

CONCOURS EXTERNE DE TECHNICIEN TERRITORIAL

SESSION 2022

ÉPREUVE DE QUESTIONS TECHNIQUES À PARTIR D'UN DOSSIER SPÉCIALITÉ : MÉTIERS DU SPECTACLE

ÉPREUVE D'ADMISSIBILITÉ :

Réponses à des questions techniques à partir d'un dossier portant sur la spécialité au titre de laquelle le candidat concourt.

Durée : 3 heures

Coefficient : 1

Recto

Ne retourner que suite au signal du responsable de salle.

À LIRE ATTENTIVEMENT AVANT DE TRAITER LE SUJET :

- ♦ Sauf consignes particulières figurant dans le sujet, vous devez écrire uniquement à l'aide d'un stylo à encre foncée, non effaçable sur votre/vos copie(s) et vous pouvez utiliser du blanc correcteur.
- ♦ Un seul sujet est donné au candidat. Aucun autre exemplaire du sujet ne pourra lui être fourni.
- ♦ Vous ne devez faire apparaître aucun signe distinctif (nom, prénom, signature, numéro de candidat, découpage et collage des copies entre elles, rabat occultant du coin supérieur droit de la copie non plié et collé, brouillons même vierges remis avec la/les copie(s) et/ou annexe(s) le cas échéant (intercalaires, papier millimétré, feuille blanche). Sera considéré comme signe distinctif tout élément permettant de différencier et repérer particulièrement la ou les copies et non requis pour répondre à la commande du sujet.
- ♦ Le non-respect des règles ci-dessus peut entraîner l'annulation de la copie par le jury.
- ♦ Les feuilles de brouillon ne seront en aucun cas prises en compte.

Ce sujet comprend 27 pages dont 1 plan à rendre avec la copie.

Il appartient au candidat de vérifier que le document comprend le nombre de pages indiqué.

S'il est incomplet, en avertir un surveillant.

- ♦ Vous répondrez aux questions suivantes dans l'ordre qui vous convient, en indiquant impérativement leur numéro.
- ♦ Vous répondrez aux questions à l'aide des documents et de vos connaissances.
- ♦ Des réponses rédigées sont attendues et peuvent être accompagnées si besoin de tableaux, graphiques, schémas...
- ♦ Pour les dessins, schémas, cartes et plans, l'utilisation d'autres couleurs que le bleu ou le noir ainsi que l'utilisation de crayons de couleur, feutres, crayon de papier sont autorisées.

Question 1 (4 points)

En vue de préparer l'accueil d'une compagnie de théâtre, le directeur général des services vous demande de répondre aux questions suivantes :

- a) Quels sont les équipements à mettre en place pour la protection des techniciens du spectacle ? (2 points)
- b) En prenant en compte les équipes d'accueil et de la compagnie, vous dresserez sur votre copie un organigramme type de l'équipe technique d'une pièce de théâtre et les relations existantes entre les personnels d'accueil et ceux de la compagnie accueillie. (2 points)

Question 2 (12 points)

Vous êtes technicien territorial, régisseur au sein du service Culture et Événements de la commune de Techniville (5 000 habitants). La commune dispose d'un terrain de loisirs et envisage d'accueillir sur celui-ci plusieurs représentations du spectacle d'une compagnie de cirque contemporain se jouant sous chapiteau.

- a) La directrice des services techniques vous demande de rédiger, à son attention, une note sur l'accueil d'un chapiteau sur un terrain communal. (4 points)
- b) Vous indiquerez les points de vigilance concernant l'implantation sur un terrain communal du chapiteau décrit en annexe 1. (3 points)
- c) Vous dessinerez sur le plan 1 une proposition de plan d'implantation du chapiteau au centre d'un terrain carré de 2 500 m² avec les légendes appropriées, en essayant d'être le plus exhaustif possible, la jauge maximale pour l'évènement étant de 200 personnes assises sous chapiteau. (3 points)
- d) Quels moyens techniques seraient à mettre en œuvre pour réaliser cette implantation ? (2 points)

Question 3 (4 points)

- a) Quelles sont les différentes synthèses colorimétriques en lumière et leurs principes de fonctionnement ? (2 points)
- b) Quelles sont les principales différences physiques et d'application entre une diffusion sonore ponctuelle et en ligne source ? (2 points)

Liste des documents :

Document 1 : « Acoustique des salles et sonorisation : Les systèmes de sonorisation et leurs usages » - *acouphile.fr* - consulté le 14 novembre 2021 - 5 pages

- Document 2 :** « Éléments clés d'un terrain chapiteau » - Arnaud Sauvage, Hervé Bigey - *Reditec* - juin 2021 - 3 pages
- Document 3 :** « L'accueil technique » (extrait) - Marc Baudino - *wikiterritorial.cnfpt.fr* - 3 décembre 2018 - 5 pages
- Document 4 :** « Planification des étapes pour l'installation d'une structure itinérante dans une commune » - *artcena.fr* - consulté le 7 septembre 2021 - 1 page
- Document 5 :** « Cercle chromatique » - *lumiere-spectacle.org* - consulté le 14 novembre 2021 - 3 pages

Liste des annexes :

- Annexe 1 :** « Fiche technique du chapiteau » - 5 pages

Liste des plans :

- PLAN 1 :** « Plan d'implantation du chapiteau » - Format A3 - 2 exemplaires dont un est à rendre avec votre copie.

Attention, le plan 1 utilisé pour répondre à la question 2 c) est fourni en deux exemplaires dont un est à rendre avec votre copie, même si vous n'avez rien dessiné.

Veillez à n'y apporter aucun signe distinctif (pas de nom, pas de numéro de convocation...)

Documents reproduits avec l'autorisation du C.F.C.

Certains documents peuvent comporter des renvois à des notes ou à des documents non fournis car non indispensables à la compréhension du sujet



DOCUMENT 1

Acoustique des salles et sonorisation Les systèmes de sonorisation et leurs usages

<http://www.acouphile.fr> - consulté le 14 novembre 2021

Maîtriser la sonorisation des salles, c'est avant tout adapter le système de sonorisation à la salle, il ne faut pas installer n'importe quel système sonore n'importe où et n'importe comment !

Les lois de la physique s'appliquent à la fois et d'une manière globale aux locaux et aux systèmes de reproduction, haut-parleurs et enceintes. Il ne suffit pas de choisir les meilleurs, l'ensemble doit être cohérent avec les caractéristiques géométriques et acoustiques du local.

Le choix du système de sonorisation, son positionnement et son orientation, sont des éléments critiques qui dépendent essentiellement de la géométrie et de l'acoustique de la salle.

Le problème est délicat dans le cas de l'installation mobile qu'on monte l'après-midi pour le spectacle du soir, et se complique encore si on utilise des systèmes de diffusion multiples ou une sonorisation de retours de scène.

Quand on réalise une salle nouvelle ou que l'on réhabilite en installant une sonorisation, on a plutôt tendance à créer des réverbérations faibles, parce que les musiques qu'on sonorise systématiquement le nécessitent pour une perception claire (intelligibilité, utilisation d'"effets" de réverbération artificielle), et avec l'idée sous-jacente que la sono permet de se faire entendre de toutes façons, d'engendrer des niveaux (presque) sans limite ...

Critères de qualité

Tout système de reproduction sonore doit satisfaire des conditions de qualité évidentes :

- courbe de réponse étendue en fréquence et linéaire (ou "plate")
- distorsion inexistante (ou presque, incluant toutes les formes de distorsion)
- bonne réponse impulsionnelle

Le critère supplémentaire et fondamental pour un système installé dans une salle publique est de satisfaire ces conditions en tous points de positionnement possible de l'audience, ce qu'on peut traduire par : homogénéité dans l'espace occupé des caractéristiques précédentes, surtout courbe de réponse.

Cette qualité ne dépend pas que du système, mais aussi, et beaucoup, de la salle, ou plutôt, comme déjà dit, de la bonne adaptation des 2.

Homogénéité des niveaux sonores avec une source ponctuelle

Si on revient encore à la loi de propagation, l'homogénéité dans un grand espace ne dépend que de la réverbération ou de l'absorption totale, pour une source ponctuelle unique (ou 2 en stéréo), et est meilleure si T_r est grand.

Mais si les hypothèses de source unique et ponctuelle sont vérifiées par les enceintes de sonorisation, leur seul avantage est d'augmenter les niveaux sonores d'une même quantité partout : la courbe de propagation se décale vers le haut, on ne fait qu'augmenter le niveau de puissance L_w . Rien d'autre n'est changé. Donc l'homogénéité ne dépend a priori pas de la manière de régler le système de sonorisation, contrairement à ce que certains croient (par exemple, d'une "égalisation", du réglage d'un égaliseur qui modifie la courbe de réponse du système, souvent utilisé pour "tenir compte de la réponse de la salle" : ça sert plutôt à pallier certains défauts des enceintes !), et surtout n'est pas bonne : fort devant, beaucoup moins plus loin. Et ce, d'autant plus que la réverbération est faible ! C'est incontournable, mais on peut vivre avec ! Il suffit de le savoir, surtout pour les spectateurs ...



système pavillonnaire de diffusion à 4 voies "vintage"

Le seul paramètre du système de sonorisation qui influe sur la propagation est sa directivité. Il faut donc qu'elle soit constante avec la fréquence pour garantir une bonne homogénéité des spectres en fonction de la distance. Une directivité variable avec la fréquence, ce qui est le plus fréquent, n'est pas une bonne chose !

Le montage d'un haut-parleur dans un pavillon permet une meilleure maîtrise de la directivité, c'est le seul moyen en fréquences basses, et pas miraculeux aux fréquences très basses. Un couplage correct entre plusieurs sources alignées verticalement permet théoriquement aussi de modifier la directivité (voir ci-dessous sources linéiques).

Le minimum est donc de bien connaître la directivité du système de sonorisation, et d'en tenir compte pour optimiser son positionnement et son orientation.

S'il y a plusieurs haut-parleurs par bandes de fréquences, la distance entre leurs centres doit être inférieure à la demi longueur d'onde de la fréquence la plus élevée qu'ils reproduisent, leurs membranes doivent être alignées dans un plan perpendiculaire à l'axe de propagation, pour éviter déphasages et interférences engendrant des inégalités variables dans la réponse fréquentielle (voir schémas ci-dessous). De même aux fréquences de coupure entre voies.

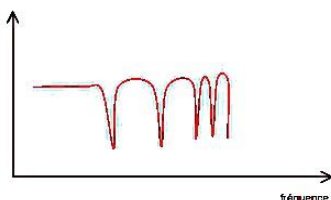
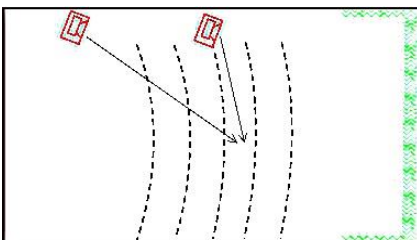
Il existe plusieurs autres solutions de principe permettant d'améliorer la diffusion : elles sont délicates à utiliser, le remède peut être pire que le mal ...

Multidiffusion et interférences

La première idée est de multiplier les sources, et de les répartir dans la longueur de la salle. On peut penser ainsi résoudre le problème de l'homogénéité des niveaux.

Lorsque 2 ondes identiques issues de 2 points géométriquement distincts (ou une onde et sa réflexion sur un matériau) se mélangent, il se crée un phénomène d'interférences, qui engendrent des irrégularités dans la "sommation", et qui sont dues à la différence de marche, c'est à dire de trajet entre les sources et le point considéré. Des annulations se produisent lorsque la différence de marche est égale à la demi longueur d'onde (opposition de phase), donc à des fréquences multiples et dépendant du point.

Il est donc impossible d'éviter une courbe de réponse avec des "creux" (dite "en peigne") si on entend 2 sources émettant le même signal, ou bien il faut que la différence des 2 niveaux soit élevée. Une idée d'amélioration est de faire usage de lignes à retard : on ne résout pas ainsi le problème, puisque certains points, dans la largeur par exemple, entendront toujours 2 sources avec presque le même délai, selon la géométrie, les réflexions sur les parois et la position des enceintes. Ce type d'installation n'est concevable que s'il est très bien réglé, dans des salles avec une absorption très forte et très répartie, genre salles de conférences, avec de nombreux points de diffusion à faible niveau et forte directivité. Il a été à la mode il y a quelques années, mais n'est plus guère utilisé.



Musique vivante, retours de scène

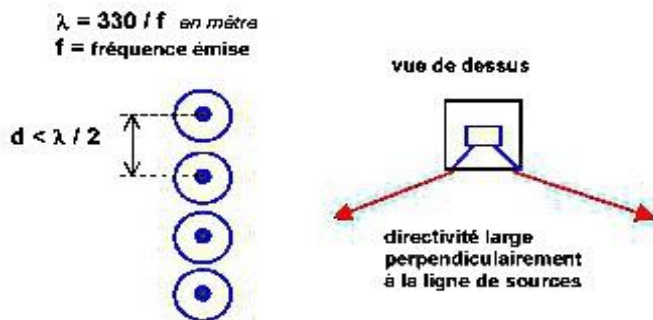
Ce phénomène existe bien sûr sur la scène si on utilise une sonorisation de retours : il faut éviter de multiplier les sources diffusant le même signal; il vaut mieux répartir les instruments dans des points de diffusion différents, ne pas "mettre tous les micros dans tous les retours". De même si le son de façade, à cause d'une directivité faible ou de réflexions en fond de salle, revient vers la scène.

Idem lorsqu'un instrument a son ampli, lequel est repris dans la sono. Plus le son de scène (instruments amplifiés, retours) est faible, plus le son de salle est clair (et plus le mixage en salle est facile).

Les systèmes de monitoring de scène par écouteurs individuels sont dans ce but une solution idéale.

Sources linéiques : line array, line source

Le line array est à la mode; on ne jure plus que par ce système en sonorisation professionnelle ... On ose même parfois nommer line array 2 haut-parleurs posés l'un sur l'autre ... Le principe a ses limites, comme les autres, il est loin d'être le meilleur en toutes circonstances.



Pour éviter les subtilités du jargon français du milieu du son professionnel francophone, parlons simplement de source linéique ou linéaire, ce qui n'a rien à voir avec sa courbe de réponse en fréquence, mais signifie que la forme géométrique de la source est assimilable à une ligne.

Dans ce cas, sous un certain nombre de conditions de dimensions et d'assemblage (dites "de la WST"), l'onde engendrée n'est plus théoriquement sphérique mais cylindrique (c'est une approximation, la longueur de la ligne est loin d'être infinie) : la conséquence est que la diminution du niveau sonore en fonction de la distance est de 3 dB seulement par doublement dans le champ direct (6 dB pour source ponctuelle, voir propagation), d'où amélioration notable de l'homogénéité. Au prix d'une directivité très accusée dans le plan de la ligne, et large dans le plan perpendiculaire à la ligne.

Pratiquement le principe se traduit par la ligne verticale de haut-parleurs identiques, si les auditeurs sont dans un plan horizontal. Et surtout pas le contraire, ne pas répartir horizontalement des enceintes identiques !

Plusieurs problèmes se posent :

- le couplage entre sources n'est pas évident; pour éviter les interférences (voir ci-dessus) les haut-parleurs doivent être très rapprochés, les distances entre leurs centres inférieures à la demi longueur d'onde de la fréquence la plus élevée qu'ils reproduisent. C'est difficile aux fréquences élevées, par ex. à 1 kHz, 16 cm; à 10 kHz, 16 mm. Empiler des enceintes large bande avec boomer, médium et tweeter dans la même caisse ne respecte pas le principe. Il faut réaliser un assemblage vertical par bande de fréquence reproduite par des haut-parleurs distincts, 1 pour les basses, un médium, un aigus par exemple.
- pour que les auditeurs soient à des distances plus homogènes, bénéficier de leur effet d'absorption, mais qu'ils ne fassent pas écran à ceux qui sont derrière, il vaut mieux placer les enceintes en hauteur : mais alors la directivité accusée dans le plan horizontal médian perpendiculaire peut être gênante selon la géométrie. Ce n'est que si la distance entre les sources et les auditeurs est suffisamment grande que cela présente un intérêt.

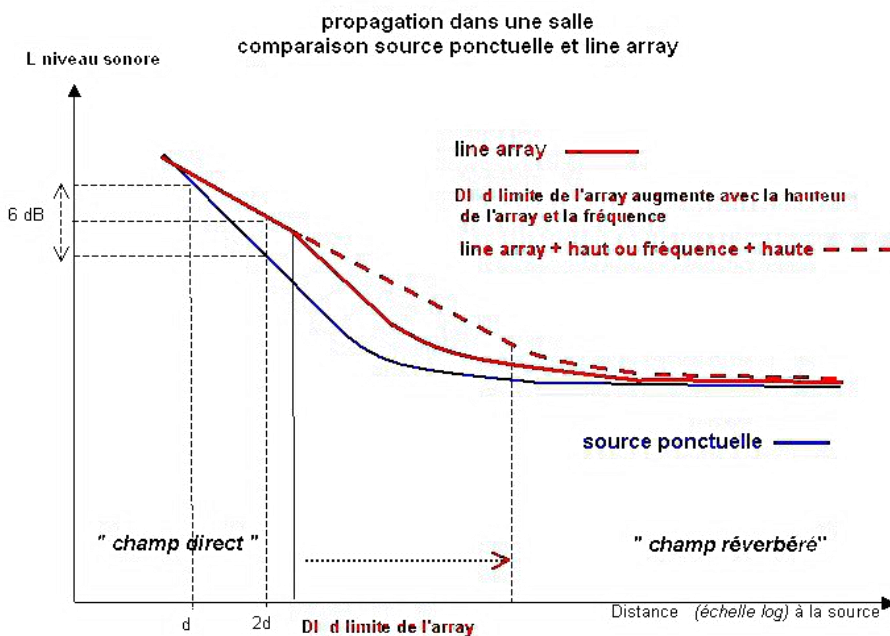


On peut incliner le système. Autre solution : le line array convexe, en forme de virgule, incurvé dans sa partie basse : le réglage angulaire des éléments est complexe, il doit être adapté précisément selon leur position et la forme du local; cette opération délicate doit être effectuée par des spécialistes et nécessite un système d'accrochage spécifique.... mission quasi impossible pour une sonorisation mobile, sauf avec des moyens de levage, et en tous cas pas en 10 minutes ... Les fabricants de matériel "pro" fournissent des logiciels pour optimiser ce positionnement, mais, comme avec tout logiciel, encore faut-il que les données (géométrie et absorption de la salle) y soient rentrées de manière précise : ce qui paraît difficile pour un système mobile, doit être fait absolument pour une installation fixe.

L'application Excel / Libre Office line array (voir ci-dessous) permet une analyse précise du fonctionnement d'un line array dans une salle, selon le nombre d'éléments empilés, leurs dimensions, de la répartition des niveaux en fonction de la distance, donc de l'homogénéité des spectres.

Son utilisation illustre les limites du line array :

- il est complexe à concevoir
- l'installation et le réglage (équilibre entre voies) est extrêmement dépendant de la salle
- Il ne peut pas bien fonctionner s'il ne comprend qu'un faible nombre de haut-parleurs identiques par bande de fréquences ... donc il coûte cher
- il est difficile d'obtenir une réponse en basses fréquences homogène avec les autres voies, ce qui est moins gênant en diffusion de parole ("public adress") ou de certaines musiques
- il est mal adapté aux espaces petits et moyens



Comparaison de la propagation (niveau sonore en fonction de la distance dans l'axe) entre source ponctuelle et line array

Maîtrise de la diffusion sonore

Pour choisir un système de diffusion, comparer l'homogénéité des niveaux et spectres dans une salle avec une source unique et un line array, on peut utiliser les applications Excel / Libre Office 5 en page calculs :

- sonotest, pour vérifier les réglages et paramètres acoustiques d'un système de reproduction sonore multi-voies, de sonorisation ou de hifi-home-cinema;
- propag pour étudier la propagation dans une salle du son émis par une source unique, enceinte multi-voies ou "château" de sonorisation, en tenant compte de la réverbération;
- line array, réglage d'un système line array, étude de la propagation en fonction de la fréquence et de la réverbération de la salle : permet de tracer les courbes comme celles en rouge sur la figure ci-dessus à 3 fréquences en fonction de tous les paramètres.

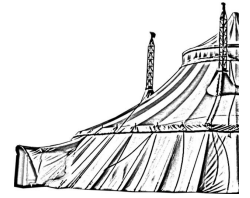
Améliorer la qualité d'écoute dans une salle

Quand on n'est pas entièrement satisfait de la qualité de l'écoute, il faut :

- effectuer des mesures des caractéristiques de la salle : Temps de réverbération, EDT, etc ; comparer les résultats avec les valeurs souhaitées ou préconisées, faire un projet d'amélioration par modifications au moins des matériaux de surfaces, avant de s'intéresser à la sonorisation ;
- ensuite, positionner au mieux le système de diffusion selon ses caractéristiques et la zone d'écoute ;
- seulement après ces 2 étapes, optimiser les réglages de la sonorisation, et éventuellement envisager un matériel nouveau.



Éléments clés d'un terrain chapiteau



Rédacteurs Reditec : Arnaud Sauvage, Hervé Bigey - Juin 2021

En nous appuyant sur nos expériences respectives et nos différents enseignements, nous avons listé ces principaux points à prendre en compte lors du choix ou de l'aménagement d'un terrain chapiteau. Bien que les points essentiels soient traités dans cette liste, elle n'est pas exhaustive et n'exonère pas le concours des différents bureaux d'études et/ou entreprises spécialisées.

TERRAIN

- Plat et de niveau
- Stabilisé et tassé de manière homogène
- Drainé ou avec une évacuation dirigée des eaux pluviales
- Différentes zones d'activités
- Environnement proche

Le terrain doit être **plat et de niveau**, une pente prononcée peut engendrer de véritables difficultés. Les constructeurs préconisent une tolérance jusqu'à 4%. En cas de pente plus forte, il en revient à l'appréciation du chef monteur du chapiteau.

Dans le cas particulier des chapiteaux auto-portés, la question de la déclivité remet en cause directement la stabilité de l'établissement et allonge de manière significative le temps de montage.

Sur un chapiteau mesurant 15 à 20 m de diamètre c'est 60 à 80 cm de dénivelé d'un côté à l'autre de ce chapiteau. Si le chapiteau peut absorber cette pente, un plancher ou un gradin ne peut pas. Il faut caler.

Le montage d'un chapiteau pourra être réalisé sur différentes natures de terrains, chaque revêtement (herbe, stabilisé, bitume) ayant son lot d'avantage et d'inconvénient.

Le point primordial étant la nature du sous-sol. Il faut que le sol soit **stabilisé et tassé** afin qu'il puisse supporter des **descentes de charge importantes** (poids lourds, engins de chantier, mâts et poteaux, gradin, etc.). Et surtout qu'il soit suffisamment dense et tassé pour **résister à l'arrachement des pincés**.

Un montage de chapiteau implique la circulation et le stationnement de poids-lourds, la circulation et les manœuvres multiples d'un engin de chantier (chariot frontal ou télescopique, mini-pelle), des livraisons éventuelles de fuel ou de groupe électrogène (camion très lourd). La circulation et le stationnement de plusieurs véhicules légers et d'habitations, ainsi que de nombreux cheminements piétons sur les phases de montage/démontage et d'accueil public.

Les terrains végétalisés sont possibles mais pas idéaux car les drainages ne sont pas prévus et on n'est pas sûr de la capacité du terrain à répondre aux différentes contraintes. S'il n'y a pas d'antécédent d'implantation de chapiteau sur le terrain choisi, faire réaliser une étude de sol au préalable. Les terrains végétalisés devront être fauchés en été et l'herbe ramassée pour éviter tout risque de départ de feu.

En complément de la stabilité il faut prendre en compte le **drainage** pour les terrains en herbe ou stabilisé, afin de garantir une **absorption rapide** et/ou une **évacuation dirigée des eaux pluviales**. Il faut s'assurer également que le terrain n'est **pas en zone inondable**.

Il faut éviter de s'installer sur un terrain fraîchement terrassé car le sol ne sera pas forcément stabilisé et des mouvements de terrain peuvent voir le jour en fonction des conditions climatiques : glissement, tassage, effondrement.

Dans le cas d'une création de surface bitumée, il faut prendre en compte les différentes pentes et s'assurer de ne pas créer une zone de rétention.

Dans le dimensionnement d'un terrain il faut prendre en compte **plusieurs zones systématiques** :

- le chapiteau et son demi-périmètre de sécurité pour l'accès des secours (3m hors-tout)
- le parking de l'ensemble du convoi
- une zone de stockage technique
- le campement et ces espaces sanitaires
- une zone d'attente et/ou de convivialité pour le public
- un parking public.

Chaque chapiteau est une construction sur-mesure pour répondre aux besoins d'une compagnie. Il est donc difficile de définir des dimensions idéales pour un terrain chapiteau. On peut toutefois estimer qu'un terrain de 30x40m est une base pour l'accueil d'un petit chapiteau de 200 places et un convoi de six habitations.

Enfin certains points sont à considérer lors du choix d'un terrain chapiteau, notamment en rapport avec l'environnement proche :

- **pas de nuisances sonores** à côté du chapiteau car un chapiteau n'est pas isolé acoustiquement (nuisances urbaines, routières, parking, container à verre, etc.)
- un terrain en partie arboré pour le campement en été est un plus indéniable
- se renseigner sur les **couloirs de vent** et l'orientation des vents dominants

RÉSEAUX

- Connaissance des réseaux aériens et de leurs hauteurs
- Connaissance des réseaux souterrains et de leurs enfouissements
- Différentes natures : électricité, eau (arrivée et évacuations), gaz, réseaux internet et télécoms

La plate-forme de montage du chapiteau ne doit pas comporter de réseaux aériens et souterrains. En cas de présence d'un réseau souterrain il est nécessaire de disposer d'un **plan de recollement** précis et de connaître la **profondeur d'enfouissement**. Pour note il est courant d'utiliser des ancrages de 1,2 m de longueur soit environ 1 m de profondeur dans le sol. Dans certains cas la longueur des ancrages peut atteindre 1,6m.

*Dans le cas de la réalisation complète d'un terrain, l'idéal étant de faire passer l'ensemble des réseaux en périphérie de l'emprise. Ou à des profondeurs d'enfouissement de 1,5m **MINIMUM***

Par réseau il est tout d'abord nécessaire de prévoir un raccordement au **réseau électrique**. Les besoins électriques sont variables suivant chaque compagnie. Il est toutefois régulier d'avoir pour demandes :

- $63A\ tetra + 32A\ tetra (3P + N + T)$
- $2 \times 63A\ tetra (3P + N + T)$
- $63A\ tetra + 125A\ tetra (3P + N + T)$

Il est d'usage d'avoir **deux arrivées distinctes** (ou une seule armoire principale avec deux départs différenciés) afin de séparer l'alimentation du chapiteau avec le scénique, de celle du campement.

Un terrain chapiteau étant aussi un lieu de vie, il est nécessaire de prévoir des **arrivées d'eau potables et des évacuations pour les eau-usées**. Cela permet la mise en place de bloc sanitaire (temporaire ou permanent) et aussi le raccordement des véhicules d'habitations.

Par confort pour les compagnies, il est d'usage de différencier les sanitaires mis à dispositions des compagnies (douche et WC), des sanitaires accessibles au public les jours de représentations. Il est donc important de réfléchir **le nombre et le positionnement des arrivées et évacuations d'eau** pour optimiser l'articulation du terrain, autour des configurations multiples et variées possibles.

MOYENS D'ACCÈS

- Accès poids lourds et convoi de grande longueur
- Terrain clos avec deux accès distincts
- Circulation et fermeture
- Balisage et éclairage
- Accessible aux PSH (personne en situation de handicap)

Comme évoqué précédemment, un terrain chapiteau doit être **accessible aux poids-lourds**. Il est donc nécessaire de prévoir **accès direct depuis la voie publique**. En cas de virage il faut que l'angle n'excède pas les soixante degrés et/ou que l'ouverture soit augmentée afin de maintenir le rayon de braquage des ensembles articulés.

*Car il faut savoir qu'il est de coutume dans le cirque d'avoir recours aux multiples attelages. Là où la réglementation prévoit une remorque par véhicule tracteur, une dérogation historique est faite aux cirques et attractions foraines, d'avoir un ensemble à plusieurs remorques dans la limite de **27m de longueur totale**. Une donnée non négligeable à prendre en compte dans la mise en place d'un accès, car là où un poids-lourds classique peut se reprendre en manœuvrant pour ajuster son passage ; il est impossible de manœuvrer un convoi en double attelage.*

Pour des questions de **sécurité et d'isolement**, il est bien d'avoir un terrain clos avec des accès véhicules condamnables, de même pour les cheminements piétons. Cela présente le double avantage de garantir un **usage exclusif, sécurisé** (vol, intrusion) et planifié de l'espace et également de répondre aux nouvelles **directives de sûretés** prévoyant la mise en place de dispositifs interdisant l'accès aux véhicules « béliers » lors de rassemblement.

Un terrain spécifique chapiteau doit posséder **au moins deux accès distincts** pour les secours et si possibles répartis.

Dans l'usage un accès public et un accès technique / coulisses/ compagnie doivent être aménagés. L'accès technique ne sera pas autorisé au public.

Il est important de mettre en place des moyens simples et mécaniques de fermetures, car il faut penser à un usage collectif du terrain (tous les membres de la compagnie, les organisateurs, les livraisons, les secours).

L'aspect mécanique a son importance par exemple en cas de panne sur le réseau électrique ou la défaillance d'un boîtier de commande. Comment ouvrir un plot rétractable motorisé en cas de coupure de l'alimentation du quartier ou de détérioration de la centrale de contrôle. A minima la compagnie est bloquée est ne peut aller faire ses courses, mais un véhicule de secours se trouverait également dans l'incapacité d'intervenir.

Au delà des accès, il est nécessaire de prendre en compte un **plan de circulation** pour les nombreux véhicules (compagnie, livraison, public) mais aussi pour les piétons (zone accessible ou non) et de prévoir le balisage nécessaire (signalétique et barriérage). Suivant les terrains, il sera peut être nécessaire de réaliser un **éclairage public** pour faciliter les circulations la nuit tombée.

Enfin il est primordial qu'un chapiteau et son terrain soient **accessibles aux PSH** (personne en situation de handicap). Par cela on entend à minima :

- stationnement de proximité et cheminement pour les PMR (personne à mobilité réduite)
- signalisation de type FALC (facile à lire et à comprendre)
- personnel d'accueil formé
- places dédiées et aménagées dans le chapiteau (pas dans les dégagements)

L'accueil technique (extrait)

Modifié par Julien Lenoir le 03 décembre 2018

Par Marc Baudino - Dernière mise à jour: novembre 2018

Introduction

Ce sont les « métiers de l'ombre » qui permettent aux projets artistiques d'exister. Que ce soit dans les salles de spectacles, les musées, les théâtres, les salles des fêtes... Le secteur culturel s'appuie sur des acteurs publics et privés très divers qui constituent une grande variété d'employeurs.

L'accueil de spectacle est donc complexe du fait des différentes disciplines concernées (musique, théâtre, danse, vidéo, etc.), des nombreuses esthétiques qui en découlent (en musique par exemple : musiques actuelles, classique, jazz, musique traditionnelle, etc.) et des divers aspects techniques qui y sont liés.

Il est aussi complexe de par la multitude de sites de spectacles ou manifestations qui existent. Ils sont différents techniquement et de tailles variables (salle fixe dédiée, polyvalente, plein air, structure itinérante...). Une dimension technique cohérente est la résultante d'un travail réfléchi et organisé, il s'agit d'apporter tous les aspects matériels concrets et la logistique nécessaire au bon déroulement du projet artistique.

Outre les dimensions techniques, il est important de soigner l'accueil dans sa globalité. Certains artistes ou troupes peuvent être en tournée, donc sur les routes depuis plusieurs jours, voire semaines, ils seront sensibles à la qualité de l'accueil qui leur sera réservé. Des relations humaines au choix du restaurant ainsi que le catering (voir 2.4.) ou l'hébergement en font partie et ne sont pas à négliger.

1. Répondre aux demandes artistiques

1.1. Traduire une commande artistique en projet technique

Un technicien professionnel est le plus souvent prêt à partager sa passion et ses connaissances. Ses savoir-faire, l'expérience des matériels et la connaissance des matériaux mis en œuvre, l'assurance d'un travail effectué dans le respect des règles « de l'art », le souci de la qualité (gage de réussite et de satisfaction des publics), sont autant d'éléments de nature à rassurer l'organisateur.

Un projet artistique est un parcours, il part de la conception et va jusqu'à la réalisation (puis l'évaluation / régulation). L'artiste doit pouvoir transmettre le contexte et le cadre de son projet. C'est un mode d'intervention et de ressources qui est limité dans le temps. C'est pourquoi il doit être soutenu dans une démarche, une organisation, un ordonnancement des actions et des compétences techniques. Les techniciens deviennent des acteurs au service de l'œuvre.

Il y aura au préalable une fonction d'étude, de planification, d'encadrement et de gestion des compétences des différents corps de métiers à solliciter. La conception et le pilotage du projet technique doivent permettre de valoriser le projet artistique. Ce dernier sera traduit en moyens techniques et humains, ainsi qu'en besoins (les différents services techniques nécessaires au montage et à l'exploitation d'un spectacle ainsi qu'à la maintenance des lieux et de ses équipements).

L'accompagnement de projets de création implique donc l'intervention de moyens humains et financiers ; ainsi une structure culturelle peut proposer différentes actions, comme par exemple :

- la mise à disposition du lieu pour des répétitions sur le plateau (des équipements et des personnels),
- la réalisation de la création son et lumière par l'équipe technique,
- un soutien logistique dans l'organisation du travail des artistes mais aussi un soutien artistique grâce à la présence d'un metteur en scène,
- un plan de communication incluant l'élaboration, la fabrication et la diffusion des supports de communication (dossiers de presse, affiches, tracts),
- le travail d'attaché de presse,
- un travail d'action culturelle en lien avec tous les publics, à destination des scolaires, collégiens et lycéens, des entreprises, des prisonniers,
- un soutien administratif.

1.2. Le dossier technique

Il existe deux types de dossiers techniques dans le monde du spectacle.

1.2.1. Le dossier technique communiqué par le lieu de spectacle à l'organisateur.

Il permet d'évaluer si la salle et ses équipements correspondent aux besoins et aux exigences du spectacle à accueillir.

En plus de la fiche technique proprement dite de la salle, d'autres éléments doivent y figurer :

- sa jauge et ses configurations (si cette dernière est modulable),
- ses caractéristiques techniques (dimensions, ouverture, alimentations électriques...),
- les équipements disponibles (son, lumière, vidéo...),
- le plan de scène et le plan de feux,

ainsi que tout autre document utile (salle, scène, espaces techniques, accès, loges, etc.). Il est aussi primordial de connaître la puissance des alimentations électriques.

1.2.2. Le dossier technique envoyé par l'organisateur du spectacle à la salle de diffusion.

Il comprend :

- les besoins techniques et la liste des équipements nécessaires en lumière et en son,
- les besoins en backline s'il y a lieu,
- le rider (voir 2.4.),
- la patch-liste,
- le plan de scène,
- un planning de montage et de démontage,
- toutes les informations relatives au spectacle (durée, balances, nombre de personnes sur scène, instruments utilisés).

Le dossier technique doit être le plus complet possible afin de faciliter la préparation du spectacle par la structure d'accueil. Sa précision et son respect en garantissent la bonne marche. Il fait le plus souvent l'objet d'un avenant au contrat financier dont le non-respect d'un des articles engage la responsabilité de l'organisateur (ou du lieu).

1.3. Lecture et analyse d'une fiche technique

La fiche technique est souvent le premier lien entre les organisateurs d'une manifestation et les régisseurs et/ou les techniciens qui les accueillent. On distingue là aussi deux types de fiches techniques, celle d'un lieu de diffusion et celle d'un spectacle.

Ces fiches constituent un outil essentiel à la diffusion ou à l'accueil d'un spectacle. Elles servent à mettre en phase les besoins d'un spectacle avec les moyens d'un lieu de représentation (théâtre, salle des fêtes...) et font généralement partie intégrante d'un contrat.

Elles guident les responsables techniques des compagnies et des lieux de diffusion dans la mise en adéquation des moyens techniques, humains et matériels (emploi de personnel supplémentaire, location de matériel...).

Voici quelques éléments que l'on retrouve dans une fiche technique (liste non exhaustive) :

- les types de publics auxquels s'adresse le spectacle,
- la durée du spectacle,
- la jauge envisagée (pour des spectacles ne pouvant dépasser un certain nombre de public),
- les dimensions du plateau (ouverture, profondeur, hauteur sous perches),
- le type de sol et de fond de scène (noir ou indifférent),
- le pendrillonnage (italienne, allemande + nombre de plans),
- la nécessité d'un accès scène-public (escalier).

La sonorisation :

- le système de diffusion et son implantation dans l'espace (face, fond de scène...),
- la régie son, type de matériel requis (CD, MD, DAT...),
- les types de consoles (marque, nombre d'entrées, de sorties, d'auxiliaires...).

La régie lumière :

- le type de jeu d'orgues (manuel, à mémoires, nombre de circuits...),
- les gradateurs (nombre de circuits, puissance par circuit...),
- le descriptif des matériels demandés (PC, découpes, PAR, pieds...),
- le besoin d'une pré-implantation avant l'arrivée de la compagnie.

Le personnel : le nombre de personnes et le temps nécessaire pour :

- le déchargement,
- le montage,
- la représentation,
- le chargement.

(Pour la partie électrique, prévoir au minimum un électricien d'astreinte (selon l'ampleur de la manifestation).

Les contacts : Nom et adresse du représentant du groupe de musique ou de la compagnie, du régisseur et numéros de téléphone.

1.4. Fiches techniques - interprétation et adaptation

Même si le lieu de spectacle est bien fourni en matériels techniques, il existe tellement de sortes et de marques différentes en son, lumière, vidéo, etc. qu'il est quasiment impossible aujourd'hui de répondre favorablement aux attentes et/ou demandes techniques des artistes en tournée.

Il y a bien sûr la possibilité de louer le type de matériel demandé par la production, mais cela a souvent un coût important. Une autre solution est de travailler en réseau avec d'autres lieux de spectacle qui pourraient être susceptibles de prêter ce matériel.

Sinon, il reste la possibilité d'user de diplomatie et d'essayer de négocier avec les techniciens concernés l'acceptation de matériels « correspondants » techniquement ou équivalents qui seraient dans le parc de matériel, ou qui pourraient faire l'objet d'un prêt par une structure partenaire.

Certaines choses ne sont pas négociables, d'autres oui, c'est dans l'échange que des remplacements peuvent s'envisager, il ne faut pas oublier que l'objectif principal attendu par les artistes est quand même que leur spectacle se joue.

Il faut savoir aussi que la plupart des groupes ou compagnies ne sont pas dotés de plusieurs fiches techniques qui correspondraient à des dimensions de salles différentes ou de jauges variables de publics à accueillir, ils n'ont en général qu'une seule fiche qui correspond à la diffusion de leur spectacle dans un lieu de grande capacité.

Ainsi, il ne faut pas hésiter à rediscuter avec leurs techniciens des demandes qui paraissent excessives. Le technicien qui fait « l'accueil » connaît relativement bien son site et peut souvent être de bon conseil avec la personne accueillie. De plus il est important de pouvoir le rassurer en amont, les relations le jour « J » n'en seront que plus sereines.

2. Notion et conduite de projet technique

2.1. La régie de spectacle - directeur technique et régisseur général

Si, pour des opérations simples, un régisseur « polyvalent » peut suffire, des spectacles plus complexes requièrent la compétence d'un responsable technique (régisseur général, directeur technique). Son rôle est de coordonner le travail de l'ensemble de l'équipe technique et de veiller à la sécurité des personnes et des biens.

Le directeur technique est responsable de la faisabilité technique et logistique pendant les phases de préparation, de montage et de démontage. Il intervient en amont de la manifestation, lors de la lecture du projet artistique, à la définition des cahiers des charges techniques et logistiques. Il procède avec le directeur de production aux différents appels d'offres techniques et logistiques et participe à l'analyse des offres reçues.

Le choix du ou des techniciens se fait en fonction des besoins du spectacle et des attentes techniques. À chaque spécialité correspond son propre régisseur ou technicien (son, plateau, lumière, vidéo...). Ce sont des métiers qui exigent de solides compétences techniques assorties d'une réelle compréhension des domaines artistiques.

Seul un technicien professionnel peut évaluer la faisabilité et l'importance du montage d'un spectacle, programmer un jeu d'orgues à mémoire, manipuler une console son, implanter un décor tout en garantissant la sécurité des installations et les bonnes conditions d'exploitation.

Le régisseur général est l'interface entre la direction et l'équipe artistique. Il encadre et coordonne l'ensemble de l'équipe technique : les régisseurs son, lumière, plateau, vidéo..., qu'ils soient salariés permanents ou intermittents ou qu'ils fassent partie de l'équipe d'un prestataire.

Son activité s'exerce au plus près des équipes techniques et artistiques. Ainsi, il peut encadrer des équipes de taille très variable en fonction du projet, de la manifestation ou de la structure. Il peut avoir la charge de plusieurs spectacles ou manifestations en parallèle ou simultanément (éventuellement pour plusieurs employeurs ou plusieurs lieux).

La présence d'un directeur technique permet la construction d'un organigramme complet et une meilleure répartition des responsabilités. La place du régisseur général dans l'organigramme, et en particulier les relations entre le régisseur général et le directeur technique se présentent ainsi :

- Le régisseur général est sous l'autorité du directeur technique lorsqu'il existe.
- A défaut, il est sous l'autorité directe de la direction.

L'intervention du régisseur général est structurée sur trois périodes :

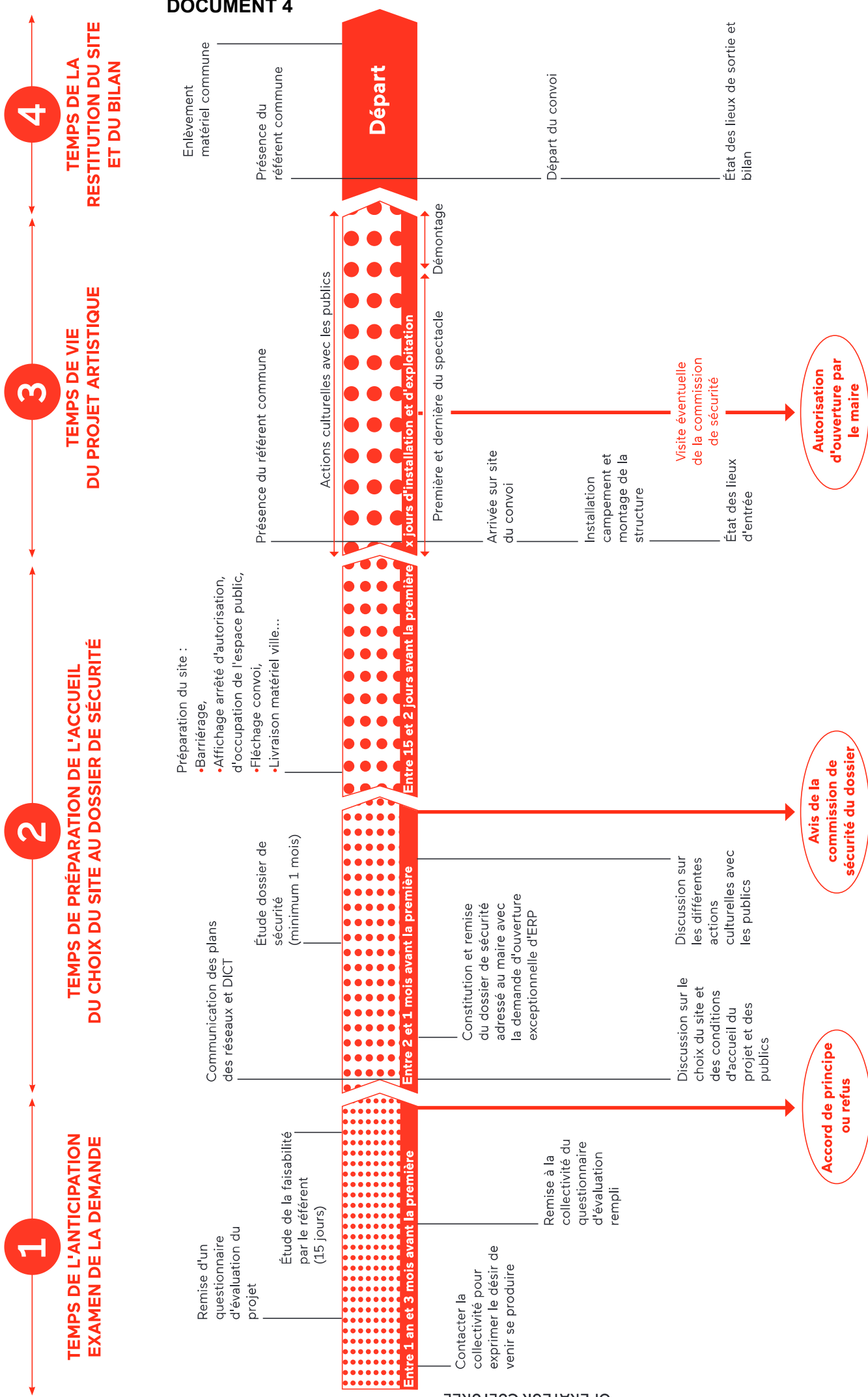
- en amont du spectacle : faisabilité, préparation, organisation, montage,
- au moment du spectacle : coordination, réalisation, suivi,
- après le spectacle : démontage, rangement, entretien et maintenance.

L'importance relative de ces périodes est différente selon la taille et la nature du projet (création, tournée, accueil).

(...)

PLANIFICATION DES ÉTAPES POUR L'INSTALLATION D'UNE STRUCTURE ITINÉRANTE DANS UNE COMMUNE

artcena.fr - consulté le 7 septembre 2021



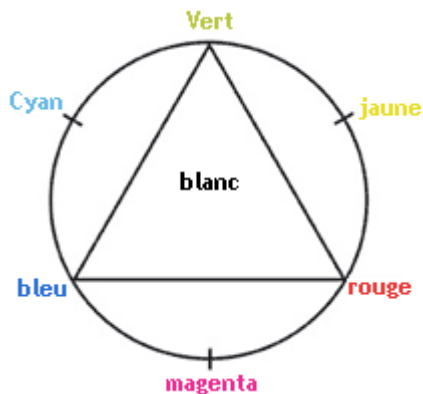
Cercle chromatique

Le cercle chromatique est la représentation graphique de la décomposition des teintes du spectre lumineux en couleurs primaires, secondaires et complémentaires.

- **Primaires** : couleurs (Rouge-Vert-Bleu) qui ne peuvent être obtenues par aucun mélange mais dont le mélange permet d'obtenir toutes les autres couleurs.
- **Secondaires** : couleurs obtenues (Cyan-Magenta-Jaune) par le mélange de deux primaires.
- **Complémentaires** : en face de chaque couleur primaire sur le cercle se trouve sa couleur complémentaire.

Couleurs primaires	Couleurs secondaires	Couleurs complémentaires
rouge	cyan	rouge et cyan
vert	magenta	vert et magenta
bleu	jaune	bleu et jaune

Cercle chromatique



Synthèse additive

La synthèse additive est l'addition sur un même espace de plusieurs couleurs qui vont en créer d'autres. Par combinaison de deux couleurs primaires, nous obtenons toutes les teintes secondaires (cyan, magenta et jaune).

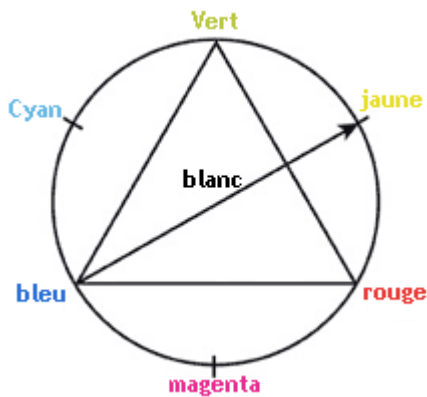
En mélangeant une couleur primaire avec sa complémentaire, nous obtenons du blanc (en projetant une droite sur le cercle entre une couleur primaire et sa complémentaire, la droite passe par le centre qui est le blanc).

Expérience :

Si nous prenons trois projecteurs avec les filtres des couleurs primaires (rouge, vert et bleu) projetés légèrement décalés sur une surface blanche, nous obtenons une tache blanche au centre. Les autres couleurs obtenues sont les secondaires (cyan, magenta, jaune).

Le blanc est au centre du cercle, il est l'addition de toutes ces couleurs.

Couleurs complémentaires (bleu + jaune = blanc)



Récapitulatif de la synthèse additive (les couleurs sont projetées par deux projecteurs différents)



- rouge + vert = jaune
- bleu + vert = cyan
- bleu + rouge = magenta

Couleurs complémentaires

- vert + magenta = blanc
- bleu + jaune = blanc
- rouge + cyan = blanc
- **Rouge + Vert + Bleu = Blanc**

Synthèse soustractive

C'est le mode de création des couleurs par soustraction à la lumière blanche des couleurs rouges, vertes et bleues, en utilisant des filtres cyan, magenta et jaune.

Les nuances intermédiaires sont obtenues en faisant varier l'absorption des filtres. En réalité, les trois couleurs réunies ne donnent pas un "beau" noir, mais un "vilain" beige.

Dans la pratique, la synthèse soustractive est le fait de placer deux filtres de couleur devant un même projecteur. C'est aussi le système permettant d'obtenir une large gamme de couleurs dans les projecteurs automatisés.

Récapitulatif de la synthèse soustractive



- cyan + magenta = bleu
- cyan + jaune = vert
- jaune + magenta = rouge
- **Cyan + Magenta + Jaune = Noir**

ANNEXE 1

Fiche technique du chapiteau

Type : Chapiteau de cirque de 14 m par 14 m de 200 m² avec arche extérieure de 9 m H / 18 m L, pour une jauge d'environ 300 personnes debout ou 200 personnes assises.

› **Chapiteau homologué prêt à recevoir du public**

› Année de fabrication : janvier 2015

› **Equipement de sécurité complet** blocs secours, blocs anti-panique, éclairage de travail sous la toile de toit, éclairage avec projecteur à led en extérieur sur la moitié du chapiteau, armoire électrique 16A mono

› Toile précontrainte opaque 850 gr/m² ignifugée M2, couleur rouge et noir en extérieur et noir opaque en intérieur

Dimensions de l'établissement 14 x 14 m :

› Surface : **200 m² surface couvert**

› Tour de toile : 14 x 14 m rectangle

› Hors tout : 22 x 22 m

› Hauteur de l'arche : 9 m / 18 m

› Hauteur intérieur : 7 m

› Hauteur des poteaux de tour : 3 m (36 poteaux)

32 Pincés de 80 cm

8 fenêtres Diamètre 120 mm

› **4 portes rideaux (issues de secours de 1,80 m chacune)**

Environnement demandé pour l'installation du chapiteau :

› Une **surface disponible de 24 m par 22 m** avec un dénivelé de 3% maximum

› **4 à 6 personnes** pour le montage et le démontage (techniciens ou bénévoles)

Horaires de montage indicatif : 9h00 à 13h00

› Un terrain stable et structuré avec un plan souterrain jusqu'à 1 mètre de profondeur attestant de la possibilité de pouvoir enfoncer environ 32 pincés de 1 mètre

› Un accès de secours de 3,50 mètres sur la moitié du périmètre du chapiteau

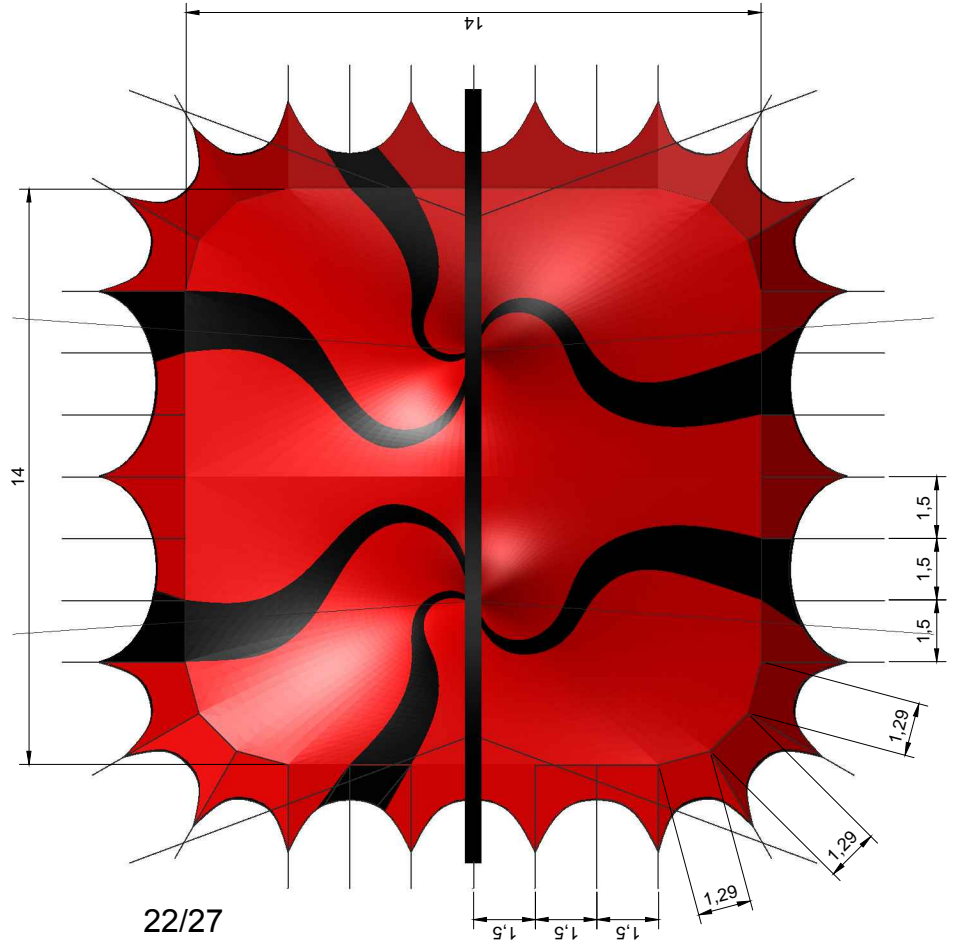
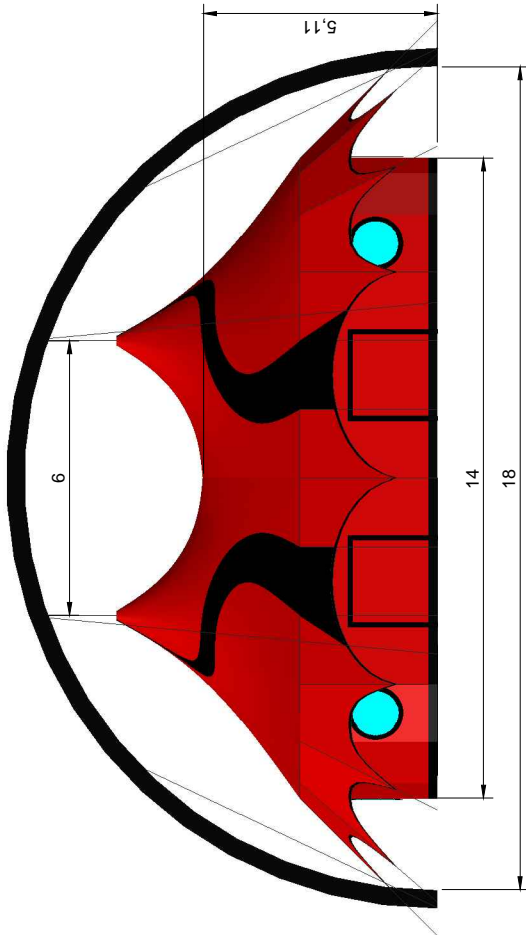
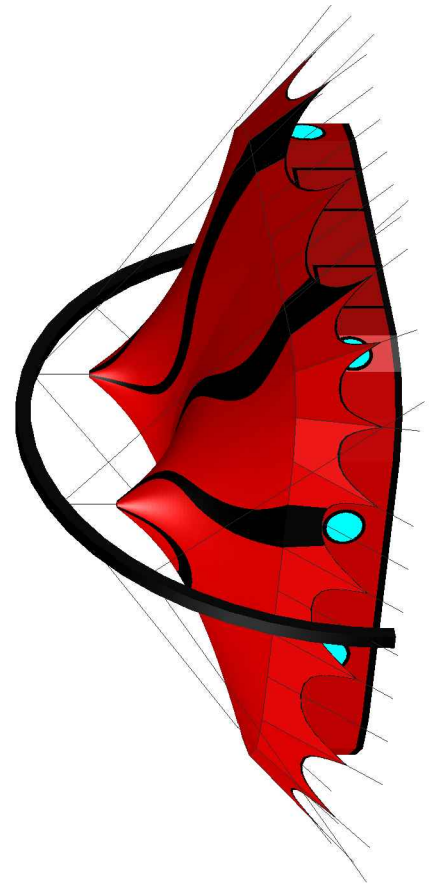
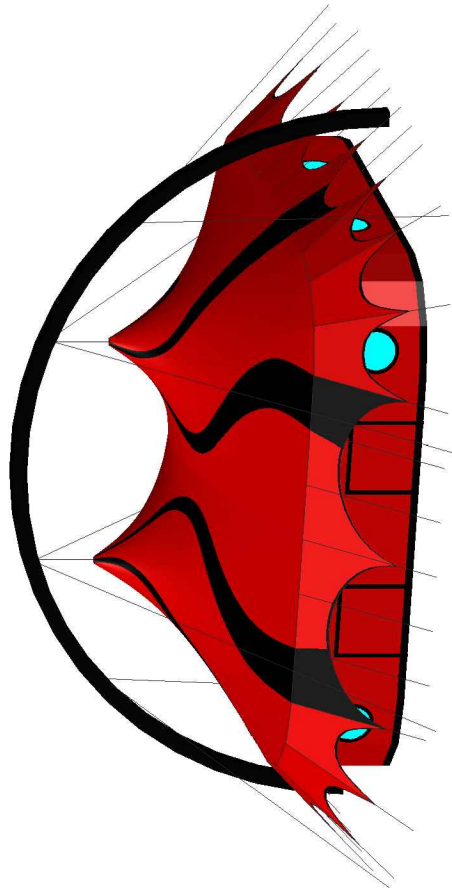
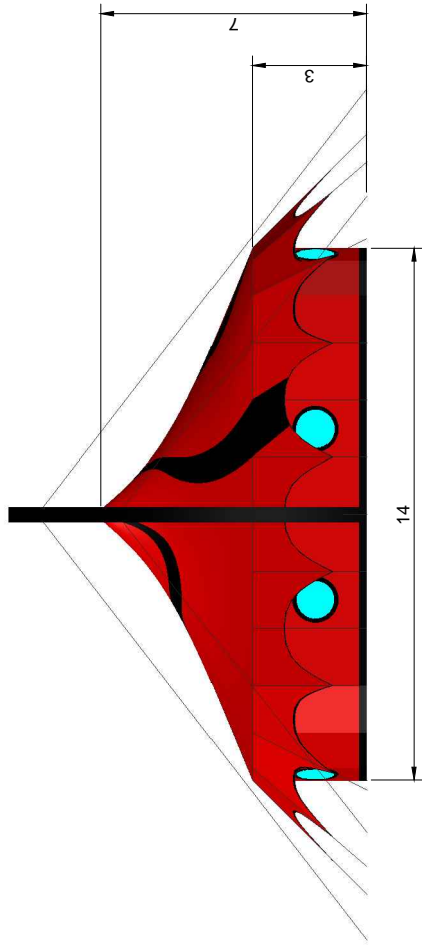
› Un passage arrivant sur le site pour un convoi de 5 tonnes avec une longueur de 12 m et une hauteur de 3 m

› Une alimentation électrique de 16A

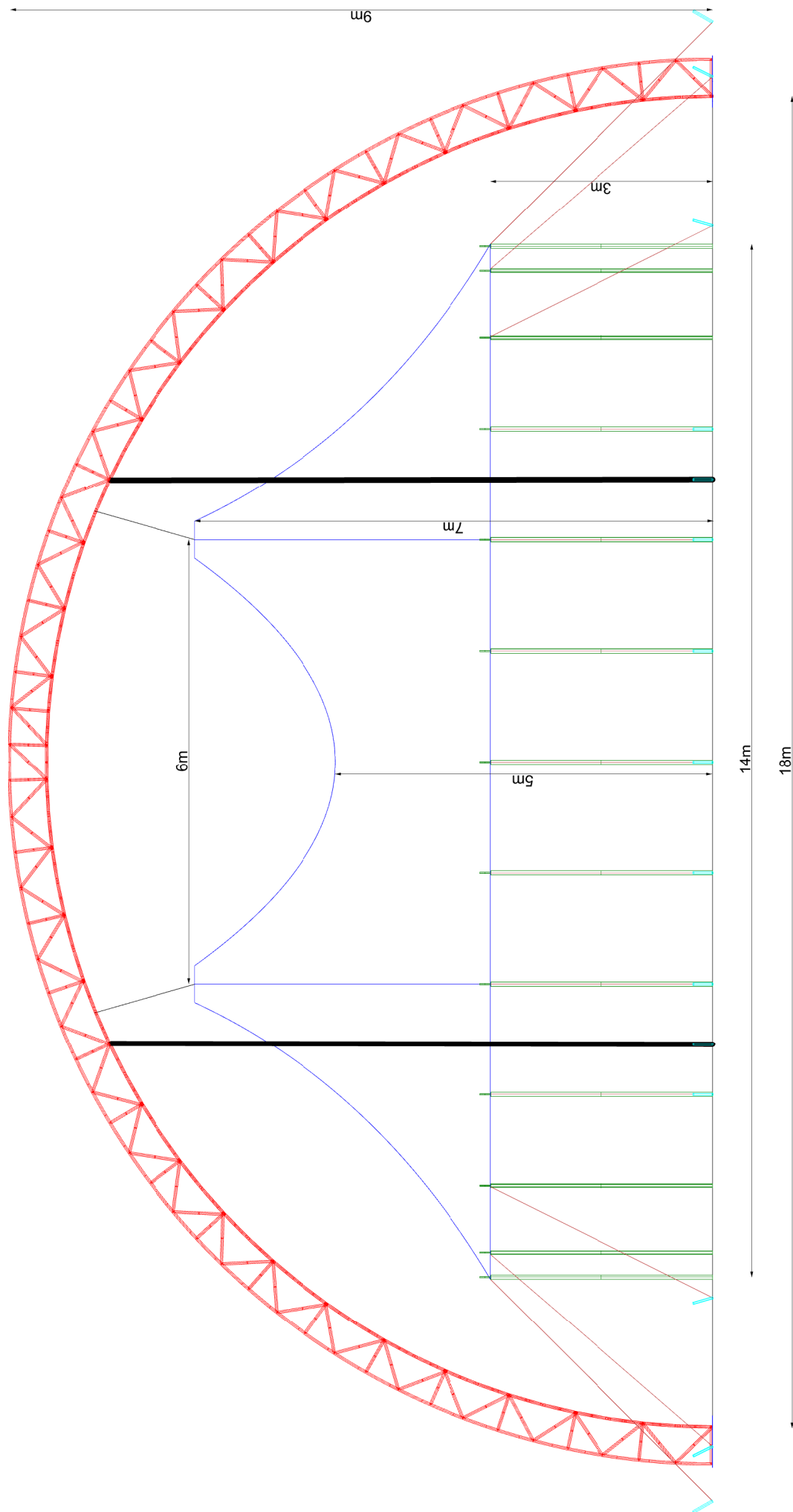
› Un accès sanitaire (douches, wc)

› Un hébergement en hiver et un repas midi et soir pour l'équipe technique

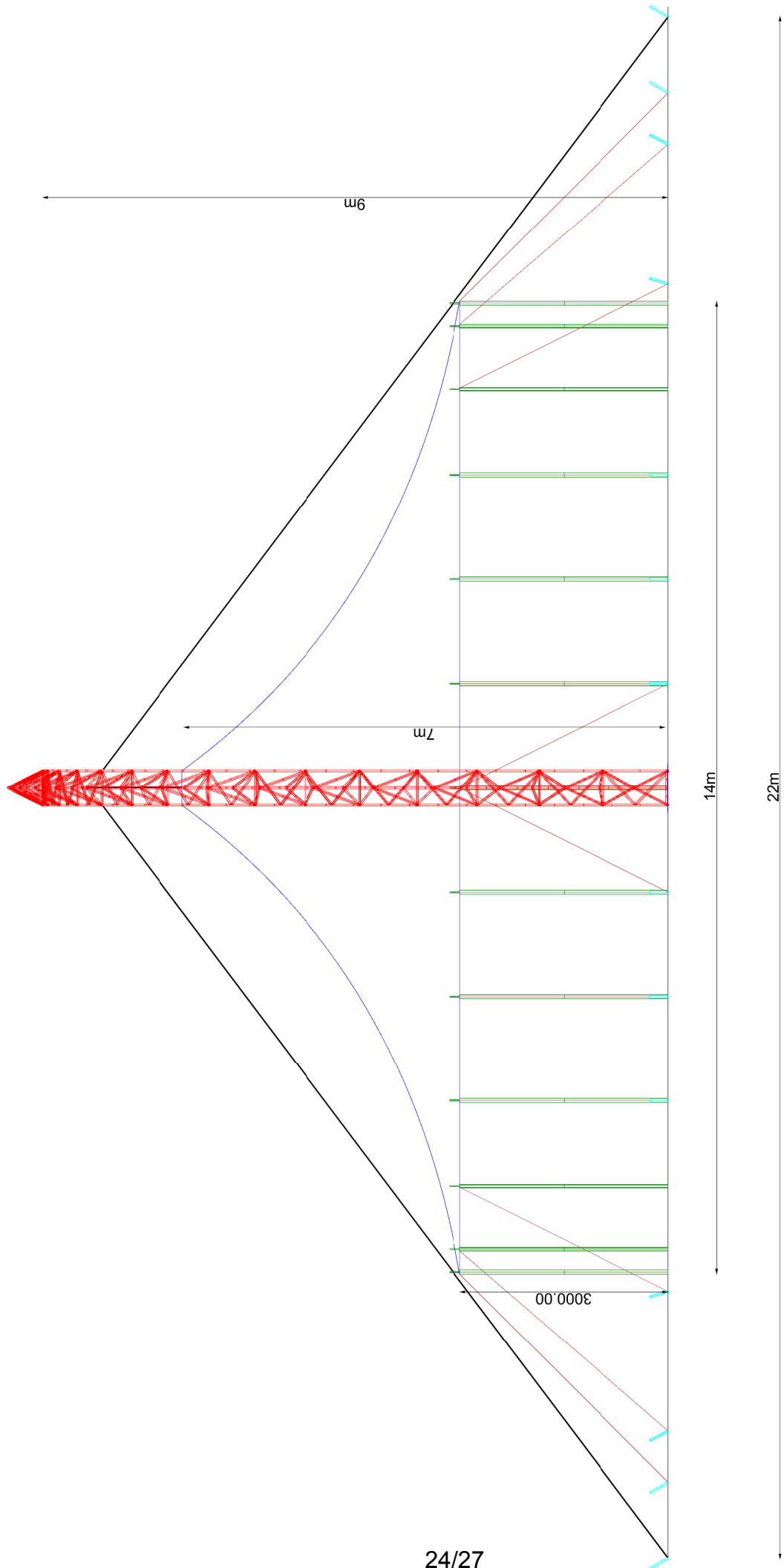
› Un gardiennage de la structure pendant la durée de l'événement



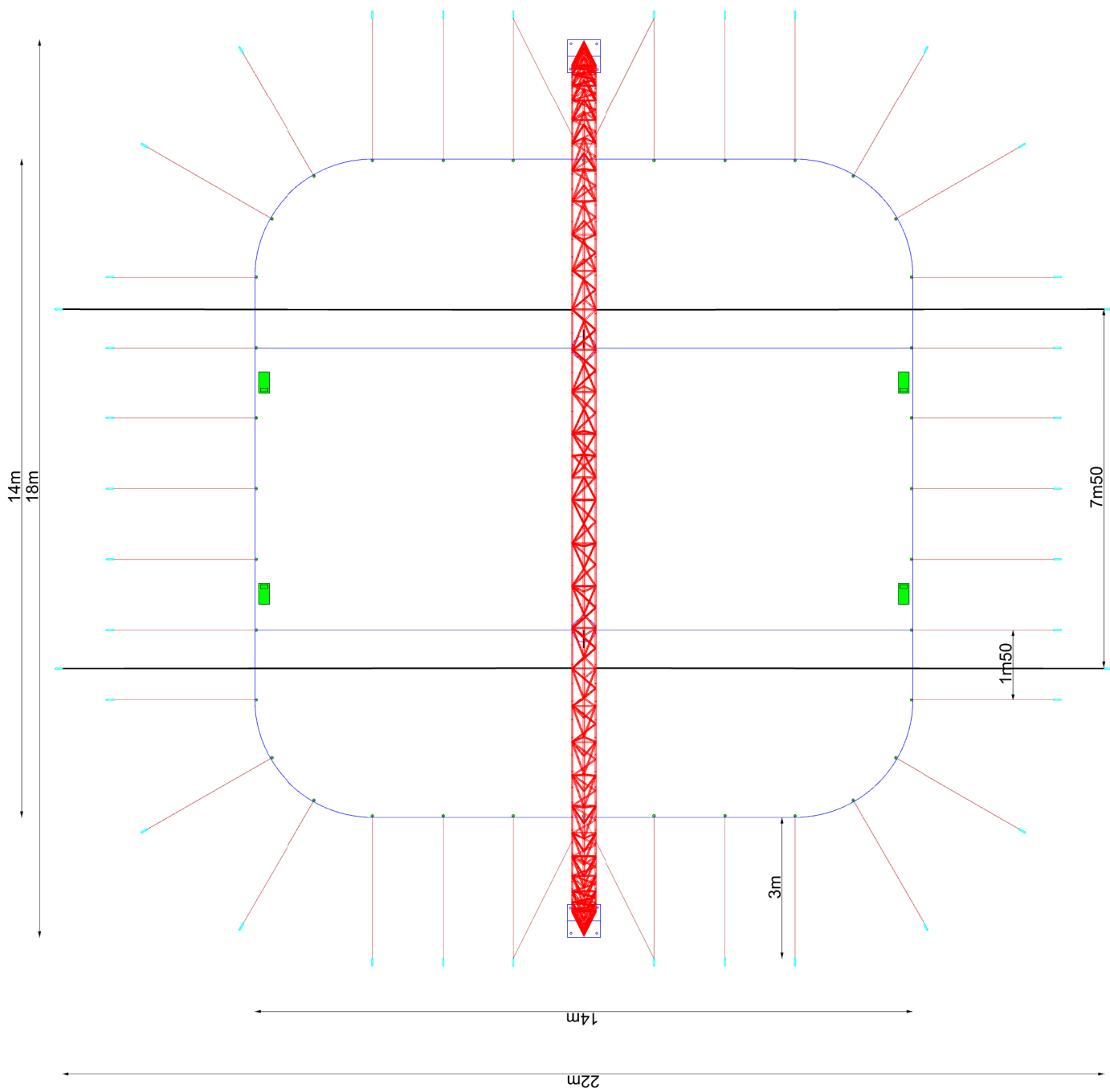
22/27



Dessin :	CHAPITEAU 14mx14m ARCHE EXTERIEURE
	IMPLANTATION VUE:FACE



Dessin :	CHAPITEAU 14mx14m ARCHE EXTERIEURE	
	IMPLANTATION	VUE:DROITE



Dessin :	IMPLANTATION
	VUE:DESSUS

CHAPITEAU
14mx14m
ARCHE EXTERIEURE

Échelle : /

Échelle : /

CONCOURS EXTERNE DE TECHNICIEN TERRITORIAL

SESSION 2022

**ÉPREUVE DE QUESTIONS TECHNIQUES À PARTIR D'UN DOSSIER
SPÉCIALITÉ : MÉTIERS DU SPECTACLE**

ÉPREUVE D'ADMISSIBILITÉ :

Réponses à des questions techniques à partir d'un dossier portant sur la spécialité au titre de laquelle le candidat concourt.

Durée : 3 heures

Coefficient : 1

Verso

Ne retourner que suite au signal du responsable de salle.

À LIRE ATTENTIVEMENT AVANT DE TRAITER LE SUJET :

- ♦ Sauf consignes particulières figurant dans le sujet, vous devez écrire uniquement à l'aide d'un stylo à encre foncée, non effaçable sur votre/vos copie(s) et vous pouvez utiliser du blanc correcteur.
- ♦ Un seul sujet est donné au candidat. Aucun autre exemplaire du sujet ne pourra lui être fourni.
- ♦ Vous ne devez faire apparaître aucun signe distinctif (nom, prénom, signature, numéro de candidat, découpage et collage des copies entre elles, rabat occultant du coin supérieur droit de la copie non plié et collé, brouillons même vierges remis avec la/les copie(s) et/ou annexe(s) le cas échéant (intercalaires, papier millimétré, feuille blanche). Sera considéré comme signe distinctif tout élément permettant de différencier et repérer particulièrement la ou les copies et non requis pour répondre à la commande du sujet.
- ♦ Le non-respect des règles ci-dessus peut entraîner l'annulation de la copie par le jury.
- ♦ Les feuilles de brouillon ne seront en aucun cas prises en compte.

Ce sujet comprend 27 pages dont 1 plan à rendre avec la copie.

Il appartient au candidat de vérifier que le document comprend le nombre de pages indiqué.

S'il est incomplet, en avertir un surveillant.