

Grand Palais Éphémère : un bâtiment démontable en bois pour accueillir les évènements

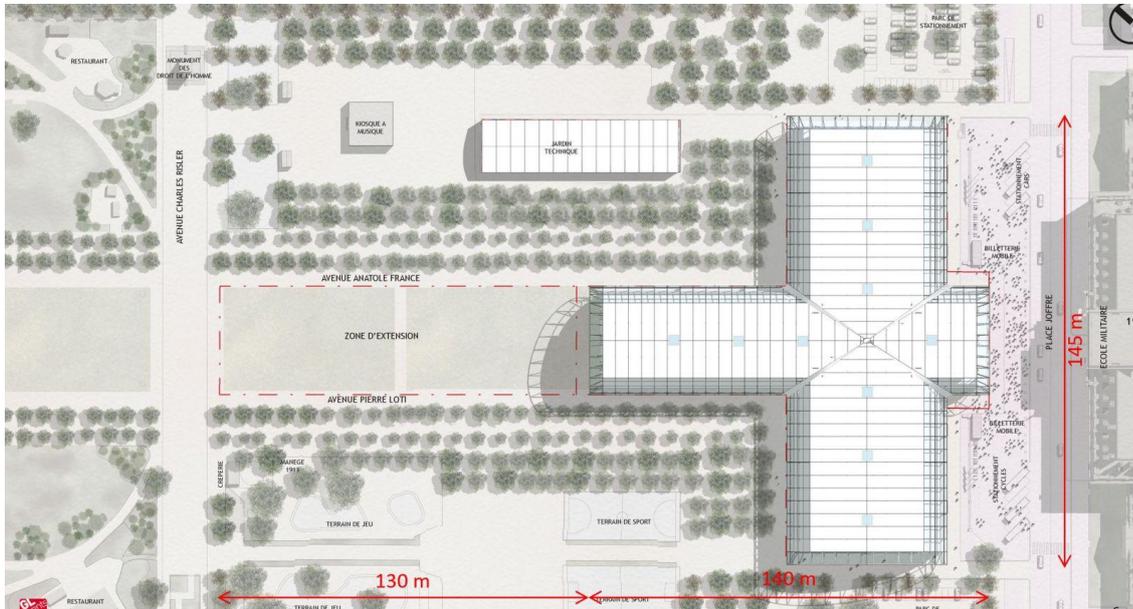


GL Events, Wilmotte & Associés et l'entreprise Mathis construisent un bâtiment de 10 000 m² pour quatre ans. Ensuite, il sera démonté et réutilisé ailleurs en totalité ou par segments.

Illustration d'ouverture ©Wilmotte & Associés Architectes

Début 2021, le Grand Palais va fermer pour quatre ans de rénovation. Pour continuer d'accueillir les grands évènements d'art, de mode et de sport habituellement organisés sous la nef du Grand Palais, la Réunion des musées nationaux (Rmn), le Grand Palais et Paris 2024 ont suscité la construction d'un bâtiment provisoire de 10 000 m², sur le Champ-de-Mars à Paris, juste devant l'École Militaire.

Installé sur le plateau Joffre, le Grand Palais Éphémère doit être, selon la Rmn, une opération exemplaire du point de vue environnemental. Il sera construit par GL Events, à partir d'une conception du cabinet Wilmotte & Associés qui ont remporté le concours international de conception-construction-exploitation lancé en 2019.



La Rmn, la Ville de Paris (Paris 2024) et le Grand Palais ont notamment été séduits par la simplicité de la forme – une croix de 140 x 140 m avec des branches en forme de tubes – et par l'emploi massif du bois - environ 500 tonnes - pour la structure du bâtiment. ©Wilmotte & Associés Architectes

Six mois de construction et 46 arches en bois

Comme l'indique Christophe Veau Cahon, Directeur Général Structures et Tribunes chez GL Events, lorsque les consultations ont été lancées pour fabriquer cette structure autoportante, il s'est avéré que seules trois entreprises en Europe, toutes trois françaises, étaient en mesure de répondre pour produire cet ouvrage dans les délais. L'entreprise familiale **Mathis** Construction Bois, installée à Muttersholz, près de Strasbourg, a été retenue.



Le plateau Joffre, l'emplacement retenu pour la construction du Grand Palais Éphémère, est un site largement exploité pour plusieurs expositions universelles à Paris. C'est notamment là qu'avait été érigé le Palais de l'Electricité pour l'exposition universelle de 1900. ©Wilmotte & Associés Architectes

Du coup, sur 7 m de profondeur, le terrain du site est composé de remblais issus de la démolition de ces anciens bâtiments. En dessous, se trouve une couche de marnes relativement liquides. Autant dire que ce n'est pas le meilleur terrain possible pour supporter un grand bâtiment.

Les concepteurs ont donc choisi des fondations sous formes de micropieux qui descendent à 14 m de profondeur et supportent des poteaux espacés de 7,5 m les uns des autres. En fin de vie, une fois le bâtiment démonté, les pieux resteront en place à 1 m sous la surface du sol fini, complétant les nombreuses fondations et ruines des anciens bâtiments des précédentes expositions universelles qui hantent le sous-sol de ce site.

Le site contient aussi deux fontaines et une stature équestre du Maréchal Joffre. Les fontaines ont été remplies de billes de pouzzolane et une dalle en béton a été coulée dessus. Ces dalles constituent une partie du sol fini de bâtiments. Sur le reste de la surface, le sol sera constitué d'une épaisse couche de bitume, plus facile à enlever en fin de vie.



[Visualiser l'article](#)



Des caniveaux techniques ont été aménagés, afin de faire passer tous les réseaux : chauffage, eau glacée, électricité et réseaux Ethernet : tout le bâtiment sera irrigué en WiFi, 3G, 4G et 5G. De quoi faire face aux besoins de communication de grands salons professionnels. ©PP



La statue du Maréchal Joffre a été emballée derrière des palissades métalliques. Une fois le chantier fini, elle se trouvera dans le sas d'entrée nord du bâtiment, entre deux mur rideaux vitrés. ©PP / © Wilmotte & Associés Architectes



[Visualiser l'article](#)



Enfin, le bâtiment est construit dans le parc du Champ-de-Mars : la Direction des Parcs et Jardins veille sur les arbres avec une particulière attention.

www.batirama.com

Pays : France

Dynamisme : 1



Page 7/15

[Visualiser l'article](#)



La production de chaleur, d'eau glacée et le TGBT du bâtiment seront installés dans un bâtiment annexe, à une cinquantaine de mètres du bâtiment principal. Deux caniveaux techniques ont été installés pour amener les réseaux jusqu'au bâtiment principal. Comme ils passent à travers des bosquets d'arbres, leurs tranchées n'ont pas été creusées à la pelleuse, mais « à l'aspirateur » pour n'endommager aucun arbre. ©PP

Une croix de 140 x 140 m

www.batirama.com

Pays : France

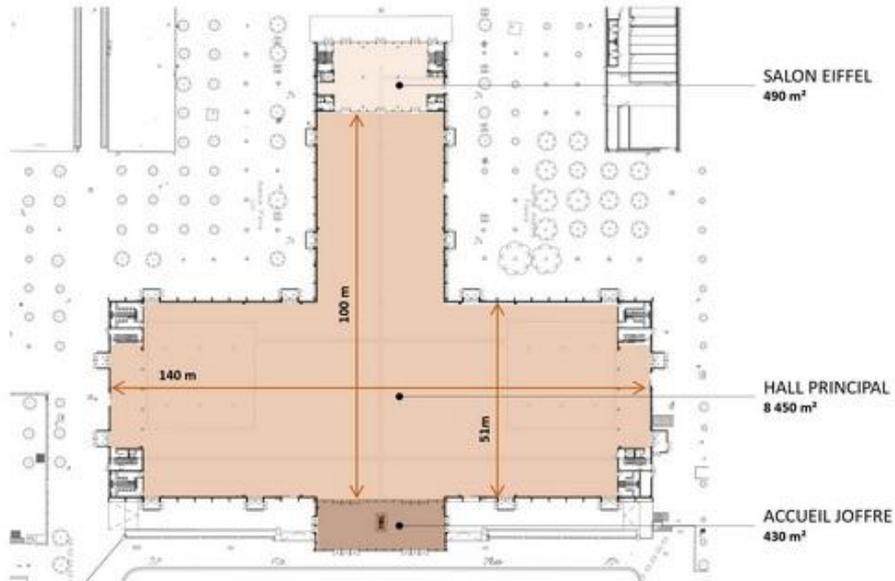
Dynamisme : 1



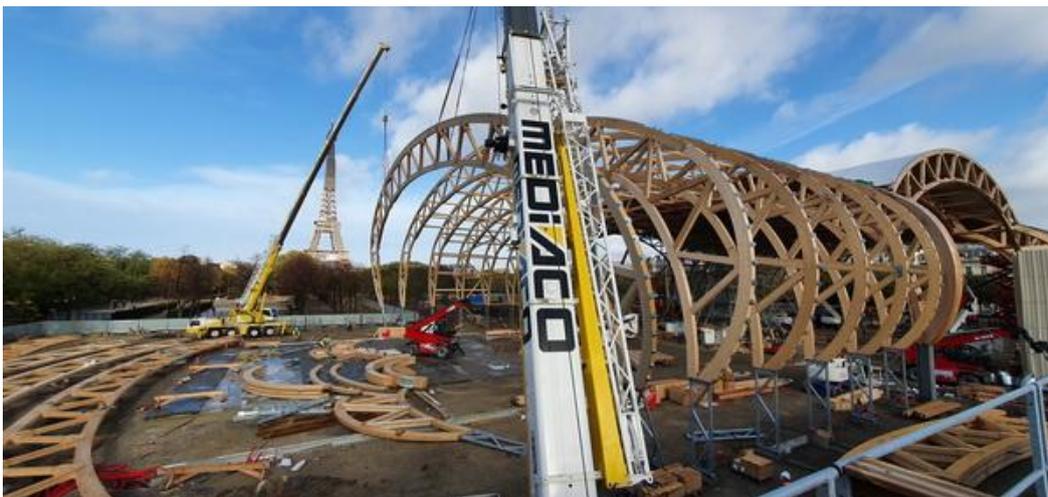
[Visualiser l'article](#)

REZ DE CHAUSSEE
Superficie

Total RDC - surface
événementielle -
9 370 m²



Le Grand Palais Éphémère est en forme de croix de 140 x 140 m. Au centre se trouve une nef soutenue par 4 arches de 61 m de portée. La branche située dans l'axe du Champs-de-Mars mesurera 80 m de long avec des arches de 33 m de portées. Les deux branches de l'axe nord-sud devant l'École militaires, de part et d'autre de la nef centrale sont construites à l'aide d'arches de 51 m de largeur. © Wilmotte & Associés Architectes



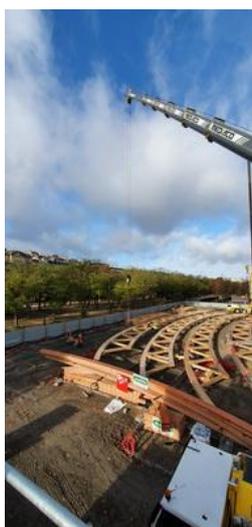


[Visualiser l'article](#)

Le 28 octobre, a eu lieu la levée de l'arche n°6 de la branche sud : deux grues, mais une demi-douzaine de personnes seulement pour lever une arche de bois de 51 m de portée, pesant 10,5 tonnes et culminant à 17,5 m, une fois en place. La hauteur de la nef centrale est de 20 m. ©PP



Les éléments de cette arche et de tous les autres ont été acheminés depuis l'usine Mathis par transport classique – au total, 38 semi-remorques de 19 m de longueur et 4 m de haut seront nécessaires - , sans recours à des convois exceptionnels. L'idée étant de minimiser les nuisances pour le voisinage. Les éléments des arches, pour l'essentiel préassemblés en usine, sont assemblés sur site au sol. ©PP



www.batirama.com

Pays : France

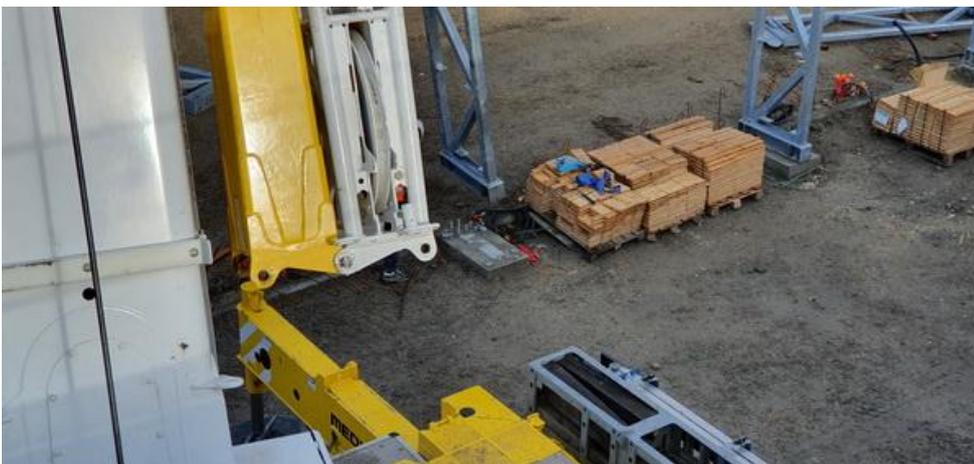
Dynamisme : 1



Page
10/15

[Visualiser l'article](#)

Une fois terminée au sol, l'arche est accrochée avec des hauteurs d'élingues calculées par le bureau d'études de Mathis. Puis elle est redressée en 10 à 15 minutes. Une fois dressée, les grues pivotent légèrement vers la gauche pour la placer dans l'axe. ©PP

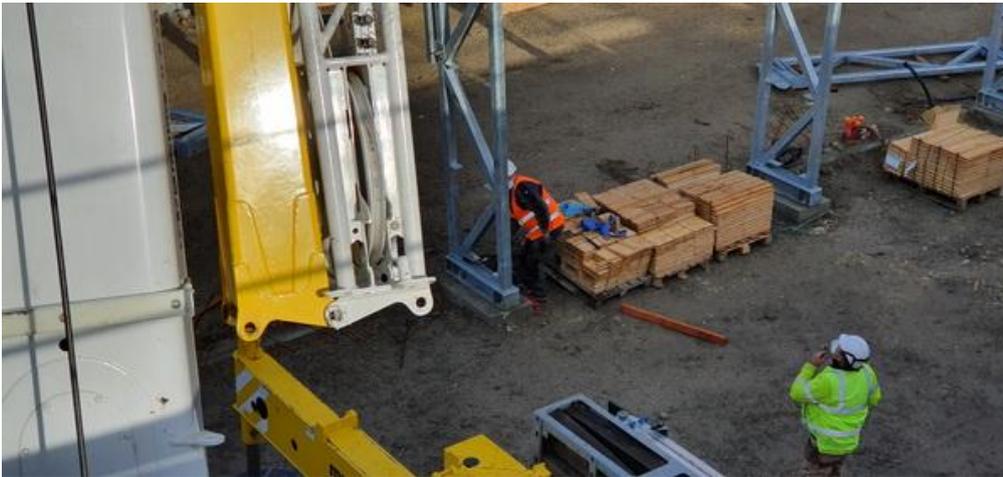


Puis, ses semelles métalliques sont enfichées dans les platines à socle béton préparées par le gros-œuvre. Il est toujours plus facile d'enficher un côté que l'autre, pas nécessairement le même d'ailleurs. Mais c'est un process très low tech où marteaux et madriers sont les principaux outils utilisés. ©PP

www.batirama.com

Pays : France

Dynamisme : 1



Vient ensuite la pose des 30 buttons, des poutres-entretoises en bois, qui maintiennent la solidarité des arches entre elles. Dix premiers buttons – 5 de chaque côté - sont posés d'abord. Dès qu'ils sont en place, la rigidité est suffisante pour que les deux grues soient libérées et retournent à l'assemblage au sol de l'arche suivante.
©PP

Il faut environ 4 heures pour poses les 30 buttons à l'aide d'une nacelle et de deux chariots télescopiques de type TRM (MK88). Une seule arche est mise en place chaque jour. Si tout se déroulait parfaitement, il serait possible de lever et de poser deux arches par jour. Mais l'entreprise Mathis préfère prendre une marge de sécurité pour faire face calmement aux aléas éventuels et éviter de travailler la nuit.

La pose des arches peut se dérouler tant que la vitesse du vent ne dépasse pas 9,5 m/seconde (34,2 km/h), par exemple. Le levage commence à 9 heures le matin.

Trois essences de bois

Trois essences de bois certifiés PEFC ont été utilisées pour fabriquer les arches ou portiques auto-portants : du Douglas pour les auvents et une partie de la structure, de l'épicéa pour la structure et du bardage en mélèze pour habiller les structures métalliques à la base des portiques. Ces bois proviennent de la Forêt Noire (Allemagne) et de Suède.

Les portiques à double ossature cintrée sont composés d'éléments de bois de 24 cm d'épaisseur. La distance entre les deux poutres au faîtage atteint 3 m. Toutes les pièces de base, soit 1500 m³ de bois lamellé-collé au total, ont été fabriqués dans les ateliers de Mathis Construction Bois, à partir de juin 2020.

La construction a débuté en juillet. Le premier portique a été érigé mi-septembre. Quelque 130 tonnes de ferrures sont utilisées pour assembler les différentes pièces de bois. Ce chantier a demandé 2500 heures d'études, 2000 heures de préfabrication des pièces de bois et ferrures en atelier, et 5500 heures de montages seront nécessaire sur site. Le bâtiment sera livré en janvier 2020.



Les réseaux de distribution d'air chemineront dans le plénum entre la peau extérieure et le revêtement intérieur. ©PP

Démontage dans 4 ans

Ce bâtiment doit être démonté dans quatre ans. GL Events a déjà des idées pour sa réutilisation : hall de piscines pour les branches de la croix, salle de basket-ball pour la nef, etc. En attendant, GL Events a conclu un contrat de 44 millions d'euros pour une concession de l'espace public, la construction et l'exploitation du bâtiment pendant 4 ans.

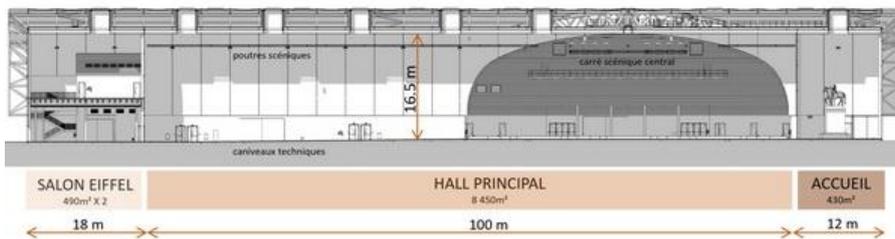
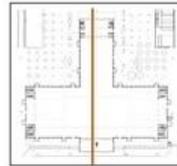
www.batirama.com

Pays : France

Dynamisme : 1



CONFIGURATION
3 types d'espaces



Le bâtiment accueillera les expositions qui se déroulent habituellement au Grand Palais. Pour accueillir la FIAC (Foire Internationale d'Art Contemporain), GL Events construira même une extension de 130 m de longueur en direction de la tour Eiffel, de manière à atteindre une surface totale de 18 000 m². Cette extension aura une durée de vie de deux mois environ. © Wilmotte & Associés Architectes

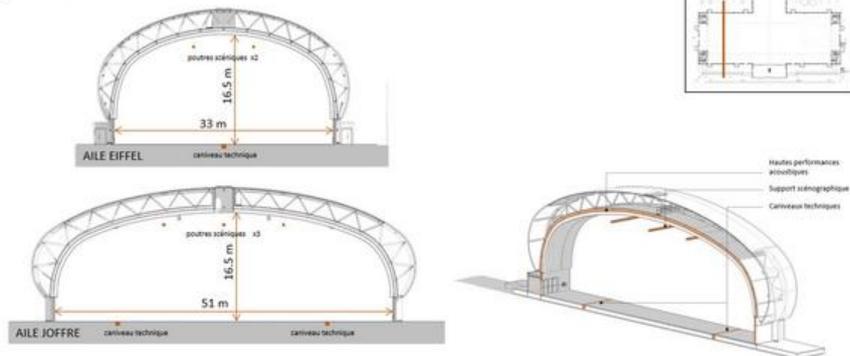
Durant les jeux olympiques, le Grand Palais Éphémère devrait accueillir les épreuves de Judo et de Lutte. Le contrat prévoit un démontage et une remise en l'état du plateau Joffre après les jeux olympiques. Mais, finalement, rien n'est moins sûr. La Tour Eiffel et le Grand Palais lui-même étaient conçus pour un usage provisoire. Ils sont toujours bien là plus de 130 et de 120 ans après leur achèvement.

Selon GL Events, du point de vue de sa résistance mécanique et de la tenue dans le temps de sa couverture, rien n'interdit au Grand Palais Éphémère de durer dans le temps. Mais ce sera en dehors de leur contrat actuel.

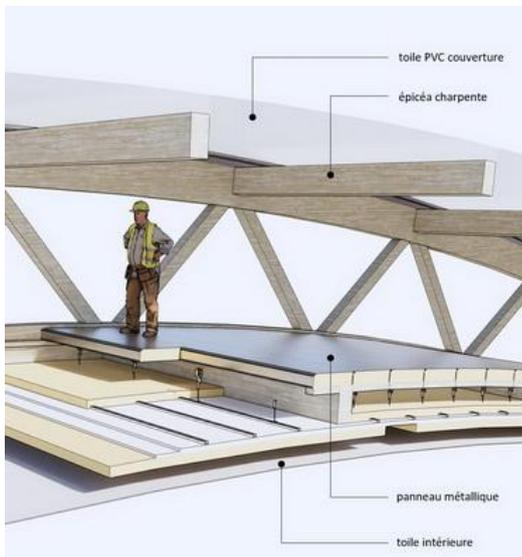
www.batirama.com

Pays : France

Dynamisme : 1

[Visualiser l'article](#)
CONFIGURATION
 2 nefs croisées


L'acoustique est particulièrement bien traitée avec une peau intérieure composée d'un sandwich acier/laine de roche/acier et d'une toile tendue en dessous pour apporter un affaiblissement acoustique intérieur. Le but est que le bruit intérieur ne parvienne pas à l'extérieur, quelle que soit la manifestation. Les défilés de mode, par exemple, sont accompagnés de musique plutôt forte. © Wilmotte & Associés Architectes



www.batirama.com

Pays : France

Dynamisme : 1



[Visualiser l'article](#)



*La partie basse des façades sera revêtue d'une peau en ETFE transparente, de manière à donner à voir les structures bois des portiques. La partie supérieure de la peau sera en toile PVC grise opaque. ©PP
Source : batirama.com / Pascal Poggi*