

SUSTAINABLE DESIGN GUIDE (V2)

Guide d'éco-conception
pour l'architecture éphémère durable de Paris 2024
VNI / VED / SUS
Décembre 2022



AVANT-PROPOS



« Paris 2024 propose un nouveau modèle de Jeux. Des Jeux durables, sobres et accélérateurs de la transformation écologique, notamment grâce à un concept reposant sur 95% d’infrastructures existantes ou temporaires. Mais aussi des Jeux spectaculaires en sortant le sport des stades pour amener les compétitions au cœur de la ville et dans certains des lieux les plus emblématiques de notre pays.

Les sites temporaires sont à la croisée de ces deux ambitions et constituent un élément central des Jeux de Paris 2024. Pour les centaines d’athlètes, ils seront le lieu de leurs exploits et de leurs victoires ; pour les millions de spectateurs venus du monde entier, ils seront aussi le théâtre d’émotions inoubliables.

Au cœur des Jeux, ces sites temporaires sont un défi majeur de la livraison du plus grand évènement au monde. Ils sont aussi une formidable opportunité pour innover, mettre en valeur nos savoir-faire aux yeux du monde entier et faire de ces Jeux un démonstrateur de solutions durables et répliquables. »

Tony Estanguet, Président

SOMMAIRE

1. Introduction

2. Principes d'éco-conception des infrastructures temporaires

2.1. S'adapter au changement climatique

2.2. Optimiser les ressources

2.3. Améliorer la biodiversité

3. Évaluation et sélection des solutions Paris 2024

3.1. Présentation des critères de notation

3.2. Exemples d'application par espaces fonctionnels

3.3. Exemples d'application par équipements techniques et aménagements intérieurs

3.4. Exemples d'application par équipements transverses

1



INTRODUCTION

PARIS 2024 : UNE AMBITION ENVIRONNEMENTALE INÉDITE

Face au plus grand défi de l'Humanité, le plus grand événement du monde prend ses responsabilités. Les Jeux de Paris 2024 seront révolutionnaires, spectaculaires et durables.

En visant impact carbone divisé par deux par rapport aux Jeux précédents, Paris 2024 veut montrer l'exemple en s'alignant sur les objectifs de l'Accord de Paris.

Grâce à la sobriété, innovation et audace, Paris 2024 imagine donc de nouvelles façons de faire, avec pour ambition de livrer des Jeux exemplaires et innovants, mais aussi d'initier une nouvelle ère dans l'organisation des Jeux Olympiques et Paralympiques, et ainsi contribuer à l'accélération de la transition écologique dans le sport, les territoires et les grands événements.



« Paris 2024 s'est engagé à livrer des Jeux qui réduisent de moitié les émissions de CO2 liées à l'organisation de l'événement. Pour atteindre cet objectif inédit, la livraison d'infrastructures temporaires et durables est au cœur de la stratégie. L'objectif du Sustainable Design Guide est non seulement d'accompagner les équipes de Paris 2024 dans ce défi, de rassembler les expertises et ainsi de contribuer à faire progresser tous les acteurs vers une éco-conception plus efficace des événements. »

LA GENÈSE DU SUSTAINABLE DESIGN GUIDE

La réponse aux enjeux environnementaux est rarement associée à une solution unique et évidente. Au contraire, il s'agit de prendre en considération plusieurs paramètres pour acter les décisions les plus écologiques, tout en respectant un cahier des charges fonctionnel, s'appuyant sur des solutions disponibles en volume, sur un marché défini et un cadre budgétaire.

Le concept du *Sustainable Design Guide* est issu des workshops organisés par Paris 2024 au cours du printemps 2020, ils ont abouti à la nécessité de rassembler les principes de conception des sites et les infrastructures associées traduisant « l'expression de besoin » dans un document de référence.



« L'ambition de Paris 2024 en matière de développement durable est au cœur de la conception et de la réalisation des aménagements temporaires pour les Jeux de Paris 2024. La prise en compte de l'impact environnemental, nécessite d'imaginer de nouvelles méthodes de travail, en co-construction permanente.

Le Sustainable Design Guide en est le parfait exemple et devient une référence au fur et à mesure de sa conception. Nous attendons l'engagement sans compromis de toutes les parties prenantes dans sa mise en œuvre et son enrichissement continu. C'est de ce mouvement collectif que les sites olympiques deviendront écologiquement les plus vertueux de l'histoire ! »

Anthony Piqueras, Directeur
des sites et infrastructures

L'ARCHITECTURE ÉPHÉMÈRE DURABLE DE PARIS 2024

Une démarche globale pour des projets dont l'ensemble des parties sont intégrées dès le début de la conception

LA DÉMARCHE

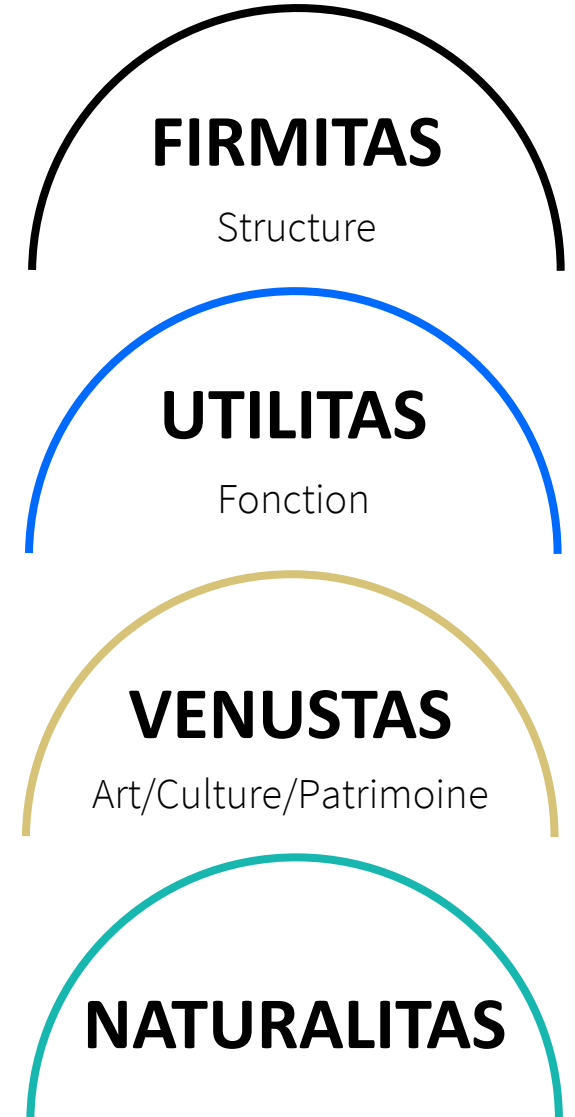
- **Co-construction** avec l'ensemble des parties prenantes dès la phase d'esquisse.
- **Intégration par les architectes** de l'ensemble des besoins, ambitions, contraintes et savoir/faire, de manière cohérente à l'échelle des Jeux.
- **Transcription des valeurs du Comité** : harmonie, performance, frugalité, innovation ; par la maîtrise du processus de projet.

LE RÔLE DU SUSTAINABLE DESIGN GUIDE

- **Communication, implication et mobilisation** efficaces des équipes sur la déclinaison des ambitions de Paris 2024 dans les infrastructures éphémères.
- Inscription et **articulation des projets connexes** (Look, Signalétique, Ingénierie, Paysagisme et Patrimoine).

L'HÉRITAGE DES JEUX

- Transmission aux villes et organisateurs d'événements, pour **initier un réel changement dans les pratiques**, à l'image de l'évolution des projets d'architecture pérenne.

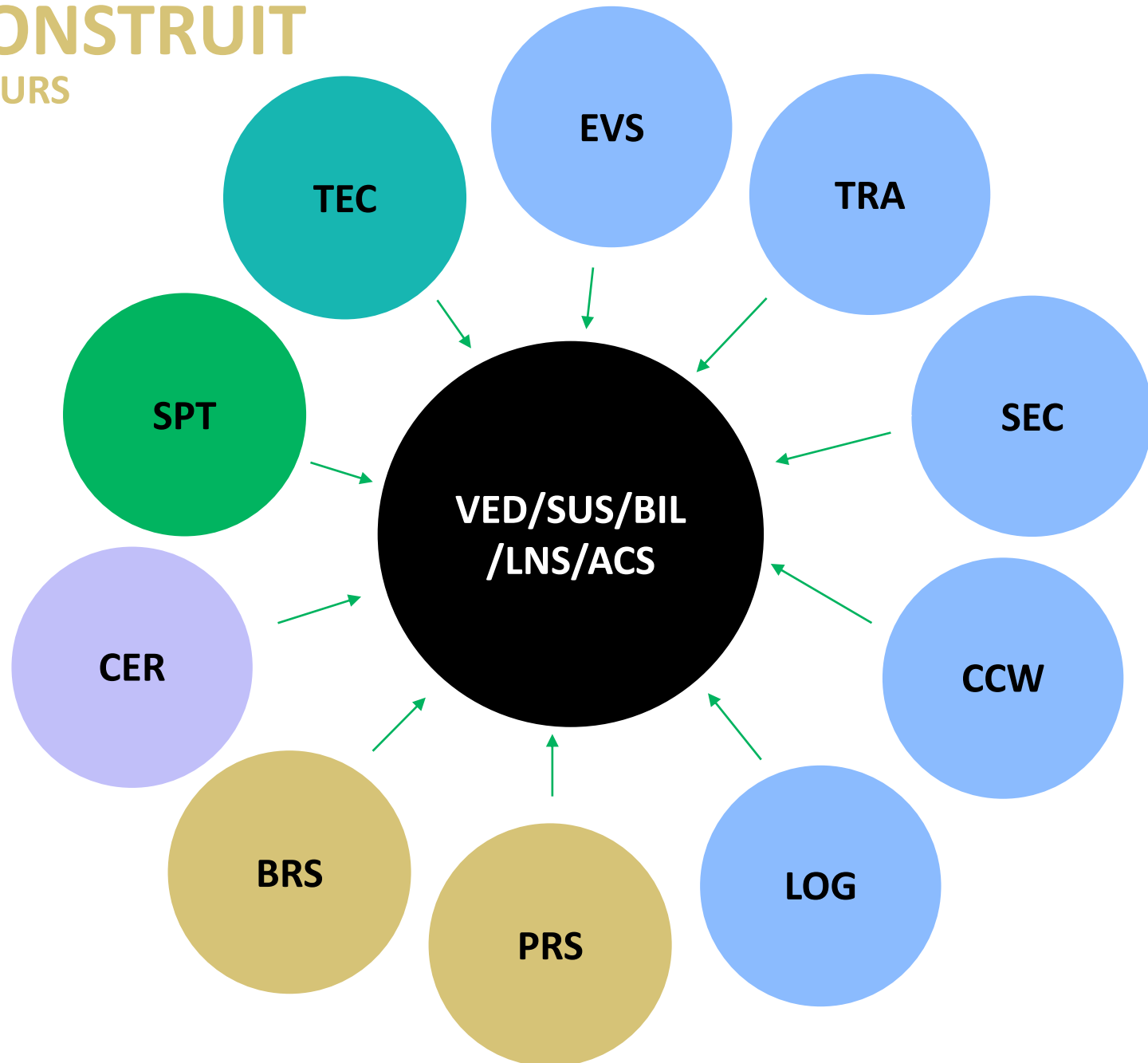


UN PROJET COCONSTRUIT

VED/SUS/BIL/LNS INTÉGRATEURS

Légende

ACS : Accessibilité
BRS : Diffuseurs
BIL : Identité/marque
CCW : Alimentation et déchets
CER : Cérémonies
EVS : Service Spectateurs
LNS : Look et Signalétique
LOG : Logistique
PRS : Presse
SEC : Sécurité
SUS : Durabilité
SPT : Sports
TEC : Technologie
TRA : Transports
VED : Développement



Le Sustainable Design Guide est l'outil de référence destiné à définir les principes stratégiques de la conception architecturale et technique des infrastructures temporaires de Paris 2024.

Le choix des infrastructures temporaires nécessaires à la livraison des Jeux Olympiques et Paralympiques dépend de **nombreuses variables**, discutées avec le CIO, le CIP et les parties prenantes de Paris 2024, notamment :

- la Durabilité
- le respect d'une enveloppe budgétaire contrainte
- l'atteinte d'une ambition architecturale propre à l'esprit Paris 2024

Afin de guider et accompagner les entreprises dans la livraison de ces infrastructures, Paris 2024 a créé **un outil pour rassembler l'ensemble des orientations et prescriptions** à prendre en compte.

Il est une déclinaison de la "New Norm du CIO" et de la stratégie d'excellence environnementale de Paris 2024.

Le Guide est un **outil de référence** pour la conception des sites. Ses rôles sont de :

- Présenter les principes d'éco-conception de référence respectant le cahier des charges des Jeux Olympiques et Paralympiques.
- Faciliter l'intégration de solutions à déployer (critères environnementaux et budgétaire et niveaux de services,) dans la conception technique et architecturale des sites.
- Partager les résultats des benchmarks et études menés en 2020 par Paris 2024 en matière d'infrastructures temporaires

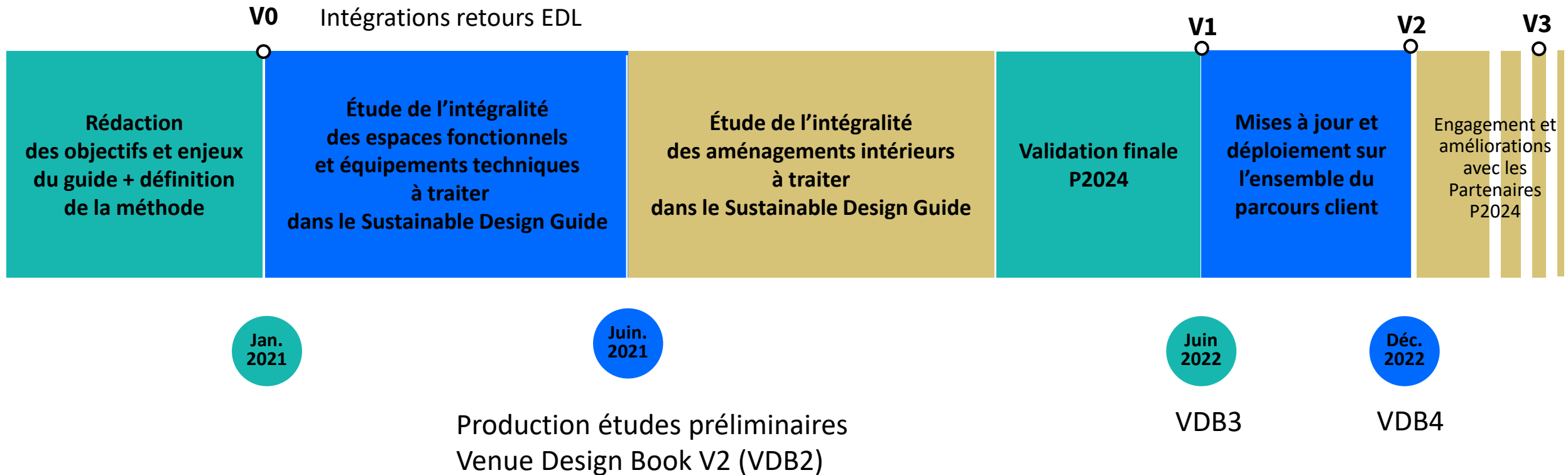
Un outil en construction :

Le Sustainable Design Guide sera enrichi au fil du temps, sa version finale est prévue pour 2022.

LES OBJECTIFS DU GUIDE

- 1.** **Durabilité** : Concrétiser les **ambitions** environnementales et sociales, d'héritage, d'innovation et de « New Norm » de Paris 2024 dans les projets d'architecture d'infrastructures temporaires.
- 2.** **Budget** : Maîtriser les **coûts** liés au design en optimisant les espaces et en déployant les différents types d'infrastructures en fonction des stocks des fournisseurs estimés et recensés via le sourcing.
- 3.** **Fonctionnalité** : Valider les **niveaux de service** les plus critiques et les solutions Design associées avec les directions Paris 2024 concernées.
- 4.** **Image** : Définir et garantir une **cohérence architecturale** intra et entre les sites, contribuant à l'Expérience Spectateur.
- 5.** **Héritage** : Mettre à disposition du CIO et des futurs COJO une **référence** contribuant à la qualité des sites - optimisation des surfaces et des niveaux de service.

LE PLANNING PRÉVISIONNEL DES VERSIONS PUBLIÉES



2



PRINCIPES D'ÉCO-CONCEPTION APPLIQUÉS AUX INFRASTRUCTURES TEMPORAIRES

INTRODUCTION SUR LES PRINCIPES D'ÉCO-CONCEPTION

- Ils visent à répondre aux **ambitions environnementales de Paris 2024** et à la « **New Norm** » du CIO
- Ils sont **co-écrits** par les directions Sites et Infrastructures et Excellence Environnementale de Paris 2024
- Ils guident les travaux de l'ensemble des directions Paris 2024 concernées par la conception des sites
- Ils vont s'affiner avec le développement des études de conception des projets
- Ils s'appuient en partie sur les **guides de recommandations** pour les événements sportifs, issus de la coopération entre le CIO et l'IUCN



Mitigating biodiversity impacts of new sports venues



Mitigating biodiversity impacts of sports events



Sports and urban biodiversity
A framework for achieving mutual benefits for nature and sports in cities



Source : *Guides UICN, 2020*
International Olympic Committee | IUCN

PARTIE 2 - SOMMAIRE

OBJECTIF FINAL

Livrer des infrastructures temporaires adaptées aux besoins des publics ciblés, avec une haute performance environnementale

LES 4 ENJEUX DE L'ÉCOCONCEPTION

Garantir la neutralité carbone

Préserver et régénérer la biodiversité

Développer l'économie circulaire

Renforcer la résilience

3 PRÉ-REQUIS POUR ECO- CONCEVOIR

- ✓ Réduire les équipements, les espaces et la consommation
- ✓ Considérer les ressources du site
- ✓ Limiter la fabrication et assurer une seconde vie

PRINCIPES ILLUSTRÉS

- ✓ S'adapter au changement climatique
- ✓ Optimiser les ressources
- ✓ Améliorer la biodiversité

LES 4 ENJEUX DE L'ÉCOCONCEPTION

**Garantir la
neutralité carbone**

Utilisation de matériaux **bas carbone et biosourcés**,
comme le bois

Proximité de la
provenance des matériaux

Sobriété énergétique

**Préserver et
régénérer la
biodiversité**

Préservation et meilleur
accueil des **espèces
existantes**

Maintien des **sols**
perméables en place et
gestion des **eaux pluviales**

Reconstitution de
**trames et habitats
écologiques**

**Développer
l'économie
circulaire**

Sobriété et efficacité des ressources utilisées
Réparation, Réemploi et Réutilisation des infrastructures et
leurs composants
Recyclage et Revalorisation des éléments non réemployables

Gestion des **déchets**
issus de l'événement
(plastique, biodéchets...)

**Renforcer la
résilience**

Zéro imperméabilisation
et artificialisation

Réduction des **pollutions** et **perturbations**
induites par les infrastructures

3 PRÉ-REQUIS POUR ECO- CONCEVOIR

1. RÉDUIRE LES ESPACES, LES EQUIPEMENTS ET LA CONSOMMATION

- Concevoir les structures bâties et couvertes les **plus compactes** possibles
- Concevoir des espaces qui permettent **la sobriété** dans les besoins en équipement
- **Mutualiser** les espaces et leur usage dans le temps
- **Limiter** la surface des espaces accueillant des stationnements temporaires (transports collectifs de personnes ou logistique)
- Choisir des **équipement sobres** en consommation d'électricité et/ou de carburant

Indicateurs de suivi Paris 2024

Effort de réduction des espaces par rapport au design P24, à prix équivalent

- Type : indicateur de moyen
- Unité : % de réduction en m2
- A chaque étape plan puis par phase (M/G/D)

Optimisation des types / quantitatifs (items bases et options) par rapport au design P24, à prix équivalent

- Type : indicateur de moyen
- Unité : % de réduction en nombre d'équipements
- A chaque étape plan puis par phase (M/G/D)

3 PRÉ-REQUIS POUR ECO- CONCEVOIR

2. CONSIDÉRER LES RESSOURCES DU SITE

- Localiser les zones **sensibles à préserver**
 - Naturelles : carte des enjeux écologiques (habitats, faunes et flore, eaux, vulnérabilité climatique)
 - Patrimoine culturel : monuments historiques et objets archéologiques
- Identifier les **risques**
 - Inondations, vagues de chaleurs et pics de pollutions
 - Nuisances sonores ou lumineuses
- Considérer les **ressources** exploitables
 - L'Eau : Réseaux d'eaux existants pour la distribution et l'évacuation des eaux potables, pluviales et usées
 - L'Energie solaire : trajectoire du soleil et zones ombragées
 - Les sols : vitesse d'infiltration
- Cartographier l'écosystème **d'acteurs et filières de proximité** pour optimiser l'approvisionnement, la gestion des ressources et le traitement des déchets

Indicateur de suivi Paris 2024

Description de l'effort de réduction des émissions carbone du transport des infrastructures et équipements, en jouant sur la provenance et le mode de transport

- Type : indicateur de moyen
- A chaque étape plan puis par phase (Montage /Games-Time /Démontage)



3 PRÉ-REQUIS POUR ECO- CONCEVOIR

3. LIMITER LA FABRICATION ET ASSURER UNE SECONDE VIE

- Privilégier la **location** d'éléments existants en stock et privilégier les éléments standards
- Favoriser le réemploi et la **réutilisation** en :
 - **Réduisant** l'utilisation d'éléments spécifiques ex : toits isolés, vitrages...
 - Sélectionnant des matériaux rigides et alternatives plus pérennes ; des installations démontables; et des éléments sans marqueurs ou logos millésimés
 - Facilitant la logistique, prévoyant des zones de stockage inventoriées et adéquates pour la conservation et la récupération des matériaux
- **Anticiper** la fin de vie des éléments achetés en identifiant des repreneurs le plus en amont possible. La seconde vie des éléments doit suivre la hiérarchie suivante : réemployer, réutiliser, recycler.
- Le cas échéant, s'assurer du **recyclage** des structures, prévu dans un plan de gestion des ressources, ou du don au profit d'une association locale

Indicateur de suivi Paris 2024

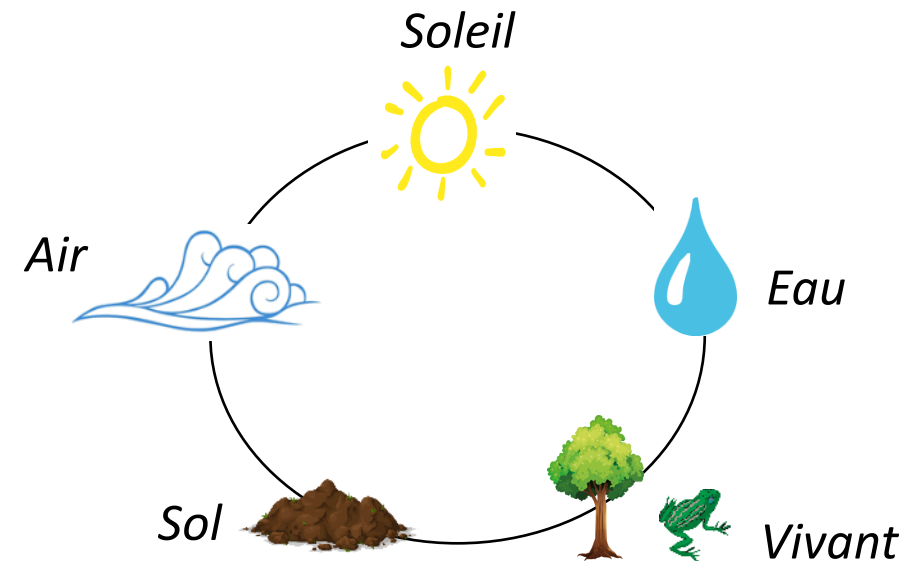
Renvoi aux engagements transverses de l'économie circulaire :

- ✓ Part (en € et en T) des produits loués pour les besoins des Jeux.
- ✓ Part (en € et en T) des produits achetés ayant fait l'objet d'une démarche d'éco-conception (produit ou emballage).
- ✓ Part (en € et en tonnes) des produits achetés pour les besoins des Jeux dont la seconde vie a été anticipée, qui feront l'objet de réemploi, de réutilisation et/ou recyclage après les Jeux
- ✓ Part des matériaux utilisés pour les structures temporaires et les infrastructures réemployés, réutilisés ou recyclés en France
- ✓ Caractéristiques, volumes et modes de traitement des déchets de consommation en période de Jeux
 - Type : indicateur de moyen
 - Avant et après les Jeux

PRINCIPES D'ÉCO-CONCEPTION ILLUSTRÉS

Faire le choix de **solutions** alignant les objectifs et prérequis, en favorisant celles **fondées sur la nature** pour :

1. **S'ADAPTER AU CHANGEMENT CLIMATIQUE**
2. **OPTIMISER LES RESSOURCES**
3. **PRESERVER LA BIODIVERSITÉ**



2.1

S'ADAPTER AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Principes bioclimatiques



ENJEUX ET SYNTHÈSE DES RECOMMANDATIONS

Les conditions en été sur les sites Parisiens :

- Exposition solaire permanente au Sud
- Forte exposition solaire à l'Est et l'Ouest
- Le vent le plus fort vient du Sud- Ouest

Recommandations :

2.1.1/ ORIENTATION SOLAIRE

- Petites surfaces exposées plein Sud
- Ouvertures et fenêtres au Nord

2.1.2/ OMBRE

- De l'environnement (bâtis ou végétal)
- Protections solaires horizontales au Sud / verticales à l'Est et Ouest

2.1.3/ MATÉRIAUX

- Revêtement clairs (murs, sols et toits) et peu réfléchissants
- Matériaux poreux pour laisser passer l'eau et la fraîcheur

2.1.4/ VENTILATION NATURELLE

- Orientation Ouest-Est
- Ouvertures sur l'axe Ouest-Est et à l'étage

2.1.5/ POINTS D'EAU ET VÉGÉTATION

- Présence de point d'eau et de végétation maximisée
- Sols perméables

2.1.1/ ORIENTATION SOLAIRE

- Positionner les structures de sorte que les ouvertures (portes et fenêtres) soient au Nord. L'impact du soleil sur les vitres sera amoindri.
- Eviter les ouvertures face au Sud, qui provoquent une élévation de la température interne de la structure pendant la journée.

Course du Soleil à Paris (26/07/24)

Lever du soleil : 06:17

Coucher du soleil : 21:35

Température moyenne : 18° à 24°

Vue au sol

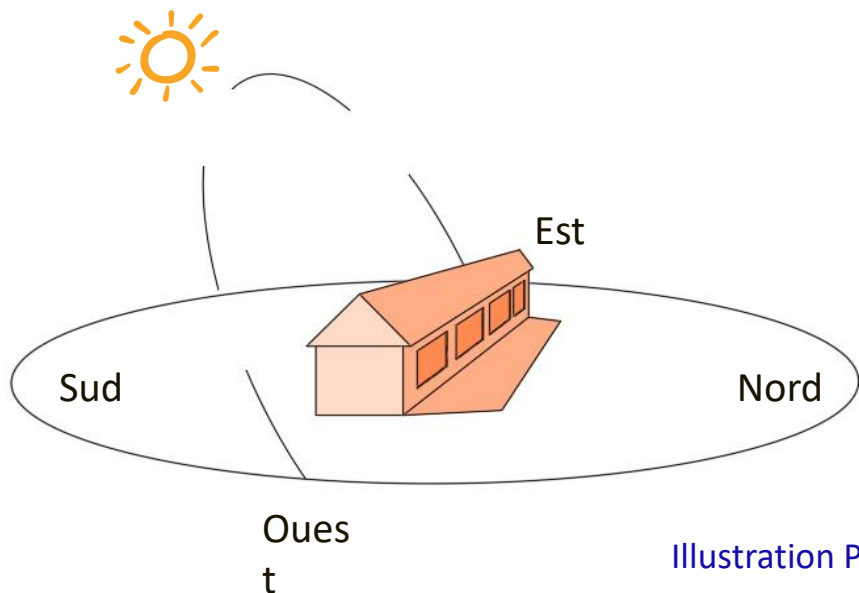


Illustration Paris 2024

EXEMPLE PRATIQUE



Façade nord

UEFA Champions League

2.1.2/ OMBRE : PROTECTIONS SOLAIRES NATURELLES

- Penser à tout ce qui peut créer des zones d'ombre : arbres existants, topographie du site (buttes, collines), ombre propre d'un bâtiment existant ou des infrastructures temporaires projetées...
- Rendre possible les structures temporaires sans air conditionné en analysant la projection d'ombre suivant la course du Soleil

(photo: Paris centre) Illustration Paris 2024

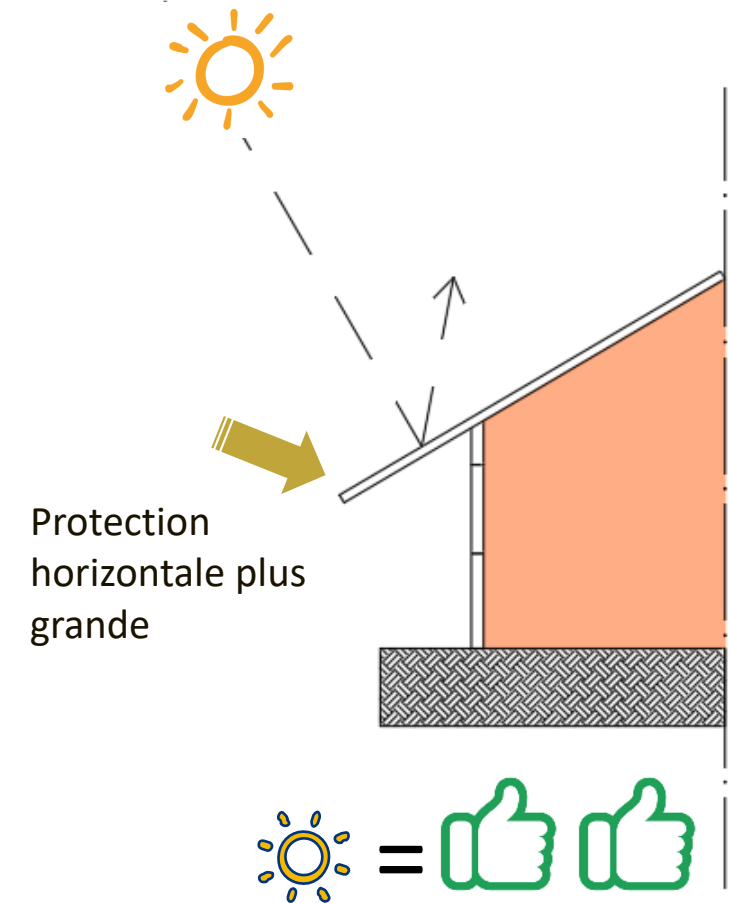
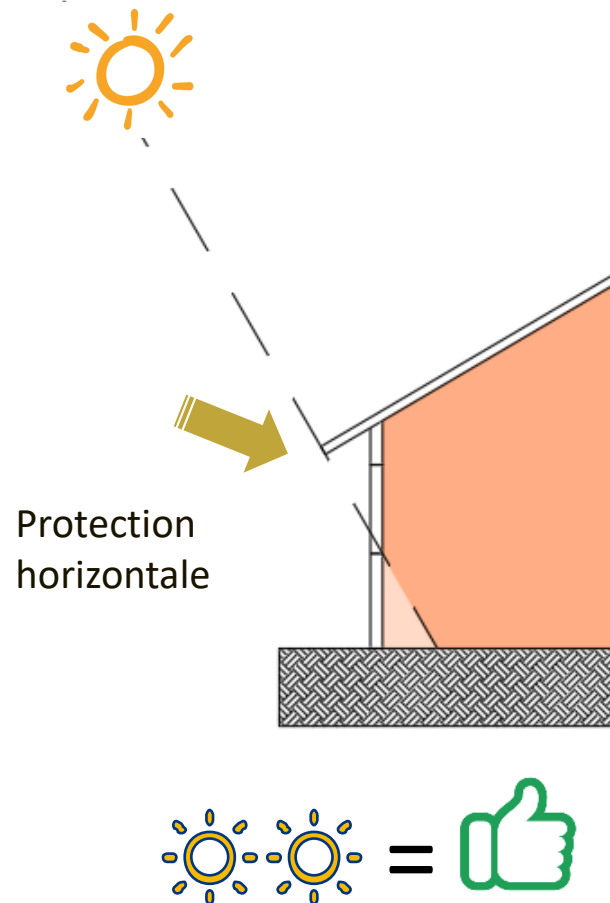
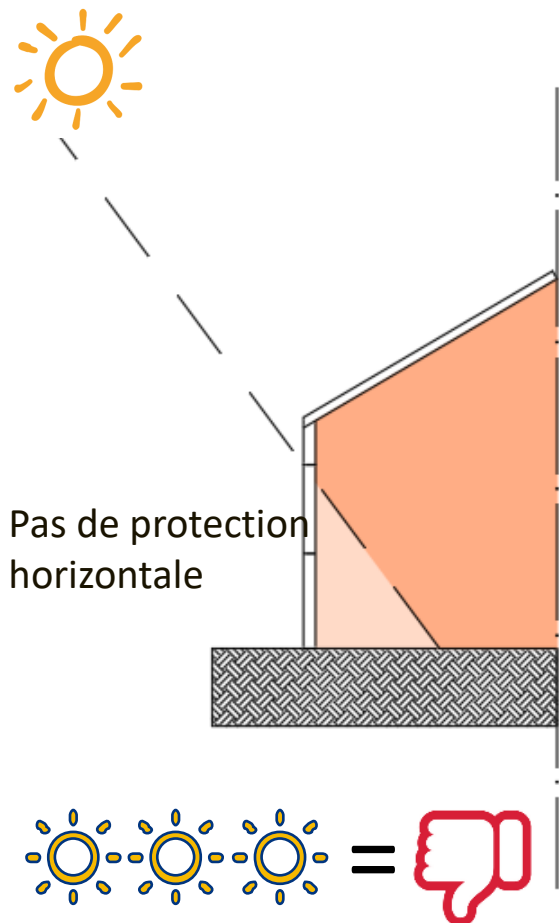


Exemple d'utilisation de l'ombrage existant



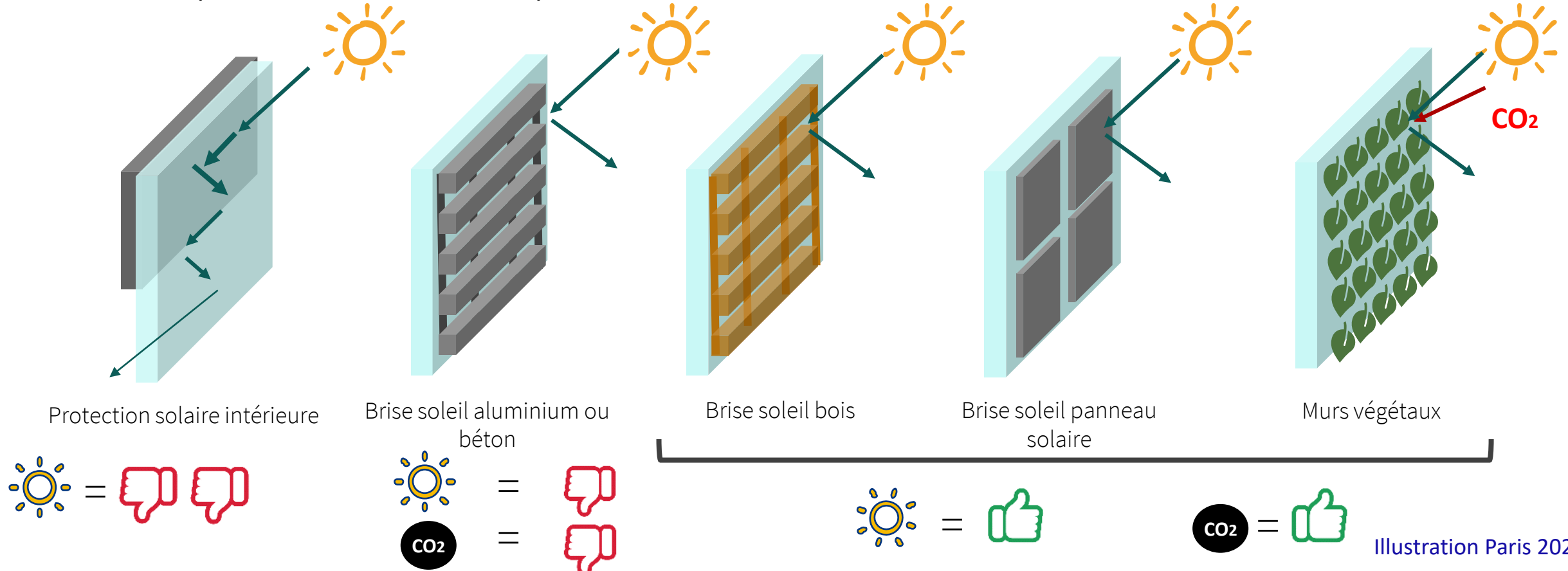
2.1.2/ OMBRE : PROTECTIONS SOLAIRES HORIZONTALES (SUD)

- En été, la façade Sud est fortement irradiée avec des rayons à fort angle d'incidence.
- Protéger ces façades par des protections horizontales **dimensionnées** pour bloquer ces rayons.



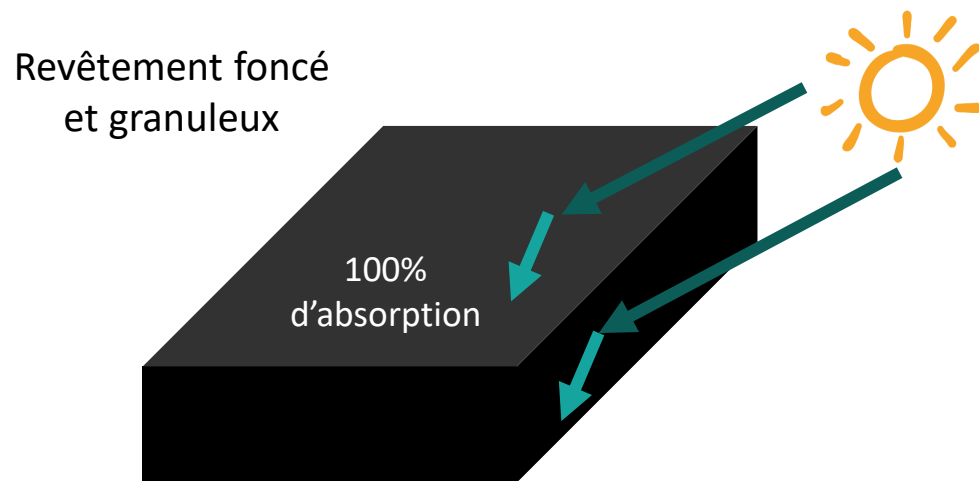
2.1.2/ OMBRE : PROTECTIONS SOLAIRES VERTICALES (EST & OUEST)

- En été, ce sont les façades Est et Ouest les plus irradiées, avec des rayons d'une incidence moins élevée. Les protections solaires horizontales sont d'une efficacité plus limitée.
- Installer des protections solaires verticales, d'augmenter l'opacité des vitrages (volets, vitrage opaque) ou encore de mettre en place une végétation caduque.

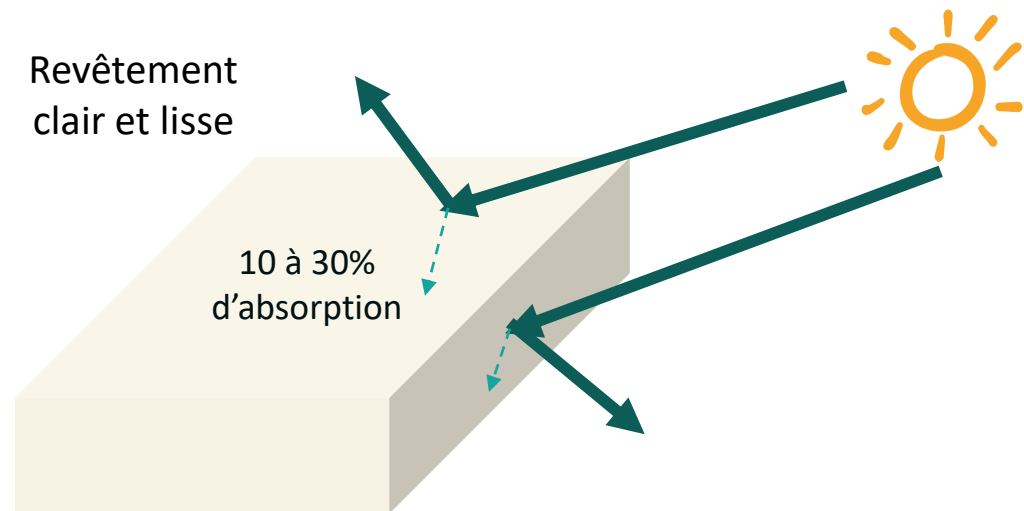


2.1.3/ MATERIAUX : REVÊTEMENTS ET SOLS

- Contrairement aux **surfaces claires et lisses**, les matériaux sombres de surface granuleuse captent davantage la lumière et la convertissent en chaleur en journée, dont une partie est rejetée la nuit.
- Sélectionner un revêtement à **l'albedo élevée**, et garder ce revêtement propre (la saleté peut atténuer l'albedo), particulièrement sur les façades est et ouest.
- **Attention à l'effet miroir** des surfaces brillantes, qui peut être un danger pour les usagers, la faune et la flore. Privilégier des surfaces claires et **mats pour les revêtements et sols**, et des **brillantes pour les toits** uniquement.



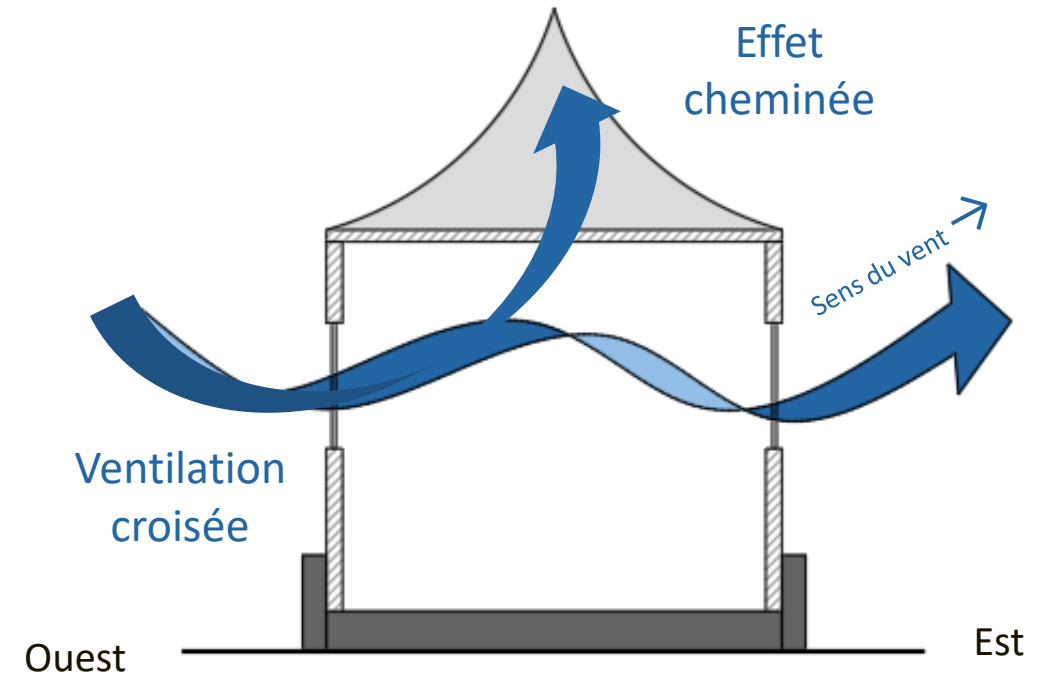
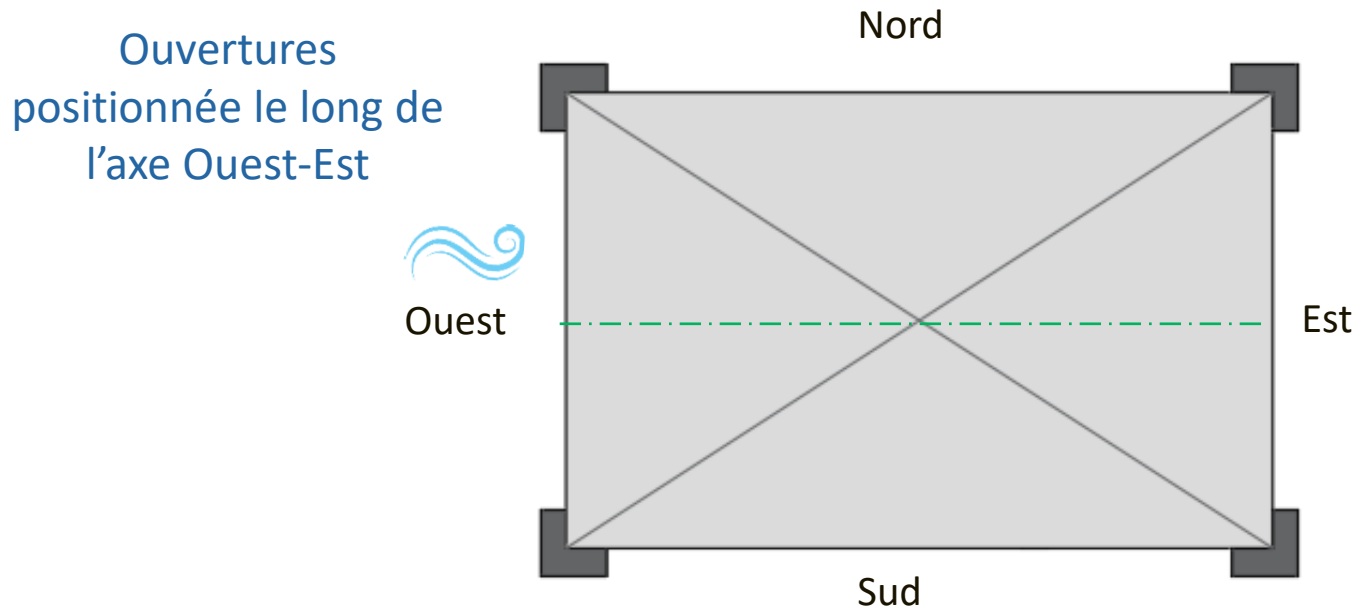
Ressenti thermique : ☀️ = 🙄 🙄



☀️ = 👍

2.1.4/ VENTILATION NATURELLE

- Positionner l'axe longitudinal des structures traversantes **le long de l'axe Ouest-Est**
- Ouvrir largement dans le sens des vents parisiens (Ouest-Est) afin de garantir une **ventilation croisée**
- Privilégier l'ouverture des fenêtres à l'étage, ou en haut de dôme pour provoquer un **effet « cheminée »**
- Ouvrir la nuit pour profiter de **l'air frais nocturne**
- Travailler sur la **zone de transition** pour éviter les chocs thermiques



2.1.5/ POINTS D'EAU ET VÉGÉTATION

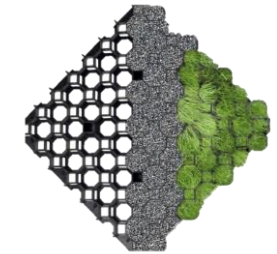
- La réduction voire l'absence du végétal et de points d'eau dans les villes est un des principaux facteurs à l'origine d'îlots de chaleur urbains (ICU), en limitant le phénomène d'**évapotranspiration**.
- La végétalisation des sites représente une opportunité de lutter contre ce phénomène tout en proposant une expérience spectateur & une intégration l'identité visuelle des Jeux uniques.

- Maximiser la **présence de végétation et de points d'eau**, qui humidifient l'air ambiant par thermorégulation et évaporation, et contribuent à son rafraîchissement.
- Pour la végétation, **s'appuyer sur l'existant** pour le conformer, voire l'augmenter en favorisant le **choix d'essences locales ou indigènes**, adaptées au sol et aux conditions climatiques des Jeux ; et veiller à leur maintien.
- **Perméabiliser les sols** : éviter les surfaces bétonnées et favoriser les surfaces enherbées, pour augmenter l'albédo du sol et rendre possible la rétention et l'évaporation de l'eau.

EXEMPLES PRATIQUES



Adaptation Jardinière à gabion pour lestage de tentes ou équivalent



Dalle stabilisatrice à engazonner 100% recyclée ou équivalent

2.2 OPTIMISER LES RESSOURCES

**Réduire le besoin et protéger des
pollutions**



ENJEUX ET SYNTHÈSE DES RECOMMANDATIONS

Les conditions en été sur les sites Parisiens :

- Avec le changement climatique, précipitations moins fréquentes mais plus intenses
- Consommation en eau plus importante pour se rafraîchir

Recommandations :

2.2.1/ Matériel

- Réduction des besoins en matériel et matériaux
- Priorisation à la **location**, à la seconde main
- **Mutualisation** des ressources prestataires
- Matériaux recyclés, **biosourcés**, de provenance vérifiée, **standardisés** et recyclables

2.2.2/ Eau

- Equipements et systèmes **économes** et limitant la pollution
- **Bacs de rétention** pour collecter et réutiliser
- Produits de nettoyage **éco-labellisés**

2.2.3/ Electricité

- Définition au plus juste du besoin en électricité
- Achat ou location d'équipements en fonction de leur **réelle utilisation**
- Achat ou location d'équipements et systèmes **économes** et limitant la consommation d'électricité

2.2.1 / MATÉRIEL SOBRE ET DURABLE (1/2)

- **Minimiser le besoin :**
 - Réduire les structures temporaires, le mobilier, les éléments de décoration et de signalétique et les emballages, pour se concentrer sur l'essentiel
 - Privilégier la qualité plutôt que la quantité
- Maximiser la **location et la seconde main**, en s'insérant dans des marchés ou adoptant des approches circulaires
- Mutualiser les prestataires et leurs ressources, pour **optimiser le transport** du matériel technique

EXEMPLES PRATIQUES



Exemple d'optimisation de structures temporaires avec solution combinant abris et containers de stockage



Peinture temporaire biodégradable, permettant de réduire le besoin de bâches signalétiques PVC ou équivalent

2.2.1 / MATÉRIEL SOBRE ET DURABLE (2/2)

- Si besoin d'acheter ou de faire produire du mobilier, favoriser des décors et mobiliers en matériaux :
 - **recyclés** ou upcyclés,
 - éco-conçus, ou **biosourcés** à partir de matières premières végétales renouvelables et de
 - **provenance vérifiée** (labellisée, certifiée (PEFC, FSC), ou française)
 - à minima **recyclables**
- Veiller à leur caractère de **standardisation** pour leur assurer une seconde vie.

EXEMPLES PRATIQUES



Moquette évènementielle 100% recyclable ou équivalent



Cloisons modulaires en carton recyclé ou équivalent

2.2.2 / PRÉSERVER L'EAU

- **Réduire** le besoin en eau et les potentielles pollutions en :
 - Installant des **équipements économes** en eau, comme des aérateurs ou sanitaires économes
 - Choissant des systèmes qui facilitent **son traitement et sa réutilisation**, comme des toilettes éco-responsables (à litière bio-maîtrisée, à séparation, en circuit fermé)
- **Collecter et réutiliser** les eaux pluviales, grâce à des bacs de rétention d'eau ou systèmes innovants, pour :
 - Viser un arrosage 100% eau de récupération,
 - Alimenter un réseau d'eau adéquat, l'eau des sanitaires par exemple
- Recourir à des **produits d'entretien éco-labellisés** pour la remise en état, l'entretien et le nettoyage sur le site (ménage, vaisselle...)

EXEMPLE PRATIQUE



Toilettes sèches pour l'évènementiel ou équivalent



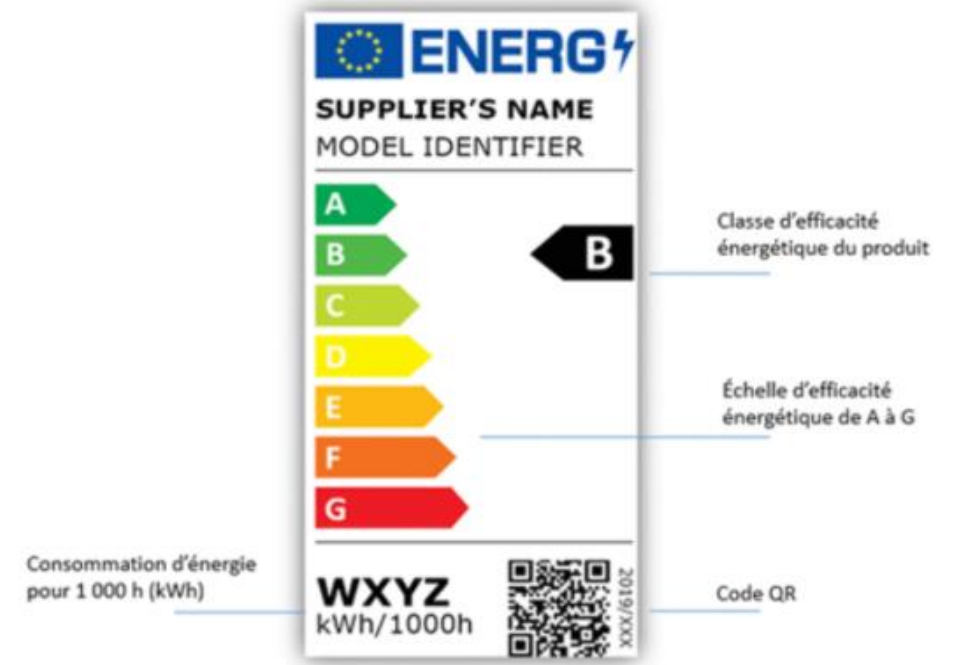
Bungalow Sanitaire avec récupération eau de pluie intégrée pour usage in-situ ou équivalent

2.2.3 / SOBRIÉTÉ ÉNERGÉTIQUE

Réduire le besoin en électricité et les potentielles consommations, en 3 étapes :

1. En s'interrogeant sur la **réelle utilisation** des équipements consommant de l'électricité pendant la phase d'opération (possibilité de mutualisation de l'utilisation des équipements comme des imprimantes, des frigos, des machines à café, etc.)
2. En définissant le besoin en électricité et en recherchant, des pistes d'optimisations
3. En choisissant des **équipements économes** en électricité, en se référant aux données de consommation du constructeur

Nouvelle étiquette pour les ampoules et les LED

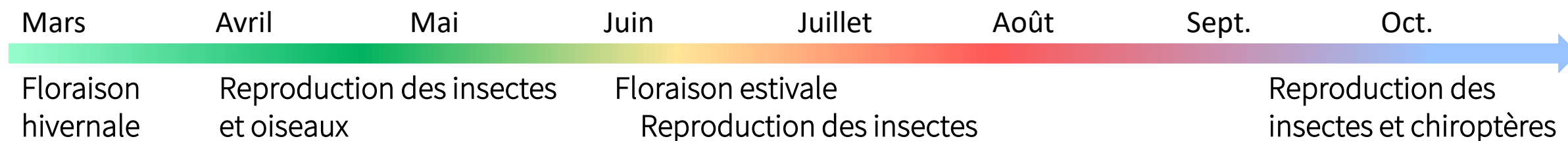


2.3 PRÉSERVER LA BIODIVERSITÉ



ENJEUX ET SYNTHÈSE DES RECOMMANDATIONS

Enjeux :



Recommandations :

2.3.1/ Espaces végétalisés

- Espaces végétalisés d'un seul tenant, jouxtant les structures, >100m²
- Plants en jauge, plantes grimpantes et annuelles

2.3.2/ Continuité écologique

- Perméabiliser les sols et privilégier des systèmes hors-sol
- Eclairage et sons optimisés et moins agressifs (intensité, durée, direction...)

2.3.3/ Habitats

- Limitation des pièges et installation d'habitats spécifiques
- Arrêt des phytosanitaires, favorisation d'espèces locales, diversifiées et résistantes en gestion différenciée
- Couverture des sols

2.3.1/ MULTIPLIER LES ESPACES VÉGÉTALISÉS

- **S'appuyer sur l'existant** pour le conforter voire l'augmenter pour créer des habitats écologiques viables jouxtant les infrastructures, en favorisant des **espaces végétalisés d'un seul tenant** le plus grand possible (à partir de 100m²)
- Végétaliser en considérant **la temporalité** :
 - Privilégier les plantes annuelles (1 an) et herbacées annuelles et vivaces (2-4 ans) **en temporaire**, dont le cycle de vie correspond à la fin de l'évènement
 - Privilégier les arbustes, forêt de jeunes arbres à bois tendre (5-15ans et 25-50ans) **pour intégration en héritage**
- Végétaliser **verticalement** les infrastructures avec des **plantes grimpantes**, en privilégiant les façades au Soleil, et ou choisir des **espèces ombrophiles** au Nord pour augmenter la biodiversité.



2.3.2/ PRÉSERVER LES CONTINUITÉS ECOLOGIQUES (1/2)

TRAME VERTE, BLEU ET BRUNE

- Maximiser les **surfaces perméables, végétalisées** et favorisant la présence de **zones humides** (cf 1.5/ Points d'eau et végétalisation) pour maximiser la capacité d'infiltration tout en ralentissant le ruissellement, via l'évapotranspiration et la couverture des sols
- Limiter le tassement et l'érosion des sols en répartissant le poids des structures, et se tourner vers des **systèmes hors-sols** (via des pieux, ou toiles tendues par exemple).

EXEMPLES PRATIQUES



Stabilisé biodégradable et perméable ou équivalent



Toile tendue sans plancher ou équivalent

2.3.2/ PRÉSERVER LES CONTINUITÉS ECOLOGIQUES (2/2)

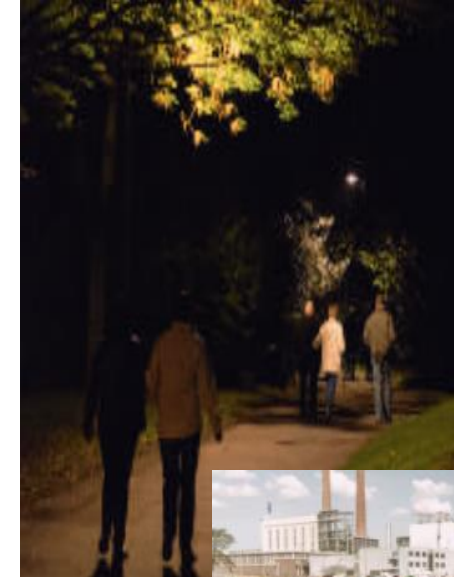
TRAME NOIRE

- Réduire la diffusion de lumière la nuit, et **vers le ciel**
- Placer stratégiquement les points de lumière pour optimiser leur nombre
- Réguler l'intensité, la couleur et le réfléchissement de la lumière. Faire le choix notamment de **LEDs teintées ou filtrées**, avec des températures de couleurs plus chaudes.

TRAME BLANCHE

- Limiter les **émergences** sonores ponctuelles, en privilégiant un son constant ou progressif
- Éviter les **hautes fréquences**
- Limiter les perturbations sonores particulièrement **le matin et le soir**.

EXEMPLES PRATIQUES



Exemple d'éclairage à LEDs teintées avec détecteur de présence.
(Guide technique Biodiversité et Paysages urbains, LPO)



Bâche acoustique locative pour réduire les nuisances sonores jusqu'à 32,8 dB ou équivalent

2.3.3/ PROTÉGER ET DIVERSIFIER LES HABITATS (1/2)

FAUNE

- Limiter les **pièges et surfaces réfléchissantes** pouvant perturber la faune présente, comme les poteaux en bois temporaires ne pouvant être habités, ou les surfaces vitrées piégeant les chiroptères ou oiseaux.
- Installer des **habitats** artificiels temporaires spécifiques (cabanes, nichoirs...) à des **emplacements stratégiques** pour optimiser la capacité d'accueil du site selon les espèces présentes et leur cycle de vie.

EXEMPLES PRATIQUES



Mise en place de nichoirs sur certaines installations temporaires présentes dès l'automne ou début d'hiver et en période printanière pour les Martinets ou Mésanges.
(Méthode Sites Impacts environnementaux et biodiversité, Paris 2024)

Gîtes pour mammifères (chiroptères puis hérissons)
(Guide technique Biodiversité et Paysages urbains, LPO)



2.3.3/ PROTÉGER ET DIVERSIFIER LES HABITATS (2/2)

FLORE

- Proscrire l'usage de phytosanitaires, pour choisir des espèces résistantes, et avoir recours à la **lutte biologique** si besoin.
- Lutter contre les espèces invasives, en favorisant les **espèces locales**.
- **Diversifier les semis**, en matière d'espèces et de strates (muscinale, herbacée, arbustive et arborée).
- Adopter une **gestion différenciée** avec la cohabitation de tontes et fauches tardives, notamment pour les passages dédiés à la circulation des spectateurs.

SOL

- Protéger les sols par des **couvertures vivantes** (plantes couvre-sol spontanées ou semées), ou **mortes** (tontes, copeaux de bois, feuilles mortes, paillage...)

EXEMPLES PRATIQUES



Exemple de lutte biologique (contre la processionnaire du pin), de tonte différenciée et de plante couvre-sol (lierre *Hedera Helix*)
(Guide technique Biodiversité et Paysages urbains, LPO)

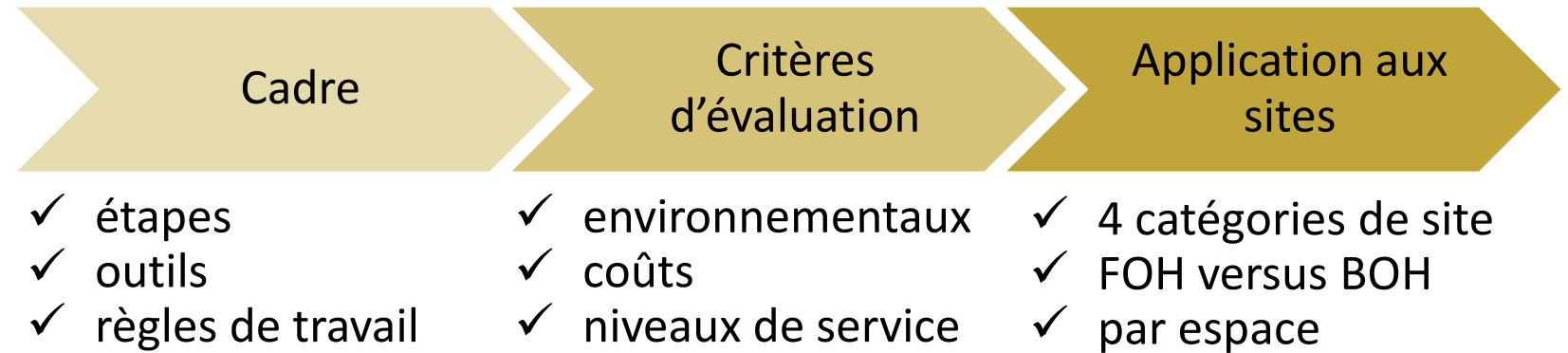
3

EVALUATION ET SÉLECTION DES SOLUTIONS PARIS 2024



PARTIE 3 - SOMMAIRE

METHODOLOGIE



APPLICATIONS SPÉCIFIQUES

14

Exemple d'Espaces
fonctionnels

10

Equipements techniques et
aménagements intérieurs

MÉTHODOLOGIE

Les principes d'éco-conception définis, la conception architecturale des sites suit deux étapes :

- 1.** **Organiser** les espaces nécessaires aux besoins fonctionnels autour des aires de compétition (Field of Play)
- 2.** **Dimensionner, créer ces espaces** avec des infrastructures temporaires en extérieur ou des aménagements temporaires pour les bâtiments existants

Le Sustainable Design Guide sélectionne des solutions techniques et architecturales répondant aux besoins fonctionnels, fondé sur :

- Un travail de **sourcing des solutions** d'infrastructures temporaires standards auprès des fournisseurs potentiels via un RFI (*Request for Information*), afin d'identifier les solutions existantes sur le marché;
- Un benchmark de **solutions innovantes et durables**;
- Des **critères de notation** Paris 2024 différenciants, excluant donc les critères considérés par les 3 prérequis.

Les solutions sélectionnées et évaluées dans ce guide ne constituent pas une liste exhaustive. Toute solution pour infrastructure temporaire correspondant aux critères de notation **pourra enrichir le guide** au fur et à mesure de ses itérations.

CRITÈRES DE NOTATION - DESCRIPTION

CRITÈRES ENVIRONNEMENTAUX	
Empreinte carbone	Cycle de vie (fabrication, contenu carbone des matériaux, provenance et mode de transport, consommation énergétique, fin de vie)
Biodiversité	- Type de production (durable, certifié...) - Végétalisation / Biosourcé - Emprise au sol, et tassement
Consommation des ressources	- Consommation matière (taille), eau, énergie - Disponibilité sur le marché 2^{nde} vie à fin de vie
Pollutions diverses	- Pollutions air, eau, sol - Nuisances sonores et lumineuses

CRITÈRES DE COÛTS ET DE NIVEAUX DE SERVICE	
Coût	Coûts des infrastructures temporaires (comprenant entretien, consommations, gestion des déchets...)
Niveau de service	Fonctionnalité et options de services définis par espace (ex : finitions (sol, murs, matière...), éclairage, climatisation, mobilier, équipements, standing de repas, proposition d'espaces intérieur/extérieur/hybride.)

CRITÈRES DE NOTATION - NOTATION

CRITÈRES ENVIRONNEMENTAUX

Notation	1	2	3
Empreinte carbone	< teqCO2	< teqCO2 <	> teqCO2
Biodiversité	Empreinte faible et recours à des solutions végétalisées (quand pertinent)	Empreinte modérée	Empreinte forte
Consommation des ressources	Faible et facilement réutilisable	Modérée	Forte
Pollutions diverses	Faibles	Modérées	Fortes

CRITÈRES DE COÛTS ET DE NIVEAUX DE SERVICE

Notation	1	2	3
Coût	Faible	Modéré	Important
Niveau de service	Optimal	Satisfaisant	Minimum

PRIORISER LES SOLUTIONS SÉLECTIONNÉES SELON LES SITES

Une fois les solutions sélectionnées, leur déploiement sur tous les sites est guidé par une approche transverse sur 4 catégories :

PARIS2024



HÉRITAGE



ESPACES NATURELS



**RESILIENCE ET
CIRCULARITÉ**



CIRCUIT COURT

Cette catégorisation permet le déploiement d'un maximum de solutions innovantes et durables, tout en :

- ✓ Correspondant à la faisabilité du marché (maîtrise des coûts et disponibilité des stocks)
- ✓ Créant de la cohérence architecturale avec le Look & Signage, le Design Actif, l'environnement du site...
- ✓ Contribuant à l'Expérience Spectateur

4 TYPOLOGIES DE SITE

HÉRITAGE



Sites existants, couverts, où les enjeux résident principalement dans l'utilisation optimale des ressources existantes et l'engagement d'investissements utiles pendant et après les Jeux

ESPACES NATURELS



Sites aux forts enjeux écologiques, contenant des habitats remarquables (zones humides, grands arbres...) ou continuités écologiques (trames bleues, vertes, noires...), et pour lesquels des infrastructures ou équipements biosourcées sont adaptés, comme Vaires-sur-Marne ou la Coline d'Elancourt.

RÉSILIENCE ET CIRCULARITÉ



Sites avec une majorité d'infrastructures temporaires, où il existe une véritable l'opportunité de développer des solutions d'éco-conception et bioclimatiques innovantes comme le Grand Palais Éphémère.

CIRCUIT COURT



Sites décentralisés, où les opérations des Jeux peuvent être prises en charge par des organisations à taille humaine et locales, comme les stades de Foot

CATÉGORISATION DES SITES POUR LES INFRA. TEMPORAIRES

HÉRITAGE

= INFRASTRUCTURES
EXISTANTES

STA*, AQC*, DEF, SP1-6,
BCY, CPL, YDM, RGA +
VILLAGE*, IPC, MPC*

ESPACES NATURELS

= INFRA. SPORTIVES EN
MILIEU NATUREL

VER*, VNS, LGN, ELA,
VEL, LCS, LBO

RÉSILIENCE ET CIRCULARITÉ

= INFRA. TEMPORAIRES
EN MILIEU URBAIN

LCO*, INV, GRP, ALX, CDM,
EIF + Road Events

CIRCUIT COURT

= STADES DE FOOTBALL
+ TAHITI

LIL, PDP, NAN, NIC, STE,
MRS, LYO, BOR, TAH,
MAM

Indicateurs environnementaux prioritaires

- Carbone
- Eco. Circ.

- Biodiversité
- Résilience

- Résilience
- Eco. Circ.

- Carbone
- Eco. Circ.

Illustrations

- Mutualiser sur l'existant
- Revêtement des sols : dalles réemployables

- Bois, végétalisé
- Structures légères, ouvertes, transparentes

- Réemploi (containers...)
- Matériaux recyclés
- Climatisation sobre en énergie

- Solutions locales et innovantes

*sites prioritaires en matière d'image et de communication

SOMMAIRE

1. EXEMPLES D'ESPACES FONCTIONNELS*

* Liste non-exhaustive. P2024 encourage le développement de toutes autres propositions opportunes par ses partenaires et autres parties prenantes

FOH

- 1 **ACR 3 / TNH 3 :**
VAHO / Billetteries
- 2 **SEC 7 :**
PSA
- 3 **EVS 3 :**
Kiosques Info
- 4 **EVS 3 :**
Abris Spectateurs
- 5 **EVS 4 :**
Concessions
- 6 **EVS 5 :**
Boutiques
- 7 **LOG 4 :** Stockage

BOH

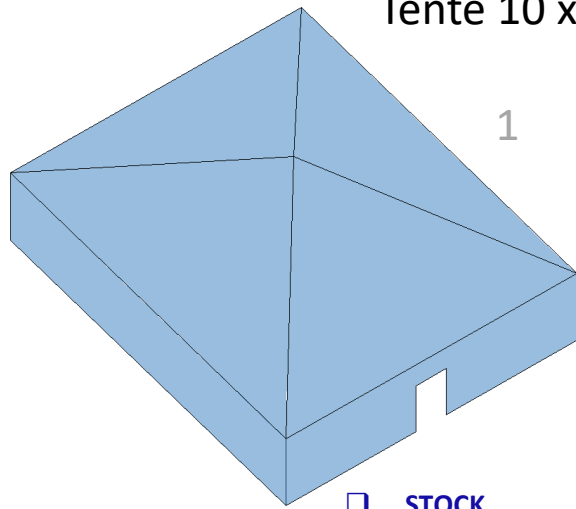
- 8 **PEM 4 :** Restauration du personnel
- 9 **PRS 4 :** Centre média et salle de presse
- 10 **BRS 6 :** Couvertures OB Vans
- 11 **BRS 6 :** Restauration OBS
- 12 **Positions Média**
- 13 **VOT 5 :** Bureaux et Salle Polyvalente
- 14 **DIVERS :** Bungalows vs Containers modifiés

1

ACR 3 / TNH 3 :
VAHO /
BILLETTERIE

SOLUTIONS PRÉSENTÉES

Solution STANDARD :
Tente 10 x 10

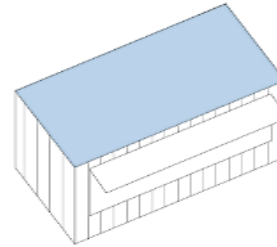


☐ STOCK



Solutions ALTERNATIVES :
Container 20ft
ou Bungalow

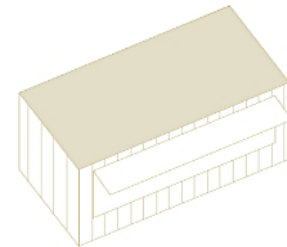
2



- ☐ REEMPLOI
- ☐ OPTIMISATION DES SURFACES
- ☐ INSTALLATION RAPIDE



3

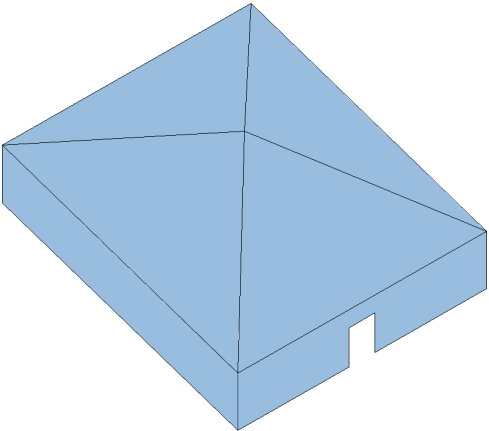


- ☐ REEMPLOI
- ☐ OPTIMISATION DES SURFACES
- ☐ OSSATURE et/ou BARDAGE BOIS

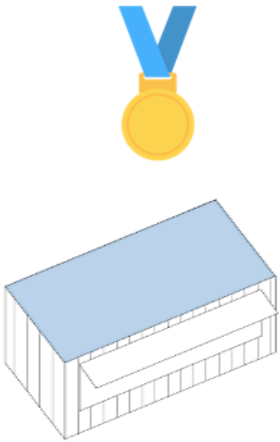


COMPARAISON

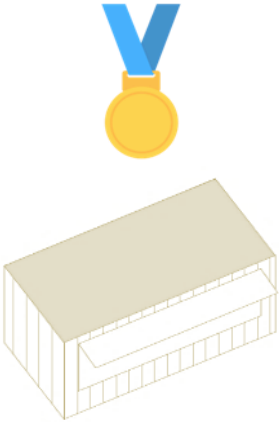
VAHO / BILLETERIE



TENTE STANDARD



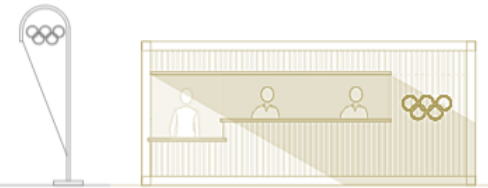
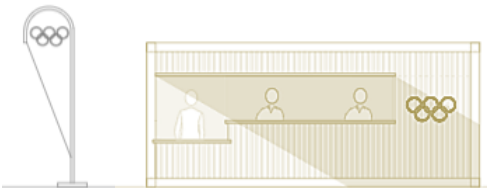
CONTAINERS
Ou BUNGALOW HABILLAGE PVC



CONTAINERS
Ou BUNGALOW HABILLAGE BOIS

VOIR LE CARNET DES ESPACES GÉNÉRIQUES POUR LE DÉTAIL DES APPLICATIONS PAR CATÉGORIES DE SITES

ESPACES	HÉRITAGE STA*, AQC*, DEF, SP1-6, BCY, CPL, YDM, RGA + VILLAGE*, IPC, MPC*	ESPACES NATURELS VER*, VNS, LGN, ELA, VEL, BST, LCS, LBO	RÉSILIENCE ET CIRCULARITÉ LCO*, INV, GRP, ALX, CDM, EIF + ROAD EVENTS	CIRCUIT COURT LIL, PDP, NAN, NIC, STE, MRS, LYO, BOR, TAH, MAM
VAHO / BILLETERIES				
	Containers ou bungalows + avec Bardage Bois claire-voie + Comptoirs + Auvent mi-hauteur ou fenêtres coulissantes	Containers ou bungalows + avec Bardage Bois claire-voie + Comptoirs + Auvent mi-hauteur ou fenêtres coulissantes	Containers ou bungalows avec Bardage Bois claire-voie + Comptoirs + Auvent mi-hauteur ou fenêtres coulissantes	Containers ou bungalows avec Bardage Bois claire-voie + Comptoirs + Auvent mi-hauteur ou fenêtres coulissantes

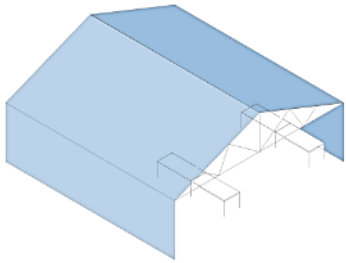
2

SEC 7 :
PSA

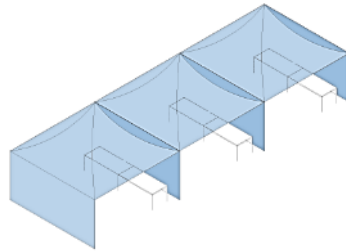
SOLUTIONS PRÉSENTÉES

Solution STANDARD

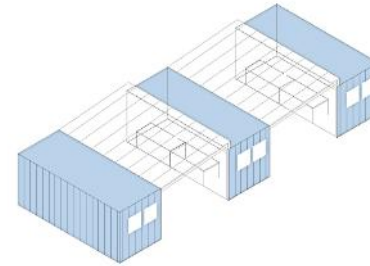
1



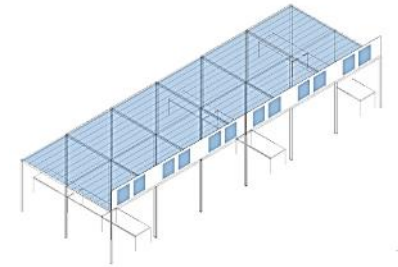
2



3

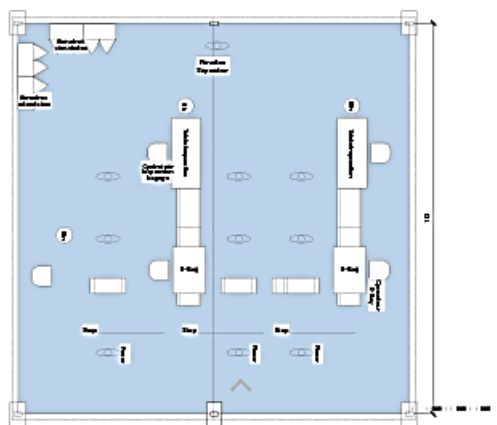
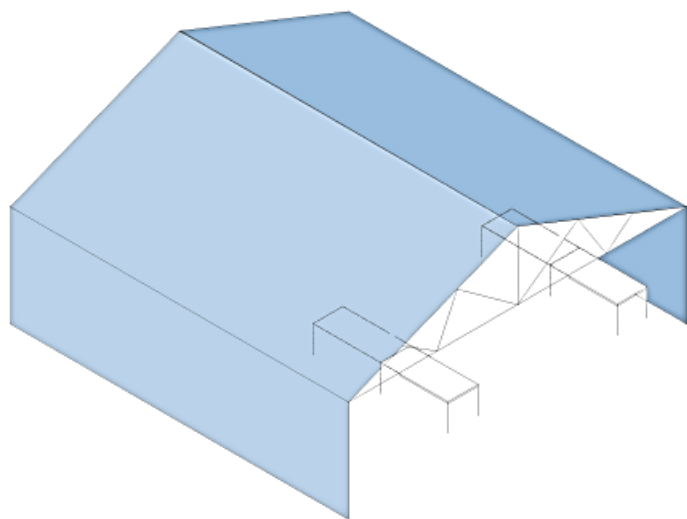


4



1. SOLUTION STANDARD

TENTE CLASSIQUE BI-PENTE 10m x 10m

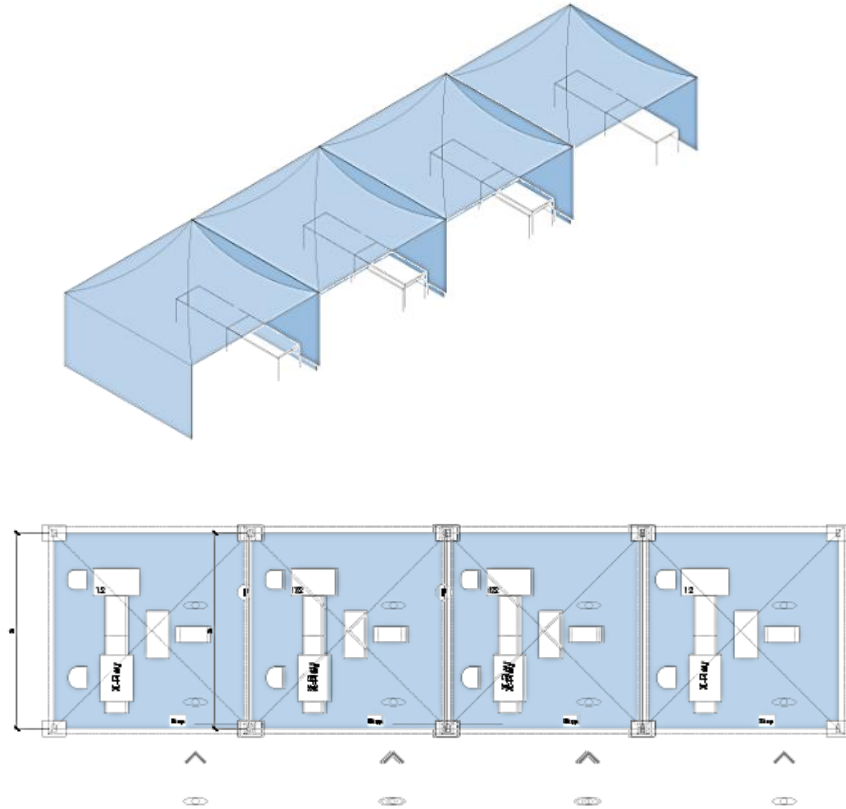


- ☐ STOCK
- ☐ PROFONDEUR

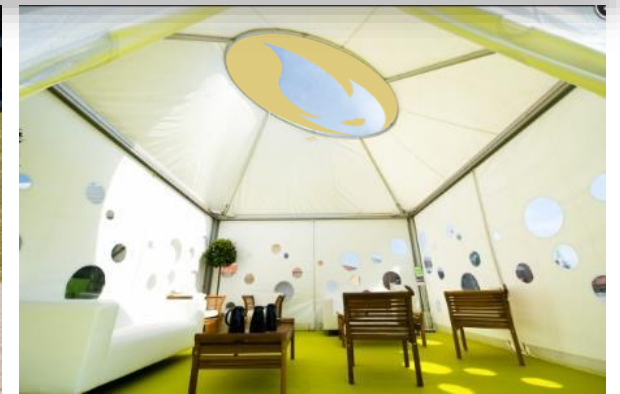


2. SOLUTION ALTERNATIVE

TENTES PAGODE 5mx5m



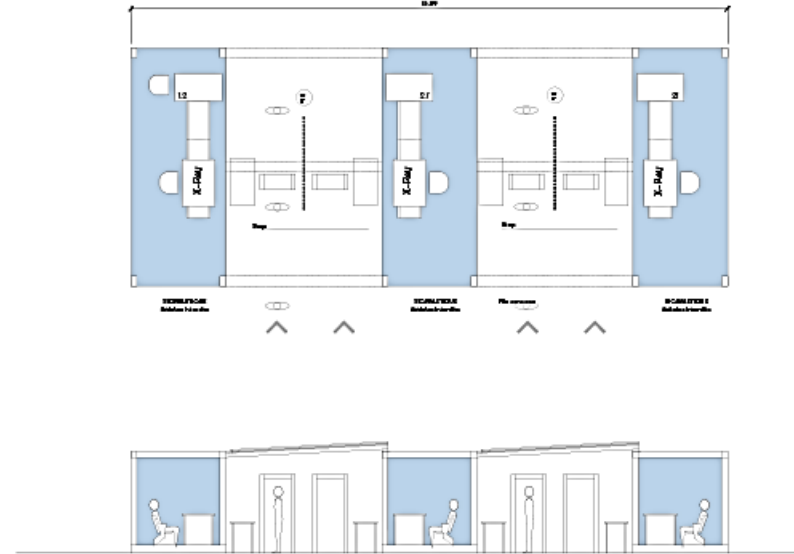
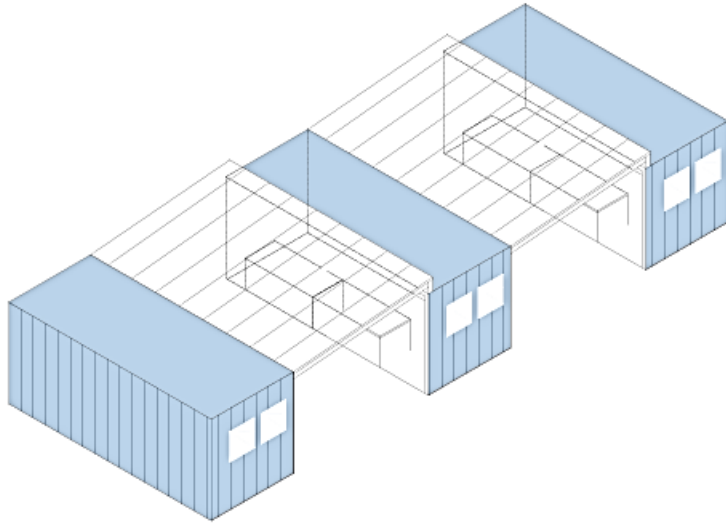
- ☐ STOCK
- ☐ LOOK EVENEMENTIEL / PRESERVE LA VUE DU STADE
- ☐ FAIBLE PROFONDEUR = REDUCTION MASSIVE DES BESOINS MATERIEL
- ☐ NOUVEAUX TYPES DE DESIGN DISPONIBLE



*LOOK à définir

3. SOLUTION ÉCONOMIQUE

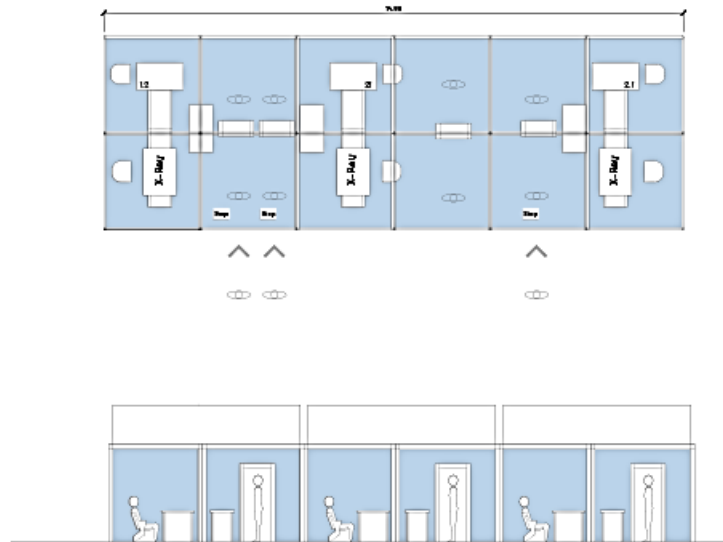
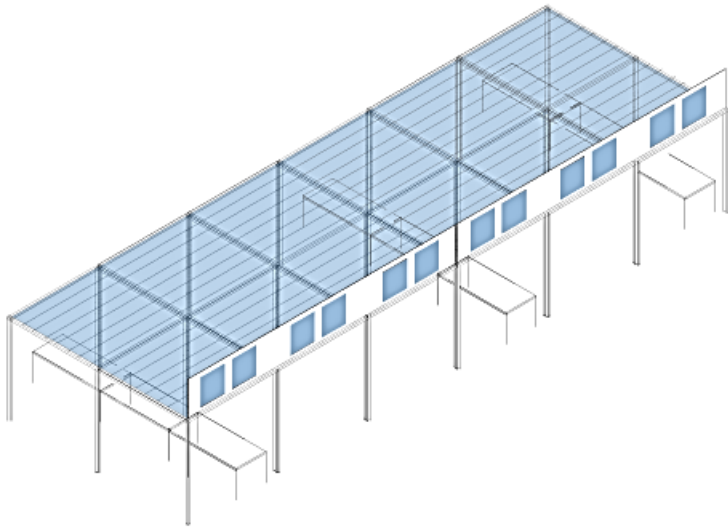
CONTAINERS MARITIMES 20ft MODIFIES AVEC 1 ou 3 CÔTES LIBRES + TOITURE BOIS OU POLYCARBONATE



- ☐ LIGNE D'HORIZON BASSE
- ☐ DESIGN PERSONNALISE ET ADAPTE A NOS BESOINS
- ☐ LOW COST

4. SOLUTION ALTERNATIVE

MODULES BOIS BIOSOURCES

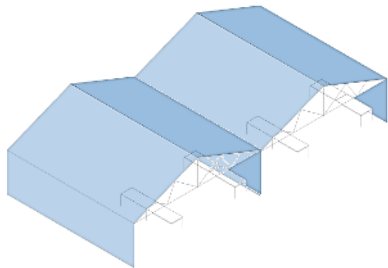


- ❑ MODULABLE
- ❑ ESTHETIQUE
- ❑ BAS CARBONE ET CERTIFICATION B CORP

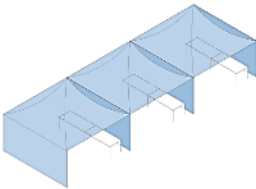


COMPARAISON

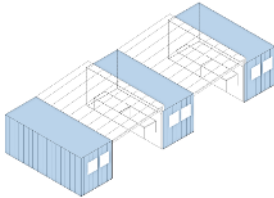
PSA



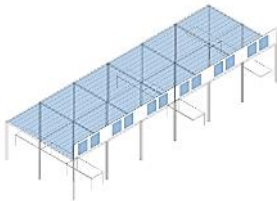
TENTE STANDARD



PAGODES



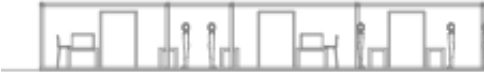
CONTAINERS MARITIMES MODIFIES
avec AUVENT BOIS



MODULE BOIS



VOIR LE CARNET DES ESPACES GÉNÉRIQUES POUR LE DÉTAIL DES APPLICATIONS PAR CATÉGORIES DE SITES

ESPACES	HÉRITAGE STA*, AQC*, DEF, SP1-6, BCY, CPL, YDM, RGA + VILLAGE*, IPC, MPC*	ESPACES NATURELS VER*, VNS, LGN, ELA, VEL, BST, LCS, LBO	RÉSILIENCE ET CIRCULARITÉ LCO*, INV, GRP, ALX, CDM, EIF + ROAD EVENTS	CIRCUIT COURT LIL, PDP, NAN, NIC, STE, MRS, LYO, BOR, TAH, MAM
PSA				
	• Existant ou Pagodes Profondeur 5m min. ou 7,5m min. pour les lignes X-Ray	• Pagodes Profondeur 5m min. ou 7,5m min. pour les lignes X-Ray	• Modules Bois Profondeur 5m min. ou 7,5m min. pour les lignes X-Ray	• Pagodes Profondeur 5m min. ou 7,5m min. pour les lignes X-Ray

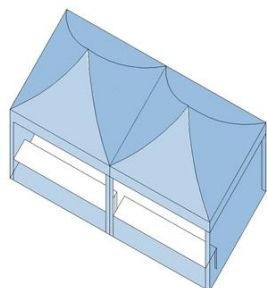
3

EVS 3
KIOSQUE
D'INFORMATION
DES SPECTATEURS

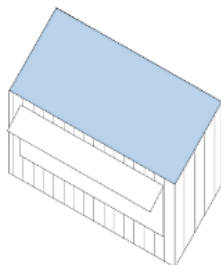
SOLUTIONS PRÉSENTÉES

Solution STANDARD

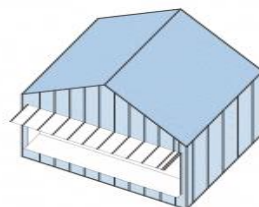
1



2



3

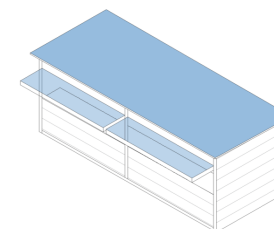


Solutions ALTERNATIVES

4

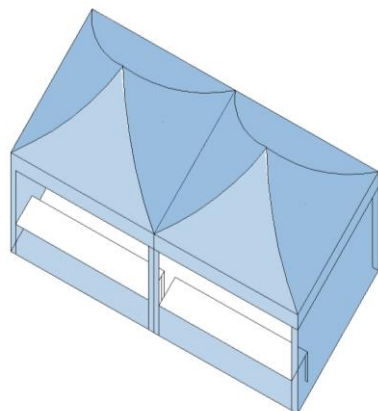


5



1. SOLUTION STANDARD

TENTE STANDARD

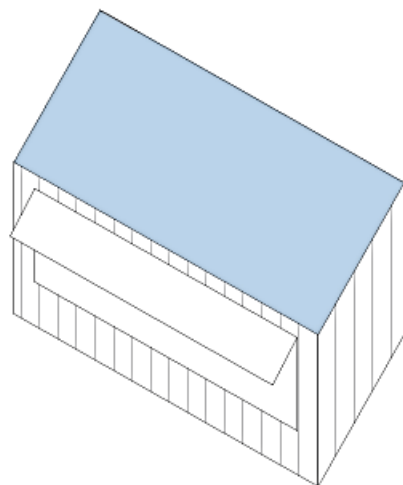


- ☐ STOCK
- ☐ MODULABLE



2. SOLUTION STANDARD

CONTAINERS OU BUNGALOW

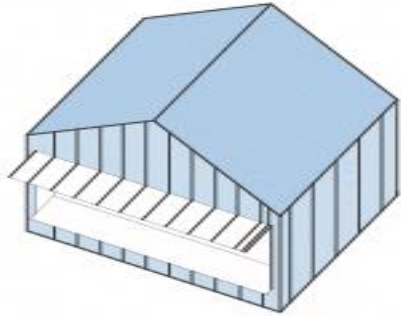


- ☐ STOCK
- ☐ REEMPLOI
- ☐ MISE EN OEUVRE RAPIDE



3. SOLUTION ALTERNATIVE

CHALET

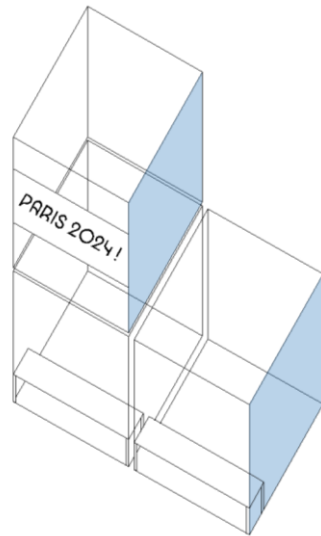


- ☐ STOCK
- ☐ PRIX BASSE SAISON
- ☐ BAS CARBONE



4. SOLUTION ALTERNATIVE

MODULES BOIS BIOSOURCES

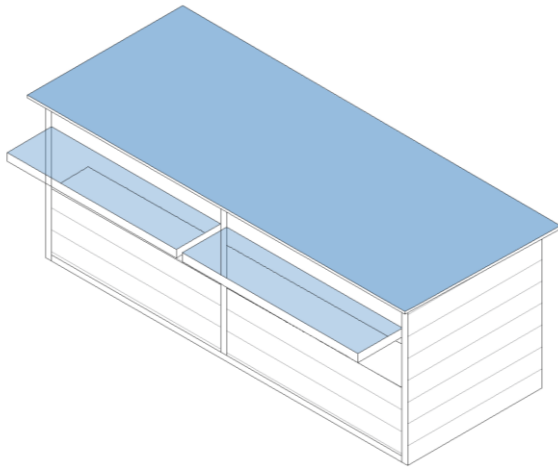


- ☐ MODULABLE
- ☐ ESTHETIQUE
- ☐ BAS CARBONE ET CERTIFICATION B CORP



5. SOLUTION ALTERNATIVE

STRUCTURE EN PALETTES

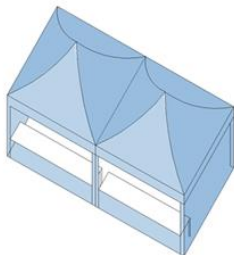


- ☐ REEMPLOI
- ☐ ECONOMIQUE
- ☐ BAS CARBONE

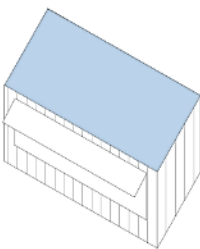


COMPARAISON

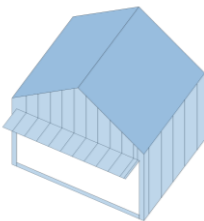
KIOSQUE D'INFORMATION



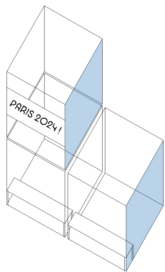
TENTE STANDARD



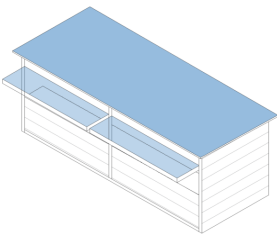
CONTAINERS



CABINE BOIS TYPE CHALET



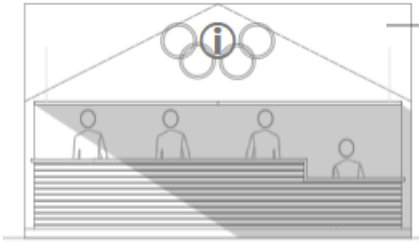
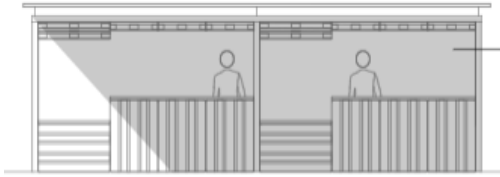
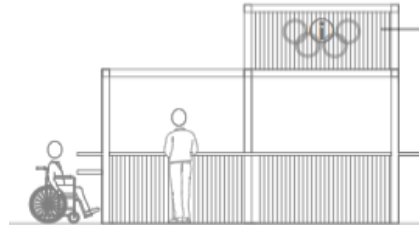
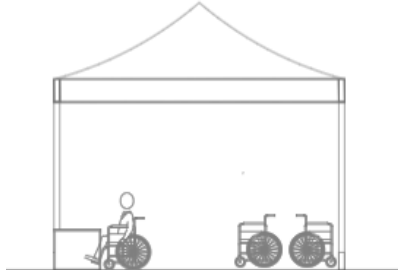
MODULE BOIS



STAND EN PALETTE



VOIR LE CARNET DES ESPACES GÉNÉRIQUES POUR LE DÉTAIL DES APPLICATIONS PAR CATÉGORIES DE SITES

ESPACES	HÉRITAGE STA*, AQC*, DEF, SP1-6, BCY, CPL, YDM, RGA + VILLAGE*, IPC, MPC*	ESPACES NATURELS VER*, VNS, LGN, ELA, VEL, BST, LCS, LBO	RÉSILIENCE ET CIRCULARITÉ LCO*, INV, GRP, ALX, CDM, EIF + ROAD EVENTS	CIRCUIT COURT LIL, PDP, NAN, NIC, STE, MRS, LYO, BOR, TAH, MAM
KIOSQUE INFO + STOCKAGE FAUTEUIL				
	Existant ou Chalets + Comptoirs Auvent mi-hauteur Stockage Fauteuil UFR : Pagode Pop-up basse	Structures Palettes + Comptoirs + Auvent mi-hauteur Stockage Fauteuil UFR : Pagode Pop-up basse	Modules Bois + Comptoirs + Auvent mi-hauteur	Pagodes + Comptoirs sur 3 côtés + Rideaux

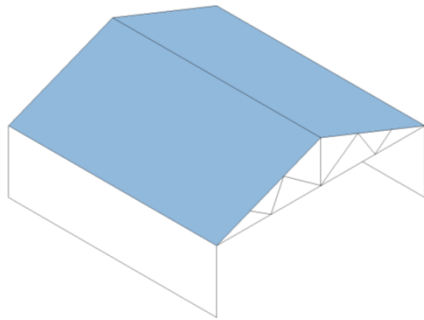
4

EVS 3
ABRIS
SPECTATEURS

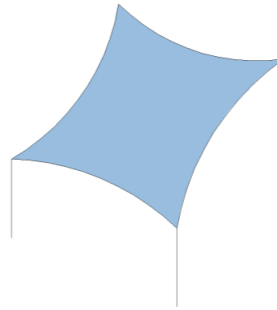
1. SOLUTIONS PRÉSENTÉES

Solution STANDARD

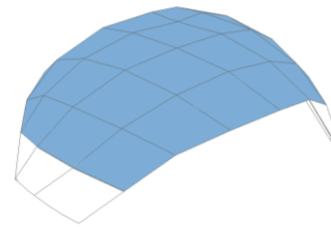
1



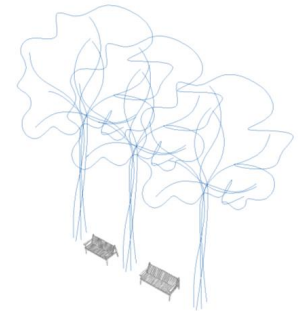
2



3

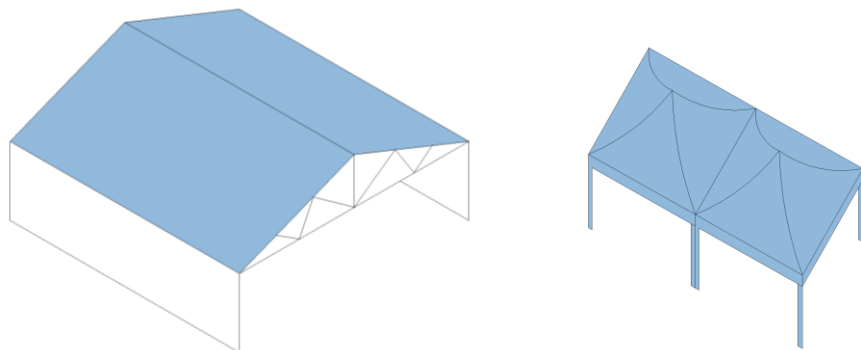


4



2. SOLUTION STANDARD

TENTE BI-PENTE OU PAGODE

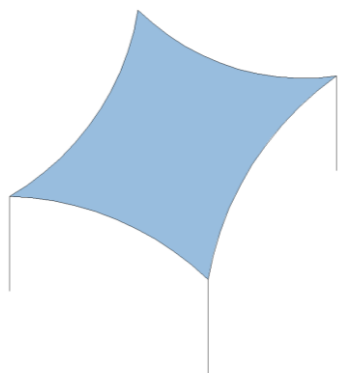


- ☐ STOCK
- ☐ MODULARITE



2. SOLUTION STANDARD

TOILE TENDUE

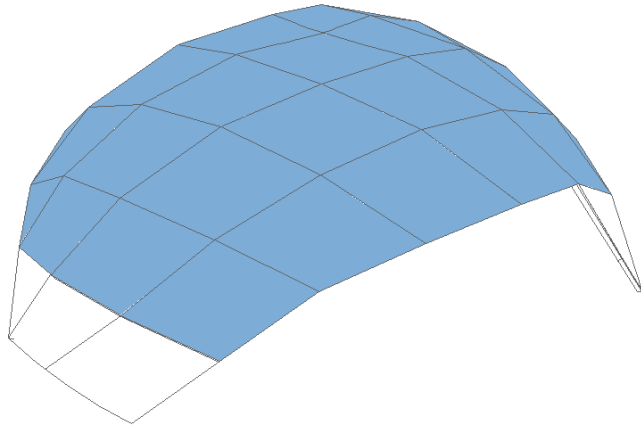


- ☐ LEGER
- ☐ ESTHETIQUE



3. SOLUTION ALTERNATIVE

STRUCTURE BOIS TYPE CROISEE

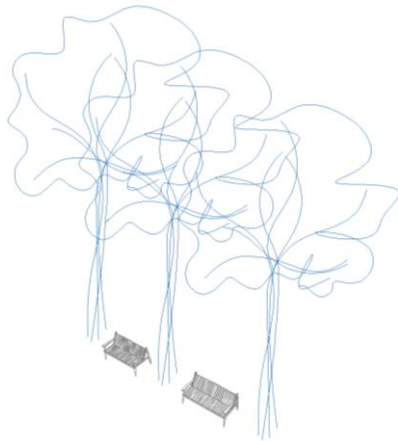


- ☐ BAS CARBONE
- ☐ ESTHETIQUE



4. SOLUTION STANDARD

OMBRAGE NATUREL SOUS DES ARBRES (EXISTANTS SUR SITE)

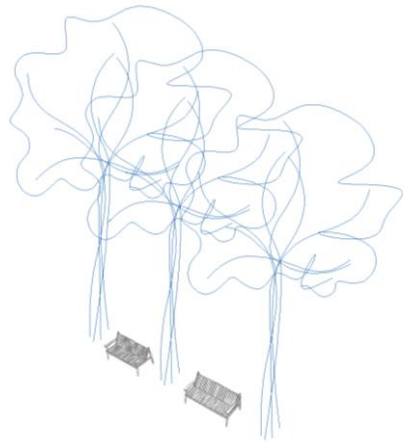


☐ PAS D'INFRASTRUCTURE



4. SOLUTION ALTERNATIVE

OMBRAGE NATUREL SOUS DES ARBRES (HORS-SOLS AJOUTÉS AU SITE)

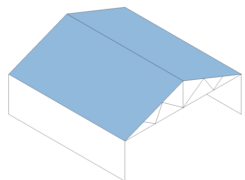


- ☐ MOINS CHER QU'UNE INFRASTRUCTURE
- ☐ PARTICIPE A L'EXPERIENCE CLIENT

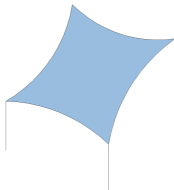


COMPARAISON

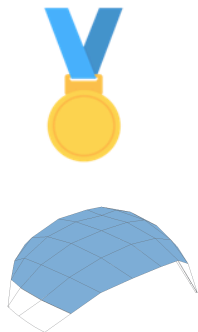
ABRIS SPECTATEURS



TENTE STANDARD



TOILE TENDUE



STRUCTURE BOIS
TYPE CROISEE

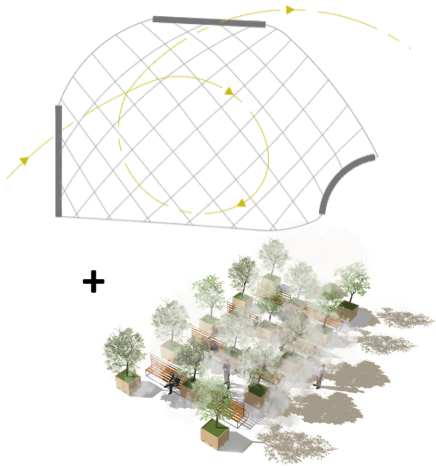
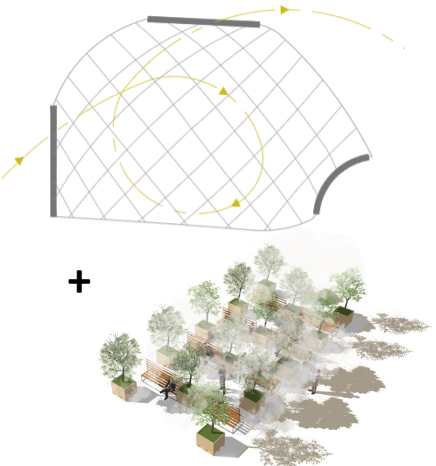
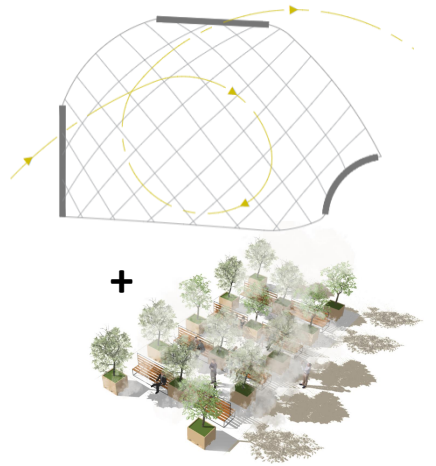
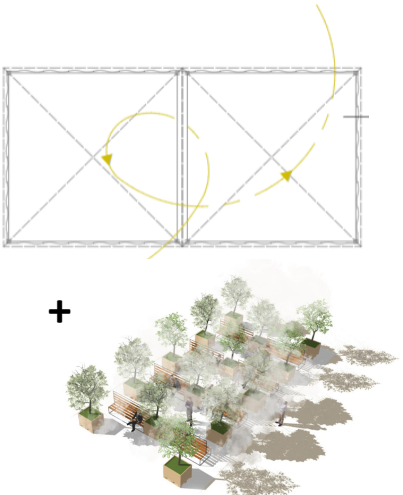


OMBRAGE NATUREL
SOUS LES ARBRES



OMBRAGE NATUREL
SOUS LES ARBRES

VOIR LE CARNET DES ESPACES GÉNÉRIQUES POUR LE DÉTAIL DES APPLICATIONS PAR CATÉGORIES DE SITES

ESPACES	HÉRITAGE STA*, AQC*, DEF, SP1-6, BCY, CPL, YDM, RGA + VILLAGE*, IPC, MPC*	ESPACES NATURELS VER*, VNS, LGN, ELA, VEL, BST, LCS, LBO	RÉSILIENCE ET CIRCULARITÉ LCO*, INV, GRP, ALX, CDM, EIF + ROAD EVENTS	CIRCUIT COURT LIL, PDP, NAN, NIC, STE, MRS, LYO, BOR, TAH, MAM
ABRIS SPECTATEURS				
	• Structure Ossature Bois type Croisée	• Structure Ossature Bois type Croisée	• Structure Ossature Bois type Croisée	• Toiles tendues ou Tentes

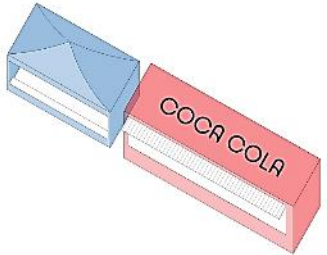
5

EVS 4
CONCESSIONS

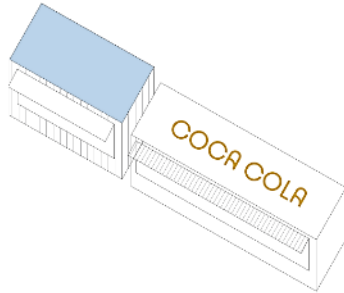
SOLUTIONS PRÉSENTÉES

Solution STANDARD

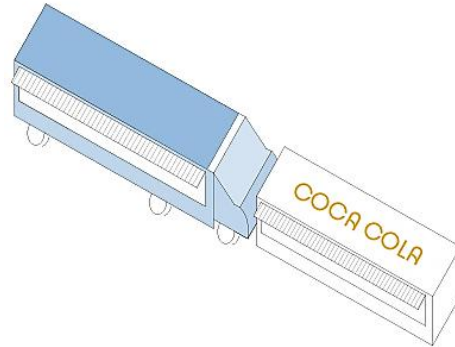
1



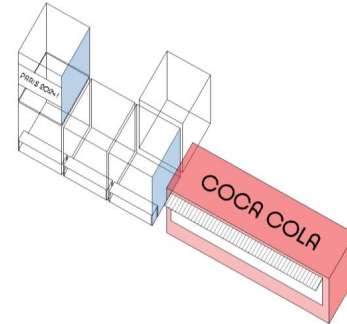
2



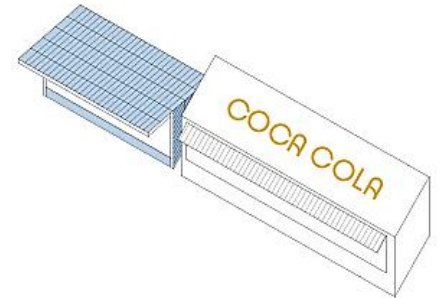
3



4

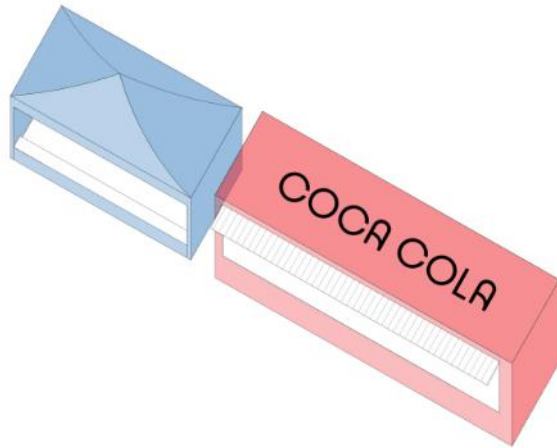


5



1. SOLUTION STANDARD

TENTE STANDARD



☐ STOCK

Buvette 6x3

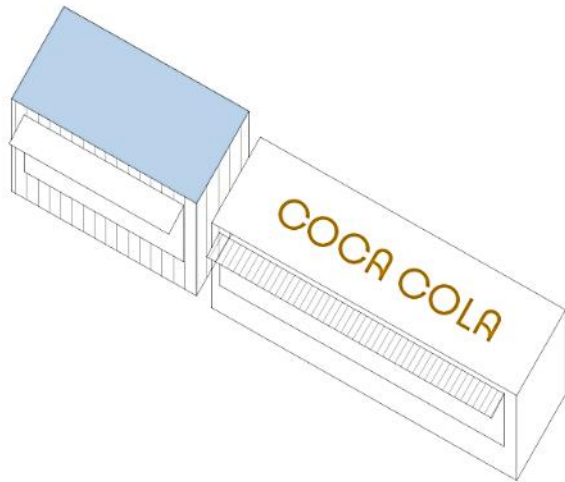
1 bar

3 murs



2. SOLUTION STANDARD

CONTAINERS STANDARDS MODULABLES ET CUSTOMISABLES

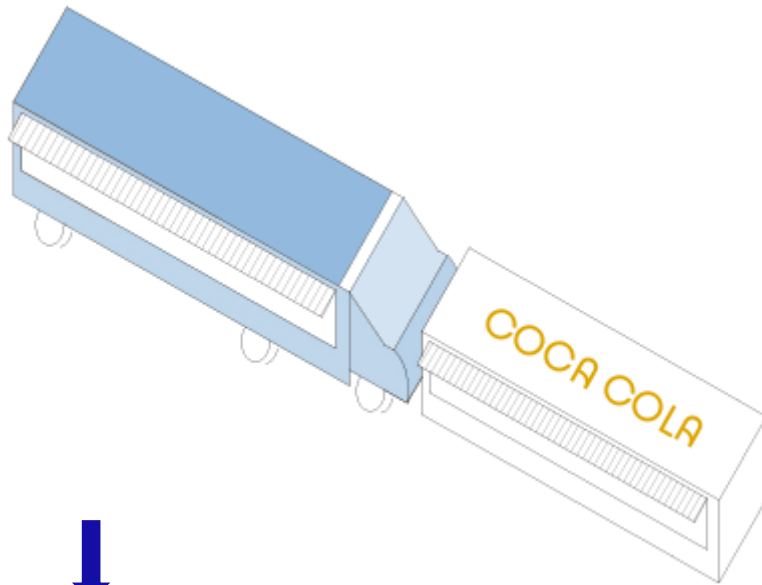


☐ MISE EN OEUVRE RAPIDE



3. SOLUTION ALTERNATIVE

FOODTRUCK

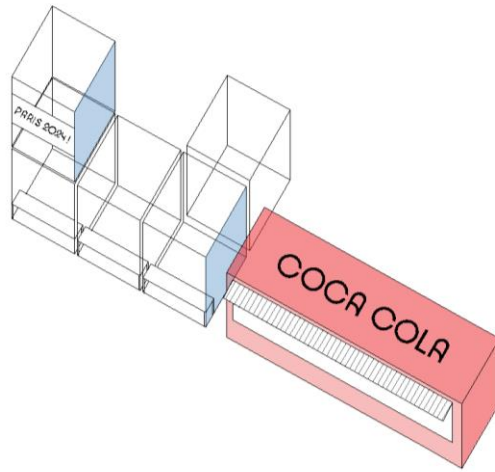


☐ MISE EN OEUVRE RAPIDE



4. SOLUTION ALTERNATIVE

MODULES BOIS BIOSOURCES

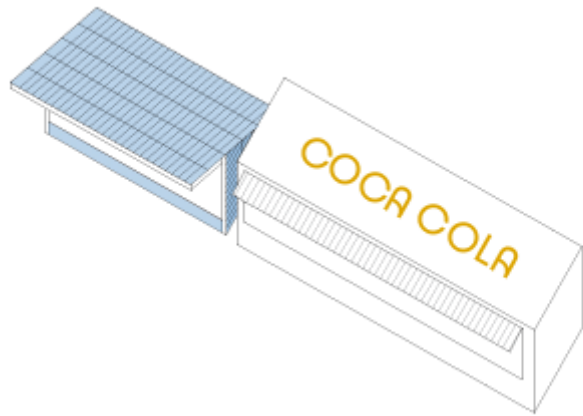


- ☐ MODULABLE
- ☐ ESTHETIQUE
- ☐ BAS CARBONE ET CERTIFICATION B CORP



5. SOLUTION ALTERNATIVE

STRUCTURE EN PALETTES OU CHALETS

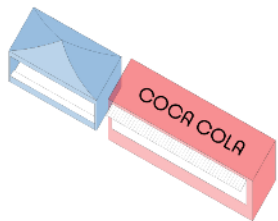


- ☐ REEMPLOI
- ☐ ECONOMIQUE
- ☐ BAS CARBONE

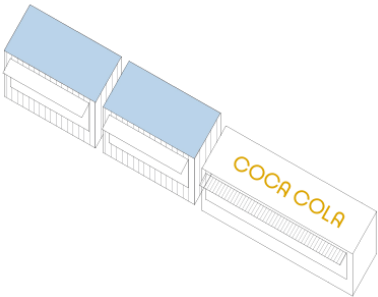


COMPARAISON

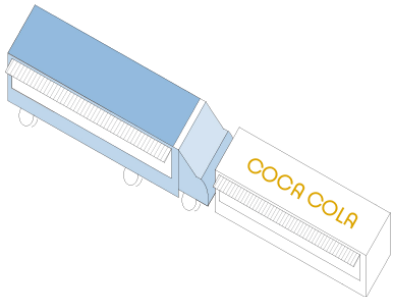
BUVETTES



TENTE STANDARD



CONTAINERS MODULABLES



FOOD TRUCKS



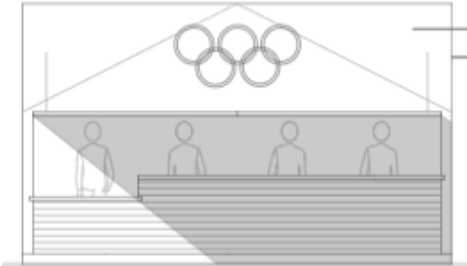
MODULE BOIS



STRUCTURE PALETTES
OU CHALET



VOIR LE CARNET DES ESPACES GÉNÉRIQUES POUR LE DÉTAIL DES APPLICATIONS PAR CATÉGORIES DE SITES

ESPACES	HÉRITAGE STA*, AQC*, DEF, SP1-6, BCY, CPL, YDM, RGA + VILLAGE*, IPC, MPC*	ESPACES NATURELS VER*, VNS, LGN, ELA, VEL, BST, LCS, LBO	RÉSILIENCE ET CIRCULARITÉ LCO*, INV, GRP, ALX, CDM, EIF + ROAD EVENTS	CIRCUIT COURT LIL, PDP, NAN, NIC, STE, MRS, LYO, BOR, TAH, MAM
CONCESSIONS FNB + STOCKAGE				
	• Existant ou Chalets + Comptoirs + Auvent mi-hauteur Profondeur 2,5m env. Stockage : Container en BOH Proche	• Structures Palettes + Comptoirs + Auvent mi-hauteur Profondeur 2,5m env. Stockage : Container en BOH Proche	• Modules Bois + Comptoirs + Auvent mi-hauteur Profondeur 2,5m env. Stockage : Container en BOH Proche	• Pagodes + Comptoirs + Rideaux Profondeur 3m max. Stockage : Container en BOH Proche

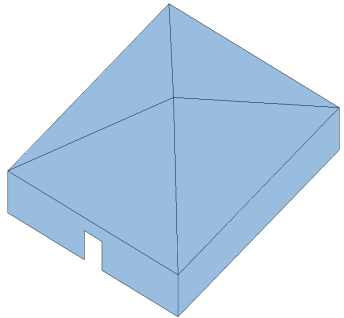
6

EVS 5
BOUTIQUES

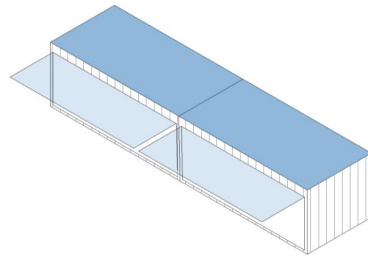
SOLUTIONS PRÉSENTÉES

Solution STANDARD

1

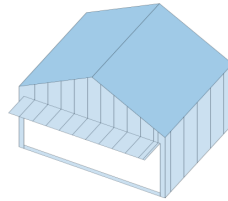


2

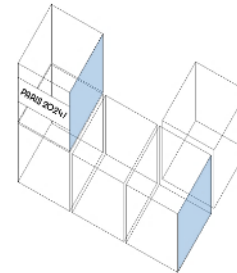


Solutions ALTERNATIVES

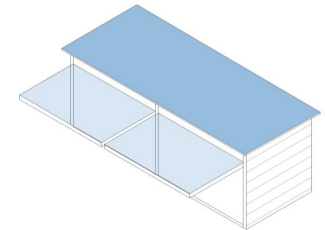
3



4

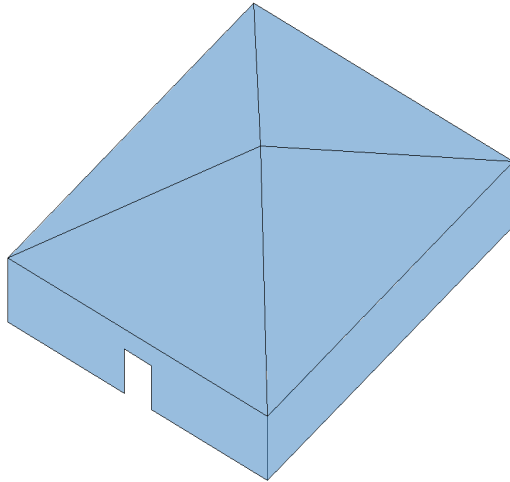


5



1. SOLUTION STANDARD

TENTE STANDARD 10m x10m

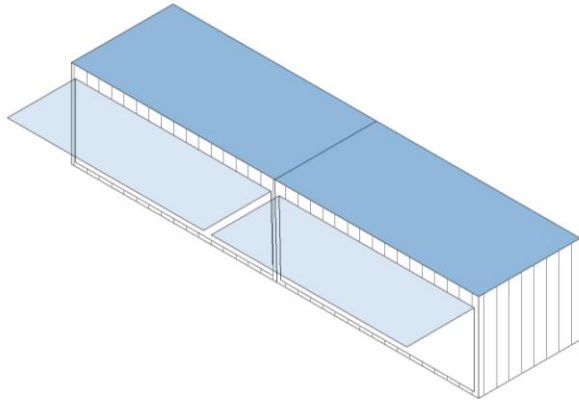


☐ STANDARD



2. SOLUTION STANDARD

CONTAINERS 20ft OUVERTS

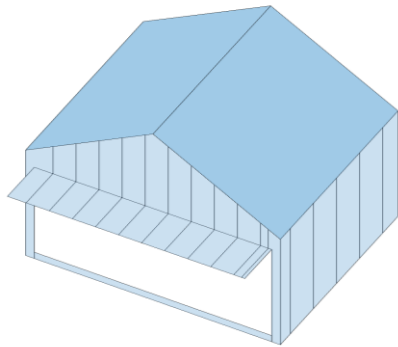


- ☐ REEMPLOI
- ☐ MISE EN OEUVRE RAPIDE



3. SOLUTION ALTERNATIVE

CHALET

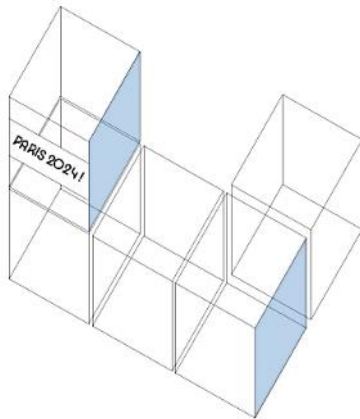


- ☐ STOCK
- ☐ PRIX BASSE SAISON
- ☐ BAS CARBONE



3. SOLUTION ALTERNATIVE

MODULES BOIS BIOSOURCES

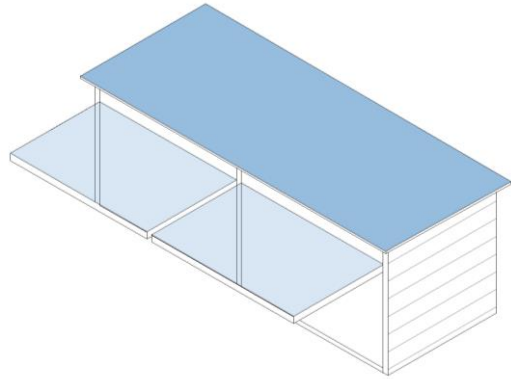


- ☐ MODULABLE
- ☐ ESTHETIQUE
- ☐ BAS CARBONE ET CERTIFICATION B CORP



5. SOLUTION ALTERNATIVE

STRUCTURE EN PALETTES

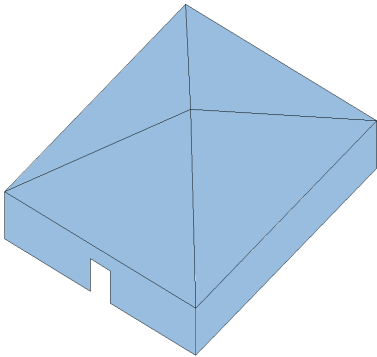


- ☐ REEMPLOI
- ☐ ECONOMIQUE
- ☐ BAS CARBONE

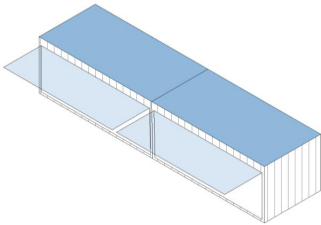


COMPARAISON

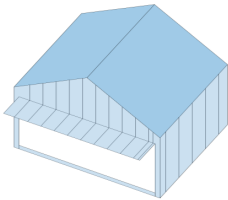
BOUTIQUES



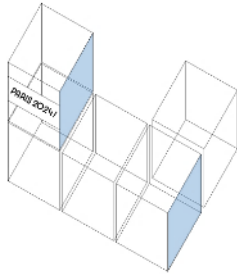
TENTE



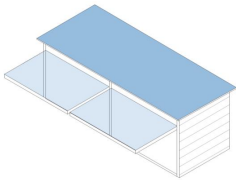
CONTAINER



CHALET



MODULE BOIS

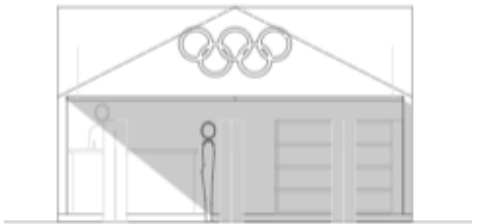
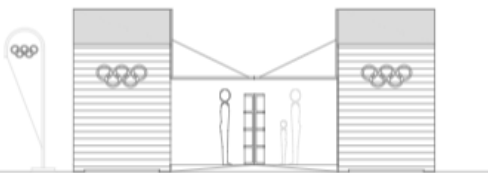
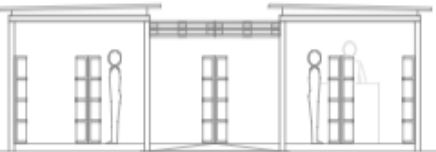
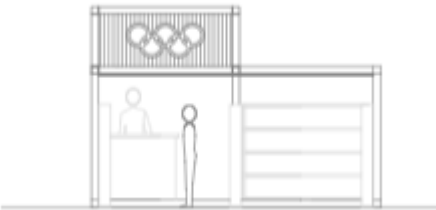
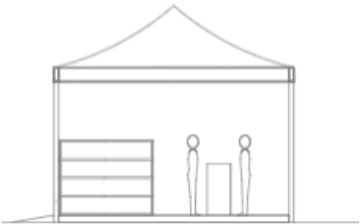


STRUCTURE PALETTE



Boutiques

VOIR LE CARNET DES ESPACES GÉNÉRIQUES POUR LE DÉTAIL DES APPLICATIONS PAR CATÉGORIES DE SITES

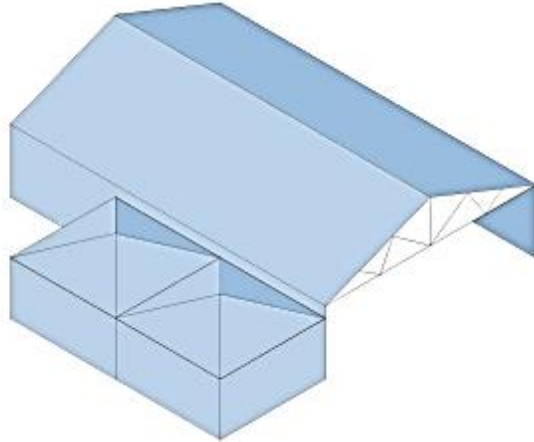
ESPACES	HÉRITAGE STA*, AQC*, DEF, SP1-6, BCY, CPL, YDM, RGA + VILLAGE*, IPC, MPC*	ESPACES NATURELS VER*, VNS, LGN, ELA, VEL, BST, LCS, LBO	RÉSILIENCE ET CIRCULARITÉ LCO*, INV, GRP, ALX, CDM, EIF + ROAD EVENTS	CIRCUIT COURT LIL, PDP, NAN, NIC, STE, MRS, LYO, BOR, TAH, MAM
BOUTIQUES	 	 	 	 
	• Existant ou Chalets + Auvent toute hauteur	• Structures Palettes + Auvent toute hauteur	• Modules Bois + Auvent toute hauteur	• Pagodes + Rideaux

7

LOG 4
STOCKAGE
LOGISTIQUE

1. SOLUTIONS PRÉSENTÉES

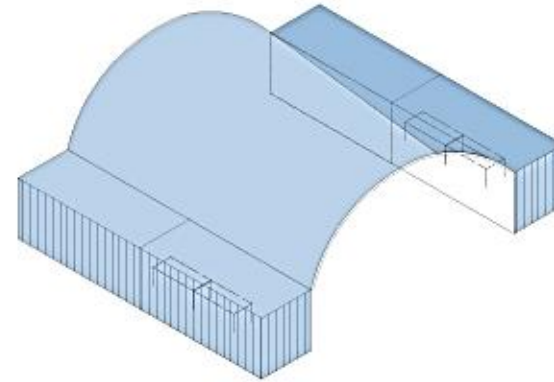
1



☐ STOCK



2

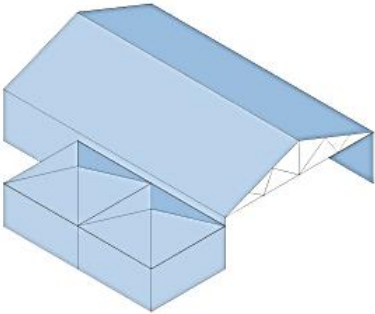


☐ REDUIRE LES BESOINS EN
UTILISANT LES CONTAINERS
COMME MURS / LESTAGE

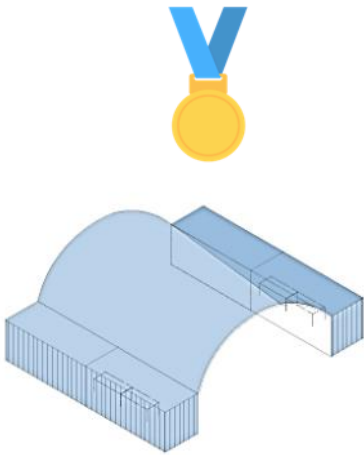


COMPARAISON

STOCKAGE LOG



TENTE STANDARD



STUCTURE SUR CONTAINERS
(stockage ou bureaux)

- CO2
-
-
-
- €
- ★

-
-
-
-
-
-

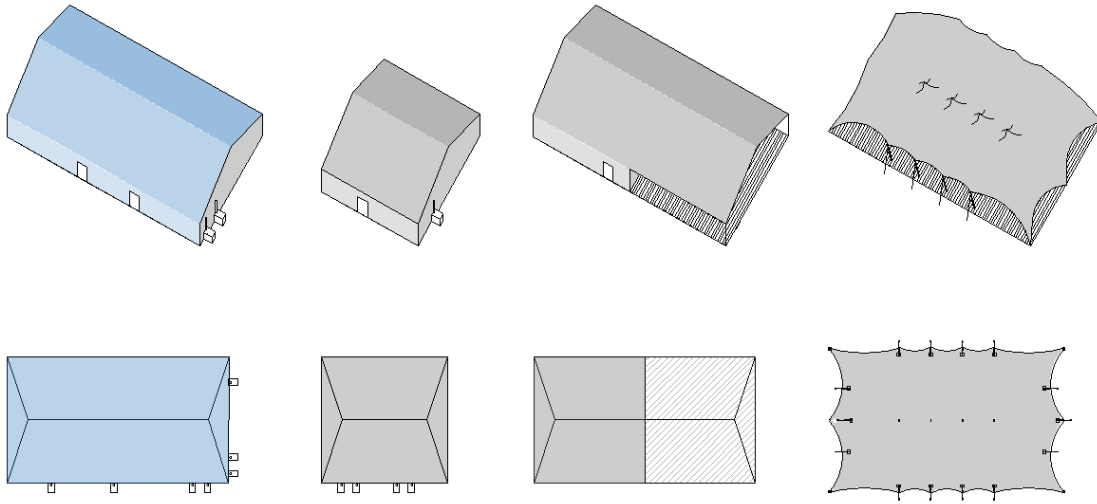
-
-
-
-
-
-

8

PEM 4
RESTAURATION
DU PERSONNEL
(APPLICABLE POUR
RESTAURANT OBS)

1. SOLUTION STANDARD

TENTE 100% FERMÉE AVEC AIR CONDITIONNÉ



- ☐ TAILLE MEDIUM → 500m²
- ☐ 100% FERMÉE
- ☐ POUR 3 SHIFTS : REPAS CHAUDS



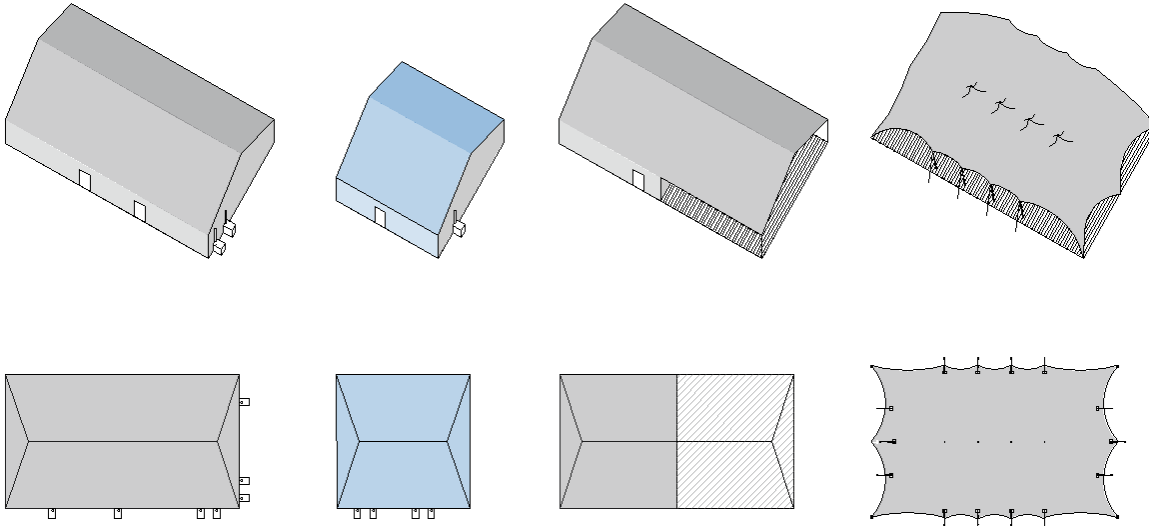
Restauration du personnel



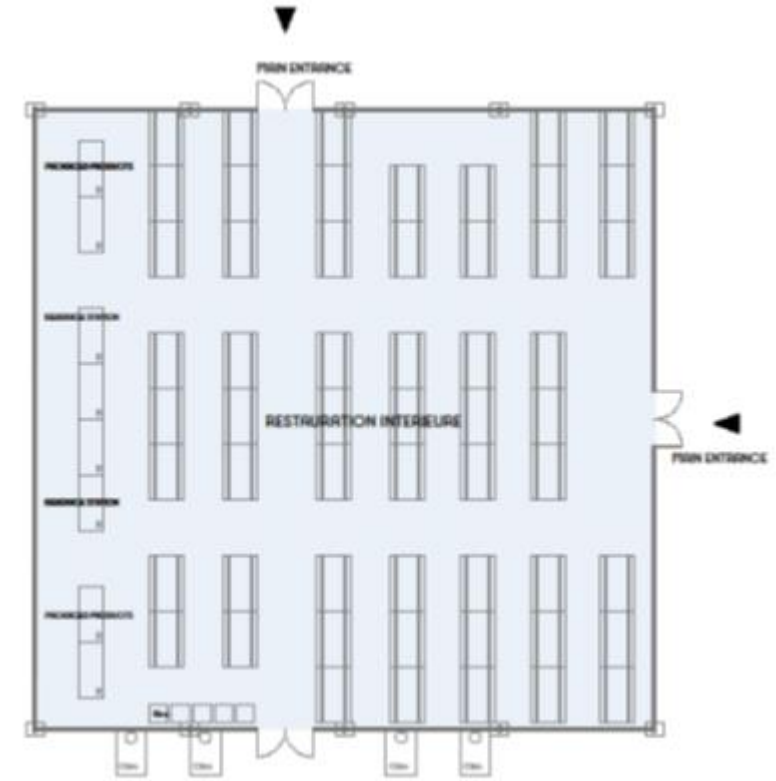
Rio 2016 – Main Dining

2. SOLUTION ECONOMIQUE

TENTE 100% FERMEE AVEC AIR CONDITIONNE

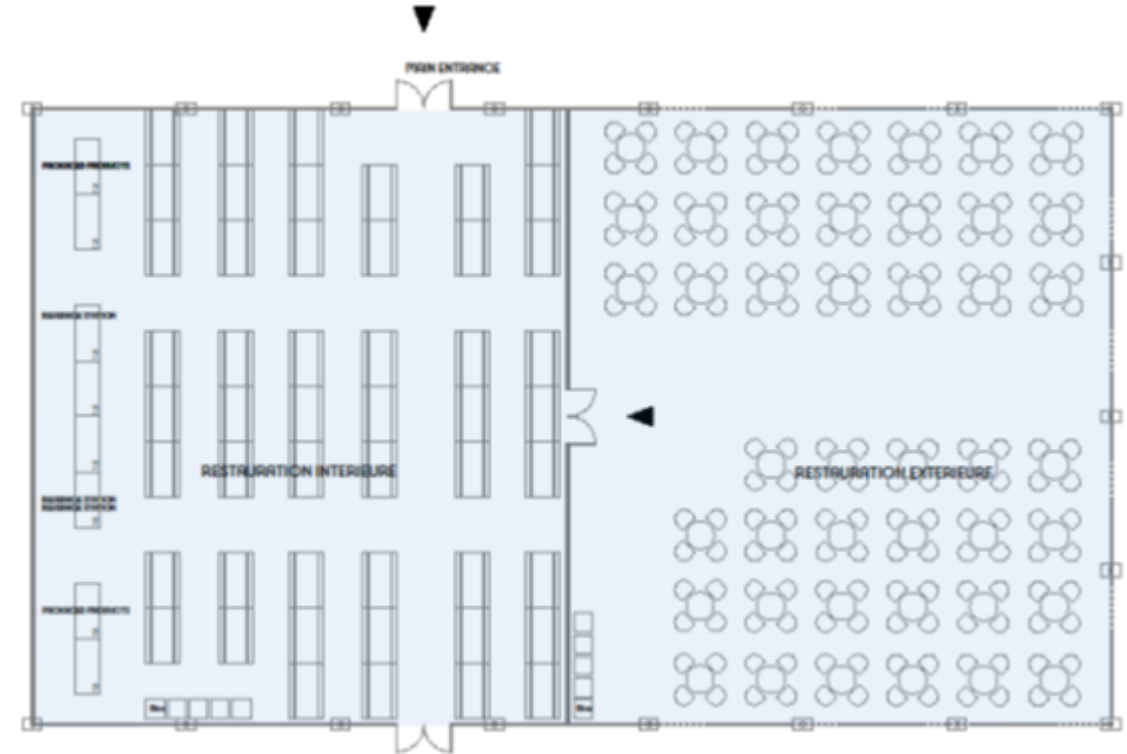
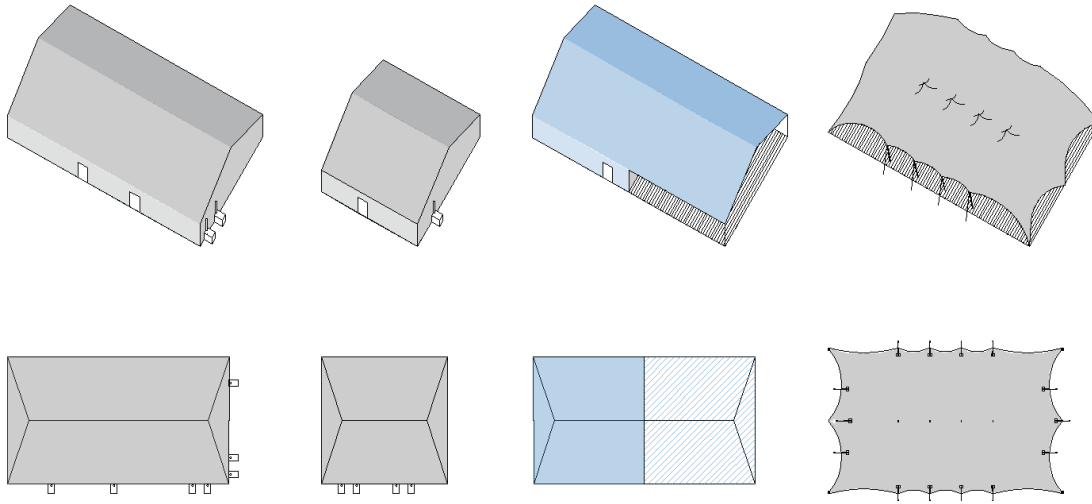


- ❑ TAILLE SMALL → 350m²
- ❑ 100% FERMÉE
- ❑ POUR 4 SHIFTS : REPAS CHAUDS + SANDWICHES



3. SOLUTION ALTERNATIVE

TENTE 50% FERMÉE 50% TERRASSE

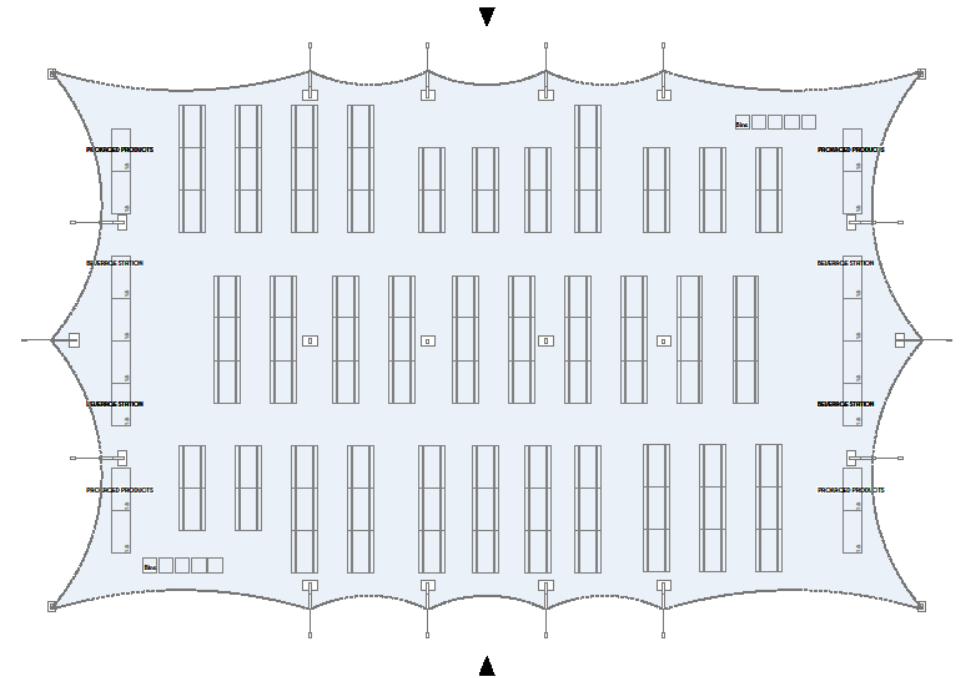
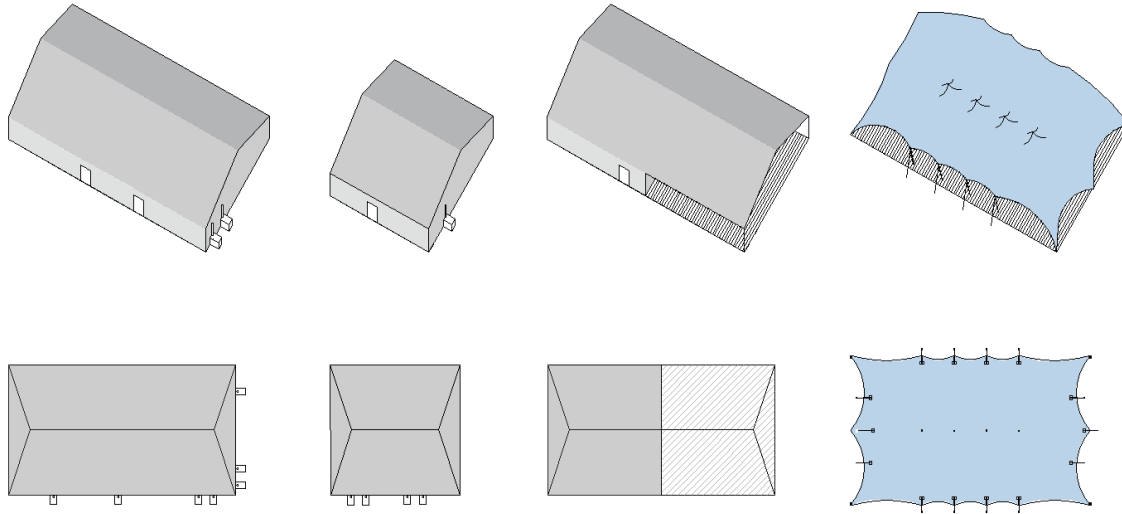


- ❑ TAILLE MEDIUM + TERRASSE → 500m²
- ❑ 70% FERMÉE + 30% TERRASSE
- ❑ POUR 3 SHIFTS : REPAS CHAUDS + SANDWICHS



4. SOLUTION ALTERNATIVE B

TERRASSE AVEC TOILE TENDUE



- ❑ **TAILLE LARGE → 500m²**
- ❑ **100% TERRASSE**
- ❑ **POUR 3 SHIFTS : REPAS CHAUDS + SANDWICHS**

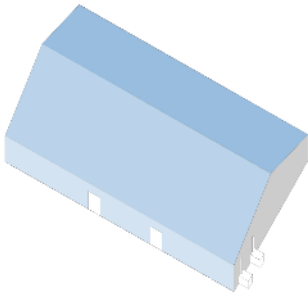


Restauration du personnel

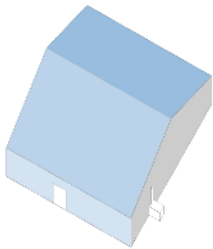


COMPARAISON

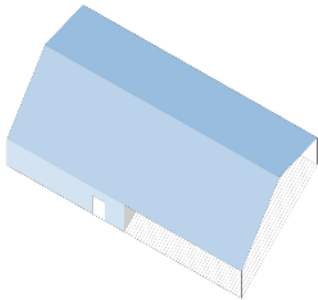
PEM 4 : RESTAURATION DU PERSONNEL



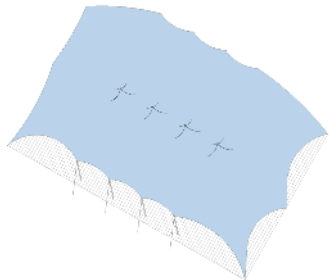
TENTE CLOSE ET COUVERTE
CLIMATISATION



TENTE CLOSE ET COUVERTE
CLIMATISATION



TENTE CLOSE ET COUVERTE + TERRASSE
SANS CLIMATISATION



TERRASSE AVEC TOILE TENDUE
SANS CLIMATISATION

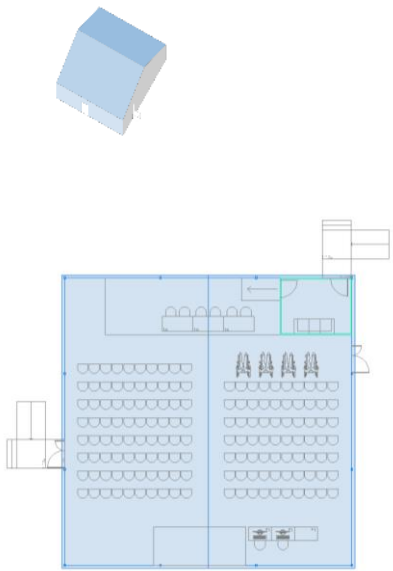


9

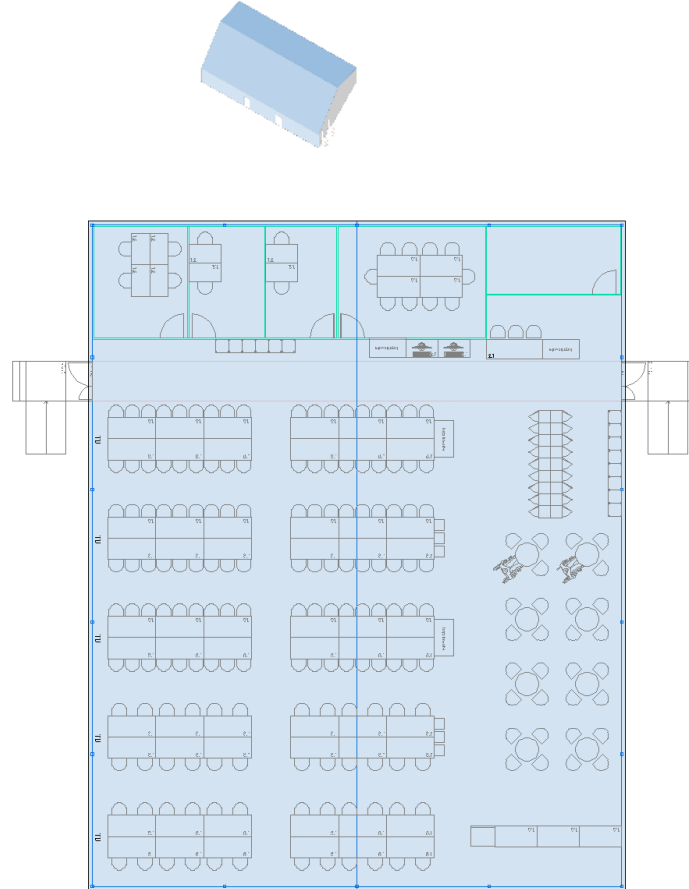
PRS 2
CENTRE MÉDIA ET
SALLE DE
CONFÉRENCE DE
PRESSE

1. SOLUTION STANDARD

DEUX ESPACES INDEPENDANTS : PRESS CONFERENCE ROOM ET VENUE MEDIA CENTER



PLAN PRESS CONFERENCE ROOM
TAILLE : medium 150m²



PLAN VENUE MEDIA CENTER
TAILLE : medium 600m²

VMC + PCR



London 2012– PCR

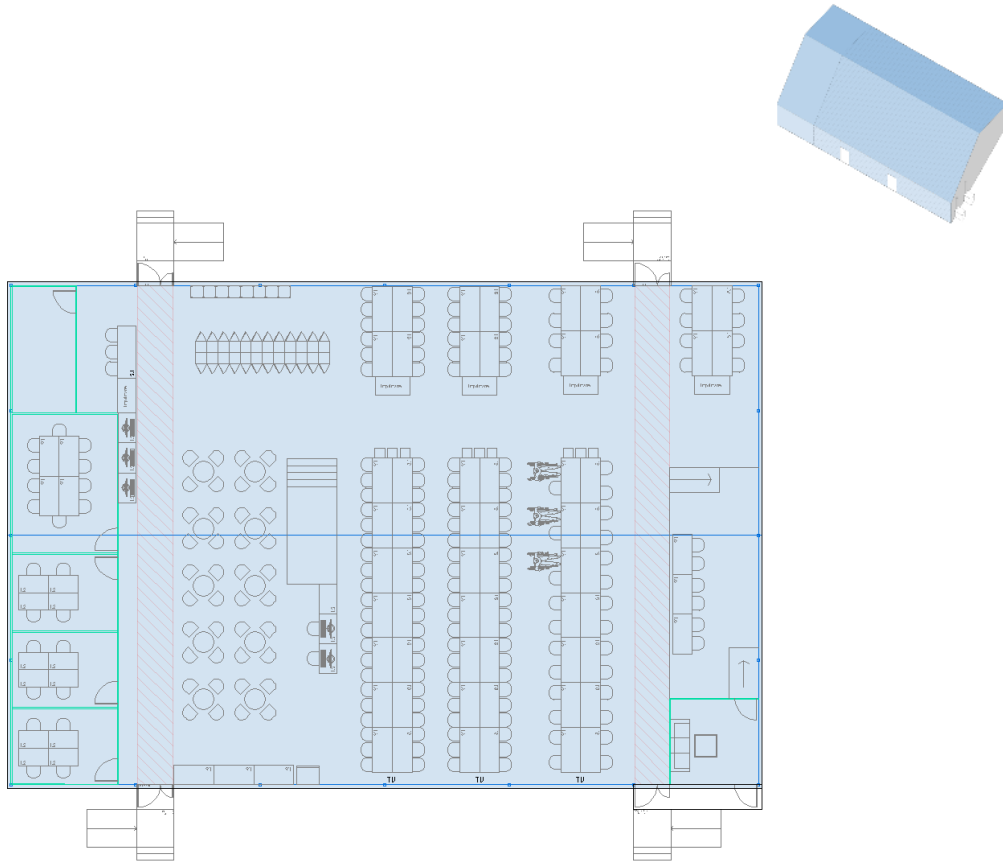


London 2012– VMC

2. SOLUTION ALTERNATIVE

HYBRIDE = VENUE MEDIA CENTER + PRESS CONFERENCE ROOM

=> Application recommandée pour tous les sites



PLAN
TAILLE : medium 600m²

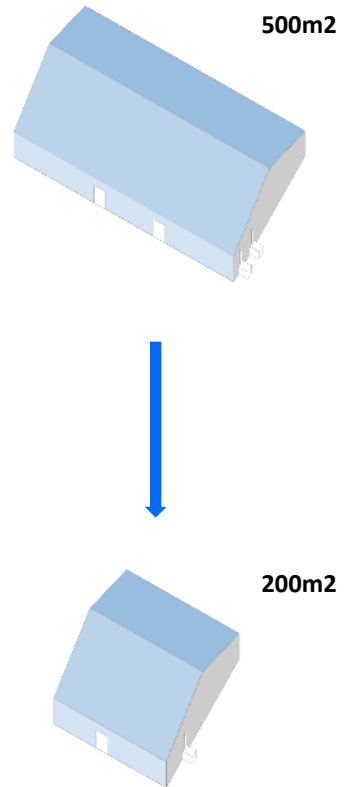


Exemple d'espaces réunis à Rio 2016 – Beach Volleyball

3. SOLUTION ALTERNATIVE

UTILISATION OPTIMUM DU MPC

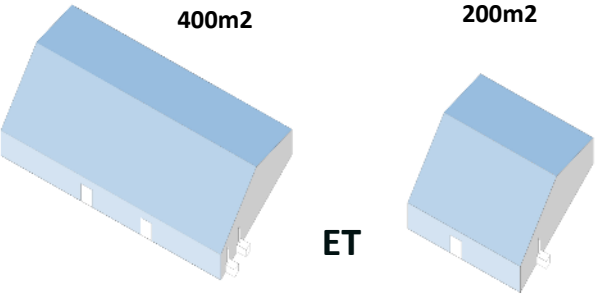
=> Diminution de la taille des VMCs sur site



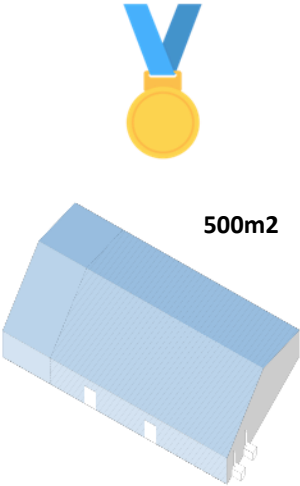
Rio 2016– MPC

COMPARAISON

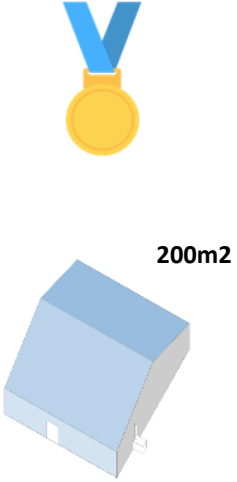
CENTRE MEDIA et SALLE DE CONFERENCE DE PRESSE



DEUX ESPACES INDEPENDANTS



UN ESPACE HYBRIDE OPTIMISE
POUR LES DEUX ZONES



OPTIMISATION USAGE DU MPC
= DIMINUTION DES VMC



VMC + PCR

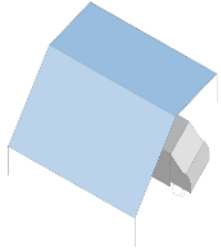
10

BRS 6.2
COUVERTURES
OB VAN

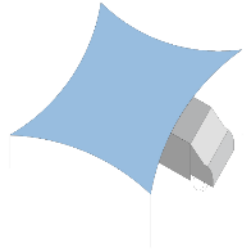
SOLUTIONS PRÉSENTÉES

Solution STANDARD

1

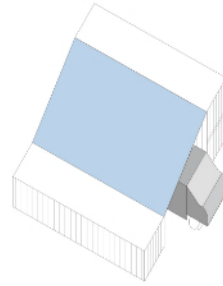


2

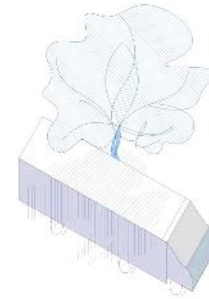


Solutions ALTERNATIVES

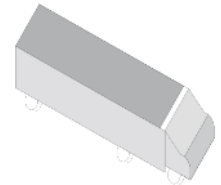
3



4

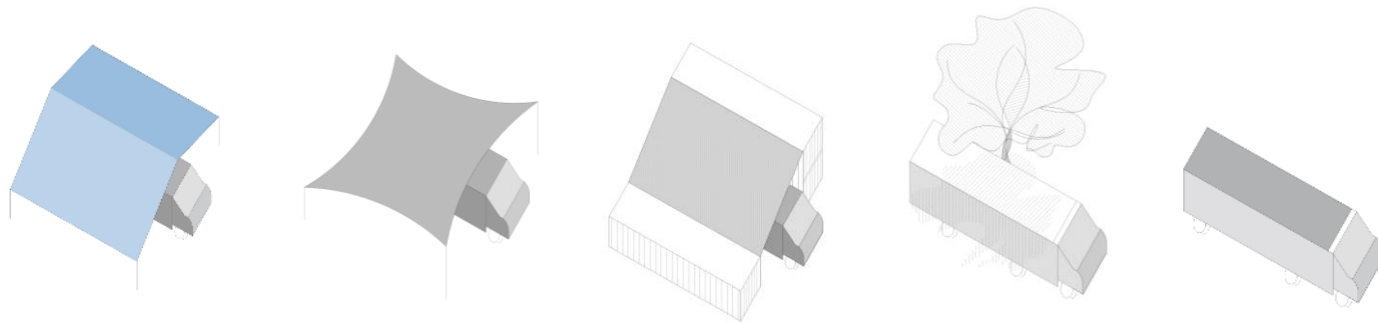


5



1. SOLUTION STANDARD

PROTECTION DU OB-VAN SOUS UNE TENTE STANDARD



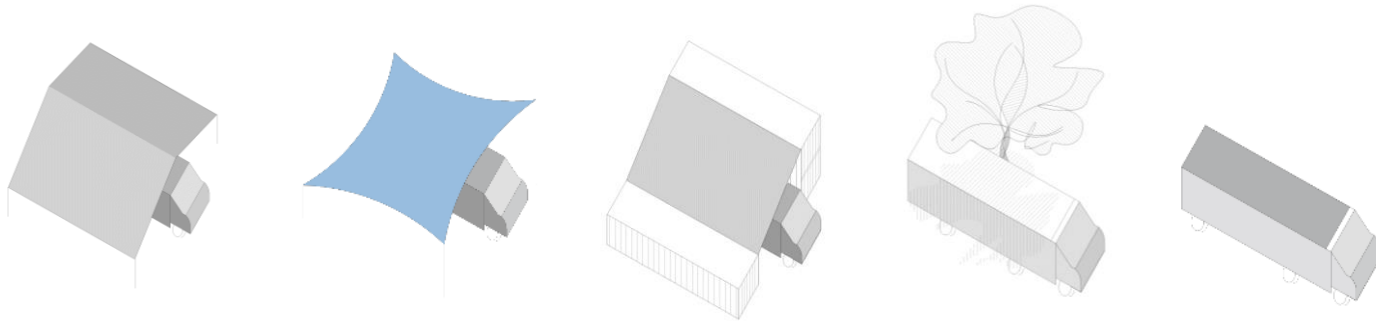
- ☐ TAILLE STANDARD
- ☐ SEMI-OUVERT



Rio 2016 – OB-VAN

1. SOLUTION ALTERNATIVE

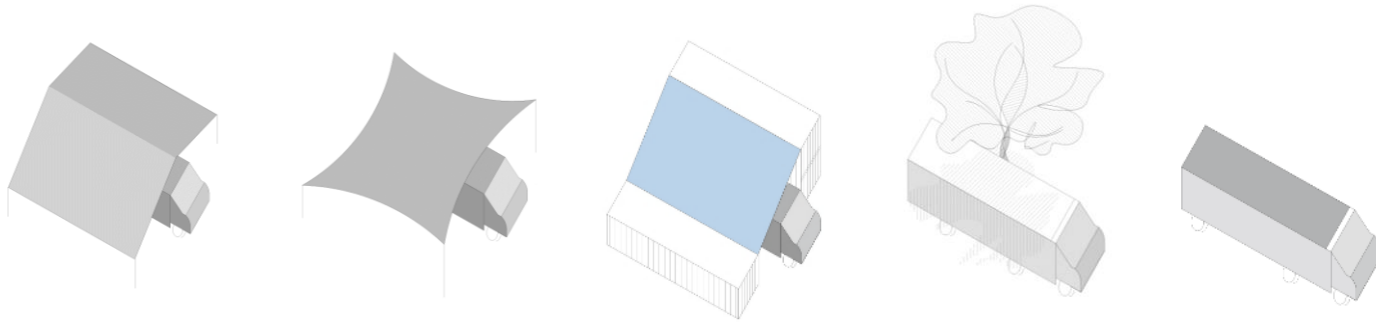
PROTECTION DU OB-VAN SOUS TOILE TENDUE FLEXIBLE



- ☐ FLEXIBLE
- ☐ SEMI-OUVERT

2. SOLUTION ALTERNATIVE

PROTECTION DU OB-VAN SOUS UNE TOILE TENDUE ENTRE DEUX CONTAINERS

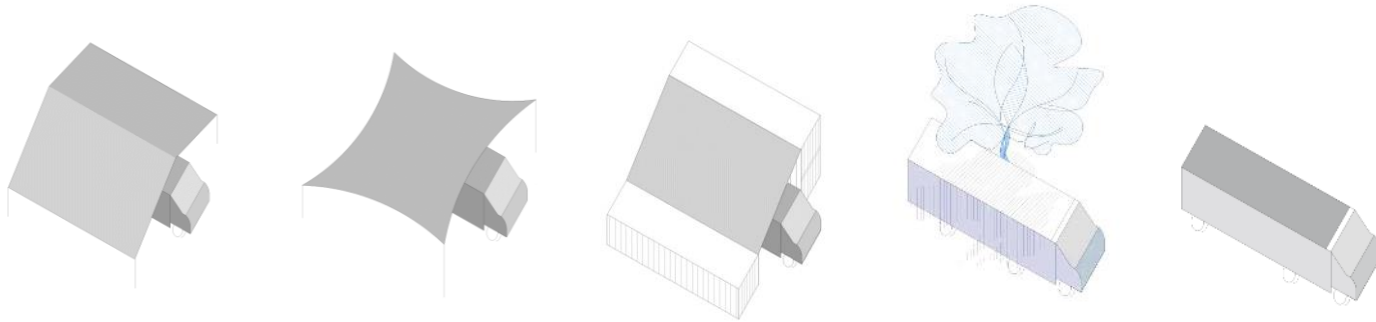


- ☐ CONTAINERS STANDARDS
- ☐ SEMI-OUVERT
- ☐ POSSIBILITE DE STOCKAGE DANS LES CONTAINERS



3. SOLUTION ECONOMIQUE

OB-VAN SOUS LES ARBRES (OMBRAGE NATUREL)

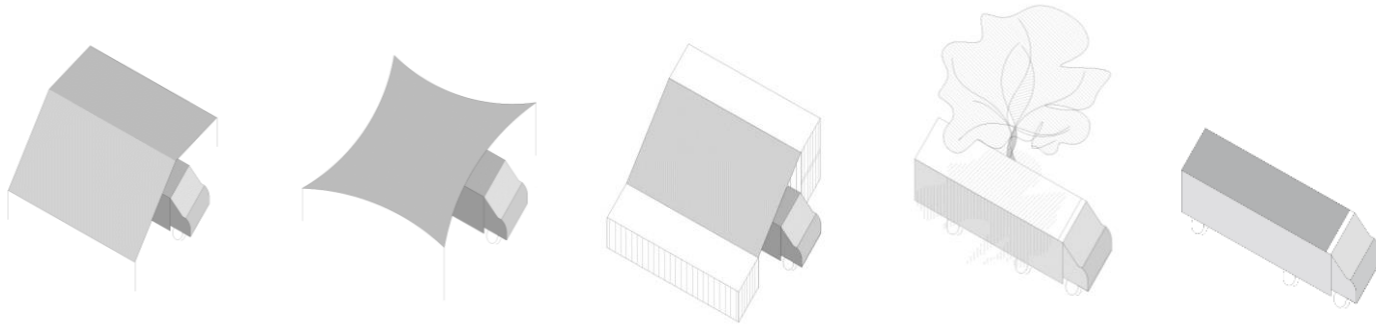


- ☐ PROFITER DE L'OMBRE DES ARBRES
- ☐ ECONOMIQUE
- ☐ ECOLOGIQUE



4. SOLUTION ECONOMIQUE

OB-VAN SANS PROTECTION

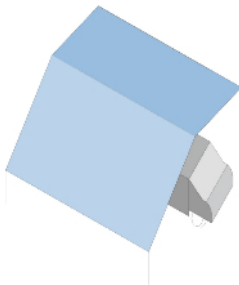


- ☐ ECONOMIQUE
- ☐ ECOLOGIQUE

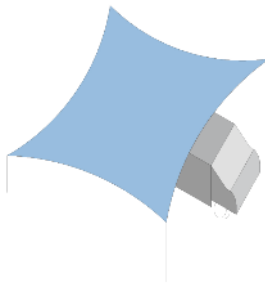


COMPARAISON

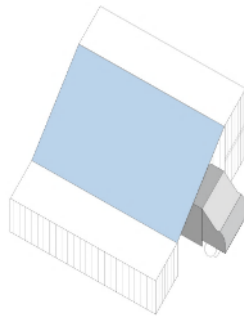
COUVERTURES OB-VAN



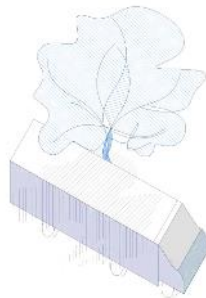
TENTE STANDARD



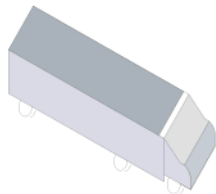
TOILE TENDUE



TOILE TENDUE ENTRE DEUX CONTAINERS



OMBRRAGE DES ARBRES



OBVAN SANS PROTECTION

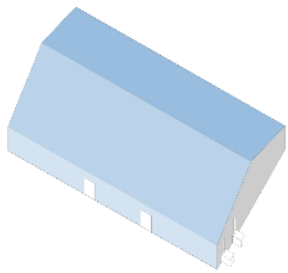


11

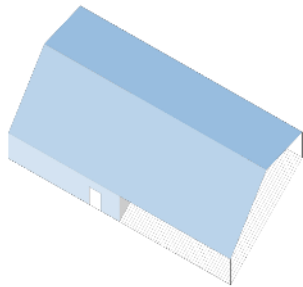
BRS 6.11
RESTAURATION
OBS

COMPARAISON

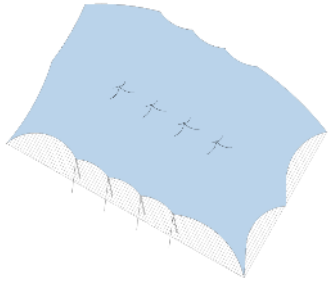
RESTAURATION OBS : IDEM PEM 4



TENTE CLOSE ET COUVERTE
CLIMATISATION



TENTE CLOSE ET COUVERTE + TERRASSE
SANS CLIMATISATION



TERRASSE AVEC TOILE TENDUE
SANS CLIMATISATION



Restauration OBS

12

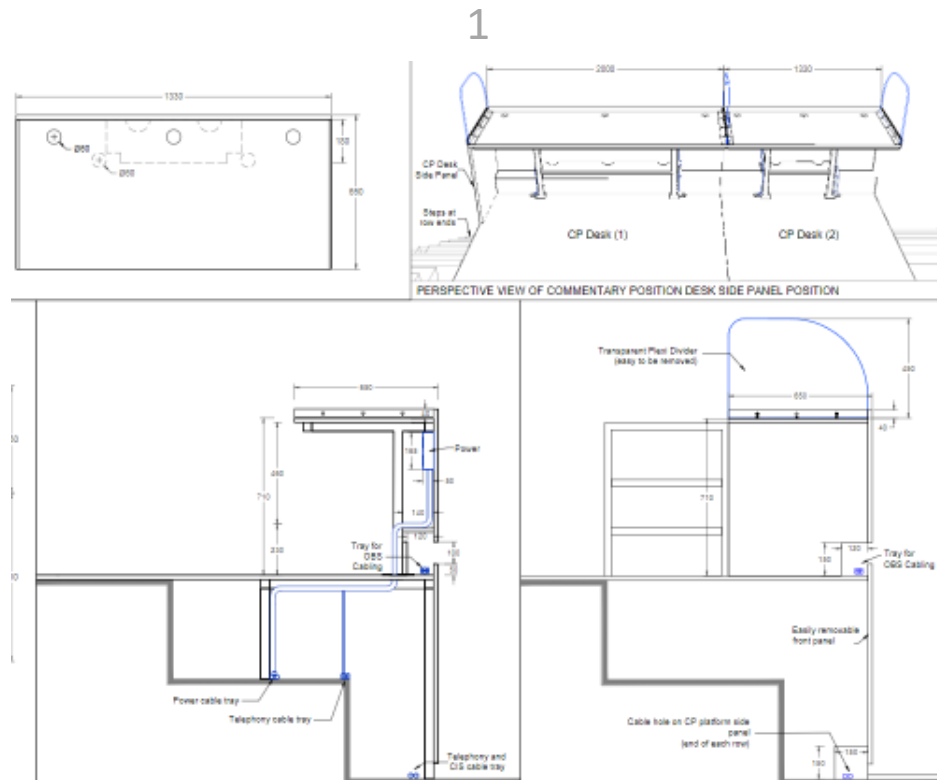
BRS / PRS
POSITIONS
COMMENTATEURS
/ PRESSE

SOLUTIONS PRÉSENTÉES

Solution STANDARD

Sur-mesures

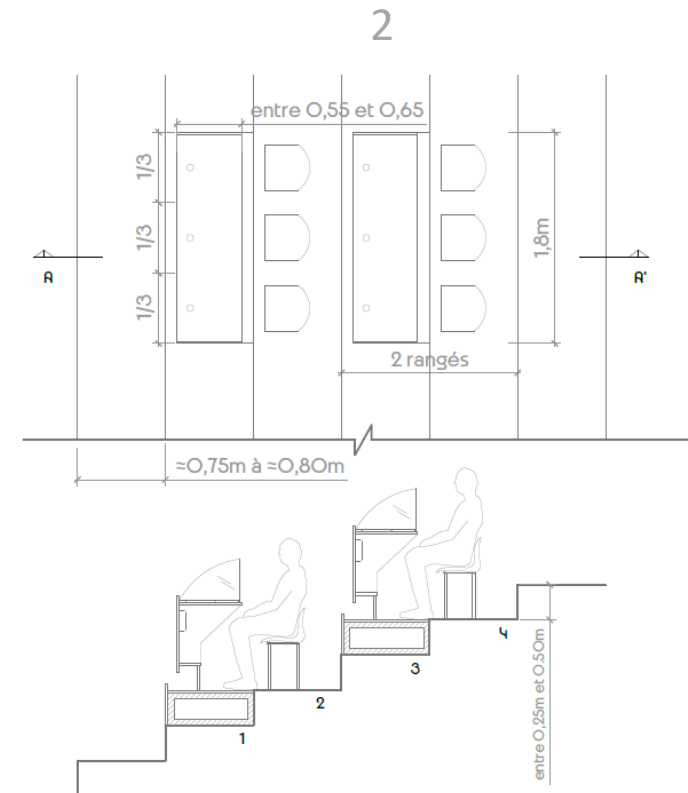
3 positions = 2m de large
& 3 pas de tribune de profondeur



Solutions ALTERNATIVES

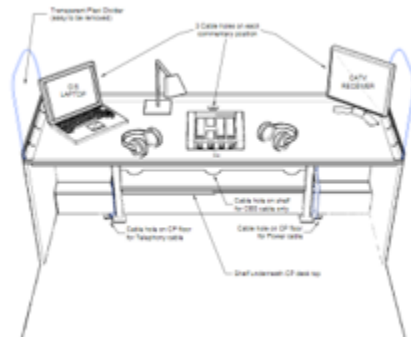
Basées sur les standards des stocks existants du marché locatif

3 positions = 1,8m de large
& 2 pas de tribune de profondeur

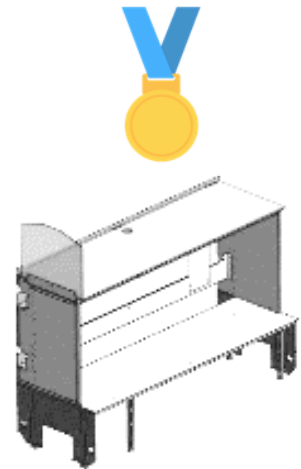


COMPARAISON

POSITIONS COMMENTATEURS ET PRESSE



POSITIONS MEDIA 2m x 3 pas



POSITIONS MEDIA 1,8m x 2 pas

- CO2
- 
- 
- 
- €
- ★

-
-
-
-
-
-

-
-
-
-
-
-

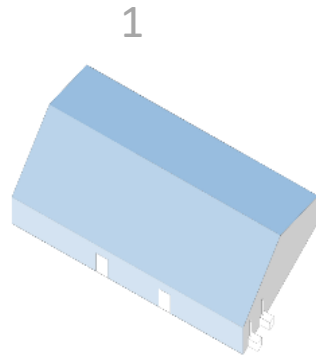
13

VOT 5
GRANDS
BUREAUX + SALLE
POLYVALENTE

SOLUTIONS PRÉSENTÉES

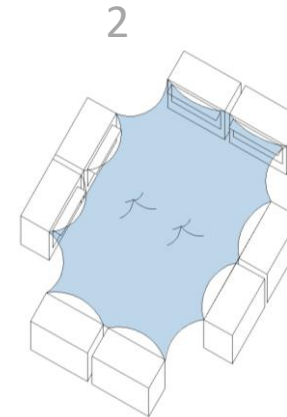
Solution STANDARD

TENTE STANDARD



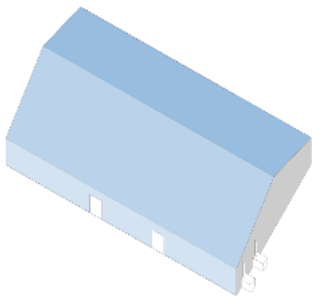
Solutions ALTERNATIVES

TOILE TENDUE SANS CLIMATISATION
ENTRE CONTAINERS BUREAUX, STOCKAGE ET
SANITAIRE (LESTAGE)

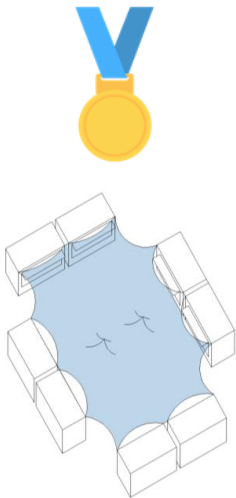


COMPARAISON

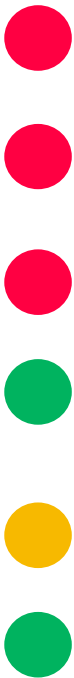
BUREAUX ET SALLE POLYVALENTE



TENTE STANDARD



TOILE TENDUE SANS CLIMATISATION
ENTRE CONTAINERS BUREAUX, STOCKAGE ET SANITAIRE
(LESTAGE)



14

PETITS BUREAUX
BUNGALOWS VS
CONTAINERS
MODIFIÉS

SOLUTIONS PRÉSENTÉES

Solution STANDARD
Bungalows

1



Solutions ALTERNATIVES
Containers modifiés “Dernier Voyage”
dans la limite des stocks existants

2



COMPARAISON

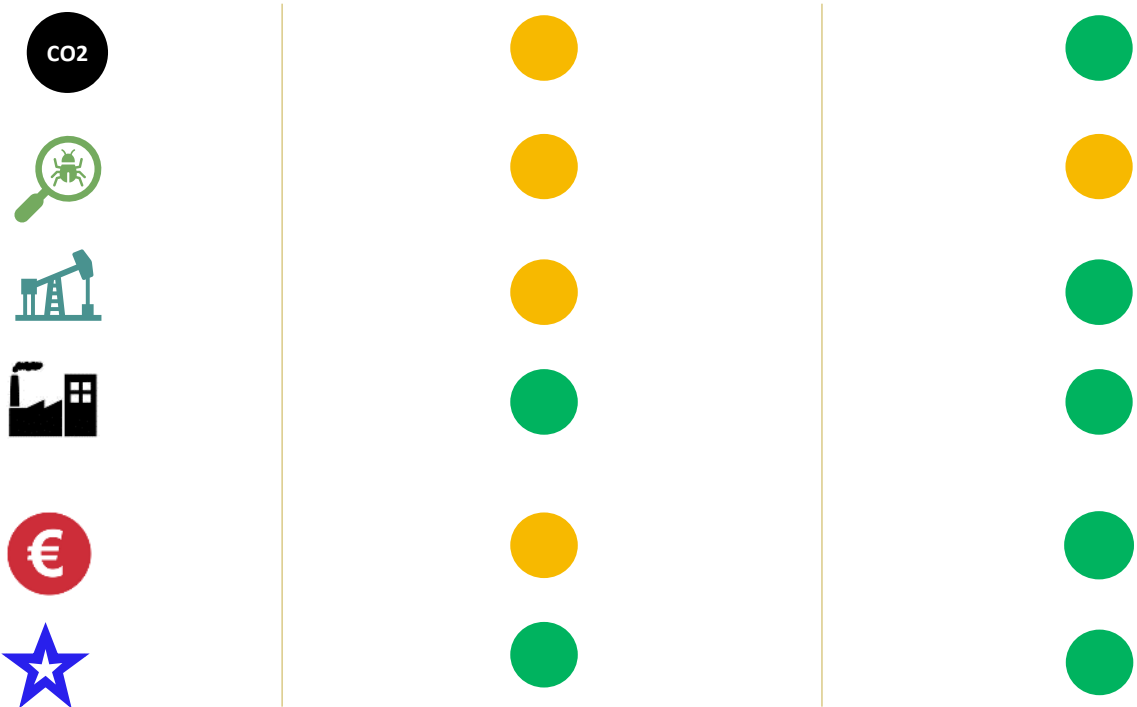
PETITS BUREAUX



Bungalows



Containers modifiés “Dernier Voyage”



SOMMAIRE

2. EQUIPEMENTS TECHNIQUES ET AMÉNAGEMENTS INTÉRIEURS*

* Liste non-exhaustive. P2024 encourage le développement de toutes autres propositions opportunes par ses partenaires et autres parties prenantes

1 LESTAGE

2 RAMPES

3 SOLS

4 CLOISONS

5 MOBILIER

6 HABILLAGE ET
SIGNALETIQUE

7 SANITAIRES

8 ECLAIRAGE

9 SOLUTIONS
DE CONFORT
THERMIQUE

10 ESPACES AUTONOMES
EN ENERGIE

1

LESTAGES

1. SOLUTION STANDARD

PAS DE LESTAGE (PICKETAGE DES PLAQUES DE BASE)



- ☐ Le plus standard, écologique et économique
- ☐ Stock important



2. SOLUTION STANDARD

LESTAGE EN BÉTON



- ☐ Forte densité
- ☐ Très résistant et durable
- ☐ Peut être conçu à partir de matériaux recyclés ou béton bas carbone
- ☐ Différentes formes, dimensions et poids possibles



3. SOLUTION ALTERNATIVE

TANKS À EAU/CONTAINERS À EAU



- ☐ Très répandu sur le marché (Réemploi)
- ☐ Economique
- ☐ Manutention facile à vide



4. SOLUTION ALTERNATIVE

BIG BAG DE MATERIAUX (SABLE, GRAVATS, AUTRES)



- ☐ Ne nécessite pas de production ou de transformation
- ☐ Très économique
- ☐ Peut être conçu à partir de matériaux recyclés
- ☐ 100% réutilisable après l'événement



5. SOLUTION ALTERNATIVE

JARDINIÈRES À GABION OU POTS XXL



- ☐ Empreinte carbone plus faible
- ☐ Végétalisation des sites
- ☐ Peut avoir d'autres usages, comme des bancs



COMPARAISON

LESTAGE



PAS DE LESTAGE



LESTAGE EN BÉTON



TANKS À EAU



BIG BAG MATERIAUX



JARDINIÈRES À GABION OU POTS XXL



2

RAMPES

1. SOLUTION STANDARD

RAMPE LOCATIVE (Échafaudage ou autres typologies)



- ☐ Mise en œuvre rapide et économique
- ☐ Stocks importants sur le marché



2. SOLUTION STANDARD

RAMPE BOIS SUR-MESURES

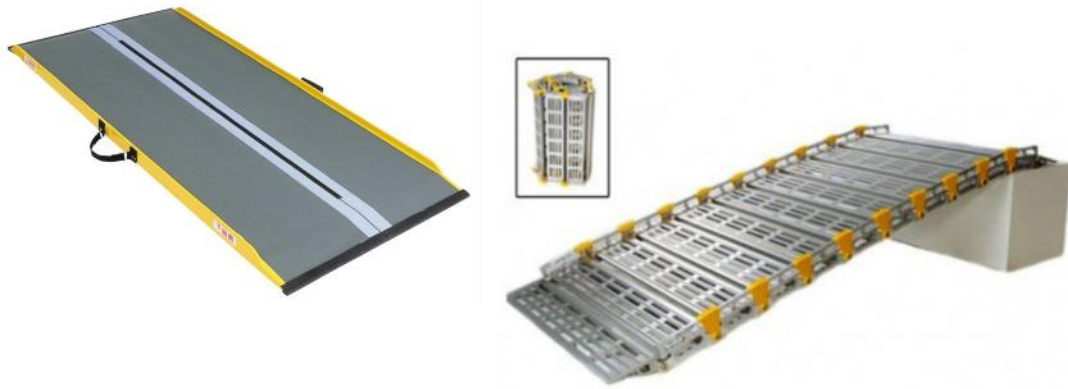


- ☐ Sur-mesure en fonction du terrain



3. SOLUTION ALTERNATIVE

RAMPE MOBILES MUTUALISÉES SUR SITE



- ☐ Réutilisable
- ☐ Sans consommable : pas de déchets
- ☐ Optimisation des besoins



COMPARAISON

RAMPES



RAMPES
LOCATIVES



RAMPES
SUR-MESURES



RAMPES MOBILES
PARTAGEES



3

SOLS

LE PRINCIPE DE LA MOQUETTE

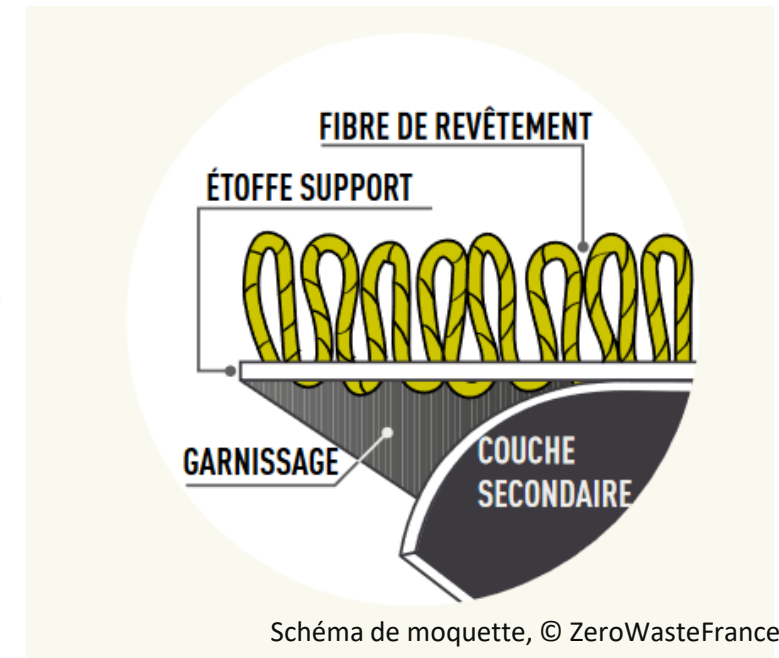
La moquette est un produit d'apparence simple mais en réalité composé de plusieurs couches et matériaux différents.

Elle répond à plusieurs besoins de:

- **Confort** (texture douce, agréable au marcher)
- **Esthétisme** (effet visuel saisissant)
- **Protection du sol** de l'usure.
- **Isolation phonique** (absorption du bruit)
- **Signalétique** (chemin au sol, délimitation de zones/stands)
- **Cache-câble**
- **Sécurité** (lissage du niveau du sol)

Souvent, la moquette sert aussi à cacher un sol en mauvais état.

Si le **sol** était **résistant** et **en bon état**, l'utilisation de la moquette ne serait pas nécessaire même dans des espaces piétinés fréquemment (aéroport, musée, salle de fête, stades, etc.)

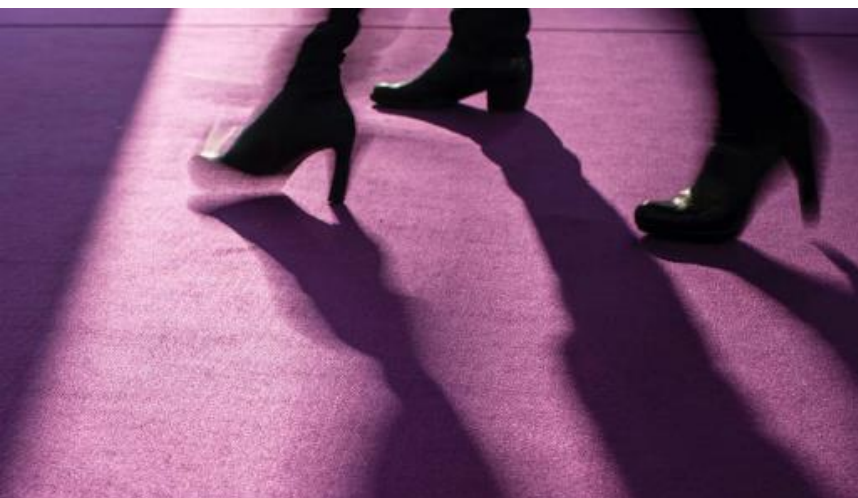


BILAN ÉCOLOGIQUE DE LA MOQUETTE ÉVÈNEMENTIELLE

En France, 6 millions de m² de moquette événementielle sont posés chaque année, l'équivalent de la surface d'une petite ville.

La moquette a un impact direct sur l'environnement car :

- La majorité des **moquettes** sont à **usage unique** et finissent incinérées ;
- **Moins de 3% du tonnage est recyclé ;**



⚠ La **moquette recyclable** ne redevient pas de la moquette. Elle est majoritairement décyclée* en granulés destinés à d'autres industries.

⚠ La **moquette recyclée** est essentiellement issue d'autres produits de seconde vie (ex : les filets de pêche), et non à partir de moquettes usagées.

**décyclage, ou downcycling : le produit ou matériau recyclé est de valeur moindre qu'avant recyclage* 147

RECOMMANDATIONS GÉNÉRALES DE PARIS 2024

Si une solution pérenne de réfection de sol est impossible, nos recommandations sont :

1/ CHALLENGER LE BESOIN

- Eviter l'usage systématique des moquettes (*est-ce par habitude ou pour répondre à des besoins précis?*)
- Adapter les objectifs en fonction des espaces et des populations (*y a-t-il certains espaces/clients pour lesquels l'usage de la moquette est vraiment indispensable ? le sol nu est-il incompatible avec l'évènement?*)
- Identifier quel acteur de l'écosystème pousse pour la moquette ? (*Client ? Exploitant de site ? Prestataire ?*)

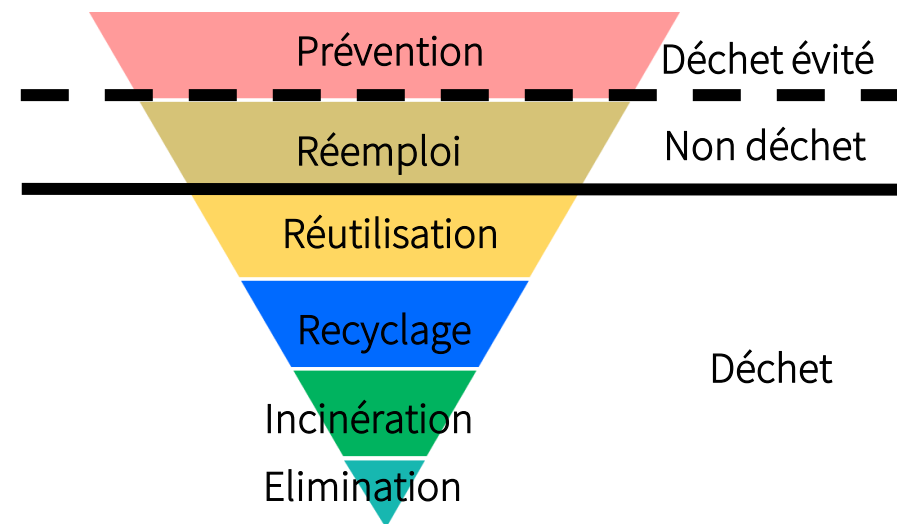
2/ SI BESOIN EST, ÉVITER LES MOQUETTES JETABLES

Suivre la hiérarchie de traitement de la moquette :

- 1. Refuser l'usage de la moquette événementielle
- 2. Privilégier la location de moquette
- 3. Acheter de la moquette recyclée et recyclable (en anticipant la collecte)



BANNIR LA MOQUETTE JETABLE (incinération ou décharge)



NIVEAU DE SERVICE SOLS DE PARIS 2024



Niveau 1 – Hospitalité, Presse, Athlètes : garantir un certain esthétisme



Niveau 2 – Autres espaces dont bureaux: garantir une certaine propreté



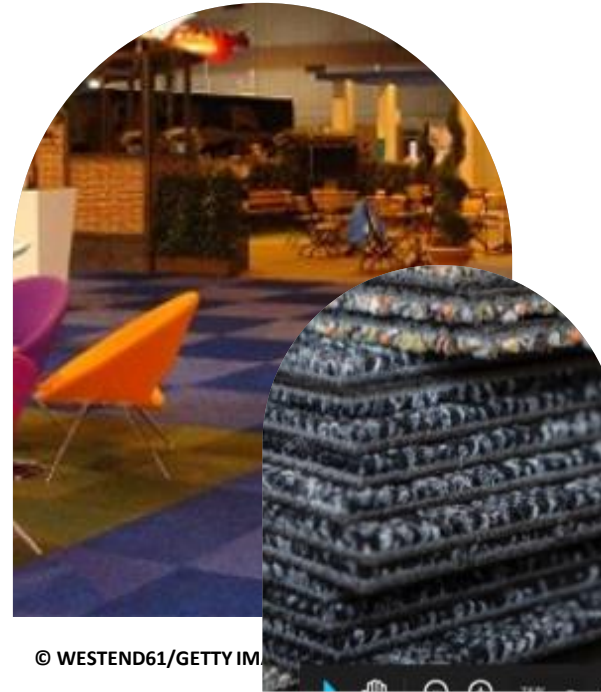
Niveau 3 - Workforce, logistique : pas de besoin particuliers

SOLUTIONS ÉVALUÉES



MOQUETTE ROULEAU 2R
Recyclé et recyclable

- ☐ **RAPIDE À INSTALLER**
- ☐ **"INTÈGRE DE LA MOQUETTE RECYCLÉE À HAUTEUR DE X% MIN"**
- ☐ **PRÉVOIR DANS LES CONTRATS UNE CLAUSE DE "COLLECTE / FIN DE VIE"**



DALLE DE MOQUETTE
RÉEMPLOYABLE

- ☐ **MODÈLE LOCATIF**
- ☐ **0 DÉCHET**
- ☐ **PLUS FACILE POUR LE CABLAGE**
- ☐ **DIMENSION PERSONNALISABLE**



PLANCHER RENOVÉ
OU PARQUET

- ☐ **MODÈLE LOCATIF**
- ☐ **0 DÉCHET**
- ☐ **PLUS FACILE POUR LE CABLAGE**
- ☐ **DIMENSION PERSONNALISABLE**

COMPARAISON*

SOLS

	Rouleau moquette 2R Recyclée et recyclable	Dalle de moquette Réemployable	Plancher sans moquette
			
			
			
			
			
			

*Idem pour les solutions de revêtement sol vinyle à l'exception des obligations normatives dans certains espaces (ex. médical, restauration, etc)

4

CLOISONS

1. SOLUTION STANDARD

CLOISONS ALU / PANNEAUX MÉLAMINÉS



- ☐ Modulaire
- ☐ Stocks importants



2. SOLUTION STANDARD

CLOISONS BOIS



- ☐ Bas carbone
- ☐ Stocks importants sur le marché



3. SOLUTION ALTERNATIVE

CLOISONS CARTON



- ☐ Compact et léger
- ☐ Réemploi
- ☐ Local



3. SOLUTION ALTERNATIVE

CLOISONS PAPIER



- ☐ Esthétique
- ☐ Compact et léger



COMPARAISON

CLOISONS

	CLOISONS STANDARD	CLOISONS BOIS	CLOISONS CARTON	CLOISONS PAPIER
				
				
				
				
				
				

5

MOBILIER

RECOMMANDATIONS GÉNÉRALES



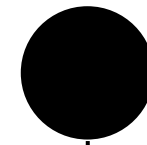
CONCEPTION

Réduire les volumes de mobilier nécessaire pour qu'ils soient adaptés au juste besoin



PRODUITS

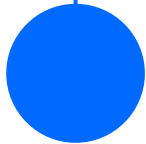
Mettre en avant le réemploi, en réemployant du mobilier existant ou réutilisant des matières premières déjà usagées



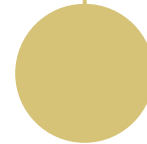
SECONDE VIE

Anticiper la fin de vie et de destinataire final du mobilier, notamment en intégrant la gestion de la seconde vie dans les appels d'offres (revente et réemploi)

Choisir des prestataires locaux et de l'ESS



Bien choisir ses matériaux, en privilégiant le mobilier en carton, bois ou plastique recyclé.



1. SOLUTION STANDARD

MOBILIER EN PVC ET AUTRES MATÉRIAUX ASSIMILÉS : QUELQUES EXEMPLES DE PRODUITS STANDARDS



3. SOLUTIONS ALTERNATIVE

MATÉRIAUX BAS CARBONE ET MOBILIER PLIANTS

- Utiliser des matériaux bas carbone (émission à la fabrication)
- Pliants afin de limiter les émissions carbone (émission transport)



3. SOLUTIONS ALTERNATIVE

MATÉRIAUX RECYCLÉS

- Utiliser des matériaux recyclés, afin d'allonger leur durée de vie et limiter la fabrication



Plastique : Panneaux constitués de déchets plastiques recyclées localement, utilisés pour la fabrication de sièges



Textile : Mobilier constitué de textiles recyclés

4. SOLUTIONS ALTERNATIVE

CARTON RECYCLÉ

- Utiliser des matériaux plus légers et sobres dans leur production, comme le carton recyclé



2. SOLUTION ALTERNATIVE

RÉEMPLOI ET MATERIAUX BIOSOURCÉS

- Utiliser des matériaux réemployés afin d'allonger la durée de vie et limiter la fabrication, la transformation
- Choisir des matériaux biosourcés, type bois, pour minimiser l'empreinte carbone



Exemples de mobilier en palette : matériaux réemployés, en bois



Un exemple de mobilier réalisé à partir de palettes bois réemployées à Birmingham 2022.

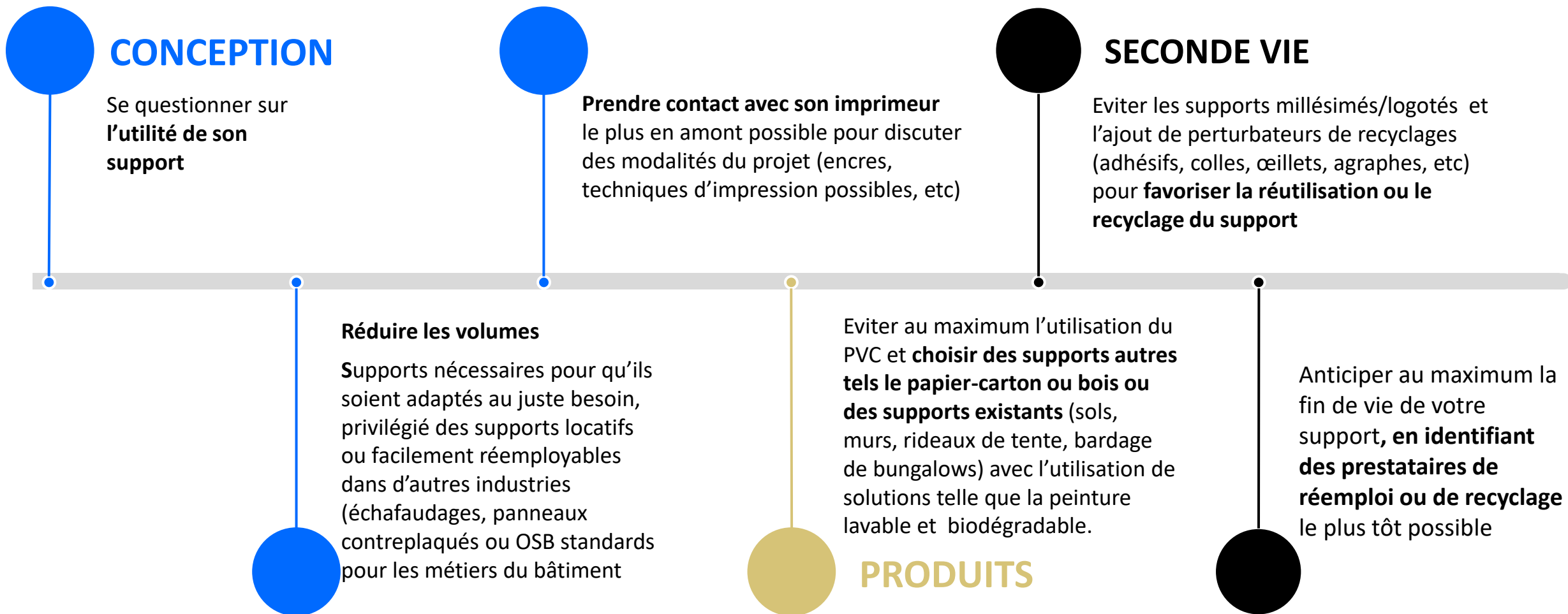
VOIR LE CARNET DES ESPACES GÉNÉRIQUES POUR
LE DÉTAIL DES APPLICATIONS PAR CATÉGORIES DE SITES

EQUIPEMENTS	HÉRITAGE STA*, AQC*, DEF, SP1-6, BCY, CPL, YDM, RGA + VILLAGE*, IPC, MPC*	ESPACES NATURELS VER*, VNS, LGN, ELA, VEL, BST, LCS, LBO	RÉSILIENCE ET CIRCULARITÉ LCO*, INV, GRP, ALX, CDM, EIF + ROAD EVENTS	CIRCUIT COURT LIL, PDP, NAN, NIC, STE, MRS, LYO, BOR, TAH, MAM
MOBILIER	S'appuyer sur le mobilier existant	Mobilier issu du réemploi, biosourcé (en bois, palette...)	Mobilier en carton et matériaux recyclés (tissus, plastiques...)	Solutions disponibles localement, à proximité

6

LOOK
HABILLAGE ET
SIGNALÉTIQUE

RECOMMANDATIONS GÉNÉRALES



Retrouvez toutes nos recommandations dans le guide « *Communication visuelle: vers des supports plus durables* » : <https://medias.paris2024.org/uploads/2022/11/PARIS-2024-SUS-GUIDE.pdf>

ETAPE 1: LA CONCEPTION

RÉDUIRE LES VOLUMES DE SUPPORTS

Barrières ganivelles

Trois bons réflexes à adopter :

- Concevoir son projet graphique directement avec l'imprimeur **et optimiser la conception de son support** (maximiser la mise en page, privilégier un format standard, etc)
- **Minimiser l'utilisation de supports** de communication et réfléchir à **l'utilité de son support**
- **Privilégier les supports et surfaces déjà existants**, en fonction des possibilités offertes par le lieu et privilégier la **location**



Possibilité d'utiliser ces barrières à la place des Vaubans sur les sites naturels

ETAPE 2: LE CHOIX DES PRODUITS

EVITER L'UTILISATION DE PVC

Le PVC ne dispose pas de filière de recyclage en France, tout comme les bioplastiques et les adhésifs.

C'est pourquoi le choix des produits et matériaux est essentiel pour l'écoconception et la fin de vie de son support.

Quatre matériaux à adopter:

- Le bois
- Le papier
- Le carton
- Les matériaux biosourcés

Leurs impacts environnementaux sont généralement moins importants que d'autres matières premières !

Canisses sur HERAS



ETAPE 3: LA SECONDE VIE

FAVORISER LA REUTILISATION/LE RECYCLAGE

Arches et totems spectateurs



LA Olympic Games - 1984

Trois bons réflexes à adopter :

- **Anticiper l'après: privilégier les éléments génériques** (plus facilement réutilisables et réemployables), éviter les logos ou autres éléments millésimés et privilégier les produits mono-matériaux et légers !
- **Penser la sobriété dans les tonalités:** il est conseillé **d'utiliser des couleurs qui se mélangent bien entre elles (surtout pour le textile)**
- **Eviter l'ajout de perturbateurs de recyclage** (enductions, vernis, couches UV, dorures, etc)

Il est aussi important d'avoir en tête qu'un produit recyclé est généralement recyclable !

LES MATÉRIAUX DURABLES NE SONT PAS TOUJOURS PLUS CHERS

L'EXEMPLE DES PANNEAUX RIGIDES

Akylux
3,5mm



Carton Plume
3mm
+40 à 75% du prix

PVC-Forex
5mm
+100 à 125% du prix

✗
Produit traditionnel
à éviter

Dibond
3mm
+210 à 265% du prix

Moins cher

Plus cher



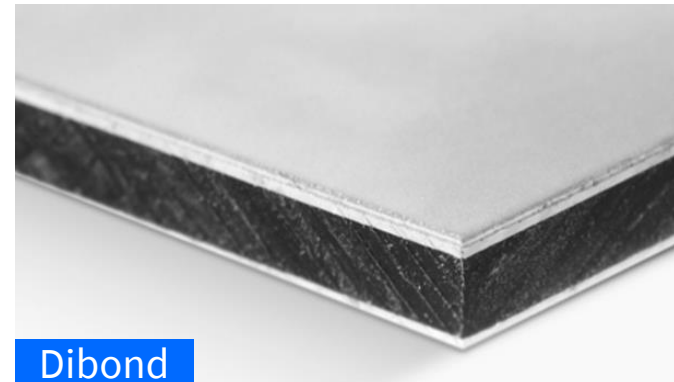
Carton Plume



Akylux



PVC-Forex ✗



Dibond

Classement des matériaux pour panneaux rigides aux regard de leurs caractéristiques environnementales et économiques

6

LOOK
HABILLAGE ET
SIGNALÉTIQUE
EXEMPLES D'APPLICATIONS

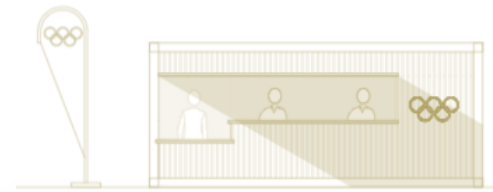
1. SOLUTIONS STANDARD

Habillage PVC ou adhésif de
Container



2. SOLUTIONS ALTERNATIVES

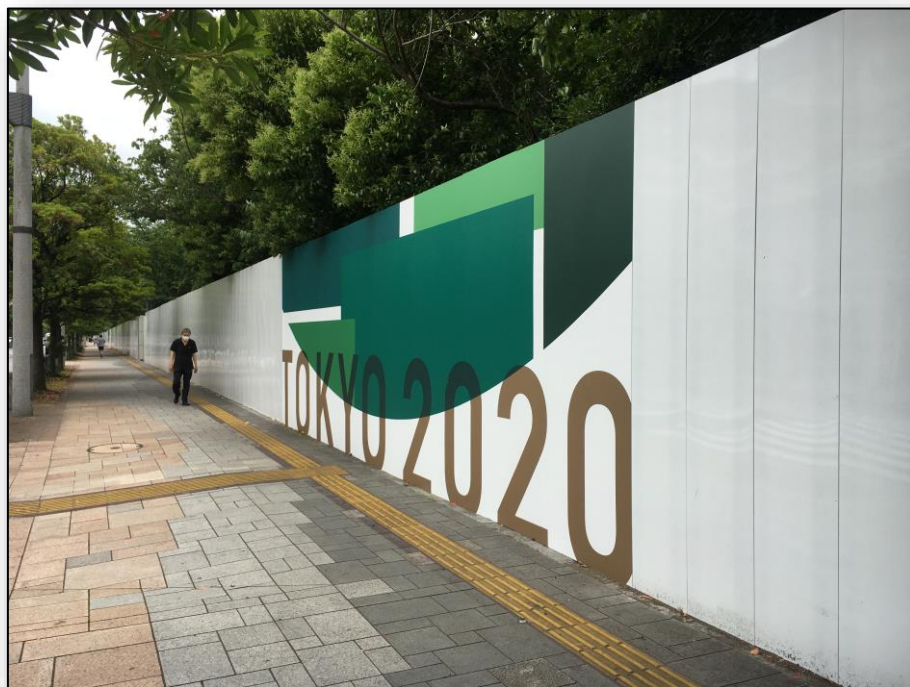
Habillage Bois de Bungalow



1. SOLUTIONS STANDARD

Bannière PVC

Adhésivage de cloisons solides



2. SOLUTIONS ALTERNATIVES

Polyester Ajourée Recyclable Produit sans Œillet

Palissade Bois



1. SOLUTIONS STANDARD

Mats de drapeaux



2. SOLUTIONS ALTERNATIVES

Solution équivalent en locatif

Piquetage, Lestage en produit locatif ou béton
bas carbone



1. SOLUTIONS STANDARD

Spectacular :

Anneaux en Aluminium



2. SOLUTIONS ALTERNATIVES

Anneaux en bois



1. SOLUTIONS STANDARD

Habillage PSA Bâche PVC agraffée sur Chassis Bois



2. SOLUTIONS ALTERNATIVES

**Scénographie bois peints sur Tentes
PSA Module bois = incorporation du
Look dans la structure**



1. SOLUTIONS STANDARD

Adhésif sur vitre

Ou grande bache sous tension



2. SOLUTIONS ALTERNATIVES

Sur sites patrimoniaux = Mise en lumière

Selon site et planning compétition



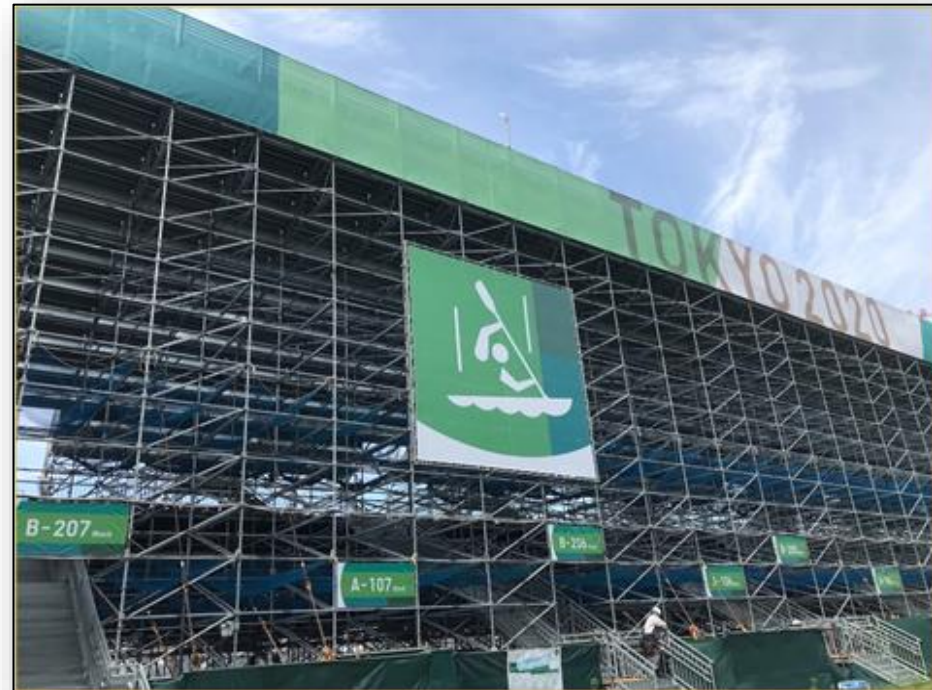
1. SOLUTIONS STANDARD

Habillage de tribune



2. SOLUTIONS ALTERNATIVES

Réduire la quantité grâce au design



1. SOLUTIONS STANDARD

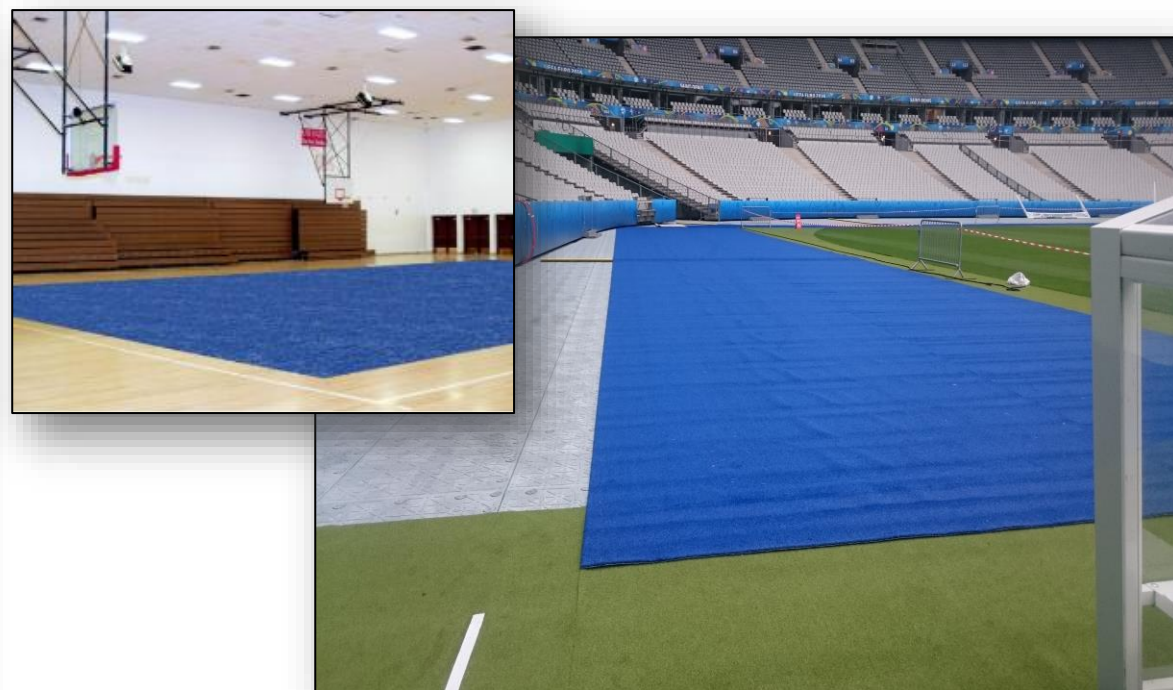
Moquette standard pourtour de FOP



2. SOLUTIONS ALTERNATIVES

Moquette de qualité supérieur pour faciliter le réemploi

Moquette locative en dalles standards ou géantes



1. SOLUTIONS STANDARD

Habillage de tente ou bungalow
ou murs / sols existants avec PVC
Adhésif au sol



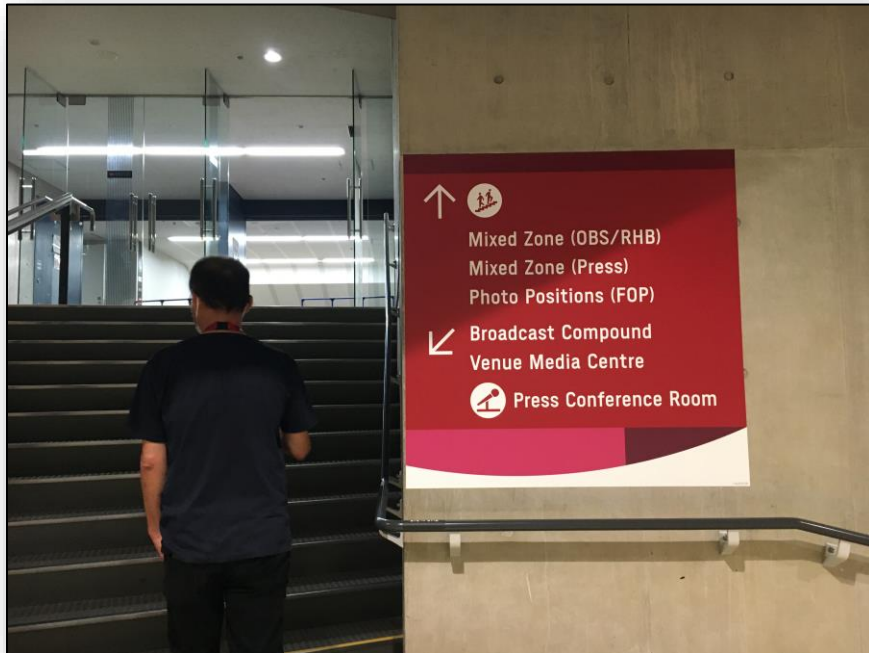
2. SOLUTIONS ALTERNATIVES

Peinture temporaire biodégradable et lavable
pour application au sol ou sur supports
verticaux existants ou temporaires



1. SOLUTIONS STANDARD

Kakemono ou signalétique
directionnelle panneaux PVC

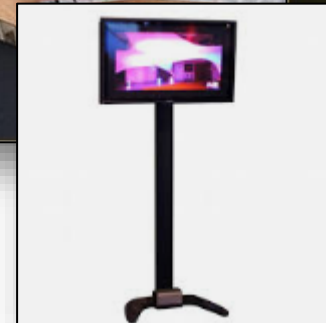


2. SOLUTIONS ALTERNATIVES

Panneau Carton Indoor

Marquage lavable sur partitions ou murs existants

Éclairage, TV en locatif



1. SOLUTIONS STANDARD

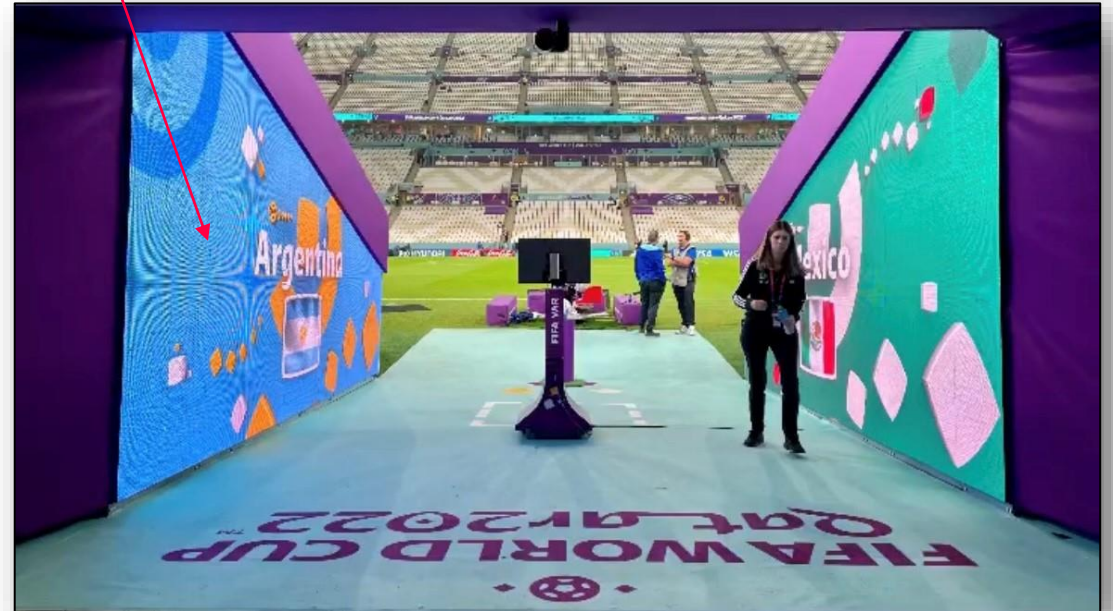
Sport Présentation : Blason
équipes / pays

Adhésif ou bâche PVC



2. SOLUTIONS ALTERNATIVES

LED pour des changements de visuels sans déchet
pendant les Jeux (ou pour les faciliter les
changements de signalétique directionnelle
transitions)



1. SOLUTIONS STANDARD

Signalétique directionnelle
Support : Totem sur Mesure



2. SOLUTIONS ALTERNATIVES

Support Echafaudage + bois + peinture
ou LED + alimentation Solaire
ou TV LED : en location ou pour revente



FAVORISER LE LOCATIF ET LE RÉEMPLOI !

ARCHES & TOTEMS SPECTATEURS LÉGÈRES

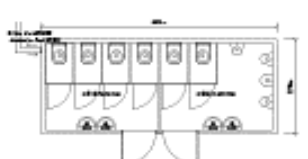
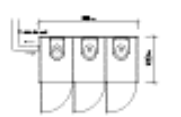
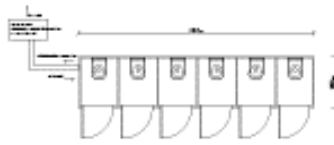
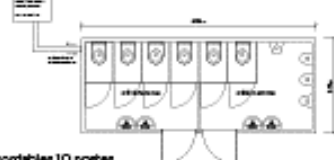
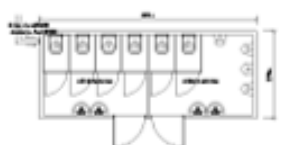
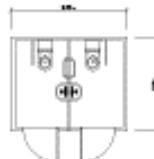
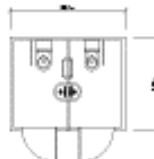
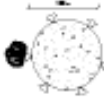


Festival We Love Green - 2022

7

SANITAIRES

TABLEAU DES SOLUTIONS STANDARDS ET ALTERNATIVES

	RACCORDABLES	CUVE SOUS VIDE	AUTONOMES (En eau)	TOILETTE SECHE (Sans eau)
POSTES MULTIPLES	 Toilettes raccordables 10 postes Type universel 180 litres Rac. universel - Rac 4%  Toilettes raccordables 3 postes Disponible en universel Rac. universel - Rac. universel	 Rack 6 postes, centrale sous vide Type universel 180 litres Rac. universel	 Toilettes autonomes 10 postes Type universel 180 litres Rac. universel - Rac 4%	 Toilettes autonomes 10 postes Type universel 180 litres Rac. universel - Rac 4%
INDIVIDUEL	 Toilette individuelle raccordable Rac. universel - Rac 10		 Toilette individuelle chimique Capacité universelle 180 litres UD 100	 Toilette individuelle autonome Rac. universel - Rac 4%  Toilette autonome individuelle UD 100 - Toilette autonome individuelle
PMR	 Toilette individuelle PMR raccordable 2 postes (hors raccord.) Rac. universel - Rac 10		 Toilette individuelle PMR autonome 2 postes Rac. universel - Rac 10	 Toilette autonome individuelle PMR UD 100 - Toilette autonome individuelle PMR
URINOIRS	 Kit 60 Urinoirs Type universel 180 litres Rac. universel - Rac 10  Cabine Urinoir féminin Rac. universel		 Cabine Urinoir féminin Rac. universel	 Boîte de sol - Urinoirs Type universel 180 litres Rac. universel - Rac 10

LES DIFFÉRENTS TYPES DE SANITAIRES

Trois grandes typologies : raccordables, sous-vides, autonomes



TOILETTES RACCORDABLES

- + : « Comme à la maison », pas d'entretien
- : Raccordement aux réseaux d'eau et eaux usées, surcharge du réseau



TOILETTES SOUS-VIDES

- + : Économie d'eau, très hygiénique, efficace
- : Centrale de vide, raccordée aux réseaux d'eaux et d'électricité, surcharge du réseau



TOILETTES AUTONOMES → CHIMIQUES OU SÈCHES

- + : Tout terrain, économie d'eau
- : Nécessité d'entretien et de vidange

TOILETTES AUTONOMES CHIMIQUES

Rappels

LA SOLUTION LA PLUS COMMUNE, MAIS PAS LA PLUS ÉCOLOGIQUE

Ces toilettes sont celles qu'on retrouve le plus sur le marché des toilettes autonomes. Les produits chimiques permettent une très bonne hygiène de la cabine. Avec sa chasse d'eau, l'utilisateur se sent comme chez lui, et il n'y a pas besoin d'entretien. Contrairement à ce que l'on pourrait croire, une vidange fréquente est aussi nécessaire.

Les toilettes chimiques ont cependant un inconvénient environnemental majeur. En effet, les produits chimiques empêchent la décomposition naturelle des matières, et les obligent à être éliminées dans des lieux spécifiques pour ne pas polluer l'environnement.

Des nouveaux produits, biologiques, apparaissent cependant sur le marché !



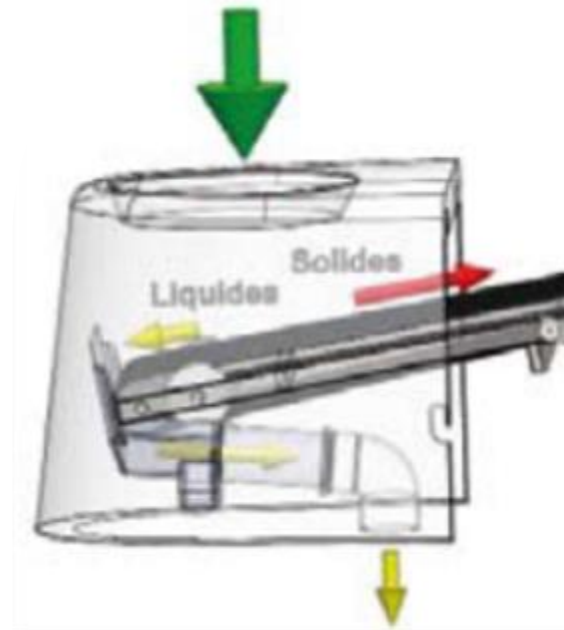
FOCUS SUR LES TOILETTES AUTONOMES - SÈCHES

3 catégories de toilettes sèches, plus écologique



A. Toilettes à litière biomaitrisée

Ajout de sciure de bois/lin qui sert de « chasse d'eau »



B. Toilettes à séparation

Technologie sous la cuve qui sépare à la source solide et liquide afin de traiter les flux séparément



C. Urinoirs unisexes

Pour les petites commissions seulement. Pas de chasse d'eau nécessaire

A. TOILETTES SÈCHES (À LITIÈRE BIO-MAITRISÉ - TLB)

LA SOLUTION ÉCOLOGIQUE LA PLUS MÉDIATISÉE

Lorsqu'on parle de toilettes sèches, ces toilettes sont les premières qui nous viennent à l'esprit. La chasse d'eau est remplacée par de la sciure, et une fois souillée cette dernière peut servir directement de compost.

Cette solution possède cependant plusieurs inconvénients : elle requiert plus de consommables; des odeurs peuvent apparaître si on essaie de réduire la quantité de sciure; enfin, ces toilettes requièrent un personnel permanent pour former les utilisateurs et entretenir les toilettes.



B. TOILETTES CONTAINER À SÉPARATION

PLUSIEURS TOILETTES À SÉPARATION RÉUNIES DANS UN CONTAINER

Les toilettes à séparation permettent de séparer à la source les flux liquides et solides pour une valorisation en aval plus efficace. Ces toilettes sont plutôt récentes sur le marché et sont donc en quantité limitée.

On peut retrouver jusqu'à 14 cabines par container (postes multiples). Certains modèles sont aussi accessibles pour les PMR et possèdent des urinoirs sur le côté. Mobiles, autonomes et très compactes, elles sont donc adaptées pour les grandes affluences. Par contre, elle requiert la présence de superviseurs en permanence afin de gérer l'afflux des utilisateurs.



B. TOILETTES CONTAINER À SÉPARATION

FOCUS SUR LES TOILETTES À CIRCUIT FERMÉ

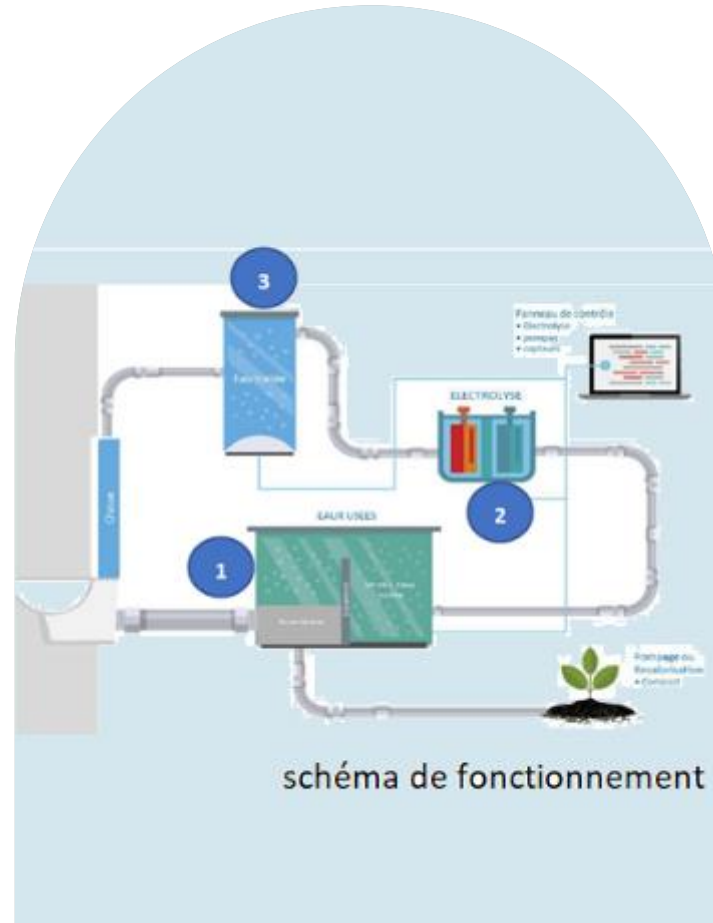
DES TOILETTES À CHASSE D'EAU INNOVANTES, AUTONOME EN EAU

Ces toilettes utilisent de l'eau en circuit fermé et ne nécessitent pas de raccordement aux réseaux d'eau et d'eau usées. Les bactéries sont éliminées par électrolyse.

Le container permet une plus grande mobilité et moins d'installation. Cette solution nécessite pour le moment un raccordement au réseau électrique.

La capacité journalière est limitée à 330 chasses peu importe le nombre de cabine, en raison du procédé d'électrolyse.

Le modèle n'est pas encore disponible à l'achat.



C. URINOIRS AUTONOMES

FOCUS SUR LES URINOIRS MASCULINS

LA SOLUTION PRATIQUE ET BON MARCHÉ

Les urinoirs masculins sont très populaires car ils permettent un gain de temps considérable pour les usagers et un gain de place pour les gérants.

Très bon marché, cette solution est idéale pour les événements proposant beaucoup de boisson. Il y a possibilité de récupérer les urines et de les valoriser par la suite.

Ses principaux inconvénients sont la nécessité d'une vidange fréquente ainsi que les odeurs potentielles.



C. URINOIRS AUTONOMES

FOCUS SUR LES URINOIRS FÉMININS

UNE RÉVOLUTION AU FÉMININ

Les urinoirs féminins sont une petite révolution dans le domaine de l'évènementiel. Ils permettent de réduire par six le temps d'attente pour les femmes et féminisent donc un produit jusqu'alors uniquement féminin

Un système de ventilation permanent permet de récolter l'urine et son odeur en même temps.

Tout comme les urinoirs masculins secs, elles nécessitent une vidange fréquente.



C. URINOIRS RACCORDABLES

LA VARIANTE DES URINOIRS MASCULINS AUTONOMES

Les urinoirs masculins raccordables ont pour différence près qu'ils sont raccordés aux réseaux d'eaux usées.

Cela ne change pas grand-chose pour le spectateur, mis à part les odeurs potentiellement réduites.

Pour l'entretien, il n'y a plus de vidange à faire, par contre il faut le raccorder au réseau et on ne peut plus récupérer les urines pour les valoriser.

Le choix entre urinoir autonome et raccordable dépend des priorités de l'organisateur et des contraintes de sites.



C. URITONNOIRS

LA SOLUTION ZÉRO DÉCHET

Issu d'une démarche d'éco-conception, cette urinoir est une solution low-tech qui permet d'obtenir un compost naturel simplement à partir d'une botte de paille et d'urine.

Ses bénéfices sont optimaux en boucle courte, lorsqu'on évite le transport de la paille en amont et en aval. Typiquement, on pourrait l'imaginer en zone agri-rurales.



COMPARAISON

DIFFERENTS TYPES DE SANITAIRES



TOILETTES RACORDABLES | SOUS VIDE



Toilettes cabines
chimiques



Toilettes sèches



Containers en circuit fermé | à séparation



URINOIRS | URITONNOIR



Impact carbone



Impact sur la Biodiversité



Conso ressources



Pollutions diverses



Coût

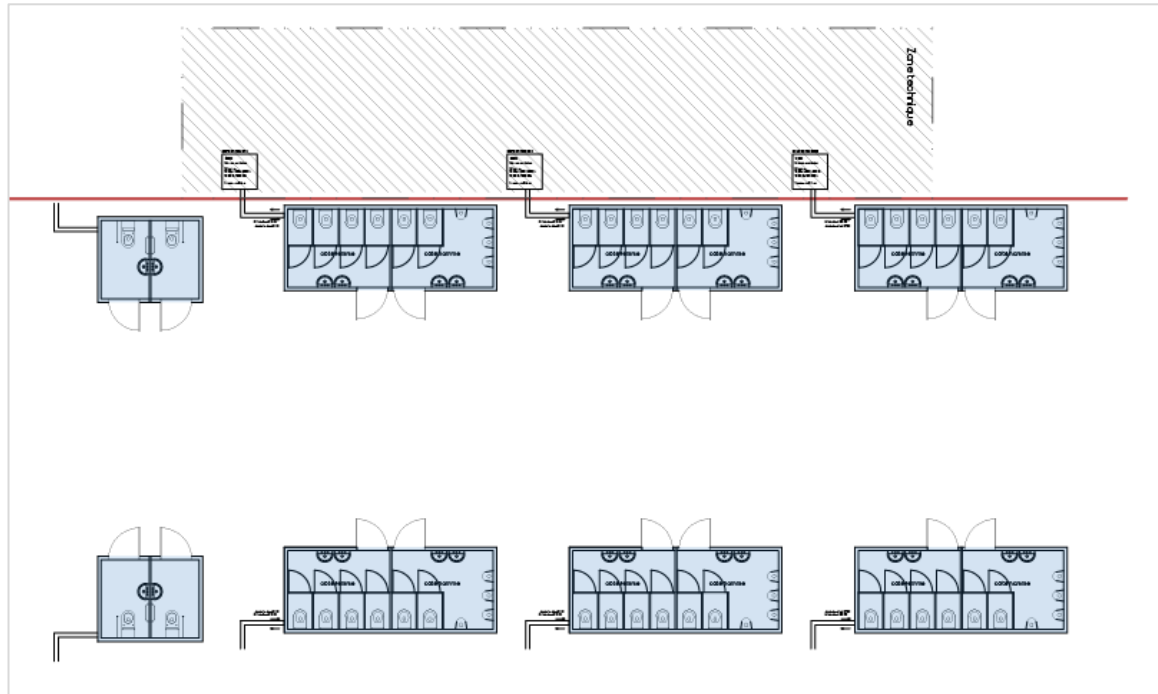


Service



SCENARIO 1 : COUVERT

CABINES POSTES MULTIPLES AUTONOMES (AVEC CUVES) H/F



Exemple d'implantation au sol



- ☐ DISPONIBLE EN STOCK
- ☐ NECESSITE GRANDE ZONE TECHNIQUE (VIDANGE CUVES)

Zone technique

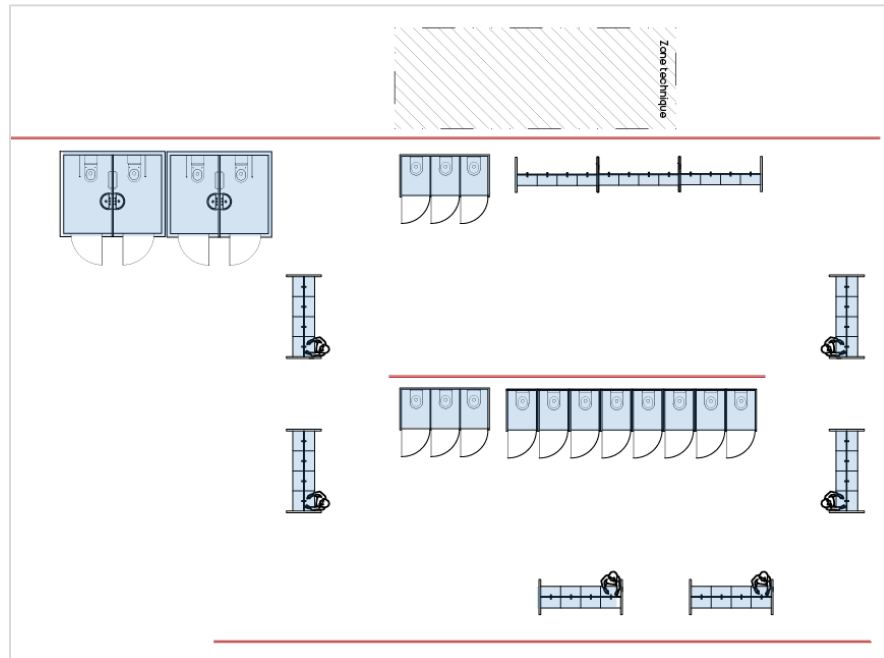
Barriérage

Bungalows alignés



SCENARIO 2 : SEMI-COUVERT

URINOIRS FEMININ + RAMPES URINOIRS MASCULIN
+ CABINES X 3 SOUS VIDE + RAMPES LAVE-MAINS



Zone technique

Barriérage

Urinoirs M

Urinoirs F alignées

Barriérage

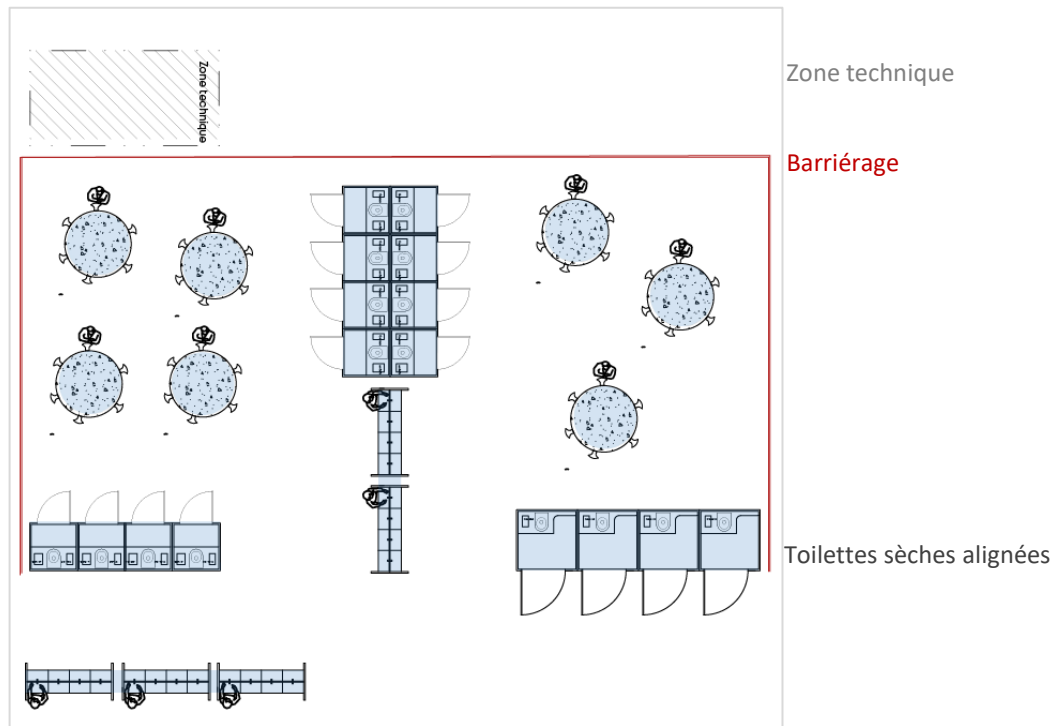


- ☐ PRODUCTIVITE URINOIRS FEMININS
- ☐ CONSO EN EAU LIMITEE
- ☐ REVALORISATION DES DECHETS
- ☐ MOINS D'EQUIPEMENT NECESSAIRE



SCENARIO 3 : OUVERT

CABINES TOILETTES SECHES BOIS + URITONOIRS + RAMPES LAVE-MAINS



Exemple d'implantation au sol



- ☐ FAIBLE COUT URITONOIRS
- ☐ MATERIAUX BIOSOURCES
- ☐ CONSO EN EAU LIMITEE
- ☐ REVALORISATION DES DECHETS
- ☐ STOCK DISPONIBLE



COMPARAISON

SANITAIRES



SCENARIO COUVERT



SCENARIO SEMI-COVERT



SCENARIO OUVERT



Sanitaires

8

ÉCLAIRAGE

- 8.1 Éclairage naturel
- 8.2 Éclairage intérieur
- 8.3 Éclairage extérieur
- 8.4 Commande et contrôle de l'éclairage

LES ENJEUX DE L'ÉCLAIRAGE EN FRANCE

L'éclairage représente en France :

- 49 TWh, soit **10% de la consommation électrique**, dont 10% d'éclairage public (ADEME, 2020)
- 670 kteqCO₂, soit 0,1% des émissions GES (MTE, 2020)



Devant l'urbanisation massive, l'éclairage est un sujet environnemental montant en France, à cause des **pollutions lumineuses** générées :

- Pour les hommes : Limiter l'exposition aux **lumières bleues et champs électromagnétiques** est inscrit comme action du 4^E PNSE, ayant des répercussions à long-terme sur la vision, le sommeil et l'horloge biologique.
- Pour la biodiversité : Le développement de **trames noires** intègre progressivement les objectifs Biodiversité des territoires, des villes (Plan biodiversité 2018-24 de la Ville de Paris), et des événements sportifs (Guide Sports and Biodiverity de l'UICN, 2020)

RECOMMANDATIONS GÉNÉRALES DE PARIS 2024

L'enjeu est de limiter les pollutions générées lors de **l'utilisation** des éclairages, tout en améliorant leurs performances énergétiques.

1. CHALLENGER LE BESOIN

- ☐ Maximiser les **sources de lumières** naturelle en éco-concevant les infrastructures (voir partie 2 – SDG*)
- ☐ Identifier un **éclairage juste**, en adaptant **l'intensité** (en lumens) selon les espaces et populations
- ☐ Contrôler le **temps d'éclairage** : diffusion (ponctuelle/continue), et horaires (jour/nuit)
- ☐ Diminuer le **nombre de points d'éclairage** en optimisant leur performance (ampoules LED), et leur emplacement

→ Définition de catégories d'éclairage Paris 2024 (voir slide suivante)

2. MINIMISER LES POLLUTIONS LUMINEUSES

- ☐ Préserver la **trame noire**, en limitant la diffusion de lumière la nuit et vers le ciel (voir partie 2)
- ☐ Privilégier les températures de **couleurs “chaudes”**, limitant l'exposition aux lumières bleues
- ☐ Assurer une **distance de 30cm** avec les usagers, limitant également l'exposition aux champs électromagnétiques

LES BESOINS ET LEVIERS POUR L'ÉCLAIRAGE DE PARIS 2024

BESOINS :

1) ECLAIRER LES SITES ET LES STRUCTURES TEMPORAIRES

- ❑ répondre aux besoins opérationnels et aux usages
- ❑ assurer la sécurité des usagers
- ❑ assurer la sûreté des sites

2) DEFINIR LES BESOINS ET LES SOLUTIONS EN ECLAIRAGE EN FONCTION DES CARACTERISTIQUES DES SITES

- ❑ sites avec compétitions terminant après 20 heures
- ❑ sites avec compétitions terminant avant 20 heures et fonctionnant la nuit



LEVIERS OPÉRATIONNELS :

1) PHASE DE PLANNIFICATION : PUISSANCE INSTALLEE

- ❑ Déterminer les bons usages et niveaux de service attendus par espace : durée d'utilisation (tache de travail ou utilisation) : pour challenger les normes souvent déterminées pour un usage constant / annuel, un confort visuel moindre peut être accepté si durée courte
- ❑ Déterminer les espaces utilisés seulement en journée.
- ❑ Déterminer les espaces pouvant être conçus avec un maximum d'ouvertures pour maximiser l'éclairage (et la ventilation) naturel.

2) PHASE OPERATIONNELLE : CONSOMMATION EFFECTIVE D'ENERGIE

- ❑ Sensibiliser le personnel et les clients des Jeux sur les écogestes afin de limiter sa consommation énergétique et la pollution lumineuse (ex : éteindre la lumière en sortant d'un espace).
- ❑ Mettre en place des commandes automatiques (selon présences, luminosité)

CATÉGORIES D'ÉCLAIRAGE DE PARIS 2024

SELON GUIDE
D'ACCESSIBILITE
P2024

CAT 1 : Point accueil, point de vente, comptoir

Lumière naturelle* ou $200 \text{ LUX} = 4 \text{ VA/m}^2$; €€€

CAT 2 : Espaces tertiaires, réceptifs, restauration, cuisines, sanitaires, vestiaires, (si espace non aveugle)

Lumière naturelle* et $120 \text{ Lux} = 3\text{-}4 \text{ VA/m}^2$; €€

CAT 3: Espaces communs, salle d'attente, conférence

Lumière naturelle* et / ou $100 \text{ LUX} = 2 \text{ VA/m}^2$ - €

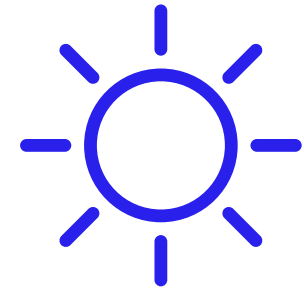
CAT 4: Zones de circulation intérieur et extérieur

Lumière naturelle* et / ou $20 \text{ LUX} = <1 \text{ VA/m}^2$ - €

✓ Selon le guide d'accessibilité Paris 2024

✓ *Préconisation générale : Concerne les espaces ouverts pour les sites opérant avant 20h (33% des sites)

8.1. ECLAIRAGE NATUREL DES ESPACES



3 TYPES DE SOLUTIONS POUR L'ÉCLAIRAGE NATUREL

STRUCTURES OUVERTES



Espace dining



Espace logistique



Toilettes en extérieur

APPORT DE LUMIERE ZENITHALE

- ☐ toit translucide



APPORT DE LUMIERE LATERAL

- ☐ pignon, rideau, bardage translucide / transparent
- ☐ fenêtres



COMPARAISON

ECLAIRAGE NATUREL



STANDARD – ENTOILAGE OPAQUE



STRUCTURE OUVERTE



LUMIERE ZENITHALE



LUMIERE LATÉRALE / BARDAGE
TRANSPARENTS



CO2



8.2. ÉCLAIRAGE DES ESPACES INTERIEURS



1. SOLUTION STANDARD LED

Plafonniers : Réglette et projecteur LED



☐ Stock

2. SOLUTION ALTERNATIVE

DEUX SOLUTIONS ECLAIRAGE + LOOK

ECLAIRAGE DECORATIF / BRANDING / LOOK



- ☐ Eclairage pour LOOK au lieu d'impression sur bache ou autres produits
- ☐ Avec cette solution les espaces bénéficient en prime d'un apport en LUX complémentaire, pour atteindre le niveau de service exigé



ECLAIRAGE INDIRECT



- ☐ Par exemple, baisser les salons de 300 LUX à 150 LUX et compenser la baisse de niveau de service par de l'éclairage indirect, avec une mise en lumière décorative.



ECLAIRAGE - INTERIEUR

COMPARAISON

ECLAIRAGE INTERIEUR



STANDARD ANCIEN



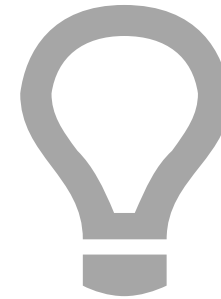
STANDARD LED



LUMIERE DECORATIVE LED



8.3. ECLAIRAGE DES ESPACES EXTERIEURS



SOLUTIONS ÉVALUÉES

ECLAIRAGE EXTERIEUR

SOLUTION ECONOMIQUE

PROJECTEUR LED RACCORDE



- ☐ Raccordé sur structures ou autres supports
- ☐ Projecteur LED
- ☐ Stock

SOLUTION STANDARD

TOUR D'ÉCLAIRAGE GENSET



- ☐ Eclairage de chantier / Tour d'éclairage
- ☐ Générateur fuel ou biofuel
- ☐ Mobile
- ☐ Stock

SOLUTIONS ALTERNATIVES

TOUR D'ÉCLAIRAGE HYDROGENE



- ☐ Tour d'éclairage Autonome
- ☐ Alimentation par recharge hydrogene
- ☐ Mobile
- ☐ Innovation

SOLUTIONS LED PHOTOVOLTAIQUE



- ☐ Source d'énergie renouvelable
- ☐ Faible consommation
- ☐ Innovation

BIOLUMINESCENCE



- ☐ Éclairage biologique sans électricité
- ☐ Faible consommation
- ☐ Spectaculaire
- ☐ Prototype; pas encore opérationnel

COMPARAISON

ECLAIRAGE EXTERIEUR



PROJECTEUR LED
RACCORDE



TOUR D'ECLAIRAGE GENSET



TOUR D'ECLAIRAGE HYDROGENE



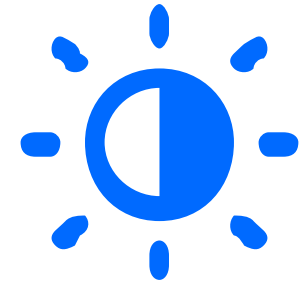
SOLUTIONS LED
PHOTOVOLTAIQUE



BIOLUMINESCENCE



8.4 COMMANDES ET CONTRÔLE DE L'ÉCLAIRAGE



INTERRUPTEURS ET DÉTECTEURS

Interrupteur manuel
+ nudge & sensibilisation



☐ Bureaux

Interrupteur luminosité
/ crepusculaire



☐ En extérieur

Interrupteur infrarouge
de présence



☐ Autres espaces

Detecteur de
Mouvement sur projecteur



☐ Autres espaces

COMPARAISON

COMMANDE INTERRUPTEURS ET DETECTEURS



COMMANDE MANUELLE
(BUREAUX)



DETECTEUR LUMINOSITE
(EXTERIEUR)



DETECTEUR PRESENCE
(AUTRES ESPACES)



9

**SOLUTIONS DE
CONFORT
THERMIQUE**

9.1. CONFORT THERMIQUE INTÉRIEUR



LES ENJEUX DE LA CLIMATISATION EN FRANCE

Selon l'**ADEME**, la climatisation représente en France :

6% de la consommation électrique

5,4 millions de t_{eq}CO₂ de fluides frigorigènes émis dans l'atmosphère



Par ses émissions directes et indirectes (fabrication des appareils), la climatisation participe à l'**accélération du réchauffement climatique**, en plus d'être à l'origine de **nuisances sonores**.

En parallèle, le **besoin** de climatisation **augmente** pour s'adapter à :

- L'augmentation de la **température moyenne**
- La fréquence des **canicules** et chaleurs extrêmes.



RECOMMANDATIONS GÉNÉRALES À CE STADE

1/ CHALLENGER LE BESOIN

- Eviter les températures ciblées, et définir des **deltas de température** entre intérieur et extérieur raisonnables
- Adapter les objectifs en fonction des espaces et des populations
- Adopter l'approche du **confort thermique adaptatif**

→ Définition de catégories de confort thermique Paris 2024 (slide suivante)

2/ MOINS APPAREILLER : SOLUTIONS RAFRAÎCHISSANTES



- **Eco-concevoir** les bâtiments : favorisant les flux d'airs et la rétention de fraîcheur
- Protéger de la chaleur diurne avec des brise-soleil et en aérant la nuit
- Utiliser des solutions fondées sur la nature : **végétalisation** et points **d'eau**

Exemples et recommandations en partie 2 de ce guide

CATÉGORIES DE CONFORT THERMIQUE PARIS 2024

CATEGORIE 1 - Climatisation : Garantir une température cible

CATEGORIE 2 - Rafraichissement : Garantir un delta (~ 6 degrés) entre la température ext. et la température int.

CATEGORIE 3 - Ventilation : garantir une sensation de fraîcheur

CATEGORIE 4 - Solutions ponctuelles par individu

CATEGORIE 5 – Solutions issues de l'environnement (rien)

POSTES D'ÉMISSIONS CONSIDÉRÉS SUR LE CYCLE DE VIE

PARIS2024



Fabrication



Transport



Fuites
frigorigènes



Consommation
électrique



Fin de vie

1. CATEGORIE 1 - SOLUTIONS

MAINTENIR UNE TEMPERATURE CIBLE, CONSTANTE A +/- 2 DEGRES

CHILLEUR



CLIMATISEUR MOBILE



- ☐ Très facile à installer
- ☐ Amovible
- ☐ Différentes forms, dimension et poids possible
- ☐ Nuisance sonore

UNITE DE TRAITEMENT D'AIR



- ☐ Différentes formes, dimension et poids possible
- ☐ Régule le niveau d'humidité

ARMOIRE DE CLIMATISATION



- ☐ Différentes formes, dimension et poids possible
- ☐ Régule le niveau d'humidité
- ☐ Idéal pour une pièce comportant du matériel informatique/électronique

1. CATEGORIE 1 - COMPARAISON

MAINTENIR UNE TEMPERATURE CONSTANTE A PLUS OU MOINS 2 DEGRES

CHILLEUR

CLIMATISEUR MOBILE

UNITE DE TRAITEMENT D'AIR

ARMOIRE DE
CLIMATISATION



2. CATÉGORIE 2

GARANTIR UN DELTA (+/- 6 degrés) ENTRE LA TEMPÉRATURE EXTERIEURE ET LA TEMPÉRATURE INTÉRIEURE

SOLUTIONS PROPOSÉES DANS CATÉGORIE 1 AVEC THERMOSTAT EXTERIEUR*



Chilleurs et climatiseurs
Solution à adapter selon les typologies de machines*

SOLUTIONS ADIABATIQUES



Système de rafraîchissement d'air
par évaporation : Ventilateur
adiabatique. Rafraîchisseur d'air

SOLUTIONS LOW – TECH / ISOLATION



Isolation. Exemple Toit Thermo + Panneaux sandwich 40mm



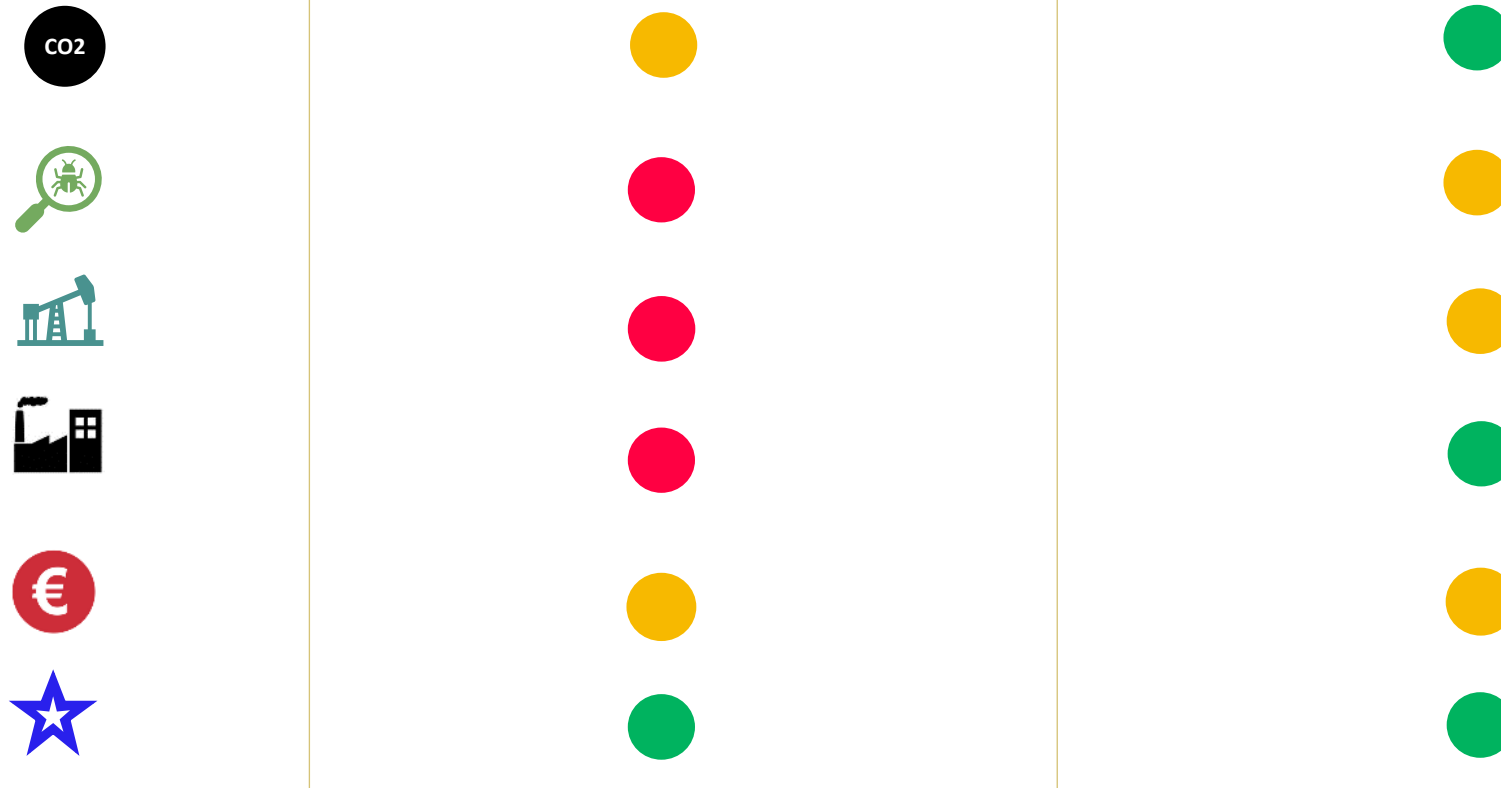
Isolation. Exemple Bungalow RT2012 / RE2020

2. CATÉGORIE 2 - COMPARAISON

GARANTIR UN DELTA (~6 degrés) ENTRE LA TEMPERATURE EXTERIEURE ET LA TEMPERATURE INTERIEURE

SOLUTIONS PROPOSEES DANS LA CATEGORIE 1
AVEC THERMOSTAT EXTERIEUR

SOLUTIONS LOW TECH
/ ISOLATION



3. CATÉGORIE 3 - SOLUTIONS STANDARDS

GARANTIR UNE SENSATION DE FRAICHEUR. LES VENTILATEURS ET BRUMISATEURS

VENTILATEUR



- ☐ Facile à installer, à la demande
- ☐ Amovible
- ☐ Selon sa taille, peut être adapté à de grands ou petits espaces
- ☐ Solutions de ventilateurs plafonniers à considérer

BRUMISATEUR



- ☐ Permet une bonne répartition des la fraîcheur

BRUMISATEUR / VENTILATEUR



3. CATÉGORIE 3 – VENTILATION NATURELLE

GARANTIR UNE SENSATION DE FRAICHEUR : STRUCTURES OUVERTES / VENTILATION NATURELLE



Espace logistique tente ouverte



Espace dinning tente ouverte



- ❑ Considérer des systèmes simplifiés d'ouverture et fermeture de rideaux par l'utilisateur.
- ❑ Considérer des systèmes facilitant la ventilation naturelle : Louvres, fenêtres pour murs rideaux ou bardages, grilles de ventilation, etc.



Toilettes en extérieur

3. CATÉGORIE 3 - COMPARAISON

GARANTIR UNE SENSATION DE FRAICHEUR

VENTILATEUR
BRASSEUR D'AIR

BRUMISATEUR

BRUMISATEUR / VENTILATEUR

VENTILATION NATURELLE

CO2



9.2. CONFORT THERMIQUE EXTÉRIEUR



HORS CATÉGORIE – RAFRAICHISSEMENT EXTÉRIEUR

GARANTIR UNE SENSATION DE FRAICHEUR

❑ EN HÉRITAGE, DES SITES RESILIENTS DURABLEMENT FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE, A PORTER PAR L'AUTORITE DE LIVRAISON DES INFRASTRUCTURES ET AMENAGEMENTS PERENNES / VILLES POLITIQUES TERRITORIALES

- En développant des **formes urbaines** adaptées au contexte local
- En limitant la minéralisation des sols et en **maximisant la végétalisation** (cf 2.1.5 et 2.3.1)
- En développant des **solutions de rafraichissements innovantes**

❑ PAR LA RECHERCHE DE SOLUTIONS DE RAFRAICHISSEMENT PONCTUELLES

- Utiliser des **solutions passives** pour le rafraichissement (brumisation, jets d'eau...)
- En prenant en compte la **ressource en eau**

SE RÉFÉRER À LA PARTIE 2.1 S'ADAPTER AU CHANGEMENT CLIMATIQUE



Brumisateurs - Asian Games - Jakarta 2018

SOLUTION ALTERNATIVE

SOLUTION ARBRES ET VEGETATION TEMPORAIRE (HORS SOL)



TOKYO

**SOLUTION D'URBANISME CONVENTIONNELLE
POUR LUTER CONTRE LA CHALEUR**

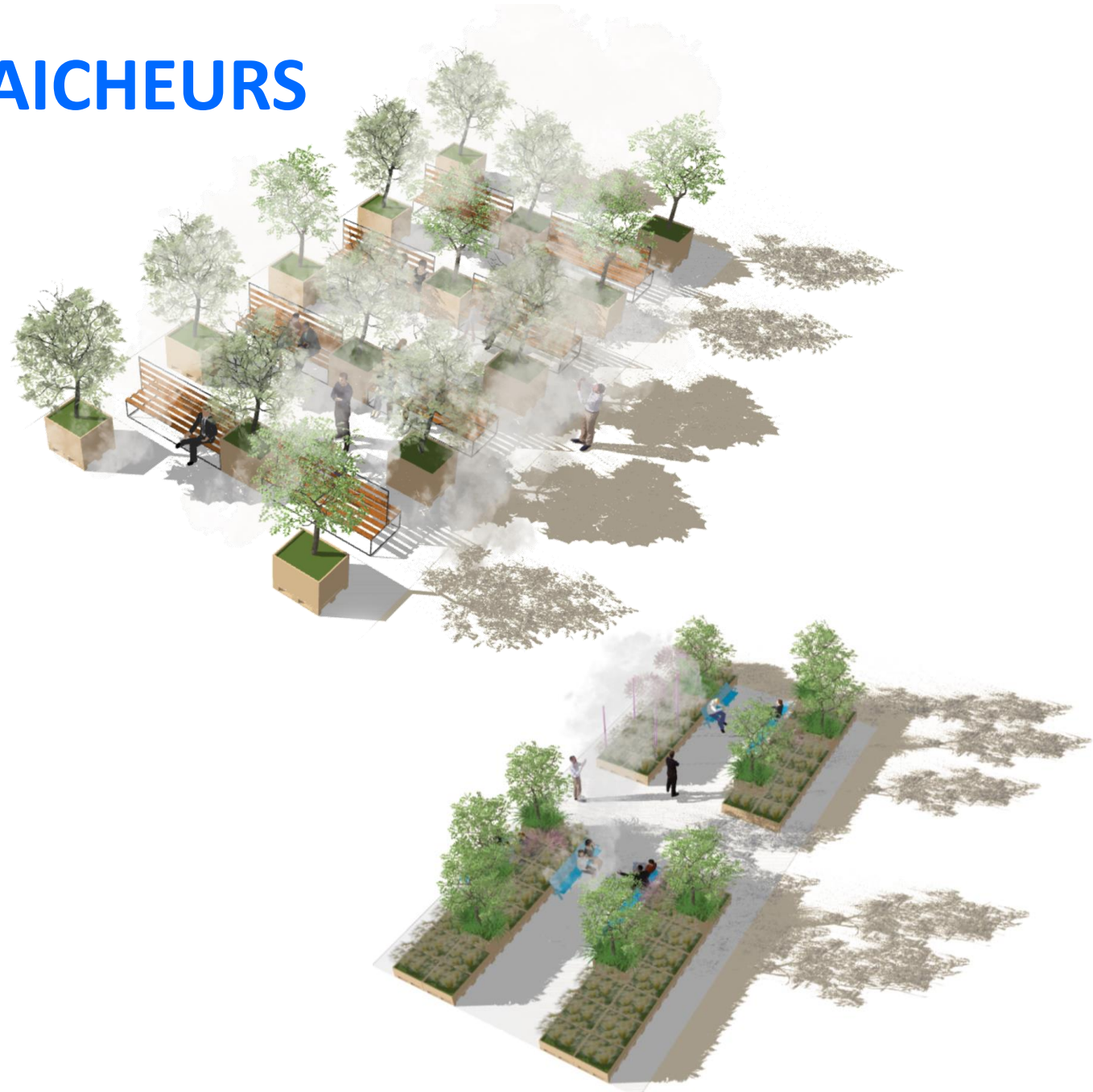


PARIS

**SOLUTION
DE DECORS EVENEMENTIEL**

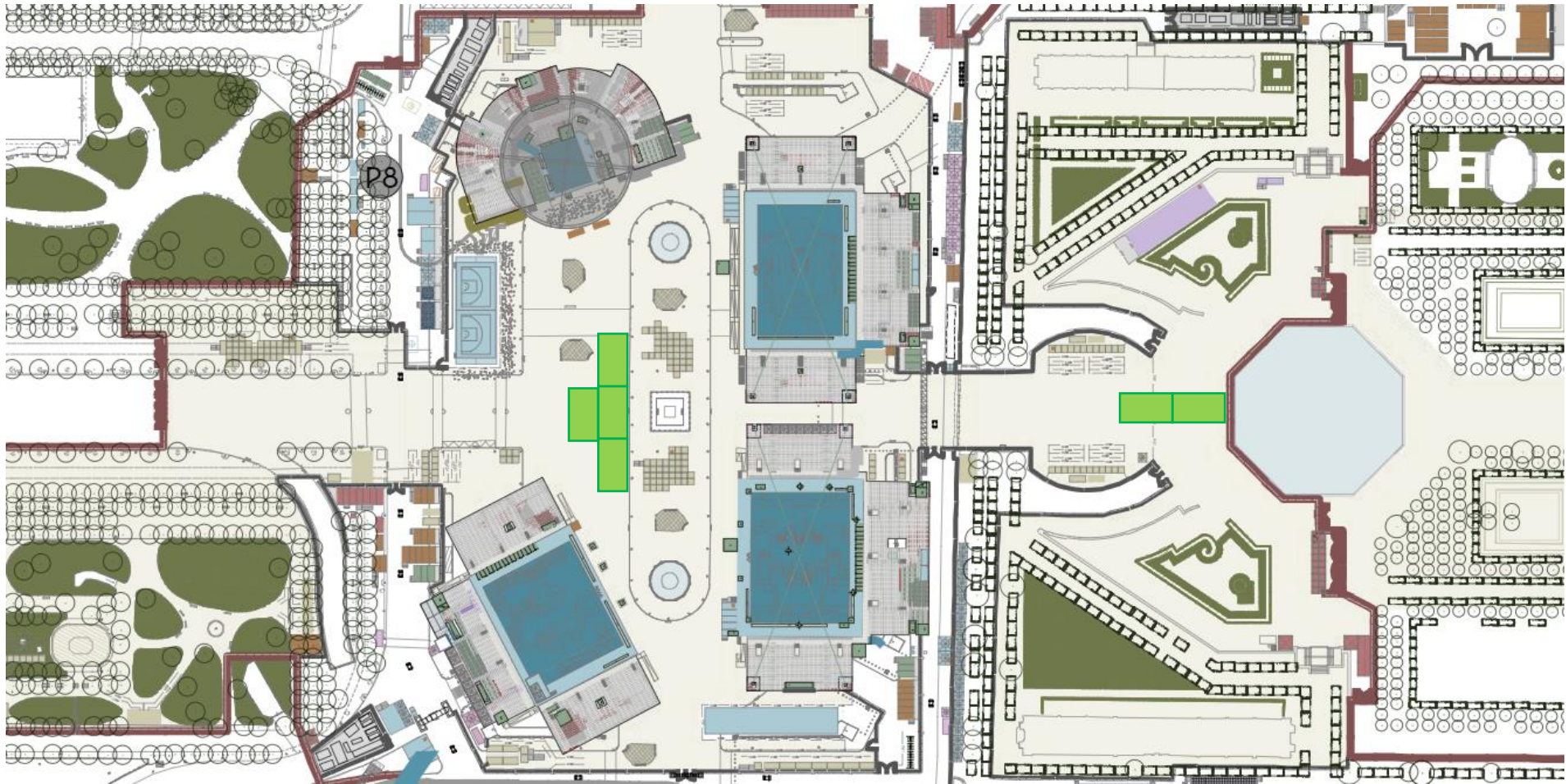
CONCEPT DES ILÔTS DE FRAICHEURS

- Des espaces d'ombres fonctionnant en module, représentant **l'équivalent d'une tente de 200 m²**
- Plusieurs typologies de modules possibles selon les mêmes principes, **alliant arbres en pots, plantes vivaces, brumisation et ventilation**
- Une réponse transverse aux enjeux d'expérience clients, de confort thermique, environnementaux et économiques.



EXEMPLE D'IMPLANTATION SUR UN SITE

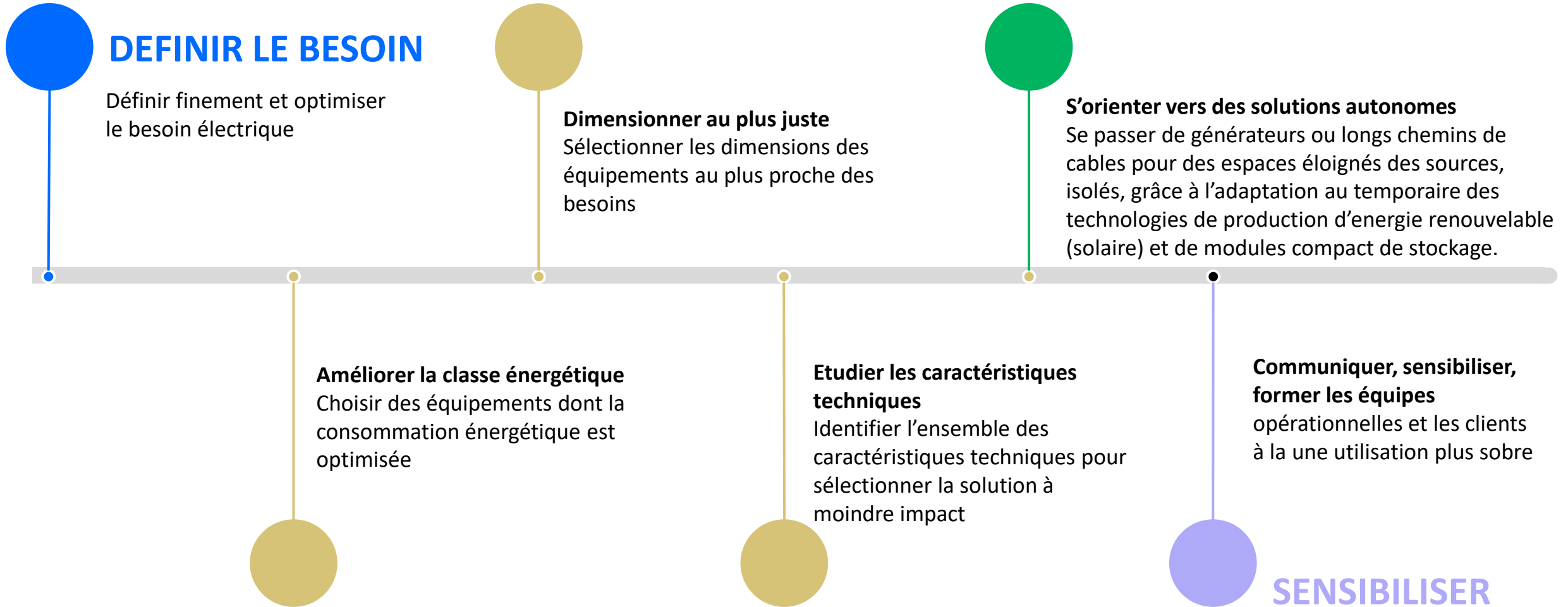
Exemple de la Place de la Concorde (LCO)



10

**ESPACES
AUTONOMES EN
ENERGIE**

RECOMMANDATIONS GÉNÉRALES



CHOISIR DES EQUIPEMENTS PERFORMANTS

DÉFINIR LE BESOIN

Faire le choix d'équipements, trouver des solutions ne consommant pas d'énergie si le besoin le permet



ECRAN DE 32"

Consommation : **25Wh**

Emissions CO₂ : **340 kgCO₂**

Prix : **170 €**

VS



TABLEAU D'AFFICHAGE EN ARDOISE OU PAPIER

Consommation : **0 Wh → -100%**

Emissions CO₂ : **0,9 kgCO₂/kg de papier** (par exemple)

Prix : / → **-100%**

CHOISIR DES EQUIPEMENTS SOBRES

Améliorer la classe énergétique



VS



Réfrigérateur classe E

Volume : **615 L**

Température : **2°C**

Consommation : **325 Wh**

Emissions CO₂ de la conso. énergétique
: **19 gCO₂/j**

Prix : **1000€ (unité) - 0,74€/j (énergie)**

Réfrigérateur classe A

Volume : **615 L**

Température : **2°C**

Consommation : **179 Wh → -45%**

Emissions CO₂ de la conso. énergétique : **10 gCO₂/j → -47%**

Prix : **1840€ (unité) - 0,4€/j (énergie) → +84%**

CHOISIR DES EQUIPEMENTS SOBRES

Dimensionner au plus juste



Grande taille (50")

Classe énergétique : E

Définition : **4K**

Mode : **DSR**

Consommation : **62 Wh**

Emissions CO₂ : **601 kgCO₂**

Prix : **450 €**

VS



Taille moyenne (32")

Classe énergétique : E

Définition : **4K**

Mode : **DSR**

Consommation : **25 Wh** → -60%

Emissions CO₂ : **340 kgCO₂** → -43%

Prix : **170€** → -62%

CHOISIR DES EQUIPEMENTS SOBRES

Etudier les caractéristiques techniques



Climatiseur mobile

Puissance nécessaire : **entre 1 et 2kW**

Emissions CO₂ : **1500 kgCO₂**

Autres caractéristiques :

- Fuite de **fluides frigorigènes** dans l'air (5% de perte par an)
- **Bruit** de la pompe

VS



Rafrâchisseur d'air par évaporation

Puissance nécessaire : **0,28 kW → - 81%**

Emissions CO₂ : **726 kgCO₂ → -52%**

Autres caractéristiques :

- **Rejet d'eau** uniquement
- **Consommation d'eau** (25L/h)

VS



Ventilateur

Puissance nécessaire : **0,04 kW**

S'ORIENTER VERS DES SOLUTIONS AUTONOMES

Se passer de générateurs pour des espaces éloignés

Kit solaire pour une zone complète



VS



Panneaux solaires



Batteries

Groupes électrogènes (au biocarburant)

ou

Cablage et containment sur grandes longueurs

S'ORIENTER VERS DES SOLUTIONS AUTONOMES

Se passer de générateurs pour des espaces éloignés

Kit solaire intégré aux infrastructures



Petit générateur (au biocarburant)

ou

Cablage et containment sur grandes longueurs

VS



**Kit solaire
autoconsommation**



**Fixation adaptée
aux infrastructures,
Inclinée ou à
l'horizontal**

EXEMPLE D'APPLICATION SELON LES ESPACES

Sur Bungalows, Containers, Cabines sanitaires, Tentes pagodes, Tentes bi-pentes ou courbes, Totem signalétique, Éclairage extérieur du site, etc.

ACR.3	"Venue Accreditation Help Office (VAHO) Centre d'Accréditation du site (VAHO)"
TRA.4	"Driver's Waiting (Outside Secured Perimeter) Zone d'Attente des Chauffeurs"
TKT.3	"Ticket Box Office (TBO) Billetterie"
EVS.3	"Spectator Information Booth Kiosque d'Information des Spectateurs"
EVS.5	"Merchandise Concessions Boutiques"
EVS.6	"Spectator Toilets Toilettes Spectateurs"
CNW.5	"Changing Room/Toilet Room (CNW)"
SEC.7	"Media PSA PSA Média"
SEC.7	"IF PSA PSA Fédération Internationale"

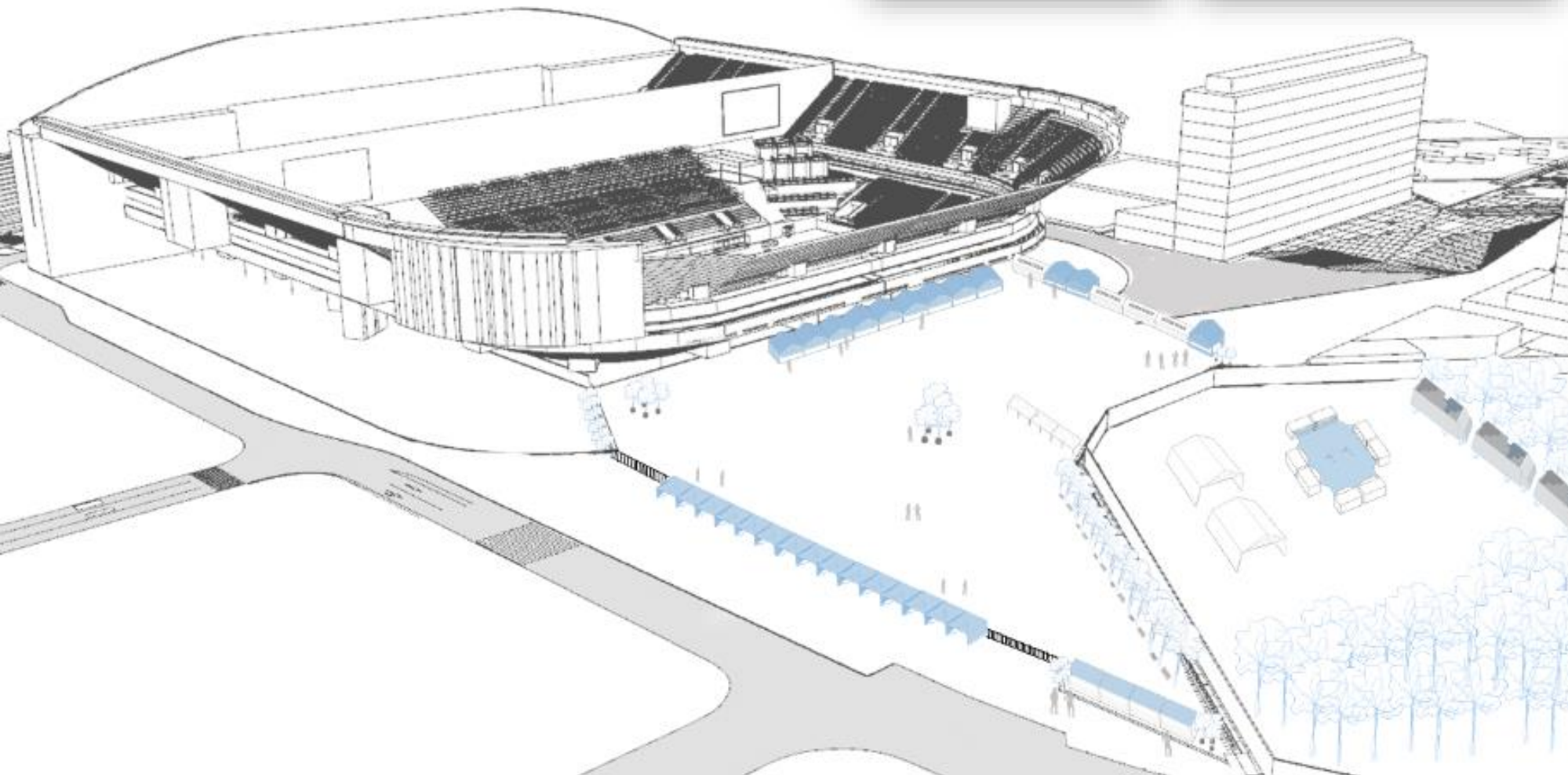
Bases-vie, vestiaires, etc (liste non exhaustive, valable selon les aménagements de chaque site, distances des espaces des points de connexion et selon les besoins en puissance et les durée d'utilisation de chaque espace)

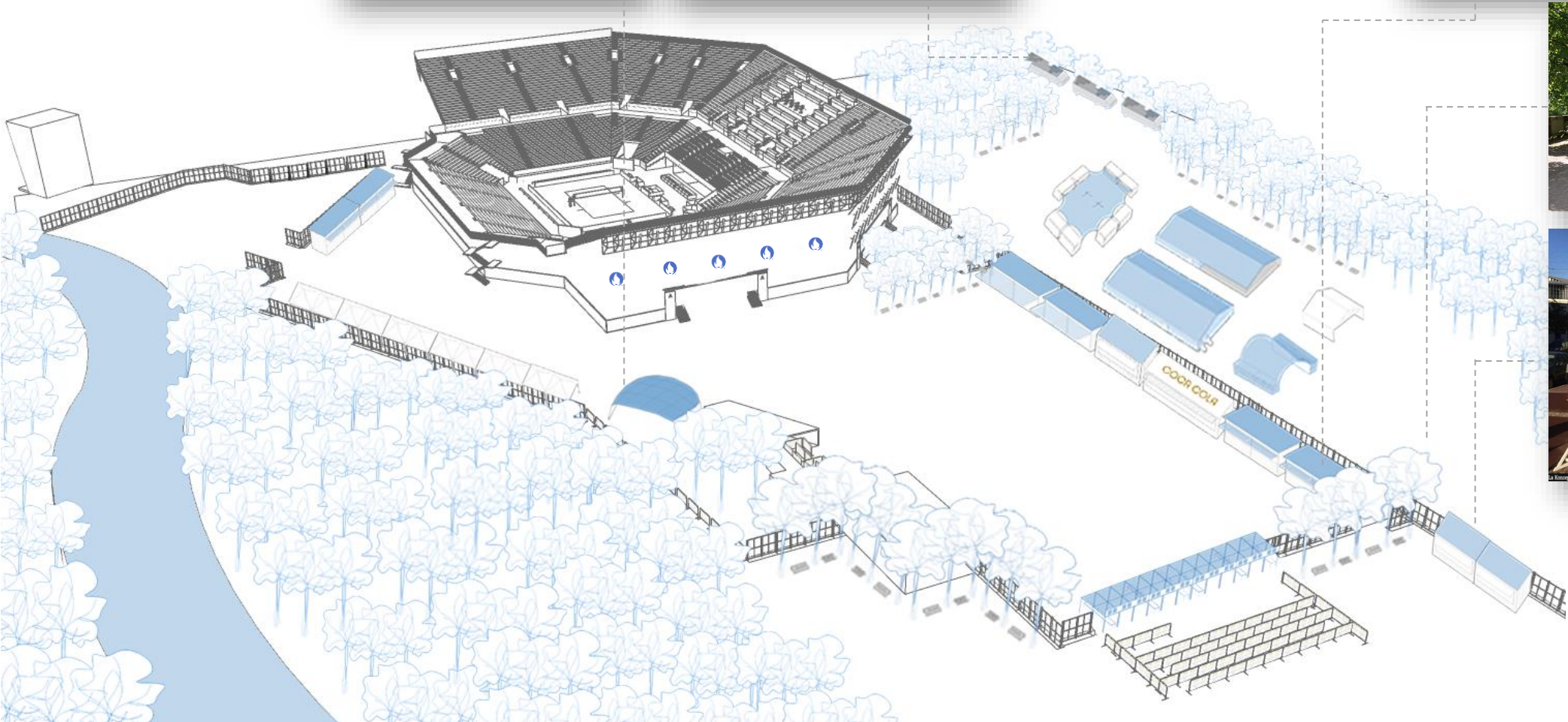
RECAPITULATIF

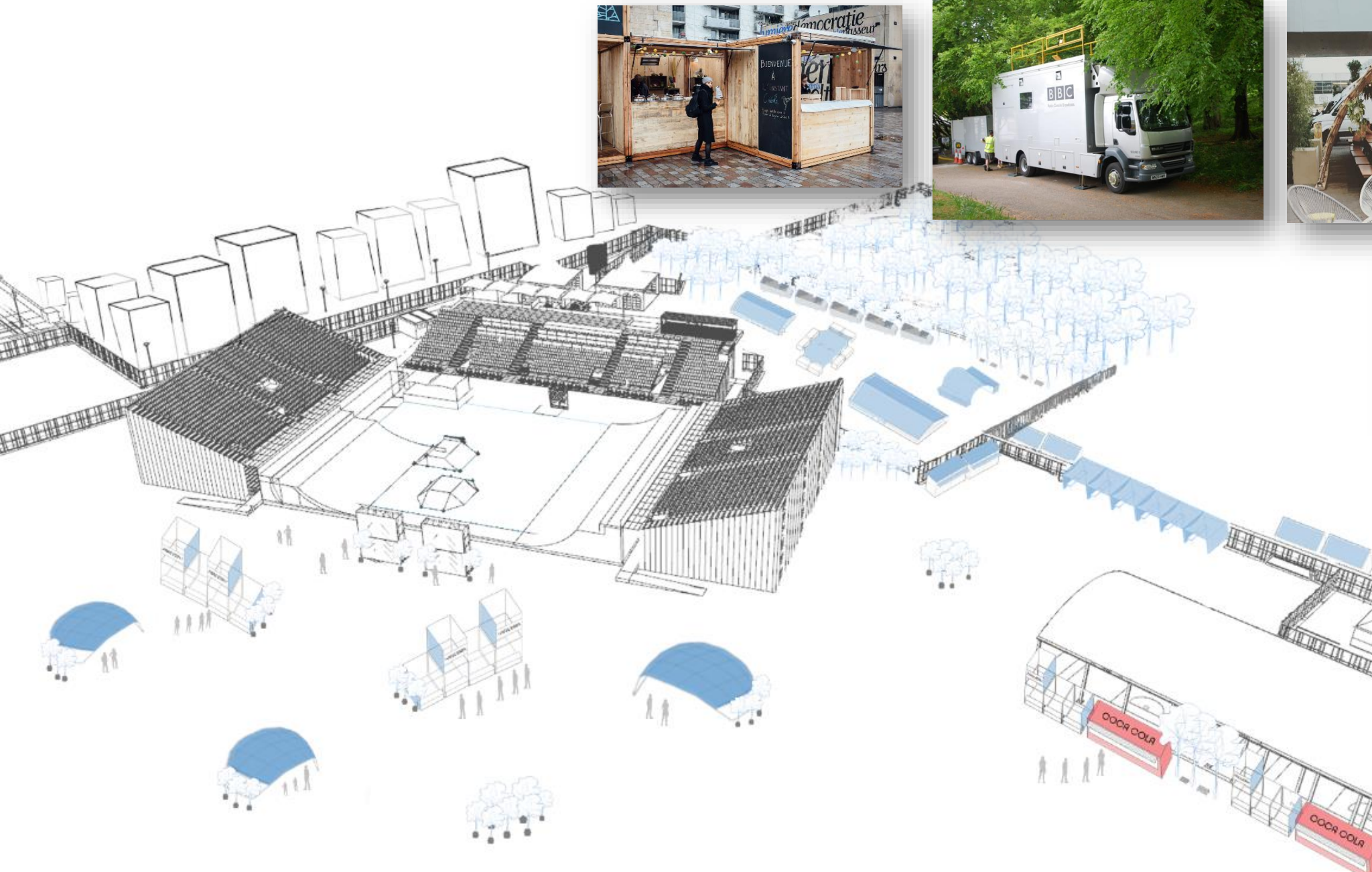


RÉCAPITULATIF DES SOLUTIONS CHOISIES SELON LES CATEGORIES DE SITES

ESPACES	HÉRITAGE STA*, AQC*, DEF, SP1-6, BCY, CPL, YDM, RGA + VILLAGE*, IPC, MPC*	ESPACES NATURELS VER*, VNS, LGN, ELA, VEL, BST, LCS, LBO	RÉSILIENCE ET CIRCULARITÉ LCO*, INV, GRP, ALX, CDM, EIF + ROAD EVENTS	CIRCUIT COURT LIL, PDP, NAN, NIC, STE, MRS, LYO, BOR, TAH, MAM
VAHO / BILLETERIES	Containers ou bungalows + Look intégral + Comptoirs + Auvent mi-hauteur ou fenêtres coulissantes	Containers ou bungalows + Look intégral + Comptoirs + Auvent mi-hauteur ou fenêtres coulissantes	Containers ou bungalows avec Bardage Bois claire-voie + Comptoirs + Auvent mi-hauteur ou fenêtres coulissantes	Containers ou bungalows + Look intégral + Comptoirs + Auvent mi-hauteur ou fenêtres coulissantes
PSA	Existant ou Pagodes Profondeur 5m min. ou 7,5m min. pour les lignes X-Ray	Pagodes Profondeur 5m min. ou 7,5m min. pour les lignes X-Ray	Modules Bois Profondeur 5m min. ou 7,5m min. pour les lignes X-Ray	Pagodes Profondeur 5m min. ou 7,5m min. pour les lignes X-Ray
KIOSQUE INFO + STOCKAGE FAUTEUIL	Existant ou Chalets + Comptoirs Auvent mi-hauteur Stockage Fauteuil UFR : Pagode Pop-up basse	Structures Palettes + Comptoirs + Auvent mi-hauteur Stockage Fauteuil UFR : Pagode Pop-up basse	Modules Bois + Comptoirs + Auvent mi-hauteur	Pagodes + Comptoirs sur 3 côtés + Rideaux
ABRIS SPECTATEURS	Structure Ossature Bois type Croisée	Structure Ossature Bois type Croisée	Structure Ossature Bois type Croisée	Toiles tendues ou Tentes
CONCESSIONS FNB + STOCKAGE	Existant ou Chalets + Comptoirs + Auvent mi-hauteur Profondeur 2,5m env. Stockage : Container en BOH Proche	Structures Palettes + Comptoirs + Auvent mi-hauteur Profondeur 2,5m env. Stockage : Container en BOH Proche	Modules Bois + Comptoirs + Auvent mi-hauteur Profondeur 2,5m env. Stockage : Container en BOH Proche	Pagodes + Comptoirs + Rideaux Profondeur 3m max. Stockage : Container en BOH Proche
BOUTIQUES	Existant ou Chalets + Auvent toute hauteur	Structures Palettes + Auvent toute hauteur	Modules Bois + Auvent toute hauteur	Pagodes + Rideaux
SANITAIRES	BOH : Classiques mixtes ou cabines individuelles FOH : Classiques 16 WC ou similaires et/ou Urinoirs ouverts	BOH : Classiques mixtes ou cabines individuelles FOH : Classiques 16 WC ou similaires ou Urinoirs ouverts, Bottes pailles, Toilettes sèches	BOH : Classiques mixtes ou cabines individuelles FOH : Classiques 16 WC ou similaires et/ou Urinoirs Féminins - Toilettes Sèches en cartons	BOH : Classiques mixtes ou cabines individuelles FOH : Classiques 16 WC ou similaires
SOL	Plancher K7 neuf ou rénové Salons et VMC : Moquette pour réemploi Héritage Cuisines, médical : Vinyle pour réemploi Héritage	Plancher K7 neuf ou rénové Salons et VMC : Moquette 2R Cuisines, médical : Vinyl 2R	Plancher K7 neuf ou rénové Salons et VMC : Dalles moquette Cuisines, médical : Dalles vinyl	Plancher K7 neuf ou rénové Salons et VMC : Moquette recyclable
CLOISONS	Cloisons classiques ou pouvant être réutiliser sur site en Héritage SPA : Cloisons OSB pour espaces avec besoins qualitatifs	Cloisons classiques remplissage Bois	Cloisons Cartons	Cloisons Classiques







INDICATEURS DE SUIVI PARIS 2024

Enjeux	Objectif Guide d'éco-conception architectural et technique	Indicateur	Type d'obligation	Fréquence de suivi
Pré-requis 1	Réduire les espaces et les équipements	Effort de réduction des espaces par rapport au design P24, à prix équivalent	Résultat	A chaque étape plan puis par phase
		Optimisation des types / quantitatifs (items bases et options) par rapport au design P24, à prix équivalent	Résultat	
Pré-requis 2	Considérer les ressources du site	Description de l'effort de réduction des émissions carbone du transport des infrastructures et équipements, en jouant sur la provenance et le mode de transport	Moyen	
Pré-requis 3	Limitier la fabrication et assurer la seconde vie	Renvoi aux engagements transverses de l'économie circulaire		
Solutions durables et innovantes prioritaires		Part (en T) des infrastructures temporaires composées en bois (part du bois dans la composition >40%)	Résultat	
		Part des solutions rafraîchissantes douces (favorisant la ventilation naturelle et les solutions douces (ventilation, brumisation, gaz moins émissif et basse consommation)	Résultat	
		Description de la végétalisation du site (description de l'effort de végétalisation à travers la mise en place d'espaces végétalisés temporaires et l'opportunité de choisir des items végétalisés)	Moyen	

Guide réalisé par Paris 2024 – Toute reproduction ou représentation nécessite l'accord préalable de Paris 2024. Les photographies et visuels sont présentées à des fins d'illustration uniquement.