

## SYNTHÈSE DES DIAGNOSTICS

À l'abandon depuis 2011, la serre de Bary présente un état de dégradation avancé, lié à diverses pathologies et problématiques énoncées dans les diagnostics structure, technique, mais aussi portées par différents sondages (structure et géotechnique) réalisés lors de la phase d'études précédente. Si le pavillon et la chaufferie présentent des pathologies de surface légères, la verrière et ses bassins concentrent des pathologies plus avancées qui impliqueront les travaux les plus importants. Ci-dessous une synthèse des principales problématiques :

### Affaissement de sol :

Les ouvrages de maçonnerie présentent des déformations structurelles importantes qui se traduisent par une désorganisation des maçonneries en pierre de taille et par les fissurations des bassins en béton. L'affaissement est avéré par le relevé géomètre issu du premier diagnostic établi par Christophe Bottineau, (ancien AMCH) en 2012.

Les hypothèses sont multiples :

- Le diagnostic de Christophe Bottineau précise que les fractures des bassins pourraient avoir engendré un lessivage ponctuel des limons-sableux et des remblais. Le tassement différentiel engendré pourrait alors être la cause de cet affaissement ponctuel.
- La composition de l'ouvrage de la serre présente aussi des dispositions de fondations diverses parfois maçonnées (proximité des faces du dodécagone avec le pavillon et la chaufferie), parfois en béton, présentant une faible cohésion liée au manque de ciment.
- Enfin, les sondages géotechniques présentent un sol support des semelles de fondations à la limite des charges admissibles. Une limite qui pourrait être dépassée dans le cas où le sondage ait été réalisé dans un « bon » sol, un tassement pourrait s'être produit sur des zones où le remblai et le sable n'aient pas été dans des conditions de tassements équivalentes au sondage réalisé. L'augmentation de la charge devra donc s'accompagner d'un renfort des fondations.

### Fondations et sols en béton :

Les sondages témoignent d'un béton maigre présentant peu de ciment. Les sondages de reconnaissance de fondation présentent une semelle en « pied d'éléphant » maçonné de 50cm de profondeur reposant sur une semelle de gros béton qui présente néanmoins en bordure extérieure des tronçons sans cohésion. Les sondeurs ayant réussi à déposer le granulat sous la semelle maçonnée à main nue. De ce constat, les fondations sont donc sensibles aux tassements potentiels des sols en cas de surcharges. Elles devront donc être renforcées selon les préconisations du bureau d'études Bollinger&Grohmann.

### Déformation et état de la charpente :

La déformation éprouvée au sol et sur le soubassement en pierre de taille a été absorbée par la souplesse de la structure liée à la multiplicité des assemblages des divers profilés métalliques. L'ouvrage ne présente pas de déformations visibles significatives. Cependant, le tirant bas (au droit du gousset de la ferme principale) ceinturant l'ouvrage est sectionné. Aussi, les pièces en contact avec l'extérieur (cornière basse, plats en interface avec le muret maçonné, et le plat en rive de toiture) présentent un état de dégradation avancé, voire même pour certaines, en désagrégation (feuillete). Elles devront être remplacées.

### État sanitaire du soubassement en grès :

Les pierres d'angles du soubassement en pierre de taille, supports des fermes métalliques, présentent des fractures liées probablement aux poussées des fermes métalliques ou encore aux chevillages des plats métalliques dans la pierre et à leur potentiel oxydation.

L'affaissement décrit ci plus haut a participé à l'ouverture des joints de maçonnerie en grès, cependant l'ouverture des joints est généralisée à l'ensemble de l'ouvrage. Aussi, l'absence d'entretien de la serre a engendré le développement abondant d'une végétation invasive. La quasi-totalité des joints de pierre a donc été rongée par le développement racinaire qui participe à la perte de cohésion des pierres et donc aux déchaussements constatés. Dans ce constat, une grande partie des pierres de taille sont à déposer et reposer, quand à certaines à consolider voire à remplacer au regard de leurs facturations et lacunes.

### Pollution :

Les diagnostics plomb et amiante de 2012, mentionnent la présence de plomb dans la quasi-totalité des peintures présentes dans la serre : la totalité de la structure métallique (chevrons, cornières, plats, rivets), les réseaux de chauffage, les menuiseries métalliques intérieures, les menuiseries bois de la chaufferie et du pavillon, les dormants de la porte d'entrée métallique du pavillon. La présence d'amiante est mentionnée dans la chaufferie au droit du joint de bruleur, des joints de trappes, des joints de bride type «klingerit» et d'un morceau de plaque de fibrociment retrouvé au sol. Ces ouvrages devront donc être dépollués.

### Techniques :

Les équipements techniques présentent un état de dégradation avancé. Les ouvrages hors services devront être reconstruits en intégralité. Le local de la chaufferie devenu à ce jour une sous-station devra respecter un isolement coupe-feu 2H avec une porte de degré coupe-feu 1H munie d'une ferme porte.

### Accessibilité :

L'espace dodécagonal de la serre n'est à ce jour pas accessible aux personnes à mobilité réduite. Un emmarchement et une marche isolée, unique accès à la serre, ne permet le passage d'un UFR. Il est toutefois envisagé une modification des conditions d'accès à la serre en remplaçant l'embranchement en grès existant par une rampe en serrurerie. Cette rampe n'offrira pas les conditions d'accès aux normes en vigueur, cependant, par l'aide d'une personne, la personne à mobilité réduite arrivera à accéder à l'espace de la serre. Cette question devra être résolue par un compromis établi sous forme de dérogation.

## I-1-1- B : PRINCIPES DE RESTAURATION

### INTRODUCTION

La serre de Bary, est l'unique exemple subsistant en France de serres dites «Victoria», construites à partir du XIXe siècle. Il s'agit également d'un témoin majeur de la construction de la Neustadt, parvenu jusqu'à nous dans un bon niveau d'authenticité. Ces deux critères ont justifié son classement au titre des monuments historiques en 1993. L'enjeu de conservation et de restauration apparaît ainsi crucial.

Les principes de restauration de la serre de Bary ont pour objet de se fonder sur ses dispositions initiales corrigées par l'architecte lui-même (1890). Cet état est documenté par les dessins et écrits d'Hermann Eggert, et appuyé par une documentation postérieure importante.

Cet état relativement intact a néanmoins fait l'objet d'un certain nombre de pathologies et de transformations qu'il convient de traiter dans le cadre de l'opération. Il est également à noter que cette campagne de restauration porte à la fois sur le bâti, mais aussi sur son environnement immédiat en vue de traiter et corriger divers dysfonctionnements externes.

Le programme de restauration et de valorisation de la serre de Bary poursuit plusieurs objectifs :

- assurer la conservation du bâti et rétablir certaines dispositions d'origine connues.
- rétablir la fonction initiale de la serre, à savoir la culture du nénuphar géant.
- améliorer les conditions de visite de la serre et de son accessibilité aux personnes à mobilité réduite en organisant la séquence d'entrée et les flux des visiteurs.
- améliorer la performance thermique du bâtiment par remplacement des vitrages et automatisation des équipements techniques de la serre (chauffage, éclairage, ouvrants de ventilation naturelle, protection solaire).
- assurer la mise aux normes des installations techniques.
- valoriser le bâtiment de la serre au sein du jardin botanique.
- rétablir l'étanchéité et l'usage des bassins pour la culture de plantes aquatiques.

Le diagnostic a été techniquement envisagé en évaluant les dépendances, les implications et les paradoxes entre ces objectifs, notamment :

- entre les enjeux de conservation du monument et les enjeux d'amélioration thermique (maintien du fonctionnement initial ou modernisation des équipements, modification des dispositions initiales obsolètes ou dysfonctionnelles)
- entre les enjeux de pérennité et de rétablissement de l'usage de serre à l'atmosphère tropicale (par conséquent très humide et néfaste au contact du métal)
- entre les enjeux écologiques (limitation de la consommation énergétique) et les enjeux patrimoniaux.

**Le programme des travaux qui suit se place dans un équilibre entre une restauration «traditionnelle» d'un côté ; au sens où la conservation des dispositions anciennes et la substance prévalent ; et une intervention «vertueuse» ; au sens où les conditions et moyens techniques actuels puissent améliorer le fonctionnement et le bilan énergétique liés à la culture du nénuphar géant «monument vivant dans un monument de pierre, de fer et de verre».**