



6

Suivi

6. Suivi

La surveillance permanente est une activité systématique de recueil de données et d'exploitation des informations offertes par l'observation et l'évaluation de phénomènes et de calibres caractérisant les propriétés des pièces de l'ensemble dans leur interaction avec l'environnement. Cette surveillance doit être faite, dans ce cas, en permanence, sur toute la durée de vie de l'ensemble et surtout après des événements majeurs.

Ne s'agissant pas d'une construction ordinaire, mais d'un ensemble d'œuvres d'art, on ne saurait parler de l'importance de la construction mais, plutôt, de sa valeur artistique particulière.

Le but de la surveillance à long terme est celui de prévenir les éventuelles dégradations qui pourraient affecter son intégrité et/ou son authenticité.

Cette tâche revient au propriétaire (gérant) et dans ce but celui-ci fera appel à des spécialistes.

Pour la surveillance permanente on fera appel à un conservateur de monuments historiques (un architecte avec de l'expérience dans le domaine) qui visitera périodiquement l'ensemble. Au cas où il saisirait des modifications dans l'état de conservation de la pierre, il prendra immédiatement des mesures, en fonction du type de dégradation apparue, en convoquant sur place les spécialistes concernés (biologiste, géologue, ingénieur structuraliste, chimiste, physicien etc.).

L'inspection se fera périodiquement, tous les 6 mois, au printemps et en automne, et le résultat des contrôles sera noté dans le Journal des Événements.

Si des phénomènes ou des événements exceptionnels se produisent, les pièces seront immédiatement soumises à un contrôle minutieux et les constatations seront enregistrées toujours dans le Journal des Événements. Si des modifications sont perçues, on convoque une commission formée de spécialistes pour constater les dégradations apparues, en analyser les causes et proposer des solutions.

Au cas où l'on considère nécessaire une inspection plus élargie de l'ensemble ou sa mise sous observation spéciale, il est du devoir du propriétaire (gérant) de créer les conditions pour une inspection élargie ou, le cas échéant, de faire appel à une firme spécialisée pour élaborer le projet de surveillance spéciale et d'assurer les conditions de sa mise en œuvre.

Les obligations et les responsabilités de la surveillance à long terme du comportement des œuvres incombent aux intéressés conformément au texte normatif P130/1997 émis par INCERC, avalisé par MLPAT par l'Ord. n°109/N/01.06.1997.

En ce qui concerne la surveillance permanente, La Commission Nationale des Monuments Historiques a validé, dans le cadre du projet de conservation, la stratégie suivante:

1. *La surveillance indirecte*, plus précisément:
 - a. La sécurité des pièces
 - b. Les facteurs du microclimat

2. **La surveillance directe** qui consiste en:
 - a. L'examen périodique des pièces
 - b. La révision périodique des évaluations par ultrasons effectuées à l'occasion des analyses en 2000
 - c. Des mesures directes et des macrophotographies pour vérifier l'état des joints

La surveillance indirecte

- a. La sécurité des pièces

Le propriétaire/gérant prendra les mesures nécessaires pour assurer la surveillance permanente de l'allée.

- b. Les facteurs de microclimat

La fonction dégradation et la relation dose-réponse sont des facteurs qu'on peut utiliser quand on veut caractériser quantitativement les relations entre la concentration de polluants atmosphériques et les dégradations qu'ils provoquent dans différentes conditions météorologiques.

Les données fournies par le Département de Surveillance de l'Agence de Protection de l'Environnement Târgu Jiu pour la période 1991 - 2012 indiquent que la concentration de NO₂, SO₂ et NH₃ a toujours été 10 fois inférieure au seuil maximal admis; de même, la concentration du polluant «particules en suspension» n'a pas dépassé les normes.

Le spécialiste (conservateur de monuments historiques), embauché par le propriétaire/gérant pour s'occuper de la surveillance du comportement de l'ensemble à long terme, sollicitera, périodiquement, des organes responsables de l'environnement sur le plan local, les listes comprenant les données résultant des mesurages.

Ces données-là seront notées dans un journal.

En cas d'écart, par rapport aux valeurs normales admises, le conservateur fera l'analyse des implications que ces facteurs pourraient avoir sur les pièces. Si l'analyse indique un danger potentiel, le conservateur le notera dans le Journal des Événements et examinera d'urgence les pièces.

Si l'examen attentif indique des modifications de l'état de conservation des pièces, celles-ci seront consignées, elles aussi, dans le Journal des Événements. Le conservateur demandera au propriétaire/gérant de convoquer d'urgence une commission de spécialistes certifiés qui analyseront la situation et proposeront aux organes compétents les mesures nécessaires pour y remédier.

La surveillance directe

- a. L'examen périodique des pièces

À ce chapitre, nous avons affaire à une surveillance différenciée due au type de pièces qui forment l'ensemble. D'un côté une surveillance générale de toutes les pièces, de l'autre une surveillance spécifique pour la *Porte du Baiser*.

Pour toutes les pièces:

- a. l'observation attentive, à l'œil nu ou à l'aide d'une loupe lampe, au moins une fois tous les six mois (avril et octobre) et après chaque événement majeur;
- b. pendant l'observation on aura en vue surtout les phénomènes suivants:
 1. l'apparition de nouvelles attaques biologiques
 2. les dégradations mécaniques survenues:
 - spontanément (fissures, désagréments etc.)
 - par destruction (actes de vandalisme etc.)
- c. le rapport, suite au contrôle, sera consigné dans le Journal des Événements;
- d. les données seront analysées de la manière déjà montrée pour les événements spéciaux; on prendra les mesures nécessaires dans l'ordre présenté et les décideurs en sont les organismes respectifs.

Le résultat de l'inspection sera plus précis si de l'équipe font partie, à côté du conservateur de monuments historiques, un biologiste et un géologue.

Concernant la Porte du Baiser

On prendra toutes les mesures susmentionnées et, en plus, on fera:

Des mesures pour vérifier l'état des joints.

Des mesures directes et des macrophotographies seront faites chaque année et les résultats seront notés dans le Journal des Événements.

1. la révision périodique des mesures par ultrasons.

La répétabilité de la méthode ultrasonique permet l'enregistrement et la comparaison des résultats obtenus par ces mesurages.

Malheureusement dans le cadre de l'étude effectuée on n'a pas pu obtenir des données concernant toutes les pièces, vu les conditions d'applicabilité de la méthode. Il y a des résultats pour les sièges de l'*Allée des sièges* et pour Les bancs qui se trouvent des deux côtés de la *Porte du Baiser*. Pourtant, compte tenu du fait que le matériau est similaire (excepté pour la *Porte du Baiser*) et exposé aux mêmes conditions, on pourrait extrapoler, si jamais les données des mesurages effectués sur ces mêmes pièces deviendraient inquiétantes.

Les chiffres existants pourraient servir de valeurs de référence.

La dégradation de la pièce due aux processus naturels de vieillissement conduira à la baisse de la valeur moyenne et l'accroissement de l'écart moyen carré. La vérification des mesurages dans les mêmes conditions - amplement présentées par l'étude effectuée et faisant partie des documents du Livret Technique- aux intervalles de temps fixés, met en évidence le rythme de la dégradation par rapport aux valeurs de référence initiales.

a. Conformément au tableau suivant:

Temps d'aller (µs)	Nr. de valeurs	Moyenne (µs)	Moyenne (µs)	Moyenne (µs)	...	Écart moyen carré (µs)	Écart moyen carré (µs)	Écart moyen carré (µs)	...
		2000	2005	2010		2000	2005	2010	
Bancs	12	67,4	67,1	66,7		3,364	3,381	3,398	
sièges	173	81,37	80,97	80,55		2,638	2,650	2,664	

Niveau d'avertissement: on considère comme significatif un processus d'altération de la roche si la valeur moyenne du temps d'aller et l'écart moyen carré pour le rang statique des valeurs sont modifiés de 10% par rapport aux valeurs de référence.

b. les mesures, décrites dans l'étude réalisée, seront effectuées dans les mêmes conditions et pour les mêmes pièces;

c. les mesures seront effectuées à des intervalles de 5 ans, ou en cas d'événements exceptionnels;

d. les données sont enregistrées conformément au tableau du point a) et sont notées dans le Journal des Événements par le conservateur de monuments historiques;

e. les résultats sont analysés comparativement aux valeurs de référence et à celles présentées par le niveau d'avertissement;

f. le propriétaire/gérant a l'obligation de faire appel, aux intervalles établis, à une entreprise spécialisée pour effectuer des mesurages et d'assurer à celle-ci les conditions pour les faire;

g. la tâche de la transmission des données aux organismes responsables revient au conservateur de monuments historique, par le soin du propriétaire/gérant;

h. la responsabilité de la prise de décision pour l'intervention reviendra aux organismes attestés et habilités par la Loi (juridique).

Instructions d'entretien courant

En dehors de la surveillance attentive, directe et indirecte, il est nécessaire d'assurer l'entretien de l'ensemble dans de bonnes conditions:

1. Le dépoussiérage périodique à l'aide de brosses fines aux poils naturels doit être fait deux fois par an, sous la directe surveillance du conservateur de monuments historiques. Il est préférable de le faire au moment de l'examen obligatoire des pièces - pour mieux voir les éventuelles modifications survenues.

2. Le traitement, deux fois par an, de toutes les pièces, pour éliminer les espèces vivantes qui entraînent la dégradation des éléments composant l'ensemble lapidaire. On peut le faire avec du SINTOSEPT 15 (chlorure d'alkyl diméthyl benzyl ammonium qui contient du PREVENTOL R 50 - 50%, 30%- substance tensioactive non-ionique, de l'alcool éthylique, inhibiteur de la corrosion, de l'huile de pin naturelle, de l'eau distillée) - dont on a pu constater l'efficacité à l'occasion de l'intervention sur les pièces des années 2000-2003. Le traitement biocide est

appliqué immédiatement après le dépoussiérage, seulement par un personnel spécialisé et dans les conditions d'utilisation et de climat stipulées dans la Fiche Technique du biocide.

3. Si la base des sièges et de *la Table du silence* est accidentellement arrosée par la pluie, on laisse sécher, puis on brosse avec un pinceau ou une brosse fine.

4. Il faut éviter le déplacement des sièges.

5. On aura en vue le remplacement du gravier (criblure) de la base de *la Table du silence*.

6. La neige sera systématiquement enlevée des surfaces planes de toutes les pièces, ci-inclus la *Porte du Baiser*, à l'aide d'une brosse en plastique aux poils souples. Les études montrent qu'à 0 degré Celsius la solubilité du calcaire est maximale, c'est pourquoi la fonte de la neige l'affecte fortement.

7. L'entretien du revêtement en tôle de plomb de la *Porte du Baiser* incombe au bénéficiaire. Celui-ci vérifiera périodiquement son état, conformément C-37-88, ou aux normes en vigueur à la date de la vérification. Un projet avalisé sera à la base des réparations capitales, conformément à la méthodologie en vigueur au moment de l'exécution des travaux.

Les règles générales d'exploitation et les mesures d'entretien adéquat sont les suivantes:

a. Le nettoyage et le maintien en bon état de fonctionnement des bouches d'égout et d'évacuation de l'eau des intempéries, incluant de petites réparations ponctuelles: correction des collages avec l'alliage DP 60, ou le remplacement du cordon de mastic silicone;

b. Le nettoyage du revêtement de la poussière, la mousse, la végétation, les accumulations de neige, afin de ne pas dépasser la charge nominale. On se servira de brosses en plastique aux poils fins. L'utilisation de pelles, barres ou d'autres objets contondants est interdite. Les coups de toute sorte sont interdits. Il est interdit de briser la glace.

c. L'accès et le déplacement sur le revêtement sera permis uniquement pour effectuer les travaux d'entretien susmentionnés.

8. La circulation des véhicules dans les allées est interdite. Seuls les véhicules de petit tonnage de l'administration, type *BOBCAT* au maximum, seront admis et exclusivement pour des travaux d'entretien.

9. La surface du pavement ne sera pas sollicitée par des efforts tangentiels: il est interdit les vitesses de plus de 15 km/h, les freinages ou les accélérations brusques, de tourner sur place et d'autres manœuvres.

10. L'accès des animaux de compagnie non surveillés, ou sans laisse, est interdit.

11. Il est interdit de peindre les bordures qui encadrent le pavement.

12. Les déchets déposés sur le pavement (papier, herbe tondue, feuilles ou

autres matériels organiques) seront ramassés par ratissage manuel, ou avec le pieu pour collecter.

13. La poussière, qui monte éventuellement du pavement, sera combattue par un arrosage léger.

14. Les portions de pavement, couvertes de végétation, seront traitées avec un herbicide (par arrosage local avec le pulvérisateur).

15. Les portions de pavement recouvertes de mousse, suite à la stagnation de l'eau, seront nettoyées pour procéder à la réparation et au nivellement du pavement afin d'éliminer la stagnation de l'eau.

16. Le fond végétal sera périodiquement inspecté et, en fonction de la saison, sera taillé, tondu et entretenu conformément au Règlement d'entretien des parcs.

17. Une attention particulière sera accordée à la forme des branches des châtaigniers de *l'Allée des sièges* du Jardin Public.

18. L'arrosage trop abondant de la végétation est à éviter.

19. La neige déposée sur le pavement des allées et sur les plateformes sera déblayée avec des pelles en bois.

20. Pour combattre le verglas ou les portions avec de la glace, qui peuvent éventuellement se former sur le pavement, on répand du sable grossier 3-7 mm (STAS 662=89).

La documentation concernant le suivi du comportement et les interventions à long terme, conformément à l'arrêté gouvernemental n° 273/1994 comprend:

1. les normes du concepteur-projeteur concernant le comportement et l'entretien de l'objectif
2. les projets se trouvant à la base des modifications après la réception finale des travaux
3. le Projet de suivi spécial-le cas échéant
4. les documents de constatation d'éventuelles dégradations apparues ultérieurement:
 - Note de constatation
 - Procès-verbal de la commission de spécialistes pour y remédier
5. les Rapports de constatation faite, deux fois par an, dans le cadre de la surveillance continue
6. le Compte-rendu en cas d'événements exceptionnels
7. les Procès-verbaux de passation de service en cas de changement de gérant
8. le Journal des Événements partie du Livret Technique

Pour la Colonne sans fin

Par le Projet de surveillance du comportement à long terme on met sous observation les composantes suivantes:

1. Le pilier central
 - le pilier intérieur
 - le pilier extérieur
 - les fondations
2. Les modules
 - le module intérieur
 - l'étanchéité des modules
 - la métallisation des modules
 - la pellicule de protection des modules

Les règles générales d'inspection des modules

a. L'inspection de l'extérieur se fera à l'aide d'une échelle télescopique avec les objectifs suivants:

- la restauration d'éventuelles exfoliations de la pellicule;
- la restauration d'éventuelles exfoliations du matériau de métallisation;
- la suppression d'éventuels dépôts superficiels;
- la métallisation de la portion, la rectification, si nécessaire.

b. L'inspection de l'intérieur concerne l'intérieur de la Colonne, avec accès par le tunnel de ventilation, ayant pour objectif:

- localiser les éventuelles infiltrations à l'aide d'appareils de vérification de l'humidité;
- coupler un ventilateur portable et introduire une substance anticorrosive.

Recommandations:

- l'inspection extérieure, sans intervention, peut être faite à l'aide de jumelles. On observe l'étanchéité des modules, l'état de la couche de protection.
- on assurera la protection du monument contre toute agression
- un rapport annuel concernant l'état physique du monument sera présenté devant la Commission Nationale des Monuments Historiques. Le rapport sera présenté par le concepteur - projeteur et le restaurateur qui a fait les investigations
- si des défaillances apparaissent pendant la période de garantie des travaux, une commission formée du concepteur - projeteur et de membres de la Commission Nationale des Monuments Historiques sera constituée pour décider des mesures à prendre pour y remédier
- le projet de suivi à long terme du comportement sera effectué par le propriétaire conformément aux prévisions légales.

6.a. Indicateurs déterminants pour mesurer l'état de conservation

Indicateur	Périodicité	Lieu où se trouvent les dossiers
La sécurité des pièces	En permanence	Corps des Gardiens de la Paix de la Mairie de Târgu Jiu Centre Culturel Municipal «Constantin Brâncuși» de Târgu Jiu
Les concentrations de NO ₂ ; SO ₂ ; NH ₃ et particules en suspension dans l'air	Mensuellement et/ou après des événements exceptionnels	Centre Culturel Municipal «Constantin Brâncuși» de Târgu Jiu
Le niveau des précipitations	Après des événements exceptionnels	Centre Culturel Municipal «Constantin Brâncuși» de Târgu Jiu
L'installation des biocénoses (apparitions d'attaques biologiques)	Deux fois par an (au printemps et en automne, en avril et en octobre)	Centre Culturel Municipal «Constantin Brâncuși» de Târgu Jiu
L'apparition de dégradations physiques et mécaniques du matériel lapidaire (ouverture de fissures, désagréments, d'éventuelles traces de l'action de l'homme)	Deux fois par an et/ou après des événements exceptionnels	Centre Culturel Municipal «Constantin Brâncuși» de Târgu Jiu
L'apparition de dégradations physico-chimiques des mortiers de la <i>Porte du Baiser</i> (augmentation du nombre de fissures, apparition de la désagrégation etc.)	Annuellement et/ou après des événements exceptionnels	Centre Culturel Municipal «Constantin Brâncuși» de Târgu Jiu
Les valeurs moyennes obtenues suite à des mesurages ultra-soniques	Tous les 5 ans et/ou après des événements exceptionnels	Centre Culturel Municipal «Constantin Brâncuși» de Târgu Jiu
Les valeurs de l'écart moyen carré obtenues par des mesurages ultra-soniques	Tous les 5 ans et/ou après des événements exceptionnels	Centre Culturel Municipal «Constantin Brâncuși» de Târgu Jiu

6.b. Dispositions administratives pour le suivi du bien

Le Centre municipal de culture «Constantin Brâncuși»

Adresse: B.dul. Constantin Brâncuși nr. 12A, Târgu Jiu, Jud. Gorj, Romania, 210192

Tél /fax: +4 0253.217.570

Courriel: office@centrulbrancusi.ro

Adresse Internet: www.centrulbrancusi.ro

6.c. Résultats des précédents exercices de soumission de rapports

pas applicable