



Le projet de rénovation : une représentation de la biodiversité mondiale

1 | Le concept de la rénovation

Ecosystème, bien-être animal et immersion du visiteur

La mutation du Parc zoologique de Paris est réalisée en offrant une réponse aux préoccupations écologiques, actuelles et futures, dont le thème majeur est la conservation de la biodiversité mondiale. Trois éléments définissent le concept de la rénovation : écosystème, bien-être animal, immersion du visiteur.

Ces trois éléments constituent le fil conducteur qui va être déclinée dans la présentation des animaux, les aménagements architecturaux et paysagers, les parcours de visite et les lieux pédagogiques.

a | L'écosystème : la restitution d'un milieu au sein d'une biozone

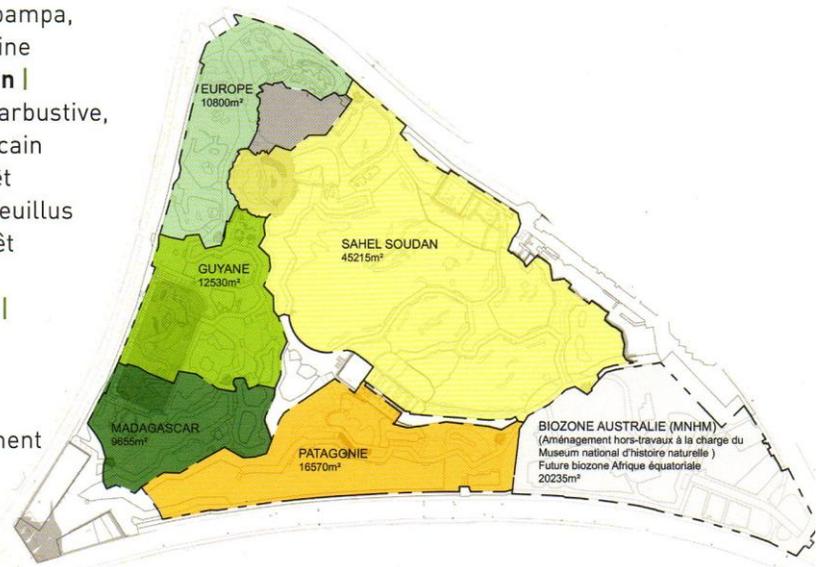
10

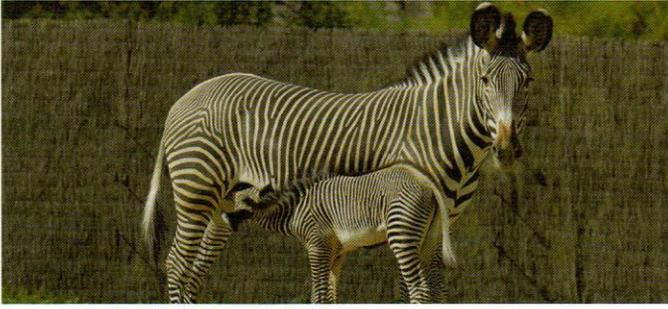
La sélection des biozones repose sur plusieurs paramètres : des milieux représentatifs des hauts lieux de la biodiversité, des milieux sensibles à la pression anthropique, des milieux à endémisme élevé et qui font l'objet de travaux scientifiques ou de politiques de soutien à des programmes de conservation in situ.

Chaque biozone incarne une problématique majeure en terme de conservation : déforestation, viande de brousse, pollutions, réchauffement climatique...

Les 6 biozones et leurs milieux sélectionnés sont :

- ✔ **La biozone Patagonie** | pampa, côte rocheuse, forêt andine
- ✔ **Le biozone Sahel-Soudan** | savane arborée, savane arbustive, savane rase et delta africain
- ✔ **La biozone Europe** | forêt de conifères et forêt de feuillus
- ✔ **La biozone Guyane** | forêt tropicale humide
- ✔ **La biozone Madagascar** | forêt humide de l'Est, forêt sèche de l'Ouest
- ✔ **La biozone Afrique équatoriale**, provisoirement remplacée par **la biozone Australie** | milieu australien.





b | Le bien-être animal : au cœur du projet de la rénovation

Les biozones telles que représentées dans le projet sont au service du bien être de l'animal dont les conditions conduisent à lui offrir plus d'espace et donc à privilégier la qualité à la quantité. L'enclos de l'animal doit être le plus vaste possible et structuré d'un enrichissement (branchages, rochers,...) tel qu'il puisse exprimer ses fonctions biologiques et comportementales.

C'est pourquoi la présence de certaines grandes espèces comme l'éléphant, l'hippopotame ou l'ours n'a pas été jugée envisageable compte tenu de la surface du Parc zoologique de Paris.

En revanche, des espèces moins communes et moins bien connues, mais tout aussi importantes, montrent le rôle du monde animal dans un écosystème.

Ce postulat a donc influé sur le choix des espèces représentées dont la sélection a été faite selon leur intérêt attractif, pédagogique, scientifique et les critères de conservation (selon statut UICN) :

- ✔ espèces emblématiques (girafes, loups),...
- ✔ espèces moins connues (gloutons, lamantins),
- ✔ espèces menacées impliquées dans des programmes internationaux de conservation (lémuriens, rhinocéros blancs,...).

Ainsi, les biozones présentent un éventail de la biodiversité animale avec des mammifères, oiseaux, reptiles, amphibiens, poissons et invertébrés.

c | L'immersion du visiteur : la rencontre avec l'animal

Les conditions de vie réelles des espèces animales vont être suggérées au mieux par des paysages représentatifs, diversifiés et faisant appel à des éléments naturels. Le visiteur, immergé dans l'environnement de l'animal, est plus réceptif à saisir son comportement, à comprendre la place qu'il occupe dans son écosystème. La rencontre du visiteur se fait dans le milieu de l'animal, il est « invité chez lui », ce qui lui procure une émotion et l'incite à respecter les usages de son bien-être. Il accepte que l'animal puisse se dérober à sa vue dans des zones de tranquillité.



2 | L'organisation de l'espace

Stratégie paysagère, stratégie architecturale, éléments phares

Le paysage s'impose, l'architecture s'efface

Pour atteindre les objectifs d'immersion et de restitution des milieux naturels des animaux, architectes, paysagistes et zootechniciens ont mis en œuvre un programme à travers la création d'un nouveau paysage fait de reliefs, plantés d'une dense et diverse végétation mais aussi d'un bâti discret et camouflé.

a | La stratégie paysagère

La scénographie des points de vue

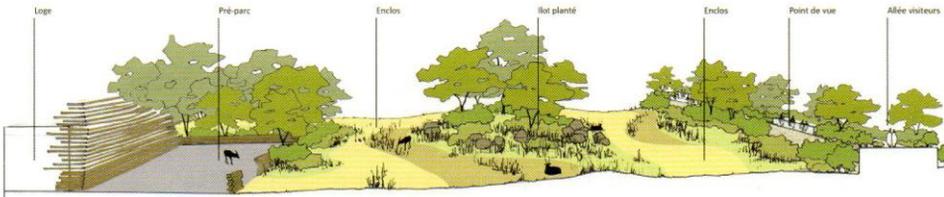
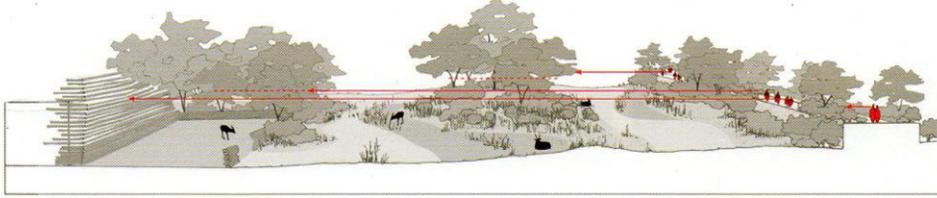
Les visiteurs recherchent la proximité des animaux et prennent plaisir à les découvrir. Pour leur bien être, ceux-ci peuvent se cacher du public mais leur réapparition provoque un effet d'événement.

Des points de vision sont intégrés aux paysages et aucune vue sur un animal n'a lieu à travers une clôture ou un grillage.

Les points d'observation sur les volières sont vitrés et pour les enclos, le visiteur est séparé de l'animal par un fossé planté.

12





La création d'un relief

Le site actuel est très plat, les reliefs existants sont principalement représentés par des fossés ou des douves autour des enclos. Le travail sur la création d'un relief permet de jouer sur différents niveaux créant ainsi des points de vue variés, permettant au visiteur de découvrir un paysage sous différents angles et l'emmenant en voyage dans des terres étrangères.

Des grandes masses de reliefs seront donc ainsi créées, de grandes perspectives sous forme de panoramas sont offerts au visiteur. Par exemple deux grandes perspectives dominées par le Grand Rocher sont proposées dans la biozone Sahel-Soudan permettant une large vue sur toute la profondeur des savanes. Dans la biozone de Patagonie, la perspective se fera sur l'ensemble de la pampa.

- ✔ Une vaste plaine au pied du grand rocher (biozone du Sahel-Soudan)
- ✔ Des reliefs chahutés (buttes, talus, vallées...) au nord et au sud (biozones Europe, Guyane, Madagascar et Afrique équatoriale)
- ✔ Une longue plaine coté lac de Daumesnil (Patagonie)

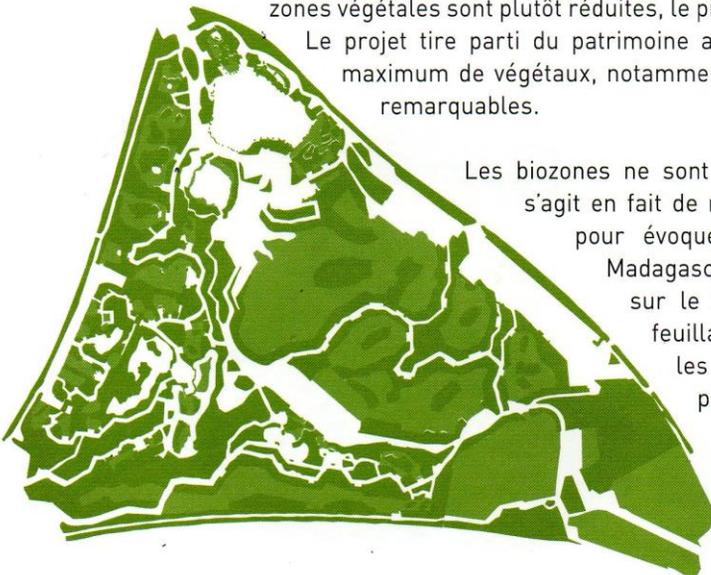
13

Une densité et une diversité végétale

La forte présence végétale est une condition indispensable à l'immersion. L'évocation de milieux naturels et l'affirmation du caractère paysager du zoo ne peuvent être réussies sans une prédominance du végétal sur le site. Alors que dans le zoo actuel, les zones végétales sont plutôt réduites, le projet redonne de l'espace au végétal.

Le projet tire parti du patrimoine arboré déjà existant et conserve le maximum de végétaux, notamment les plus beaux sujets et groupes remarquables.

Les biozones ne sont pas un simple décor aménagé. Il s'agit en fait de mettre en œuvre d'habiles artifices pour évoquer les paysages d'Afrique ou de Madagascar. La végétation proposée joue sur le mimétisme (silhouette - texture - feuillage...) entre les plantes in situ et les plantes poussant sous le climat parisien. En revanche, les végétaux d'origine sont mis en situation dans la serre qui recrée les conditions climatiques de leur milieu.





b | La stratégie architecturale

À l'exception du grand rocher (16 100 m²), le zoo présentait un certain nombre de rochers dont la dégradation est telle qu'ils ne peuvent être restaurés. Ils constituaient des îlots artificiels posés sur un vaste socle plat sans intégration paysagère particulière mais permettaient de cacher les bâtiments techniques aujourd'hui obsolètes.

Néanmoins une petite partie de ces rochers sont conservés : le rocher des Gardes et le rocher de la Souricière, à caractère architectural plus marqué, et entièrement reconstruit à l'identique, l'enveloppe en partie basse de la fauverie aussi reconstruite, enfin les rochers des îles moins dégradés.

En revanche, un certain nombre de petits rochers sont créés pour accompagner les présentations animalières comme par exemple les côtes rocheuses de la Patagonie et viennent s'insérer dans chaque paysage et en appui à la scénographie.

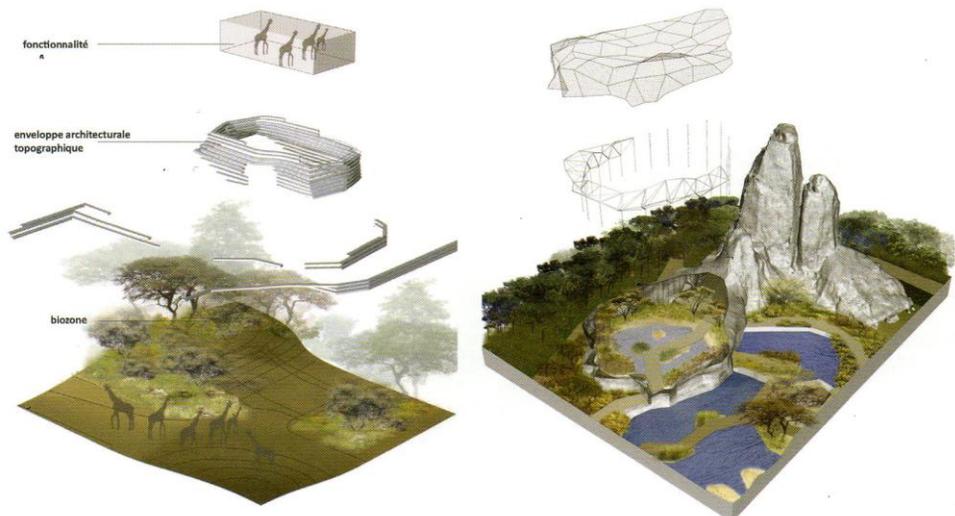
Grâce à cette surface (50 000 m² environ d'emprise au sol) de nouvelles structures fonctionnelles vont pouvoir être implantées et intégrées dans le cadre du Plan Local d'Urbanisme (PLU).

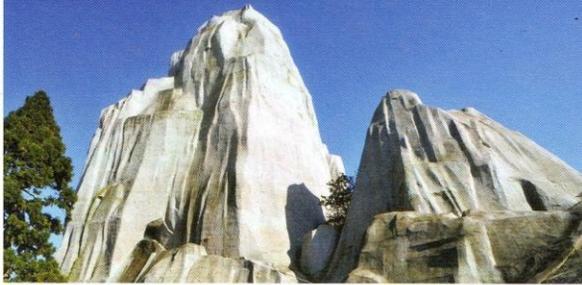
Les enveloppes « filtre »

Les enveloppes architecturales sont légères et définies suivant les besoins de l'immersion pour chacune des 6 biozones. Les bâtiments ne sont jamais vus comme tels mais sont perçus au loin et associés à la diversité végétale. Les bâtiments animaliers disparaissent dans l'espace pour ne faire qu'un avec l'environnement de l'animal. Le dispositif architectural proposé est caractérisé par sa discrétion dans la relation établie entre le public et les animaux.

Les bâtiments ne se voient plus au sens traditionnel du terme. Leurs enveloppes sont conçues à partir de matériaux bruts ou naturels et agissent comme des filtres sur l'environnement. Ce sont des membranes symbiotiques qui interagissent avec leur milieu et sont de plusieurs natures : l'enveloppe dite bioclimatique pour créer un climat tropical dans les serres, l'enveloppe dite topographique pour le bâtiment de la plaine africaine, l'enveloppe volumétrique à base de filets aériens pour la Grande Volière située à l'emplacement de l'ancienne fauverie, et enfin une enveloppe végétalisée qui mettra le visiteur en condition d'immersion dès l'entrée du zoo, située Porte de Paris.

14



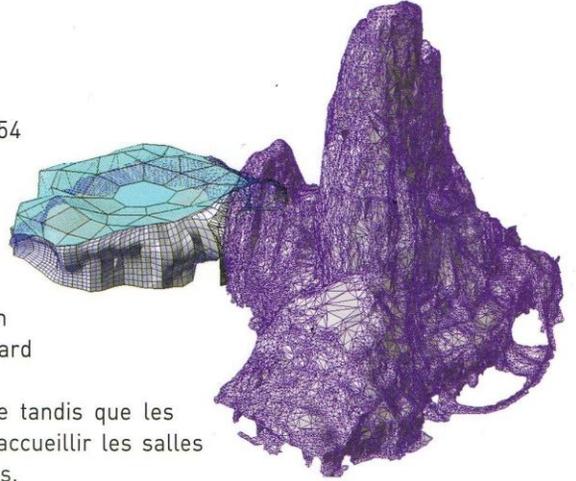


c | Les éléments phares

Le Grand Rocher

Cet élément emblématique (65 m de haut, 354 marches), entièrement restauré en 1997, va continuer à perpétuer la mémoire du lieu avec l'association des rochers des gardes et de la souricière reconstruits à l'identique. Il sera sublimé en « icône » grâce à la vaste plaine sahélo-soudanienne qui s'abaisse à son pied et qui, ouverture sur l'horizon, offre au regard de le découvrir entièrement.

Le Grand Rocher abrite les vivariums Europe tandis que les rochers de la Souricière et des Gardes vont accueillir les salles d'élevage de ces espèces animales européennes.



La Grande Volière

Dans la continuité des volumes majestueux du Grand Rocher s'accroche une volière pénétrante (plus de 2 000 m²) habitée par des oiseaux en vol libre. Elle reprend l'emprise de l'ancienne fauverie et sa structure aérienne tridimensionnelle redéfinit avec précision les contours de l'ancien rocher.

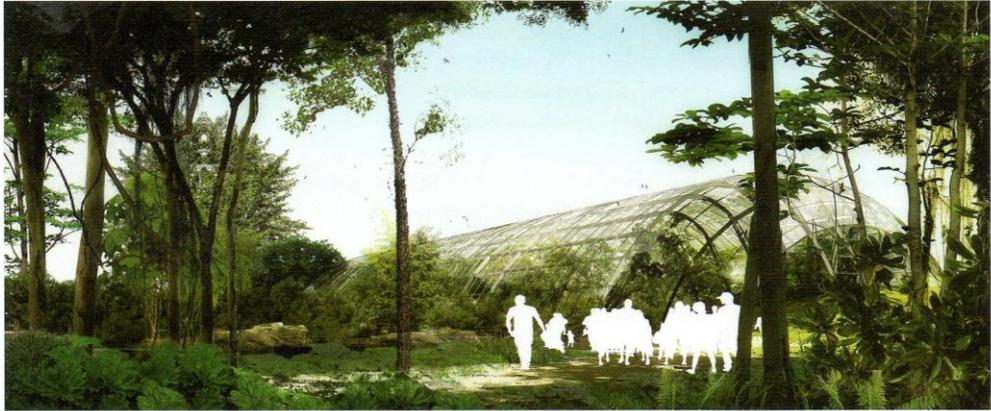
15





La Grande Serre

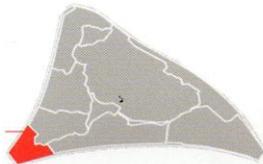
Conçue pour recréer les conditions tropicales humides et présenter les espèces animales de Guyane et Madagascar, cette voûte de verre, très épurée, de 100 m de long et de 40 m de large, occupe l'emplacement de l'ancien Rocher des Singes. D'une hauteur inférieure à cette masse rocheuse, aujourd'hui très dégradée, et disposée sur un socle densément planté, elle s'insère dans la transparence du paysage végétal environnant.



16

3 | Au cœur des biozones

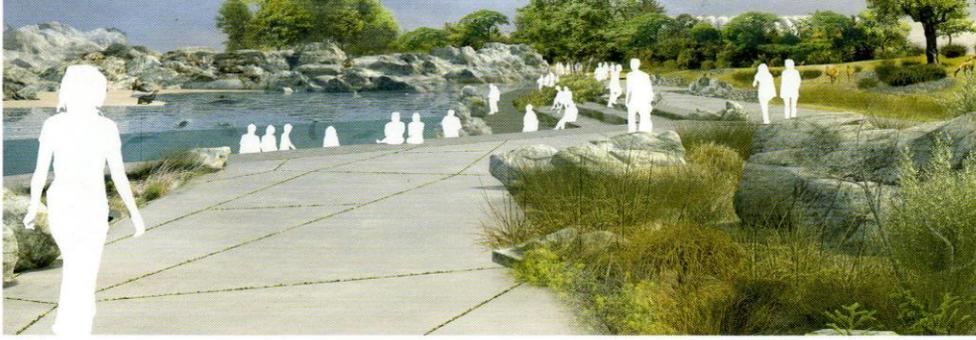
L'entrée



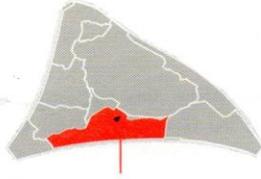
Dès l'entrée principale, Porte de Paris, le visiteur est mis en condition d'immersion en pénétrant dans une structure de volière colonisée par un réseau de plantes grimpantes (lierres, clématites...), sorte de clairière urbaine sonore de bruissements d'animaux. Cette immersion est propice à nous rappeler qu'Hommes et animaux cohabitent et partagent la même Planète.

Après cette mise en ambiance, le visiteur va plonger dans le monde de la biodiversité en traversant les différentes biozones qui se déroulent sur un cheminement par étapes successives.





a | La biozone Patagonie

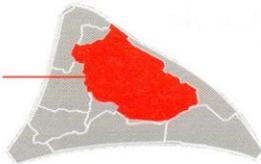


Cette biozone, qui figure parmi les hauts lieux de la biodiversité, présente trois écosystèmes contractés : pampa, milieu côtier froid et forêt andine. Sur un fond de décor de rochers, le visiteur découvre une étendue d'eau et de plage sur laquelle évoluent les otaries à crinière et les manchots de Humboldt, animaux phares déjà présentés au Parc zoologique de Paris.

Dans le milieu ouvert de la pampa évoluent nandous, maras et guanacos tandis que la forêt andine abrite pumas et poudous.

Plusieurs points de vues sont accessibles, une vue dominante sur le bassin depuis des belvédères et des visions subaquatiques et rapprochées sur les otaries,... Des gradins sont pris dans le paysage rocheux offrant la possibilité aux visiteurs de s'arrêter et d'assister à des animations.

b | La biozone Sahel-Soudan



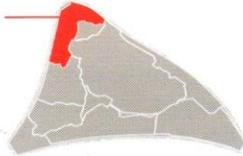
La biozone sahélo-soudanienne occupe le plus vaste espace du Zoo. Des graminées aux couleurs chaudes, des arbustes épineux, des arbres au port tabulaire et des enrochements créent l'ambiance de la savane. Au sein de cette plaine, les milieux se succèdent : savane arborée, arbustive, rase et l'évocation du delta africain. La savane abrite de grands

groupes de mammifères de la faune terrestre dont les espèces ici présentes font l'objet de projets de conservation in et ex situ : rhinocéros blancs, zèbres de Grévy, lions d'Afrique de l'Ouest. Le troupeau emblématique des girafes du Parc zoologique de Paris trouvent ainsi dans ce vaste paysage doré et ouvert un écrin à leur échelle. Les oryx algazelles et les addax présentés font l'objet de programmes de réintroduction auxquels participe le Muséum depuis des années. Dans la grande volière où pénètre le visiteur, évoluent en vol libre flamants roses, spatules blanches, cigognes d'Abdim.





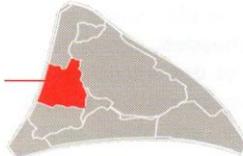
c | La biozone Europe



En tant que Zoo de capitale d'un grand pays européen, la présentation d'écosystèmes rencontrés en Europe est indispensable. Elle permet d'informer sur des milieux que nous côtoyons mais que nous connaissons peu et sur lesquels nous avons aussi à préserver les habitats.

La biozone européenne est implantée près de l'ancienne entrée publique de Saint-Mandé au pied du Grand Rocher. Le patrimoine arboré, la présence du rocher et de l'ancienne Fauverie sont des éléments donnant une identité forte à ce lieu. Aux flancs du Grand Rocher est adossée la cascade des loutres et un peu plus loin, la volière existante de rapaces, abrite un grand nombre d'espèces menacées d'extinction dont le vautour moine, le pernoptère et l'ibis chauve. Sous le couvert des grands pins noirs existants s'élancent hêtres, charmes, chênes, et bouleaux ... Dans cette ambiance forestière, étoffée d'arbustes, les loups, lynx et gloutons se découvrent à partir de points de vue vitrés immergés dans la végétation. Le visiteur aperçoit alors les animaux, cachés entre les troncs, s'abreuvant au pied de la cascade ou perchés sur des rochers.

18



d | La biozone Guyane-Amazonie

Elle se situe le long de l'avenue Daumesnil. La Guyane est un département français où le Muséum est particulièrement impliqué par ses programmes de recherches. Recouverte à 90 % de forêt tropicale primaire, elle constitue un des derniers refuges d'une forêt primaire vierge et sauvage.

Cette biozone de forêt guyanaise présente une faune riche et variée dans les enclos extérieurs (tapir, jaguar, chien des buissons,...) et dans la serre.

La scénographie de la serre tropicale plonge le visiteur dans la forêt pluviale, l'entourant des sons, de l'atmosphère, des lumières et de la chaleur de ce milieu.

Auprès d'une cascade, se développent des grands ficus sur lesquels viennent s'accrocher des lianes et des plantes épiphytes. Les petits singes, tamarins, saki à face blanche, ouistitis, puis paresseux et tamanoirs, se découvrent aux détours du chemin.

Dans ce décor luxuriant, que de nombreux oiseaux en vol libre animent, une clairière abrite un bassin des lamantins, animaux phares de la zone guyanaise.

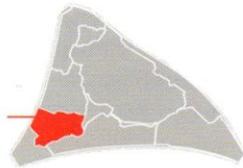




La végétation dense forme une masse qui vient conforter les tracés paysagers d'origine d'Alphand et qui constitue également une barrière atténuant les bruits du trafic sur l'avenue Daumesnil.

Dans le souci d'une gestion optimisée durablement, la serre se prolonge avec la biozone de Madagascar, une cohabitation imperceptible aux visiteurs grâce à la scénographie paysagère.

e | La biozone Madagascar



Madagascar, la 4^e plus grande île du monde, présente un taux d'endémisme exceptionnel de 80%. De nombreuses espèces sont menacées. Depuis de nombreuses années, le Parc zoologique de Paris, s'investit dans des programmes de conservation in situ en particulier pour les lémuriens.

Deux écosystèmes symboliques et représentatifs de l'île caractérisent cette biozone : la forêt tropicale humide et la forêt tropicale sèche.

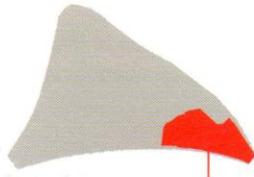
La forêt tropicale humide de la serre de 1500 m², présente des oiseaux très colorés (couas bleus, ibis huppés,...) et des lémuriens dont le grand hapalémur, le plus menacé. A l'extérieur de la serre, s'associent le fossa, le plus grand carnivore malgache et les chauves souris dans des reliefs densément plantés.

D'autres lémuriens évoluent librement sur des îles. La forêt sèche, isolée par le relief, constitue la fin du circuit de visite. Dans un vallon à la végétation clairsemée, végétaux ras, graminées et arbrisseaux épineux évoquent la forêt sèche malgache. Parmi les trachycarpus et yuccas évoluent deux animaux : la tortue rayonnée et le propitèque couronné, primate emblématique du zoo et de Madagascar.





f | La biozone Australie / 6^e biozone provisoire



La biozone Australie située près de l'ancienne entrée, porte de Charenton est aménagée par les soins du Muséum dans l'attente de la réalisation de la 6^e biozone Afrique équatoriale. Elle prendra place sur les structures et tracés existants et sera intégrée au circuit global de visite (entre la Patagonie et le Sahel-Soudan). Un hectare est consacré à l'Australie, le deuxième hectare étant réservé à une zone technique permettant de faire transiter et d'acclimater les animaux revenant au parc après les travaux.

La présentation de quelques espèces australiennes est motivée par la présence sur cette île d'une faune endémique singulière, caractérisée par le groupe des Marsupiaux. Ces animaux (kangourous roux, wallaby de Bennett), au mode de reproduction unique, ont été très menacés par l'arrivée de mammifères placentaires amenés par l'homme, essentiellement domestiques (lapins, moutons, dromadaires).

Un vaste espace de pelouse fera aussi de cette biozone un espace de repos et de convivialité.

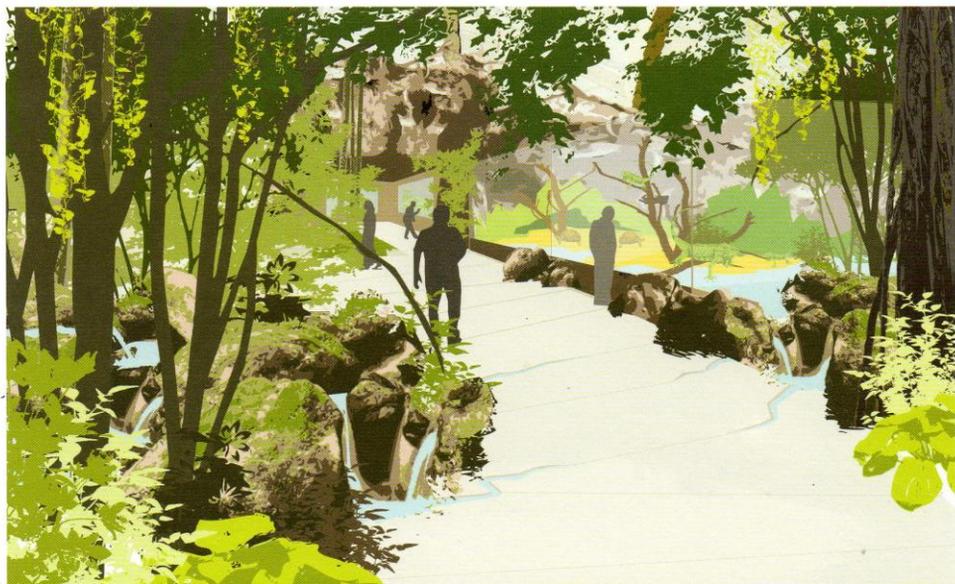
Les vivariums | Une nouveauté du zoo

20

La présence de vivariums au sein des biozones permet de présenter des espèces très variées de reptiles, d'amphibiens et d'invertébrés. Ces animaux, souvent insoupçonnés bien qu'étonnants, détiennent un rôle important dans les écosystèmes.

Sous le Grand Rocher, le visiteur est invité à découvrir trois biotopes différents : rivière, garrigue et montagne que peuplent différentes espèces de la petite faune européenne souvent menacée (grenouilles, tritons, crapauds, tortues, lézards et serpents).

Dans la Grande Serre : côté Guyane, le visiteur peut assister au travail des infatigables fourmis mangeuses de feuilles, à l'évolution aquatique du grand anaconda, géant d'Amazonie, à la sieste des caïmans, ou encore aux jeux des dendrobates, grenouilles multicolores. Côté Madagascar, ce sont les champions du camouflage qu'il faut repérer : les caméléons, endémiques de cette île qui en compte plus de 60 espèces, l'uroplate, un gecko nocturne, ainsi que la grenouille tomate.





4 | La démarche environnementale

Normes et labels

Bien qu'il n'existe pas à ce jour de référentiel Haute Qualité Environnementale (HQE) applicable aux parcs zoologiques ou équipements de nature comparable, CHRYSALIS s'est positionnée sur des objectifs de performances des 14 cibles HQE.

L'ambition est de développer un projet exemplaire en termes de développement durable et de garantir une intégration optimale des équipements animaliers, des locaux annexes et de l'ensemble des aménagements qui vont accompagner l'activité du Parc zoologique de Paris. La démarche environnementale est une composante technique importante du projet de rénovation. Le Muséum a la volonté d'une approche durable de l'exploitation du zoo et réversible du site qu'il occupe. Cette démarche est d'autant plus pertinente qu'elle s'intègre dans la démarche pédagogique globale du Parc zoologique de Paris.

Le projet environnemental | Les 14 cibles

Cible 1 | Relations harmonieuses des bâtiments avec leur environnement immédiat

21

Les bordures végétales qui entourent le parc sont conservées et enrichies. Le dessin global des trouées sur le lac Daumesnil est respecté ainsi que les perspectives sur le Bois de Vincennes.

À l'intérieur du zoo, le principe fondamental de la conception paysagère et architecturale développé est l'immersion du visiteur dans les biozones.

Cible 2 | Choix intégré des procédés et produits de construction

La méthodologie de démolition (concasseur) va permettre la réutilisation des matériaux de démolition pour réaliser les fonds de voirie.

Le projet de terrassement et le plan de gestion des terres limitent au maximum les évacuations des terres vers l'extérieur.

Les matériaux de construction ont été sélectionnés selon l'axe « matériaux durables » : couverture en verre pour la serre, lames en bois et lames minérales pour les façades de bâtiments de la biozone Sahel-Soudan.

Les matériaux faisant l'objet d'éco-labels sont privilégiés (label éco-certifié pour les bois européens ou exotiques; éco-labels européens pour les revêtements intérieurs des bâtiments).

Cible 3 | Un chantier à faible nuisance suivant la charte SQE (sécurité, qualité, environnement)



Cible 4 | Gestion de l'énergie

Tous les bâtiments prévus sont isolés.

Les loges chauffées à une température de 19° ou plus, comme celle des girafes par exemple, sont équipées d'un système de ventilation naturelle majoritaire.

Un éclairage naturel (zénithal) est utilisé dans la majorité des loges animales.

Des panneaux solaires thermiques assurent le préchauffage de 80 % de l'eau chaude sanitaire du bâtiment clinique et technique (cuisine centrale des animaux).

La serre est dotée d'un double vitrage.

Cible 5 | Gestion de l'eau

Un parc zoologique est un consommateur d'eau important, en raison des besoins de lavage (des loges), d'arrosage et d'alimentation des bassins.

Sont privilégiées

- ✔ **L'infiltration des eaux pluviales** (réduction des débits de pointe et alimentation des nappes)
- ✔ **La récupération des eaux fluviales des bâtiments importants** (serres ; bâtiments techniques)
- ✔ **La réutilisation des eaux pluviales dans les sanitaires publics**

22

Cible 6 | Gestion des déchets d'activité

Une aire de traitement sera construite et une politique de tri sélectif mise en place.

Cible 7 | Entretien et maintenance

Le partenariat public-privé intègre un volet « entretien et maintenance » assorti d'un engagement des résultats avec indicateurs de performances.

Cible 8 | Confort hygrothermique

Le principe des biozones conduit à un regroupement géographique des locaux ayant les mêmes besoins hygrothermiques.

Cible 9 | Confort acoustique

À l'échelle du site, la topographie et la disposition des ouvrages de périphérie (serre, maintien du bâtiment administratif) contribuent à isoler le visiteur des bruits de voiries qui entourent le zoo. À l'échelle des bâtiments, les isolants thermiques ont également une fonction d'isolant acoustique.

Cible 10 | Confort visuel

Pour tous les points de vue sur les animaux situés en extérieur, des baies vitrées de vision sont aménagées. Pour les espaces intérieurs, tels que les vivariums, un projet d'éclairage scénographique met en jeu les couleurs.



Cible 11 | Confort olfactif

Des dispositifs de contrôle de qualité de l'air et de régulation sont prévus (par exemple, le contrôle du taux d'ammoniac dans la loge des girafes et la loge des lions).

Pour les locaux accueillant les publics, les circuits d'air de la zone animalière et de la zone publique sont distincts.

Cible 12 | Conditions sanitaires

La dépose et l'évacuation des matériaux amiantés ou plombés sera effectuée réglementairement et un plan de gestion des terres polluées sera mis en œuvre.

Cible 13 | Qualité de l'air

Les locaux sensibles sont équipés en conséquence (réseaux spécifiques pour les locaux de la clinique).

Cible 14 | Qualité de l'eau

Les réseaux d'alimentation en eau potable et d'assainissement sont entièrement neufs (donc pas de présence de plomb).

Deux nouveaux forages sont créés et l'eau captée dans la nappe sera traitée (fer et calcaire en particulier) avant d'être distribuée sur le site.

Projet environnemental | Entretien des espaces verts

Il n'y a pas lieu d'utiliser d'engrais. Le fumier produit par le zoo sera recyclé à la plateforme de recyclage prévue sur le site de l'Arboretum de Chèvreloup (site dépendant du Muséum à proximité de Versailles) et reviendra sous forme de terreau utilisable pour fertiliser l'ensemble des plantations.

Le désherbage manuel ne peut être que partiellement envisagé, mais l'usage des désherbants sera limité.

Les déchets de taille et d'élagage des arbres du zoo seront broyés puis réutilisés en paillage au pied des arbustes, limitant ainsi l'évaporation de l'eau du sol et la germination des adventices.

Dans la mesure du possible, les espèces ligneuses (arbres et arbustes) indigènes sont utilisées, afin d'avoir des espèces mieux adaptées aux conditions climatiques et édaphiques du site, ce qui limite l'utilisation de produits phyto-sanitaires.

Toute espèce végétale invasive est exclue.

L'achat de véhicules électriques est prévu et celui du matériel horticole tiendra compte des critères environnementaux.