12229	50	100000
surface verte	17461	43664	0	382652
surface voirie	1756	4661	0	40000
surface minérale	4605	12373	0	90245
surface espace public	4724	15487	0	150000
surface espace vert	5440	23412	0	170532
habitants	287	1276	2	10000
entités (bâtiments)	7	12	0	66
logements	91	388	0	3000
autres occupants	100	909	0	10000

Tableau 3. Récapitulatif des caractéristiques de base qui ont été encodées.

Ce tableau nous montre bien la diversité des projets qui ont été testés. Notamment en analysant les écarts-types par rapport aux moyennes, ainsi que les valeurs minimales et maximales.

2. ANNEXES

Date	Questions	Durée	Total	Total %	Total % pondéré	Total % pond. énergie	Total % pond. biodiversité
2008-04-11	48	0:10:23	354/825	42,9	42,8	31,1	53,0
2008-04-11	38	0:0:45	342/675	50,7	55,7	40,8	75,9
2008-04-11	41	0:10:23	326/650	50,2	42,6	38,5	36,9
2008-04-11	56	0:0:30	352/810	43,5	38,8	31,2	39,2
2008-04-14	44	0:15:50	326/740	44,1	42,6	42,9	39,4
2008-04-14	52	0:44:55	421/805	52,3	50,6	46,4	51,7
2008-04-15	38	0:14:10	216/625	34,6	34,4	25,4	39,0
2008-04-16	39	0:6:59	193/615	31,4	31,0	23,5	34,1
2008-04-17	40	0:10:17	217/660	32,9	32,6	24,7	38,0
2008-04-21	58	0:21:23	308/845	36,4	34,6	30,8	34,0
2008-04-21	47	0:13:57	269/815	33,0	33,0	24,0	39,6
2008-04-23	55	1:32:18	623/835	74,6	75,6	72,2	80,8
2008-04-25	37	0:20:20	219/585	37,4	31,2	24,7	27,1
2008-04-25	39	0:18:1	190/595	31,9	32,2	23,9	36,2
2008-04-30	38	0:18:4	231/625	37,0	45,6	29,3	64,8
2008-05-06	60	0:35:26	673/885	76,0	74,1	74,6	70,4
2008-05-13	37	0:18:35	191/650	29,4	31,5	26,1	38,2
2008-05-14	37	0:10:6	292/595	49,1	50,8	51,4	52,7
2008-05-19	39	0:11:14	289/670	43,1	44,5	39,5	50,2
2008-05-19	38	0:6:26	398/680	58,5	63,5	61,5	72,5
2008-05-21	34	0:14:8	140/595	23,5	29,3	19,1	40,4
2008-05-22	45	0:7:2	267/715	37,3	44,5	22,5	71,5
2008-06-11	45	0:13:46	273/825	33,1	33,8	31,7	36,1
2008-06-10	44	0:9:52	343/640	53,6	48,6	53,9	40,0
2008-06-03	40	0:6:50	357/640	55,8	57,6	40,3	72,1
2008-06-14	38	0:28:35	281/645	43,6	45,3	38,8	50,4
2008-06-14	57	0:30:44	495/800	61,9	54,7	54,8	43,7
2008-06-20	36	0:12:14	375/595	63,0	52,6	59,3	39,3
2008-06-23	52	0:7:51	224/770	29,1	32,0	33,3	32,2

TABLE DES MATIERES

Date	Questions	Durée	Total	Total %	Total % pondéré	Total % pond. énergie	Total % pond. biodiversité
2008-06-25	56	0:1:6	352/810	43,5	38,8	31,2	39,2
2008-06-25	56	0:4:2	352/810	43,5	38,8	31,2	39,2
2008-06-25	56	0:0:21	357/810	44,1	39,6	32,7	39,5
2008-06-25	56	0:29:28	372/810	45,9	41,1	35,1	40,1
2008-06-25	57	0:40:54	452/830	54,5	51,6	49,1	48,6
2008-06-26	56	0:11:38	414/810	51,1	48,7	47,0	45,5
2008-07-14	57	1:43:5	429/850	50,5	49,9	45,5	53,6
2008-07-22	56	0:11:43	633/820	77,2	78,3	83,2	78,8
2008-08-04	60	0:38:59	586/860	68,1	66,8	64,9	64,3
2008-08-06	38	0:12:28	283/640	44,2	42,4	38,6	43,3
2008-08-06	37	0:8:18	303/595	50,9	55,4	57,9	59,0
2008-08-19	40	0:16:0	378/660	57,3	58,0	66,2	52,1
2008-09-01	59	0:13:2	624/880	70,9	67,4	69,2	60,9
2008-09-03	50	0:17:46	331/865	38,3	36,7	25,1	44,6
2008-09-03	48	0:32:7	342/695	49,2	45,6	46,7	37,7
2008-09-09	48	0:56:17	325/765	42,5	36,1	31,0	32,6
2008-09-13	38	0:21:24	351/630	55,7	58,9	56,9	64,0
2008-09-16	50	0:27:44	424/825	51,4	53,4	50,0	59,8
2008-09-24	47	0:8:29	439/730	60,1	57,8	65,5	47,4
2008-10-03	41	0:7:3	360/660	54,5	48,7	46,8	42,0
2008-10-06	50	0:47:27	470/825	57,0	58,2	54,7	64,8
2008-10-07	56	0:14:6	363/855	42,5	41,6	45,3	34,5
2008-10-09	47	0:43:5	473/770	61,4	65,9	61,0	82,4
2008-10-10	38	0:13:28	389/630	61,7	57,8	65,8	47,0
2008-10-13	40	0:5:27	300/695	43,2	42,6	43,7	41,6
2008-10-21	55	2:27:45	529/865	61,2	63,0	59,0	72,0
2008-10-21	55	0:0:43	524/865	60,6	62,2	57,3	71,7
2008-10-21	36	0:8:31	159/585	27,2	27,8	19,6	33,0
2008-10-22	46	0:27:32	295/805	36,6	37,5	36,1	39,5
2008-10-24	55	0:23:2	524/865	60,6	62,2	57,3	71,7
2008-10-27	55	0:3:15	529/865	61,2	63,0	59,0	72,0
2008-11-03	56	0:10:16	603/855	70,5	70,2	77,6	62,7
2008-11-03	58	0:0:11	528/875	60,3	62,0	57,2	71,4
2008-11-12	61	0:6:5	501/820	61,1	62,5	58,8	71,2
2008-11-12	55	0:0:40	529/865	61,2	63,0	59,0	72,0
2008-11-12	55	0:11:22	529/865	61,2	63,0	59,0	72,0
2008-11-13	58	0:47:23	513/875	58,6	59,7	53,6	69,5
2008-11-13	58	0:48:36	523/875	59,8	61,4	57,0	70,2
2008-11-13	58	1:7:53	528/875	60,3	62,0	57,2	71,4
2008-11-13	58	0:23:9	528/875	60,3	62,0	57,2	71,4
2008-11-13	58	1:4:54	528/875	60,3	62,0	57,2	71,4
2008-11-18	44	0:54:10	515/700	73,6	72,7	70,1	73,4
2008-11-25	36	0:5:1	163/605	26,9	28,6	25,8	30,8
2008-11-25	39	0:13:28	299/615	48,6	45,7	45,9	42,8
2008-11-25	47	0:44:9	656/705	93,0	91,6	91,7	89,3
2008-12-01	52	0:5:57	247/805	30,7	31,7	25,9	35,9
2008-12-02	58	0:38:15	671/875	76,7	76,3	78,3	73,8
2008-12-03	58	0:9:30	528/875	60,3	62,0	57,2	71,4
2008-12-03	34	0:4:29	404/530	76,2	59,0	77,0	35,6
2008-12-04	58	0:10:12	528/875	60,3	62,0	57,2	71,4
2008-12-04	58	0:1:15	528/875	60,3	62,0	57,2	71,4
2008-12-04	58	0:0:20	528/875	60,3	62,0	57,2	71,4
2008-12-05	56	0:55:0	307/845	36,3	34,9	31,5	34,7
2008-12-09	33	0:6:6	190/595	31,9	40,0	31,7	53,2
2008-12-10	45	0:49:14	277/680	40,7	38,1	32,9	39,0
2008-12-11	45	0:15:17	245/705	34,8	33,8	31,4	35,9
2008-12-11	45	0:0:23	246/680	36,2	35,4	33,8	36,0
2008-12-11	37	0:5:43	277/585	47,4	34,0	35,2	21,8
2008-12-17	42	0:19:10	264/670	39,4	39,3	41,6	37,6
2008-12-31	43	0:8:4	225/650	34,6	32,2	25,2	34,5
2009-01-02	40	0:42:59	320/640	50,0	54,8	48,3	65,4
2009-01-14	42	0:21:58	406/680	59,7	59,3	53,2	63,8
2009-01-23	53	0:54:40	406/835	48,6	44,4	33,1	48,8
2009-01-23	53	0:31:47	450/865	52,0	49,9	45,6	49,1
2009-01-23	53	1:14:59	406/835	48,6	44,4	33,1	48,8
2009-01-26	48	0:15:51	273/795	34,3	34,9	25,1	43,1
2009-01-26	56	1:11:28	436/835	52,2	52,1	51,3	52,8
2009-01-26	40	0:20:55	536/670	80,0	77,2	69,9	80,2

TABLE DES MATIERES

Date	Questions	Durée	Total	Total %	Total % pondéré	Total % pond. énergie	Total % pond. biodiversité
2009-01-27	40	0:27:9	554/670	82,7	81,2	78,4	82,3
2009-02-18	37	0:3:31	390/585	66,7	59,1	68,2	45,3
2009-02-23	51	0:21:26	440/795	55,3	53,1	54,8	49,5
2009-02-25	38	0:9:8	318/680	46,8	53,3	45,1	70,5
2009-03-06	44	0:22:8	164/760	21,6	24,6	14,3	33,8
2009-03-11	38	0:7:53	256/660	38,8	36,1	26,0	39,6
2009-03-16	56	0:45:18	747/825	90,5	88,9	82,5	93,1
2009-03-18	57	0:9:13	343/865	39,7	38,9	34,6	41,5
2009-03-18	55	0:21:41	393/845	46,5	43,8	40,6	43,1
2009-03-24	56	0:49:3	496/835	59,4	57,5	51,0	60,3
2009-03-25	56	0:9:15	311/810	38,4	34,3	33,3	29,3
2009-03-27	41	1:52:3	425/660	64,4	65,3	60,7	70,5
2009-04-17	39	0:12:45	373/645	57,8	56,4	44,9	63,8
2009-04-20	53	0:19:5	525/825	63,6	62,5	65,6	56,2
2009-05-12	36	0:7:23	226/635	35,6	39,2	36,1	46,4
2009-05-13	57	0:41:3	584/865	67,5	67,9	67,0	69,3
2009-05-25	42	0:9:15	290/680	42,6	42,1	40,0	41,5
2009-06-02	54	0:9:53	412/855	48,2	46,4	35,3	55,5
2009-06-12	44	0:4:31	323/705	45,8	45,2	46,9	38,6
2009-06-12	39	0:22:2	390/670	58,2	54,5	55,2	48,1
2009-06-12	39	0:5:14	409/650	62,9	59,9	59,2	56,7
2009-06-12	47	0:8:30	449/770	58,3	61,9	69,7	62,1
2009-06-15	39	0:10:43	407/650	62,6	60,5	58,9	59,2
2009-06-15	39	0:4:49	407/650	62,6	60,5	58,9	59,2
2009-06-15	40	0:1:53	453/650	69,7	65,3	63,6	61,1
2009-06-17	40	0:31:28	451/650	69,4	66,0	63,4	64,1
2009-06-17	40	0:5:36	453/650	69,7	65,3	63,6	61,1
2009-06-17	40	0:2:4	451/650	69,4	66,0	63,4	64,1
2009-06-19	41	0:26:31	449/660	68,0	63,8	61,0	61,0
2009-06-19	40	0:32:17	436/650	67,1	64,3	61,9	62,8
2009-06-19	40	0:42:15	447/650	68,8	65,5	63,0	63,7
2009-06-19	40	0:46:32	433/650	66,6	63,2	60,4	61,4
2009-06-22	59	0:10:58	686/885	77,5	76,4	74,5	77,5
2009-07-03	40	0:28:29	449/660	68,0	63,2	63,8	56,9
2009-07-09	38	0:33:33	294/615	47,8	50,6	35,5	63,4
2009-08-23	57	0:12:56	637/840	75,8	73,3	71,1	72,9
2009-09-03	56	0:22:35	782/845	92,5	93,5	93,6	95,5
2009-09-09	51	0:5:21	437/805	54,3	54,1	62,6	43,6
2009-09-18	42	0:43:38	492/660	74,5	72,7	77,2	66,7
2009-09-21	56	0:9:19	797/845	94,3	94,7	94,8	96,0
moyenne	47,3	0:22:45	403/743	53,8	53,0	49,7	54,9
écart-type	8,2	0:23:29	136/101	15,3	14,9	17,4	16,3

Résultats globaux des tests enregistrés. Total % énergie = toutes les thématiques à parts égales, Total % pond. énergie = les thématiques liées à la consommation d'énergie sont prépondérantes, Total % pond. biodiversité = les thématiques liées à la biodiversité et/ou paysage sont prépondérantes.

Date	Questions	Durée	Energie	Energie %	Eau	Eau %	Biodiversité	Biodiversité %	Mobilité	Mobilité %
2008-04-11	48	0:10:23	21/160	13,1	124/200	62,0	97/165	58,8	112/300	37,3
2008-04-11	38	0:0:45	40/135	29,6	170/195	87,2	95/105	90,5	37/240	15,4
2008-04-11	41	0:10:23	27/145	18,6	89/170	52,4	20/85	23,5	190/250	76,0
2008-04-11	56	0:0:30	15/160	9,4	63/145	43,4	73/195	37,4	201/310	64,8
2008-04-14	44	0:15:50	55/135	40,7	126/210	60,0	40/155	25,8	105/240	43,8
2008-04-14	52	0:44:55	55/150	36,7	121/200	60,5	75/155	48,4	170/300	56,7
2008-04-15	38	0:14:10	11/145	7,6	80/135	59,3	35/105	33,3	90/240	37,5
2008-04-16	39	0:6:59	11/145	7,6	55/115	47,8	32/105	30,5	95/250	38,0
2008-04-17	40	0:10:17	16/145	11,0	92/170	54,1	37/105	35,2	72/240	30,0
2008-04-21	58	0:21:23	32/160	20,0	93/190	48,9	48/185	25,9	135/310	43,5
2008-04-21	47	0:13:57	16/160	10,0	127/200	63,5	53/155	34,2	73/300	24,3
2008-04-23	55	1:32:18	105/150	70,0	166/210	79,0	152/175	86,9	200/300	66,7
2008-04-25	37	0:20:20	1/145	0,7	57/115	49,6	10/85	11,8	151/240	62,9
2008-04-25	39	0:18:1	11/145	7,6	72/125	57,6	25/85	29,4	82/240	34,2
2008-04-30	38	0:18:4	19/160	11,9	102/145	70,3	65/80	81,3	45/240	18,8
2008-05-06	60	0:35:26	105/150	70,0	141/200	70,5	150/225	66,7	277/310	89,4

TABLE DES MATIERES

Date	Questions	Durée	Energie	Energie %	Eau	Eau %	Biodiver- sité	Biodiver- sité %	Mobilité	Mobilité %
2008-05-13	37	0:18:35	30/135	22,2	88/170	51,8	40/105	38,1	33/240	13,8
2008-05-14	37	0:10:6	75/135	55,6	57/115	49,6	59/105	56,2	101/240	42,1
2008-05-19	39	0:11:14	52/145	35,9	127/180	70,6	48/105	45,7	62/240	25,8
2008-05-19	38	0:6:26	95/135	70,4	136/180	75,6	100/125	80,0	67/240	27,9
2008-05-21	34	0:14:8	11/145	7,6	57/115	49,6	40/85	47,1	32/250	12,8
2008-05-22	45	0:7:2	1/160	0,6	156/200	78,0	100/105	95,2	10/250	4,0
2008-06-11	45	0:13:46	45/150	30,0	93/200	46,5	58/175	33,1	77/300	25,7
2008-06-10	44	0:9:52	89/160	55,6	50/145	34,5	29/85	34,1	175/250	70,0
2008-06-03	40	0:6:50	16/145	11,0	109/170	64,1	77/85	90,6	155/240	64,6
2008-06-14	38	0:28:35	40/135	29,6	95/135	70,4	57/125	45,6	89/250	35,6
2008-06-14	57	0:30:44	62/160	38,8	81/145	55,9	49/185	26,5	303/310	97,7
2008-06-20	36	0:12:14	80/135	59,3	87/170	51,2	8/40	20,0	200/250	80,0
2008-06-23	52	0:7:51	60/150	40,0	89/165	53,9	44/205	21,5	31/250	12,4
2008-06-25	56	0:1:6	15/160	9,4	63/145	43,4	73/195	37,4	201/310	64,8
2008-06-25	56	0:4:2	15/160	9,4	63/145	43,4	73/195	37,4	201/310	64,8
2008-06-25	56	0:0:21	20/160	12,5	63/145	43,4	73/195	37,4	201/310	64,8
2008-06-25	56	0:29:28	25/160	15,6	63/145	43,4	73/195	37,4	211/310	68,1
2008-06-25	57	0:40:54	60/160	37,5	80/145	55,2	91/215	42,3	221/310	71,3
2008-06-26	56	0:11:38	60/160	37,5	80/145	55,2	73/195	37,4	201/310	64,8
2008-07-14	57	1:43:5	60/150	40,0	168/225	74,7	105/225	46,7	96/250	38,4
2008-07-22	56	0:11:43	145/150	96,7	88/155	56,8	185/205	90,2	215/310	69,4
2008-08-04	60	0:38:59	85/150	56,7	185/235	78,7	123/225	54,7	193/250	77,2
2008-08-06	38	0:12:28	40/135	29,6	96/170	56,5	32/85	37,6	115/250	46,0
2008-08-06	37	0:8:18	100/135	74,1	152/180	84,4	20/40	50,0	31/240	12,9
2008-08-19	40	0:16:0	110/135	81,5	93/170	54,7	47/105	44,8	128/250	51,2
2008-09-01	59	0:13:2	95/150	63,3	104/195	53,3	131/225	58,2	294/310	94,8
2008-09-03	50	0:17:46	11/160	6,9	189/230	82,2	59/175	33,7	72/300	24,0
2008-09-03	48	0:32:7	62/160	38,8	75/145	51,7	32/140	22,9	173/250	69,2
2008-09-09	48	0:56:17	21/160	13,1	124/200	62,0	15/105	14,3	165/300	55,0
2008-09-13	38	0:21:24	80/135	59,3	113/175	64,6	55/80	68,8	103/240	42,9
2008-09-16	50	0:27:44	75/150	50,0	115/200	57,5	118/175	67,4	116/300	38,7
2008-09-24	47	0:8:29	110/150	73,3	121/205	59,0	39/125	31,2	169/250	67,6
2008-10-03	41	0:7:3	46/145	31,7	94/170	55,3	30/105	28,6	190/240	79,2
2008-10-06	50	0:47:27	80/150	53,3	100/200	50,0	138/175	78,9	152/300	50,7
2008-10-07	56	0:14:6	70/150	46,7	103/200	51,5	37/195	19,0	153/310	49,4
2008-10-09	47	0:43:5	110/150	73,3	176/205	85,9	170/175	97,1	17/240	7,1
2008-10-10	38	0:13:28	100/135	74,1	103/170	60,6	25/85	29,4	161/240	67,1
2008-10-13	40	0:5:27	70/150	46,7	112/200	56,0	35/105	33,3	83/240	34,6
2008-10-21	55	2:27:45	90/150	60,0	117/200	58,5	180/205	87,8	142/310	45,8
2008-10-21	55	0:0:43	85/150	56,7	117/200	58,5	180/205	87,8	142/310	45,8
2008-10-21	36	0:8:31	6/145	4,1	45/115	39,1	30/85	35,3	78/240	32,5
2008-10-22	46	0:27:32	55/150	36,7	112/200	56,0	68/205	33,2	60/250	24,0
2008-10-24	55	0:23:2	85/150	56,7	117/200	58,5	180/205	87,8	142/310	45,8
2008-10-27	55	0:3:15	90/150	60,0	117/200	58,5	180/205	87,8	142/310	45,8
2008-11-03	56	0:10:16	130/150	86,7	102/200	51,0	125/205	61,0	246/300	82,0
2008-11-03	58	0:0:11	85/150	56,7	121/210	57,6	180/205	87,8	142/310	45,8
2008-11-12	61	0:6:5	90/150	60,0	86/155	55,5	180/205	87,8	145/310	46,8
2008-11-12	55	0:0:40	90/150	60,0	117/200	58,5	180/205	87,8	142/310	45,8
2008-11-12	55	0:11:22	90/150	60,0	117/200	58,5	180/205	87,8	142/310	45,8
2008-11-13	58	0:47:23	75/150	50,0	121/210	57,6	175/205	85,4	142/310	45,8
2008-11-13	58	0:48:36	85/150	56,7	121/210	57,6	175/205	85,4	142/310	45,8
2008-11-13	58	1:7:53	85/150	56,7	121/210	57,6	180/205	87,8	142/310	45,8
2008-11-13	58	0:23:9	85/150	56,7	121/210	57,6	180/205	87,8	142/310	45,8
2008-11-13	58	1:4:54	85/150	56,7	121/210	57,6	180/205	87,8	142/310	45,8
2008-11-18	44	0:54:10	95/150	63,3	129/185	69,7	95/125	76,0	196/240	81,7
2008-11-25	36	0:5:1	30/135	22,2	50/115	43,5	28/105	26,7	55/250	22,0
2008-11-25	39	0:13:28	60/135	44,4	112/170	65,9	17/60	28,3	110/250	44,0
2008-11-25	47	0:44:9	120/135	88,9	186/195	95,4	105/125	84,0	245/250	98,0
2008-12-01	52	0:5:57	28/160	17,5	99/170	58,2	65/225	28,9	55/250	22,0
2008-12-02	58	0:38:15	120/150	80,0	144/200	72,0	155/215	72,1	252/310	81,3
2008-12-03	58	0:9:30	85/150	56,7	121/210	57,6	180/205	87,8	142/310	45,8
2008-12-03	34	0:4:29	130/135	96,3	75/125	60,0	0/20	0,0	199/250	79,6
2008-12-04	58	0:10:12	85/150	56,7	121/210	57,6	180/205	87,8	142/310	45,8
2008-12-04	58	0:1:15	85/150	56,7	121/210	57,6	180/205	87,8	142/310	45,8
2008-12-04	58	0:0:20	85/150	56,7	121/210	57,6	180/205	87,8	142/310	45,8
2008-12-05	56	0:55:0	36/160	22,5	99/200	49,5	50/185	27,0	122/300	40,7
2008-12-09	33	0:6:6	40/135	29,6	96/140	68,6	47/80	58,8	7/240	2,9
2008-12-10	45	0:49:14	32/145	22,1	135/190	71,1	25/105	23,8	85/240	35,4
2008-12-11	45	0:15:17	47/160	29,4	117/220	53,2	25/85	29,4	56/240	23,3
2008-12-11	45	0:0:23	47/145	32,4	117/190	61,6	25/105	23,8	57/240	23,8

TABLE DES MATIERES

Date	Questions	Durée	Energie	Energie %	Eau	Eau %	Biodiver- sité	Biodiver- sité %	Mobilité	Mobilité %
2008-12-11	37	0:5:43	30/150	20,0	45/145	31,0	2/40	5,0	200/250	80,0
2008-12-17	42	0:19:10	65/135	48,1	117/190	61,6	25/105	23,8	57/240	23,8
2008-12-31	43	0:8:4	14/145	9,7	93/180	51,7	24/85	28,2	94/240	39,2
2009-01-02	40	0:42:59	60/135	44,4	95/180	52,8	70/85	82,4	95/240	39,6
2009-01-14	42	0:21:58	61/145	42,1	104/170	61,2	87/125	69,6	154/240	64,2
2009-01-23	53	0:54:40	11/160	6,9	105/200	52,5	90/175	51,4	200/300	66,7
2009-01-23	53	0:31:47	50/150	33,3	135/200	67,5	80/205	39,0	185/310	59,7
2009-01-23	53	1:14:59	11/160	6,9	105/200	52,5	90/175	51,4	200/300	66,7
2009-01-26	48	0:15:51	16/160	10,0	106/200	53,0	58/125	46,4	93/310	30,0
2009-01-26	56	1:11:28	75/150	50,0	115/210	54,8	118/225	52,4	128/250	51,2
2009-01-26	40	0:20:55	70/135	51,9	120/170	70,6	110/125	88,0	236/240	98,3
2009-01-27	40	0:27:9	95/135	70,4	119/170	70,0	112/125	89,6	228/240	95,0
2009-02-18	37	0:3:31	100/135	74,1	57/115	49,6	25/85	29,4	208/250	83,2
2009-02-23	51	0:21:26	80/150	53,3	84/200	42,0	67/135	49,6	209/310	67,4
2009-02-25	38	0:9:8	65/135	48,1	126/180	70,0	110/125	88,0	17/240	7,1
2009-03-06	44	0:22:8	0/150	0,0	57/115	49,6	65/185	35,1	42/310	13,5
2009-03-11	38	0:7:53	5/135	3,7	104/160	65,0	38/125	30,4	109/240	45,4
2009-03-16	56	0:45:18	105/150	70,0	197/210	93,8	160/165	97,0	285/300	95,0
2009-03-18	57	0:9:13	40/150	26,7	99/200	49,5	82/205	40,0	122/310	39,4
2009-03-18	55	0:21:41	45/150	30,0	84/200	42,0	84/195	43,1	180/300	60,0
2009-03-24	56	0:49:3	59/160	36,9	140/200	70,0	102/175	58,3	195/300	65,0
2009-03-25	56	0:9:15	36/160	22,5	49/145	33,8	43/195	22,1	183/310	59,0
2009-03-27	41	1:52:3	75/135	55,6	135/180	75,0	77/105	73,3	138/240	57,5
2009-04-17	39	0:12:45	30/135	22,2	120/185	64,9	60/85	70,6	163/240	67,9
2009-04-20	53	0:19:5	100/150	66,7	147/200	73,5	72/175	41,1	206/300	68,7
2009-05-12	36	0:7:23	55/135	40,7	132/180	73,3	32/80	40,0	7/240	2,9
2009-05-13	57	0:41:3	100/150	66,7	139/200	69,5	145/205	70,7	200/310	64,5
2009-05-25	42	0:9:15	50/150	33,3	55/115	47,8	66/175	37,7	119/240	49,6
2009-06-02	54	0:9:53	25/150	16,7	115/200	57,5	124/195	63,6	148/310	47,7
2009-06-12	44	0:4:31	65/150	43,3	81/140	57,9	39/175	22,3	138/240	57,5
2009-06-12	39	0:22:2	65/135	48,1	101/170	59,4	45/125	36,0	179/240	74,6
2009-06-12	39	0:5:14	70/135	51,9	100/170	58,8	55/105	52,4	184/240	76,7
2009-06-12	47	0:8:30	140/150	93,3	144/225	64,0	95/155	61,3	70/240	29,2
2009-06-15	39	0:10:43	70/135	51,9	103/170	60,6	60/105	57,1	174/240	72,5
2009-06-15	39	0:4:49	70/135	51,9	103/170	60,6	60/105	57,1	174/240	72,5
2009-06-15	40	0:1:53	70/135	51,9	103/170	60,6	60/105	57,1	220/240	91,7
2009-06-17	40	0:31:28	70/135	51,9	103/170	60,6	67/105	63,8	211/240	87,9
2009-06-17	40	0:5:36	70/135	51,9	103/170	60,6	60/105	57,1	220/240	91,7
2009-06-17	40	0:2:4	70/135	51,9	103/170	60,6	67/105	63,8	211/240	87,9
2009-06-19	41	0:26:31	65/135	48,1	101/170	59,4	62/105	59,0	221/250	88,4
2009-06-19	40	0:32:17	70/135	51,9	98/170	57,6	67/105	63,8	201/240	83,8
2009-06-19	40	0:42:15	70/135	51,9	98/170	57,6	68/105	64,8	211/240	87,9
2009-06-19	40	0:46:32	65/135	48,1	90/170	52,9	67/105	63,8	211/240	87,9
2009-06-22	59	0:10:58	105/150	70,0	149/200	74,5	180/225	80,0	252/310	81,3
2009-07-03	40	0:28:29	75/135	55,6	91/170	53,5	55/105	52,4	228/250	91,2
2009-07-09	38	0:33:33	16/145	11,0	112/170	65,9	45/60	75,0	121/240	50,4
2009-08-23	57	0:12:56	95/150	63,3	120/175	68,6	153/205	74,6	269/310	86,8
2009-09-03	56	0:22:35	145/150	96,7	163/180	90,6	205/205	100,0	269/310	86,8
2009-09-09	51	0:5:21	110/150	73,3	142/230	61,7	42/175	24,0	143/250	57,2
2009-09-18	42	0:43:38	110/135	81,5	125/170	73,5	60/105	57,1	197/250	78,8
2009-09-21	56	0:9:19	145/150	96,7	163/180	90,6	205/205	100,0	284/310	91,6
Moyenne	47,3	0:22:45		43,5		59,9		54,3		54,2
Ecart-type	8,2	0:23:29		24,3		11,7		24,9		24,4

Résultats des tests par thématiques