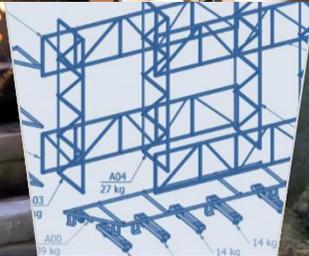


Eco conception de décors d'opéra, de théâtres et autres scénographies.

# Le guide méthodologique



V2. septembre 2021



## Le guide méthodologique

Version 2.0. Septembre 2021

Avant propos.

Ce document constitue la version 2 du Guide Méthodologique paru en octobre 2018. Il s'agit d'une mise à jour et d'une actualisation des informations, complétée par de nouvelles Fiches Actions.

A noter que si ce guide est au départ élaboré pour des scénographies propres à l'Opéra, les problématiques, les stratégies d'actions, certaines solutions expérimentées, s'adressent aussi - directement ou légèrement transposées- aux autres disciplines du spectacle vivant, à l'évènementiel, à la muséographie ... et à tout autre secteur d'activité faisant appel à des constructions temporaires, mobiles, démontables.

A noter aussi qu'entre 2018 et fin 2021, le secteur de la culture s'est très rapidement mobilisé autour de la problématique environnementale, a fait émerger de nombreux acteurs, collectifs, groupements formels ou informels qui réfléchissent et agissent en faveur de la réduction des impacts environnementaux du secteur.

Cette version 2, en libre téléchargement, s'inscrit dans cette encourageante mobilisation générale, pour partager l'expérience du Festival D'Aix en matière d'écoconception.

Ce guide a été élaboré par **Yannick Le Guiner**, *Designer spécialisé en écoconception* et fondateur du Pôle Eco Design, dans le cadre du projet d'accompagnement des équipes du Festival d'Aix-en-Provence à l'éco conception. Ce projet est soutenu par l'ADEME et la Région Sud, opération Filidéchet.

Ont également contribué à l'élaboration de ce guide:

**Frédéric Lyonnet**, Responsable des Ateliers / Bureau d'études, pour cette version 2.

**David Vincent-Garro**, Bureau d'études du Festival, coordinateur Ecoconception au sein du Bureau d'études.

**Véronique Fermé**, Chargée du Développement Durable au Festival d'Aix en Provence.

**Max-Hans Gorse**, Stagiaire Ingénieur Master 2 éco conception à UFC, programmeur de l'outil d'aide à la décision.

Merci à l'ensemble des équipes du festival pour leur accueil !

### Navigation dans le document

Cliquez sur la zone indiquée par la flèche pour accéder directement à la page concernée.

A tout moment revenez au sommaire.

Cliquez sur les liens internet pour accéder à plus d'information

👉 [sommaire](#)

👉 [Sommaire Fiche Action](#)

👉 [Sommaire Des annexes](#)

Contact : Pôle Eco Design, Yannick Le Guiner  
[y.leguiner@poleecodesign.com](mailto:y.leguiner@poleecodesign.com) mob. 06 11 19 31 49  
[www.poleecodesign.com](http://www.poleecodesign.com)



### Sommaire

- Avant-propos et sommaire *interactif*
- Introduction
- Problématiques et enjeux du cycle de vie
- Acteurs et fiches actions au fil du temps

- [p.1](#)
- [> p.2](#)
- [> p.3](#)
- [> p.4](#)

### LES FICHES ACTIONS



#### Fiches Action Direction

1. Sensibiliser les coproducteurs
2. Impliquer les scénographes et les metteurs en scène

- [FA 1 > p.5](#)
- [FA 2 > p.6](#)



#### Fiches Action Bureau d'Etudes

1. Repenser l'approvisionnement en matériaux
2. Concevoir pour réutiliser
3. Optimiser la fin de vie
4. Relocaliser les matériaux et les ressources
5. Calculer pour arbitrer

- [FA 1 > p.7](#)
- [FA 2 > p.8](#)
- [FA 3 > p.9](#)
- [FA 4 > p.10](#)
- [FA5 > p.11](#)



#### Fiches Action Ateliers

1. Optimiser la gestion des flux
2. Sensibiliser et impliquer les fournisseurs
3. Partager ses savoir-faire, ses bonnes pratique

- [FA 1 > p.12](#)
- [FA 2 > p.13](#)
- [FA 3 > p.14](#)



#### Fiches Action Logistique

1. Optimiser la tournée
2. Transporter et stocker en Container



#### Fiche Action Machinistes

1. Sensibiliser et Former les machinistes

- [FA 1 > p.15](#)
- [FA 2 > p.16](#)

- [FA 1 > p.17](#)

### LES ANNEXES

- Schéma de l'économie circulaire appliqué aux décors d'Opéra
- Quelques définitions
- Webographie sélective et non exhaustive
- 7 exemples concrets de stratégies mises en œuvre par le Festival d'Aix

- [p.19](#)
- [p.20](#)
- [p.21](#)
- [p.22 à 28](#)

- **Direction** [Courrier aux coproducteurs](#)  
[Courrier aux metteurs en scène et scénographes](#)  
[Clauses du Contrat de l'Opéra de Lyon](#)

- [p.29](#)
- [p.30](#)
- [p.31](#)

- **Bureau d'Etudes** [Logiciel d'aide à décision : mode d'emploi](#)

- [p.32](#)

- **Ateliers** [Courrier aux Fournisseurs](#)

- [p.33](#)

- **Logistique** [Optimiser la tournée : résultats](#)

- [p.34](#)

- **Machinistes** [Associer les Machinistes](#)

- [p.35](#)

Sommaire >

[p. 18](#)

# Eco conception de scénographies.

Opéra, théâtre, cinéma, spectacle vivant, muséographie, exposition, évènementiel.

## Le guide méthodologique

### Introduction.

En quelques années, la « question environnementale » a changé de statut dans le secteur culturel.

Alors qu'elle semblait être la préoccupation des « écolos de service » au sein de la profession, elle est aujourd'hui un sujet incontournable pour un nombre toujours plus grand d'acteurs de la culture, quelle que soit leur domaine d'activité et leur taille.

La question n'est plus, « est-ce que je dois réfléchir à l'impact de mes productions ? », mais bien « comment mettre en place une démarche d'écoconception au sein de ma structure ? » et « comment inventer un modèle durable et résilient de production de spectacles vivants ? ».

Pour mener à bien une telle démarche, il est indispensable que chaque structure définisse et affiche une politique environnementale claire et lisible, avec des objectifs chiffrés, planifiés et réalistes.

En effet, l'objectif zéro émission nette à l'horizon 2050 requiert dès aujourd'hui un engagement compris et partagé par l'ensemble des parties prenantes. Il est aujourd'hui urgent de profiter des énergies et ressources toujours disponibles et financièrement accessibles pour inventer et mettre en œuvre une nouvelle façon de travailler en accord avec les objectifs de réduction des gaz à effet de serre (GES) et la limitation du réchauffement climatique à 1,5°C (objectif défini par la COP 21 de Paris).

Pour parvenir à un tel résultat, il est indispensable que toutes les équipes au sein d'une structure culturelle travaillent de façon inclusive et collaborative afin que chacun puisse, à son échelle, faire des propositions et des choix pertinents et efficaces en terme environnemental.

Les questions de formation et d'information sont essentielles afin que chacun, en comprenant les enjeux, puisse s'emparer de ces réflexions et être force de proposition sur l'ensemble du cycle de vie d'un projet.

En effet, si la question de départ était la réduction des déchets de scénographies, la réflexion porte maintenant sur l'ensemble du cycle de vie d'une production, et sur l'ensemble des impacts. La question des émissions de gaz à effet de serre notamment dues aux transports et déplacements des équipes et des publics devient elle aussi incontournable. Il est également indispensable de développer les logiques de mutualisation, de collaboration et de partage : comment mutualiser au mieux nos savoirs, nos compétences et nos actions entre structures.

Pour avancer concrètement sur tous ces sujets, il faut identifier des ressources humaines – temps de travail et compétences - et des ressources financières spécifiques.

Ne négligeons pas non plus le rôle du spectacle vivant et de l'opéra en particulier comme vecteur émotionnel en faveur de la transition écologique !

Le Festival d'Aix –en-Provence

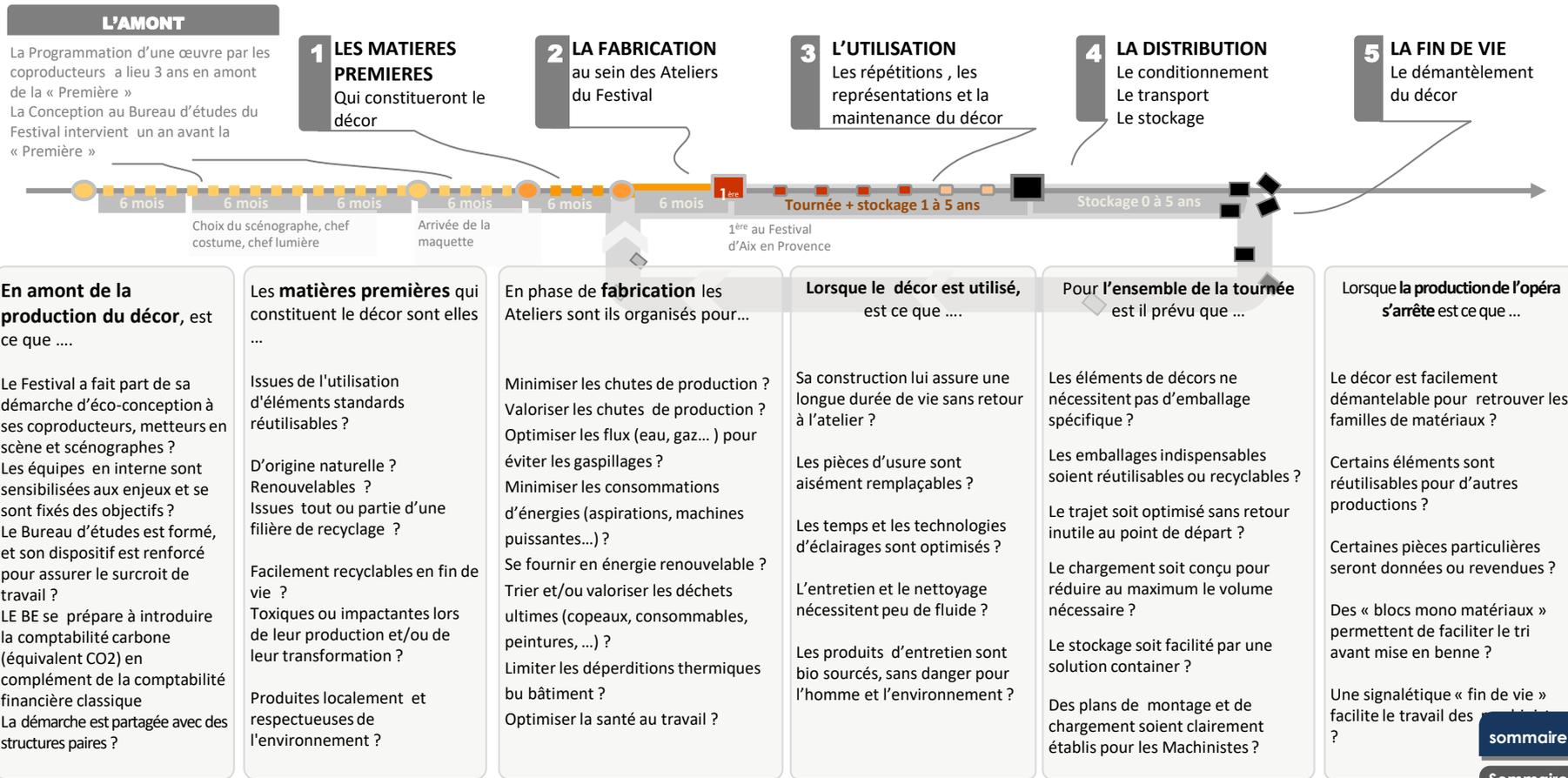
[sommaire](#)

[Sommaire  
Fiche Action](#)

## Les problématiques et les enjeux du cycle de vie.

L'Ecoconception raisonne sur les 5 phases du cycle de vie:

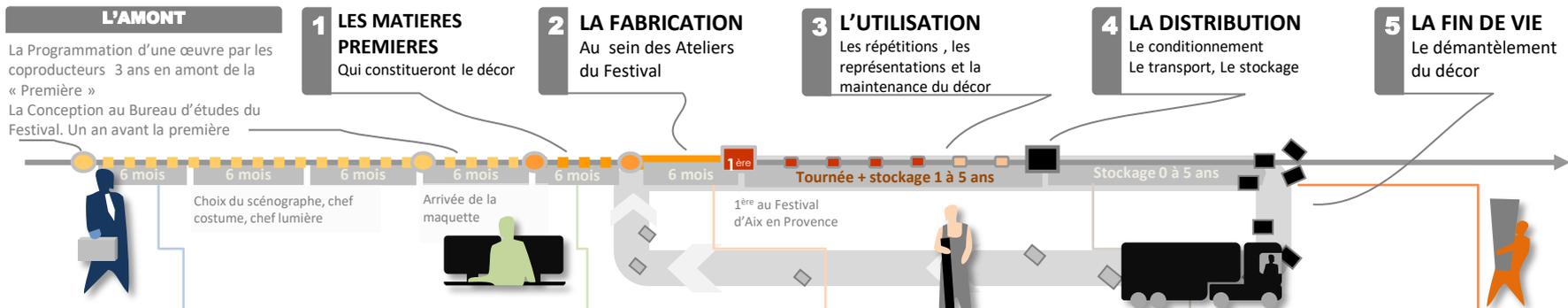
A chaque phase correspondent différentes problématiques qui sont synonymes d'enjeu financiers, humains et d'impacts environnementaux. Plus ces problématiques seront envisagées en amont, plus les solutions apportées seront pertinentes et efficaces.



# Les Acteurs et les Actions au fil du temps

L'éco conception d'un décor concerne l'ensemble des acteurs du Festival et bien d'autres parties prenantes. Si la direction et le bureau d'études jouent un rôle déterminant en amont, chacun peut agir selon ses propres leviers d'actions, présentés ci-dessous sous forme de fiches Action.

Cliquez sur les fiches pour y accéder directement.



## La direction

C'est elle qui impulse et soutient la démarche pour l'ensemble des équipes en interne, et qui sensibilise et implique les partenaires extérieurs, artistiques et économiques, de chaque production.

Elle met en avant les bénéfices – en terme d'économies et de réduction d'impact environnemental – que permet l'application d'une démarche d'écoconception suivie et soutenue par l'ensemble des acteurs.

Consciente des effets démultiplicateurs, elle impulse une démarche collaborative avec d'autres structures actrices du spectacle vivant.

Fiche Action Dir 1.  
**Sensibiliser les COPRODUCTEURS**

Fiche Action Dir 2.  
**les Metteurs en Scène, les scénographes**

## Le bureau d'études (BE)

C'est en phase de conception que se décident 80 % des impacts du décor. Le BE prend en compte tout le cycle de vie du décor à réaliser, et fait les choix de conception les moins impactant avec cette vision d'ensemble. Le BE interagit déjà avec un grand nombre d'acteurs et l'intégration de ces nouvelles contraintes va demander un temps d'études supplémentaire au démarrage de la démarche.

Celui-ci sera largement compensé par les économies réalisées sur l'ensemble du cycle de vie.

Fiche Action BE 1.  
**Repenser l'approvisionnement en matériaux**

Fiche Action BE 3.  
**Optimiser la fin de vie**

Fiche Action BE 4.  
**Relocaliser les ressources**

Fiche Action BE 2.  
**Concevoir pour Réutiliser**

Fiche Action BE 5.  
**Mesurer, Informer, Arbitrer**

## Les ateliers

Les ateliers travaillent de pair avec le BE, notamment pour le choix et la validation de nouveaux matériaux et procédés. Leurs retours, bons ou mauvais, sur ces essais permettent de faire évoluer les pratiques, de sensibiliser les scénographes, et sont aussi à mutualiser auprès d'autres structures. Ils jouent un rôle prépondérant dans l'optimisation des flux de production.

Fiche Action Atelier 1  
**Optimiser la Gestion des Flux**

Fiche Action Atelier 2  
**Sensibiliser et Impliquer les Fournisseurs**

Fiche Action Atelier 3  
**Partager ses savoir-faire, ses bonnes pratiques**

## La logistique

Elle joue aussi un rôle très important: plus une production « tourne » et plus le coût financier et les impacts environnementaux de la tournée augmentent, jusqu'à devenir plus importants que la fabrication du décor elle-même.

En tout premier lieu, le recours à des éléments standards communs permet de limiter les poids et volumes transportés et ainsi de limiter les émissions.

En anticipant, avec les coproducteurs, sur l'optimisation des trajets et sur l'adoption de conteneur pour le transport et le stockage, la logistique peut engendrer d'importantes économies (en € et CO2 émis)

Fiche Action Log. 1  
**Optimiser la Tournée**

Fiche Action Log. 2  
**Transporter et stocker en Conteneur**

## Les machinistes

Ils sont les « premiers usagers » du décor en tant que responsables des chargements/déchargements, montage/démontage, alternances et du démantèlement en fin de vie elle-même.

Il est ainsi aussi important de les former, que de recueillir leurs retours sur l'introduction de nouveaux procédés qui impacteront leur pratique professionnelle, (poids, temps, confort...)

Fiche Action Machinistes 1  
**Sensibiliser et former les Machiniste**

**sommaire**

**Sommaire Fiche Action**

**Sommaire Des annexes**

# Sensibiliser les COPRODUCTEURS

Associer tous les coproducteurs pour peser plus facilement sur les décisions et démultiplier les résultats.



## LES ACTEURS



**La Direction.** Elle doit intégrer la démarche et s'impliquer dans sa diffusion auprès des coproducteurs. Les arguments financiers sont à mettre en avant.

**Le Bureau d'études** fait remonter de l'information, sur les économies à réaliser notamment.

## LES ENJEUX



Très important



Très Important



Important

Les coproducteurs réunis influent sur des choix en amont de la conception, qui auront des impacts significatifs sur le coût d'une production.

Ils sont significatifs en terme de déchets en fin de vie d'un décor, et d'émissions de CO2 lors de la tournée

Les choix en terme de conception des décors peuvent impacter les procédés de production et le montage/démontage

**1** Rédiger une lettre type de sensibilisation à la démarche du Festival pour informer et impliquer les coproducteurs.

**2** Diffuser le guide méthodologique par voie électronique, papier, ou lors de rencontres évènementielles entre coproducteurs, pour montrer des exemples concrets.

**3** Définir avec eux les axes de travail prioritaires pour lesquels ils devront mobiliser leurs équipes en interne, et entamer un travail collaboratif :

- Anticiper la date de déstockage des décors pour en faciliter la réutilisation
- **Rédiger des clauses communes pour les contrats des scénographes** ou une charte du scénographe
- Trouver **des lieux de stockage tampons** (en containers) entre deux tournées pour éviter un retour des décors aux ateliers de construction
- Concevoir une **signalétique commune sur les scénarios de fin de vie des décors** (au cas où ces décors soient déstockés par des coproducteurs)
- Travailler sur des **structures répertoires** communs aux différents théâtres.
- Valider l'adhésion aux principes de l'éco conception et à la comptabilité carbone

**4** Définir et mettre en œuvre une méthode de suivi et évaluation.

### Objectifs :

Mobiliser tous les coproducteurs pour pouvoir agir sur des leviers importants : les metteurs en scène et les scénographes, et l'organisation de la tournée.

### Stratégie :

Collaborative

### Evaluation :

Les coproducteurs sont ils d'accord pour inclure une clause écoconception dans les contrats ? Réfléchissent ils à une organisation de la tournée optimisée ?

Au cours des différentes phases du cycle de vie du décor, les coproducteurs ont d'importants rôles et responsabilités qui les impliquent inévitablement à cette démarche d'écoconception :

- En tant que co-constructeurs, ils peuvent inciter **les scénographes à s'engager et consentir à éco-concevoir leurs décors**
- En tant que co-financiers, **ils peuvent souhaiter mieux maîtriser les dépenses**, dont celles liées aux transports dans le cadre des tournées
- En tant que co-diffuseurs, ils peuvent **souhaiter une meilleure maîtrise et répartition des charges de travail de leurs équipes lors des montages/démontages**, et une meilleure prise en **considération de la santé de leurs machinistes**
- En tant qu'entreprises, ils peuvent avoir à **répondre à des réglementations locales ou nationales sur la protection de l'environnement** et la gestion de leurs déchets.
- En tant que détenteurs d'un décor en fin de vie, ils peuvent **souhaiter réduire le volume et le coût de leurs déchets**, et favoriser eux aussi la réutilisation

**Focus sur l'importance du rôle des coproducteurs**

Cher \_\_\_\_\_, cher partenaire, (et/ou nominatif)

Comme vous le savez peut-être, le Festival d'Aix s'est engagé depuis plusieurs années dans une démarche de développement durable afin de réduire l'impact de ses activités sur l'environnement.

.....

[Un exemple de courrier de sensibilisation en Annexe p.29](#)

sommaire

Sommaire  
Fiche Action

## Impliquer les SCENOGRAPHERS et les METTEURS EN SCENE

Ils sont des acteurs clés. Leur sensibilisation et implication en amont vont impacter fortement le choix de conception des décors.



1

Rédiger une lettre type de sensibilisation à la démarche du Festival pour recueillir l'assentiment des metteurs en scène et scénographes par écrit.

[\[exemple ici\]](#)

2

Diffuser le guide méthodologique par voie électronique, papier, ou lors de rencontre événementielle avec les metteurs en scène et scénographes. Diffuser aussi des exemples concrets issus de la matériauthèque.

3

Rédiger des clauses environnementales dans les contrats avec les metteurs en scène et les scénographes (choix de matériaux, clause de non destruction et/ou de réutilisation...). [\[cf Clause opéra de Lyon\]](#)

4

Faire valider ces clauses au niveau de la direction et des coproducteurs et les intégrer dans les futurs contrats avec les metteurs en scène et les scénographes.

### Objectifs :

Recueillir l'assentiment des Metteurs en scène et scénographes pour la mise en œuvre d'une démarche d'éco-conception et de réduction des émissions des gaz à effet de serre,

### Stratégie :

Collaborative. Il s'agit d'inciter le maximum d'acteurs afin de créer un effet d'entraînement.

### Evaluation :

Les Metteurs en scènes et scénographes ont-ils reçu le courrier de sensibilisation ?  
Ont-ils été réceptifs aux solutions proposées par le Bureau d'études et les ateliers ?  
Ont-ils été pro-actifs, en proposant eux-mêmes des solutions ?

### La Sensibilisation en marche. Extrait Du blog du Festival

La conscience écologique se généralise dans toute la société, et le monde du spectacle ne fait pas exception à la règle. Mais comment concilier excellence dans la créativité et développement durable ? **Chloe Lamford**, jeune scénographe britannique qui signe cette année le décor d'**Alcina**, évoque son expérience de l'« écoconception » auprès des équipes de construction de décors du Festival d'Aix-en-Provence. Une démarche en plein essor, pour bâtir un futur « durable » de l'opéra... [\[La suite ici\]](#)

### LES ACTEURS



#### La Direction.

Elle sensibilise ses partenaires Metteurs en Scène et Scénographes en les rassurant et les incitant à s'inscrire dans la démarche.

Le Bureau d'études et les Ateliers proposent des solutions éco conçues « à effet scénique équivalent ».



### LES ENJEUX



Important

Le pari est de concevoir et réaliser une scénographie sobre, en matériaux et en coût, sans appauvrir la mise en scène, le décors, le spectacle.



Important

80 % des impacts d'une production se décident en phase de conception. L'implication et l'engagement du scénographe sont primordiaux



moyen

Le choix de conception peuvent impacter les machinistes lors des manutentions

**Mr Green est une perle !** C'est le partenaire scénographe idéal pour réduire l'impact écologique des décors d'Opéra, de théâtre et des scénographies de quelques domaines que ce soit.

Il est conscient des enjeux climatiques et de l'impact important que représente certaines méga production, il a intégré une démarche d'écoconception qu'il s'efforce de suivre au maximum: Il favorise les échanges en visio avec les équipes du BE et des ateliers; il ne se déplace que si nécessaire et évite au maximum les trajets en avion, quitte à prévoir des séjours plus long sur place.

Il anticipe la création de son projet, présente un travail le plus abouti possible en phase pré-projet et reste disponible et réactif par la suite pour travailler en étroite collaboration avec le BE.

Il conçoit une scénographie au service de l'œuvre et de la mise en scène, basée sur la sobriété, sans surenchère d'effet.

Si possible, il n'utilise pas de « super-structure » (étages, escalier). Et si le besoin est incontournable, uniquement avec des éléments constructifs réutilisables (pièces répertoires), ou à défaut, de matériaux locaux et bio sourcés (ossature bois).

Il accepte des modifications afin de réduire l'impact de sa création.

Il est à l'écoute du Bureau d'études et des ateliers pour le choix de matériaux moins impactants, issus de ressources locales et biosourcés.

Il évite les dispositifs trop énergivores, pour l'éclairage, le son, les projections etc...

Il facilite une scénographie qui se démonte en éléments plats pour faciliter le transport et le stockage. Il accepte certains compromis pour faciliter l'utilisation d'éléments répertoires communs à plusieurs structures, qui ne seront pas transporté d'un lieu à l'autre.

Il autorise que tous les éléments de la scénographie puissent avoir une seconde vie à l'issue de la tournée, démontés ou par bloc, dans une démarche « libre de droit » encadrée;

Avec le BE, il mesure l'impact CO2 de la scénographie sur l'ensemble du cycle de vie, et arbitre selon le meilleur scénario possible.

Il rend compte de sa démarche à la production en argumentant ses choix, pour les valoriser au sein de la politique RSE de l'établissement.

Enfin, il sensibilise ses pairs et partage ses bonnes pratiques au sein de la profession à chaque fois que possible !

*< le portrait du parfait éco scénographe !*

sommaire

Sommaire  
Fiche Action

# REPENSER L'APPROVISIONNEMENT EN MATERIAUX

La disponibilité des matériaux n'est plus un acquis; et leur coût en forte hausse engendrent de nouvelles questions.



## LES ACTEURS

**Le BE.** A lui de se mettre en veille/ recherche pour trouver de nouvelle filière d'approvisionnement

**Les Ateliers.** Introduction de compétences en up'cycling dans les ateliers.



## LES ENJEUX



Très Important



Très Important



Important

Si la hausse du coût des matériaux de construction se maintient, l'impact sur le coût d'une production sera très important, d'où la nécessité d'anticiper

A l'image de la nature économe, il s'agit de construire avec des matériaux réutilisés, et/ou bio-sourcés, et/ou disponibles localement. Autant d'impact évité.

L'approvisionnement en matériaux en seconde vie peut engendrer un surcroît de main d'œuvre : collecte et traitement

**1** Avant de choisir d'utiliser tel ou tel matériau, répondre à toutes les questions suivantes. Faire son choix en considérant l'ensemble des réponses.

**2** Quelle(s) fonction(s) doit assurer le matériau que je compte utiliser ? (tenue mécanique, aspect, durabilité etc ...)

Quel(s) autre(s) matériau(x) est/sont susceptible(s) d'assurer la même fonction? **Un matériaux en seconde vie, disponible localement**, pourrait-il assurer le même service à coût équivalent voire inférieur ?

**3** Avec ce matériau, puis je intervenir sur la quantité de matière à utiliser (éviter les zones qui ne travaillent pas, renforcer les parties sollicitées...). ce savoir faire technique existe-t-il en interne ou localement ?

**4** Le matériau nécessite t il un traitement de surface qui impacte le coût/temps de fabrication ? Qui complique sa réutilisation en fin de vie ?

**5** Ce matériau permet-il **des assemblages/ désassemblages faciles avec des matériaux de natures différentes**, pour faciliter la réutilisation, le réemploi ?

**6** A qualités fonctionnelles équivalentes, quel matériau a le moindre impact environnemental ?

### Objectifs :

S'affranchir des possibles pénuries en matériaux, et/ou de leur surcoût.

### Stratégies :

Economie circulaire, réutilisation en interne, relocalisation des ressources.

### Evaluation :

Quel pourcentage de matériaux réutilisés, en seconde vie, biosourcé et disponible localement, entre dans la composition de la prochaine production ? Quelle économie cela engendre t-il ?

### De nouvelles questions liées à la matière.

Ce qui semblait jusqu' alors évident – pouvoir disposer du matériau souhaité à tout moment – est apparu en 2021 plus compliqué : pénurie totale de certains matériaux ou disponibilités à des coûts et des délais d'obtention rédhibitoires.

Est-ce un phénomène ponctuel lié à la crise sanitaire ou une tendance qui va se confirmer d'année en en année ?

A défaut de réponse certaine, il convient d'anticiper et de réfléchir à de nouvelles stratégies d'approvisionnement...

- Etablir la Réutilisation en interne comme priorité, qui évite tout soucis en cas de manque de disponibilité,
- Relocaliser les approvisionnements, identifier des filières de production locales, pour s'assurer d'une plus grande disponibilité des matériaux.
- Identifier des sources de matériaux en seconde vie (récup) qui, même parfois « moins propres » ou moins « prêt à l'emploi », vont devenir de plus en plus compétitifs.



Maison **Tecla** en terre crue imprimée.

### Et demain, la fabrication additive ?

Même si son usage est encore expérimental, l'impression 3D –ou la fabrication additive – se développe dans de nombreux domaines: design, architecture, aéronautique, art contemporain, impression de matériaux biosourcés ... Il n'est pas inutile d'instaurer une veille pour repérer des utilisations pertinentes en scénographie.

(Par ailleurs, l'impression d'une petite maquette en 3D a grandement facilité la conception de la scénographie du COQ D'OR.

Voir en annexe [ici](#).)

France Bleu Loire Atlantique, septembre 2021. Extraits. L'article en totalité [ici](#)

**Ça fait maintenant six mois que ça dure.** Six mois que les artisans et les entreprises du bâtiment ont du mal à s'approvisionner en matériaux : le bois, le métal et les composants électroniques. Résultat, de nombreux chantiers ont déjà du être retardés et les prix flambent. Ce qui inquiète de plus en plus les professionnels. **« Ça devient compliqué de fabriquer une simple porte »**

Ce qui s'est passé, c'est que la production s'est écroulée au début de l'épidémie de Covid-19. Ensuite, avec la reprise, les grandes nations comme la Chine et les États-Unis se sont mis à acheter des matières premières à tour de bras.

*"Parce qu'on est face à des hausses, de 20, 30, et même 50% des prix à cause de cette pénurie !".* Le prix du bois, par exemple, a doublé.

La pénurie risque d'avoir encore un impact en 2022 et 2023...

sommaire

Sommaire  
 Fiche Action

# CONCEVOIR POUR REUTILISER

Concevoir des pièces « répertoires », qui seront réutilisées pour plusieurs productions, voire partagées entre structures.



Aborder chaque nouveau projet selon 3 axes de réflexion.

**1** Raisonner « **pièces standards** » : quelles sont les pièces de ce décor qui pourraient être réutilisées telles quelles lors d'une prochaine production ? Etablir une typologie des pièces que l'on retrouve fréquemment dans les décors (escaliers, chariots, portes...)

Trouver le plus petit dénominateur commun à chacune de ces pièces (ex : toute la pièce, son châssis, sa fonction...)

Dessiner la pièce en fonction de ce dénominateur commun.

**2** Raisonner « **réversibilité des assemblages** » selon 3 niveaux : alternance, transport, démantèlement. Du plus rapide et pratique au plus durable mais toujours réversible.

**3** Raisonner « **mutualisation** » : quelles sont les pièces standards et assemblages que j'utilise qui pourraient intéresser d'autres structures d'Opéra, théâtre et spectacle vivant. Et vice versa, pour bénéficier des solutions imaginées par d'autres BE. Echanger et créer un « pot commun » des pièces standards et des systèmes d'assemblage réversibles sous forme d'une plateforme collaborative.

## Objectifs :

Favoriser la réutilisation d'un maximum d'éléments pour réduire les dépenses en matières, en fabrication, en traitement en fin de vie.

## Stratégies :

Economie circulaire, économie de la fonctionnalité, économie collaborative

## Evaluation :

Sur les productions à venir, quel est le % d'éléments réutilisés ? Ce % augmente-t-il d'année en année ?

## LES ACTEURS

**Le BE.** L'essentiel du travail de conception est assuré par le BE.

**Les Ateliers et les Machinistes** seront un peu plus mobilisés pour les phases de montage



## LES ENJEUX

€ Important

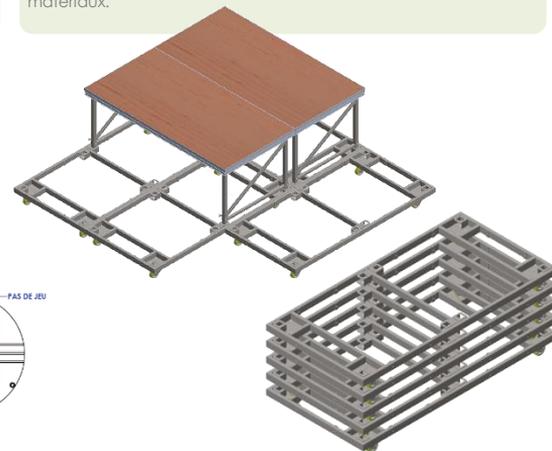
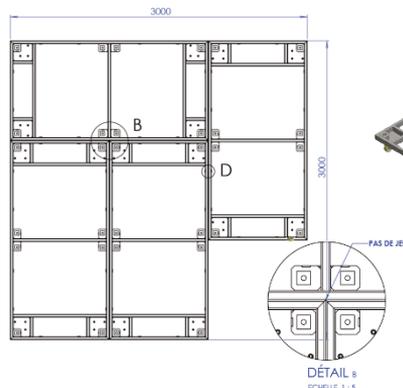
Moins de coût d'achat et de fabrication, indépendance face aux fluctuations des prix et de la disponibilité des matériaux.

🌍 Très Important

Toute pièce réutilisée constitue une économie de matière à extraire, transporter, transformer, jeter. Que du bénéfice.

👥 Moyen

L'utilisation de système standard entraîne parfois un transfert de charge de travail : moins de fabrication, plus de montage.



Ce système de chariot Standard conçu par le Festival s'inscrit dans une trame métrique. Il permet de nombreuses combinaisons pour s'adapter à différentes formes de surfaces, à différentes hauteurs. Il se transporte et se stocke par empilement.

Il a été utilisé en 2021 pour les productions, le COQ D'OR et les Nocés de Figaro (voir en annexe [ici](#) et [là](#)).

A la fin de la tournée, tous les chariots, et une partie des structures, seront réutilisés pour de prochains décors

sommaire

Sommaire  
Fiche Action

# OPTIMISER LA FIN DE VIE

Concevoir en anticipant le meilleur scénario de fin de vie des différents éléments de décor



**1** Sensibiliser dès l'amont le scénographe sur la volonté d'éviter au maximum la production de déchets ultimes (DIB). Lui montrer des échantillons de solutions et lui fournir la matériauthèque en version numérique.

**2** A réception de la maquette, identifier les grandes familles de matériaux qui composeront le décor. Repérer les plus problématiques en terme de fin de vie, susceptibles de finir en DIB (Déchet Industriel Banal ou « tout venant »).

**3** Agir en :

- Trouvant des matériaux alternatifs garants d'une meilleure fin de vie.
- Interroger le fournisseur sur une reprise possible de son matériau
- Rechercher les filières de traitement les plus appropriées
- Anticiper la fin de vie en trouvant un « repreneur » qui assurera une nouvelle utilisation aux matériaux
- Faciliter la séparation des matériaux « à problème »
- Enfin, réduire au maximum l'usage de ces matériaux

## Objectifs :

Viser le Zéro déchet.

## Stratégies :

Conception mono matériaux, Economie circulaire, économie de fonctionnalité, économie collaborative...

## Evaluation :

Estimer le poids des déchets DIB pour chaque production, et Comparer sur plusieurs années. Eco matériauthèque enrichie en matériaux alternatifs.

## LES ACTEURS

**Le BE.** Il anticipe la fin de vie de chaque élément qui constitue le décor

**Les Ateliers.** Ils testent puis assurent la mise en œuvre des solutions conçues avec le BE.



## LES ENJEUX

€ Important

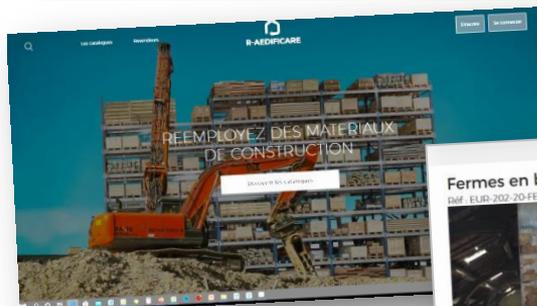
🌐 Important

👥 Moyen

Le coût de traitement des déchets ne cessant d'augmenter, ne plus en produire est un facteur d'économie. Notamment par rapport aux coûts des Bennes DIB.

La problématique des déchets surabondants est à l'origine de l'économie circulaire.

Les machinistes sont plus sollicités en fin de vie, pour le démontage du décor en sous éléments réutilisables ou recyclables



**R-aedificare.** Une plate forme numérique de mise à disposition / récupération de matériaux et matériels avant destruction. Le Festival d'Aix teste ce dispositif pour ses décors en fin de vie.

Permettre et faciliter le réemploi

Cliquer pour accéder à la plateforme



## Concevoir Mono matériaux

L'ensemble du panneau décor est réalisé à partir de bois et dérivés du bois. (ex: liège expansé pour le mur d'Alcina. [Ici](#)). Cela permet un exutoire dans la benne bois de l'ensemble du panneaux.

Panneaux de fibre de bois pour Cosi Fan Tutte). En fin de vie, Tout est valorisé dans la même benne bois. [Ici](#)



sommaire

Sommaire  
Fiche Action

# RELOCALISER LES RESSOURCES

Être acteur du développement économique de son territoire.  
S'affranchir d'incertitudes liées aux transport longues distances



1

Réaliser un inventaire des matériaux les plus utilisés par les ateliers construction et décoration.

Et faire une estimation moyenne annuelle des besoins.

2

Identifier les acteurs régionaux - ou les têtes de filières - qui pourraient répondre à ces besoins.

3

Prendre contact avec les acteurs de la filière en précisant bien les attendus et les contraintes, spécifiques à la scénographie.

4

Passer une première commande « Test », en identifiant les aides éventuelles dans le cadre du développement économique du territoire régional.

5

Petit à petit, remplacer un maximum de matériaux « lointain » par des matériaux locaux.  
Evaluer les bénéfices/pertes au regard de l'ensemble du territoire et des impacts sur l'environnement.

6

Valoriser ces opérations « circuit court », économie locale, auprès du grand public, des tutelles et des mécènes.

## Objectifs :

Relocaliser X % (pourcentage à déterminer) des matériaux d'une production.

## Stratégies :

Mise en réseaux, test, expérience, « faire avec »

## Evaluation :

Après quelques expérimentations, quel pourcentage de matériaux d'origine locale entre dans la composition d'un décors ? En quoi cela a-t-il impacté la conception et/ou le résultat final ?

## LES ACTEURS

**Le BE.** Assure la phase de recherche de fournisseurs locaux, initie les essais et négocie les volumes de commande.

**Les Ateliers.** si les matériaux locaux ne sont tout à fait identique, procéder à des essais, tests en amont pour validation



## LES ENJEUX

€ Important

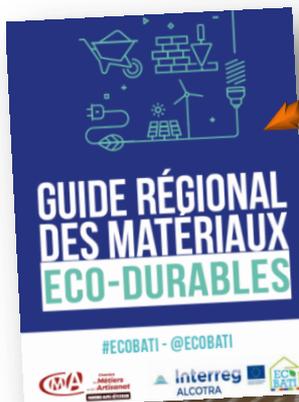
🌍 Très Important

👥 Moyen

Dans un contexte de crise et de pénurie de matériaux, un approvisionnement local peut devenir plus sûr et économiquement compétitif

Un matériaux local, biosourcé, issu d'une gestion soutenable de la ressource, peut constituer la solutions la plus vertueuse en termes d'impact

Les équipes auront peut être à adapter/étendre leur savoir faire dans le cas de l'utilisation d'un matériaux inutilisé jusque là.



Cliquer pour Télécharger le guide



Cliquer pour Télécharger le catalogue

Ou accéder directement à l'annuaire des professionnels [\(ici\)](#)



👉 sommaire

👉 Sommaire  
Fiche Action

# CALCULER POUR ARBITRER

Des Calculateurs d'aide à la décision, pour faire des choix pertinents et valoriser les actions



**1** Formuler la question et les réponses attendues en terme de solution alternative à une hypothèse de conception type. Bien mesurer l'impact de la solution alternative en intégrant l'ensemble du cycle de vie et les temps de travail.

(Ex 1 : pour telle production, si je charge 5 poids lourds au lieu de 6, quelle économie sur le coût du transport pour la tournée prévue ? et avec un temps de chargement de 15 % supplémentaire ?)

**2** En phase de conception, évaluer différentes conceptions afin d'en retenir la plus vertueuse sur l'ensemble du cycle de vie.

**3** En fin de conception, pour obtenir une vision globale et/ou justifier tous les choix effectués, compléter les 6 pages pour l'ensemble d'une production.

**4** Valoriser les résultats obtenus (économies et réduction des impacts environnementaux) auprès de la Direction et de l'ensemble des parties prenantes

**Objectifs :**  
Obtenir une vision globale coût/impact pour choisir et justifier un mode de conception/réalisation

**Stratégies :**  
Eco conception Vision globale cycle de vie

**Evaluation :**  
Quel arbitrage favorable a été effectué grâce au calculateur Aide à la Décision Multi Critères (ADMC)  
Pour quels gains (et impacts) ?

## LES ACTEURS



**Le BE.** En tant que concepteur, c'est le BE qui a la main sur les différentes hypothèses possibles. C'est à lui de les chiffrer, puis, si nécessaire, de convaincre la production sur la base d'arguments objectifs.

## LES ENJEUX

€ Très important



Important



Moyen

L'écoconception est généralement vecteur d'économie et non de surcoût. Il est important de le mettre en évidence pour parer cet argument souvent entendu.

Toute réduction de coût est souvent synonyme de réduction d'impact

Le calcul représente du temps de travail supplémentaire pour le Bureau d'études...

MATIERE PREMIERE			
<b>Module acier</b>			
Profilé de construction acier	2,519	CO <sup>2</sup> équivalent par kg	32747
Poids total de matière nécessaire	13000 kg		26197.6
Matière réutilisée (répertoire)	20%	2 600 kg	0,70 €/kg
Poids Achat	10 400 kg		
Coût typique (traditionnel)			-9 100,00€
Coût avec éco conception			-7 280,00€
Economie (+) / Surcoût (-)			1 820,00€
<b>Module bois massif</b>			
Bois de charpente résineux (battant, chevron...)	-0,822	CO <sup>2</sup> équivalent par kg	8
Poids total de matière nécessaire	1400 kg		-1150,8
Matière réutilisée (répertoire)	10%	140 kg	-1035,72
Poids Achat	1 260 kg		1,15 €/kg
Coût typique (traditionnel)			-1 610,00€
Coût avec éco conception			-1 449,00€
Economie (+) / Surcoût (-)			161,00€
<b>Module bois contre plaqué</b>			
Contreplaqué 18 okoumé	0,8	CO <sup>2</sup> équivalent par kg	3200
Poids total de matière nécessaire	4000 kg		2880
Matière réutilisée (répertoire)	10%	400 kg	2,70 €/kg
Poids Achat	3 600 kg		
Coût typique (traditionnel)			-10 800,00€
Coût avec éco conception			-9 720,00€
Economie (+) / Surcoût (-)			1 080,00€

Extrait d'une page du calculateur du Festival.

[\[plus de détails ici\]](#)

Il indique en parallèle les coûts et les émissions de CO<sub>2</sub>, et permet de comparer une hypothèse « conception traditionnelle » à une hypothèse « éco conception »

Le calculateur du Festival est sur une base Excell. Il n'est pas compliqué à implémenter mais demande tout de même un petit temps de prise en main accompagné. C'est un outils de sensibilisation qui offre une vision globale sur l'ensemble du cycle de vie d'une production. Après avoir analysé quelques décors avec ce calculateur, le BE du Festival, a maintenant acquis une certaine expérience et des réflexes d'écoconception.

sommaire

Sommaire  
 Fiche Action

# OPTIMISER LA GESTION DES FLUX

(matières, eaux, fluides, énergies, consommables...)

Considérer les ateliers du comme un grand métabolisme vivant ... Qu'ingère t-il ? Que rejette t-il ?



- 1 Dresser une cartographie la plus exhaustive possible de tous les intrants et sortants des Ateliers du Festival. En estimer les volumes.
- 2 Identifier les flux les plus importants et/ou les situations les plus critiques (gaspillage, déchets toxiques ... ). Hiérarchiser les priorités.
- 3 Pointer des pistes d'actions sur les problématiques les plus importantes. Hiérarchiser en fonction de l'importance des enjeux et la facilité de mise en œuvre d'une solution.
- 4 Etablir un programme d'actions à court /moyen/long terme en nommant un référent pour chaque action.
- 5 Programmer des temps de rencontres/ échanges en interne pour évaluer la mise en œuvre des actions et les résultats obtenus.

**Objectifs :**  
Parvenir à un fonctionnement des ateliers le plus vertueux [durable] possible

**Stratégies :**  
Biomimétisme.  
Economie circulaire

**Evaluation :**  
Vision globale et partagée de l'ensemble des flux ?  
Réduction de volume de déchets de production ?  
Réduction des intrants à la source ?

## LES ACTEURS

Le personnel des ateliers, permanent ou intermittent, est l'acteur principal de la gestion des flux dans l'atelier. A lui de mettre en œuvre les actions identifiées et de sensibiliser tous les opérateurs

La direction soutient les initiatives en investissant dans les équipements nécessaires



## LES ENJEUX

€ Important

🌍 Important

👥 Important

En plus de la récupération des chutes de matière, l'optimisation des flux d'énergies, de gaz, de fluides, peut représenter jusqu'à 20 % de baisse des dépenses d'un atelier.

En terme de réduction des déchets, d'impact sur la pollution des eaux, de consommation d'énergies non renouvelables

La mise en place d'un tri sélectif demande parfois un changement dans les pratiques professionnelles qu'il faut accompagner par des actions de sensibilisation

### Une Machine de nettoyage des pinceaux et rouleaux qui recycle l'eau

Ce bac de rinçage et de décantation recycle l'eau tout en laissant se déposer les restes de peintures présents sur les pinceaux et rouleaux. Attention aux peintures anti feu de densités différentes.



**Gérer et réutiliser les chutes de fabrication**  
Ce rack à chutes disposé à côté de la scie à panneaux sert à mettre en évidence les « restes » de panneaux disponibles.



**Trier et valoriser les déchets.**  
Dans l'atelier, de grands bacs mobiles et bien identifiables permettent de séparer les chutes de bois, carton, acier.



👉 sommaire

👉 Sommaire  
Fiche Action

# Sensibiliser et impliquer LES FOURNISSEURS

Sensibiliser en amont (fournisseurs de matières et matériels) et en aval (récupération, traitement des déchets...) à la démarche d'écoconception



**1** Rédiger un texte de sensibilisation à la démarche du Festival à l'attention des Fournisseurs en demandant des références et / ou échantillons

**2** Constituer un fichier avec le contact de tous les fournisseurs (acteurs + futurs potentiels)

**3** Mettre en place une veille Internet (newsletter, etc...) pour détecter l'arrivée de nouveaux matériaux

**4** Formaliser une matériauthèque, numérique et physique, et définir les critères (coût, nature, propriétés etc...)

**5** Programmer des tests sur échantillons  
Remplir les avis utilisateurs de la fiche

**6** Intégrer dans les programmation à venir  
Estimer les impacts positifs (coûts, santé, environnement)

## Objectifs :

Détecter de nouveaux éco matériaux, impliquer les fournisseurs pour la reprise éventuelle.

## Stratégie :

Economie collaborative

## Evaluation :

Combien de nouveaux éco matériaux ont été présentés par les fournisseurs ? Combien ont été utilisés pour un décor ?

## Note :

La présence de labels ou de démarche de relocalisation des ressources est déjà un signe encourageant.

Les réglementations de plus en plus strictes en matière d'environnement constituent aussi une forte « incitation » pour les fournisseurs.

## LES ACTEURS



**Le BE.** A lui de sensibiliser les fournisseurs lorsqu'il est en phase de recherche de matériaux pour la conception du décor. Il peut aussi mettre en place une veille

### Les ateliers.

Les ateliers sont aussi des acteurs ressources importants pour découvrir et tester de nouveaux matériaux



## LES ENJEUX

€ Important

Les matériaux dits écologiques représentent parfois un surcoût à l'achat. A pondérer avec les économies qui seront réalisées lors du traitement en fin de vie

🌍 Important

Remplacer les matériaux de synthèse par des matériaux d'origine naturelle évite les impacts à la source, et souvent en fin de vie

👥 Important

Opter pour des matériaux biosourcés et/ou d'origine locale a un impact positif sur l'activité économique du territoire

### Proposition de lettre aux fournisseurs et organismes relais

Madame Monsieur, Chers partenaires fournisseurs, (nominatif si possible)

Depuis quelques années déjà, le Festival d'Aix en Provence s'est engagé dans une démarche de Développement Durable afin de réduire l'impact de ses activités sur l'environnement. Cet engagement se poursuit et se renforce chaque année, avec l'intégration par nos équipes (entre autres le Bureau d'Etudes et les Ateliers) d'une méthodologie d'éco conception des décors d'Opéra qui sont conçus et fabriqués dans nos ateliers, à Venelles.

[...]

Dès lors, et de façon très générale, nous serons de plus en plus attentifs aux matériaux qui entreront dans la composition des futurs décors, et privilégieront, les matériaux suivants :

Matériaux Eco labellisés (Label PEFC ou FSC, éco label européen, label NF environnement,  
Matériaux Bio sourcés (issus de ressources renouvelables, produits de façon naturelle tels que bois, textiles et matériaux issus de fibres naturelles, peinture et colorants organiques etc ...)

[Aller Annexe p.33. pour le courrier complet](#)

Un courrier pour mobiliser et sensibiliser les fournisseurs

sommaire

Sommaire  
Fiche Action

## PARTAGER SES SAVOIR-FAIRE, SES BONNES PRATIQUES

S'inscrire dans une logique collaborative, pour partager ses propres recherches et savoirs- faire, et bénéficier de l'expérience d'un large panel d'acteurs.

**1** Mettre en œuvre une plateforme collaborative numérique ouverte à tous les acteurs du spectacle vivant, de la culture, et de l'évènementiel intéressés

**2** Constituer un fichier commun avec le contact de tous les fournisseurs de matériaux écologiques

**3** Mettre en place une veille Internet (newsletter, etc...) pour détecter l'arrivée de nouveaux matériaux, de nouveaux processus

**4** Dans la plateforme, formaliser des espaces matériauïque, livret de bonnes pratiques, outillage spécifique, innovation ... et erreur à éviter, accessible à tous

**5** Organiser des rencontre physiques sous forme d'ateliers pour tester de nouveaux matériaux et processus, et partager ses savoirs faire par des formation/action

### Objectifs :

Enrichir et tirer partie des savoir faire et connaissances issus de plusieurs structures de spectacles.

### Stratégie :

Economie collaborative

### Evaluation :

Quels procédés, systèmes, outils ... ont été mis en place de manière collaborative ? Qu'ont-ils permis en terme d'éco conception ?

### C'est quoi un éco matériau ?

C'est le matériau qui, **à usage égal par rapport à d'autres**, aura un impact écologique inférieur. La comparaison doit se faire sur **l'ensemble du cycle de vie**, et prendre en compte notamment **la durabilité et le scénario de fin de vie**.

Un contre exemple caricatural : un décor en carton recyclé (donc à faible impact au départ), qui ne tiendra pas plusieurs représentations et ne résistera pas au transport, engendrant au final de nouvelles fabrications et de nombreux déplacements, pour la maintenance.



### LES ACTEURS



Les Ateliers et le BE : pour collecter, référencer, réaliser des échantillons matière à valider (ou invalider).

Les BE pour incrémenter la plateforme numérique, et la partager avec des structures partenaires



Liège expansé pour l'effet béton ou enduit dégradé



Panneaux de Fibre de bois ou dalle de liège pour des blocs de pierre et de marbre



### LES ENJEUX



Très important



Important

La mise en commun des enjeux et des solutions entre les différents acteurs du spectacle vivant a des effets démultiplicateurs. Toutes connaissances et expériences individuelles deviennent collectives. Les solutions peuvent se mettre en œuvre à une échelle nationale et/ou internationale

La démarche demande du temps/homme. Le retour sur investissement se fait en économie de budget R&D et en qualité de vie au travail

**Au sein du Festival d'Aix, 10 bonnes pratiques acquises, à partager**

- Les éléments standards
- Les assemblages mono-matériau
- Les assemblages réversibles
- Favoriser la démontabilité et la réparabilité
- Une alternative au polystyrène : le liège expansé
- La conception 3D et la découpe CN (Commande Numérique) pour générer des volumes au plus près de la forme finale
- Optimiser la conception structurelle afin d'économiser les matières premières et réduire le poids des décors
- L'utilisation de matériaux déclassés
- L'optimisation des coupes et taux de chutes
- La préférence des matières premières biosourcés et en circuit court
- Favoriser l'utilisation de matériaux réutilisables ou recyclables

### Organiser des temps de travail collaboratifs

Work shop thématiques, réunion de travail, séminaires sur 1 ou 2 jours, temps de travail sur des problématiques communes

Voir aussi l'**Atelier paysan** – comme exemple de travail collaboratif

sommaire

Sommaire  
Fiche Action



# OPTIMISER LA TOURNEE

Etablir le trajet le plus court possible en trouvant des lieux de stockage intermédiaires, pour éviter la tournée « en étoile ». Optimiser aussi le chargement des camions.

**1** Contractualiser la mutualisation du transport et stockage entre les différents coproducteurs.

**2** Modéliser et évaluer – grâce au logiciel d'aide à la décision ADMC- le coût d'une tournée typique, (ou de la tournée prévisionnelle d'une production). Ex : carte ci contre.

**3** Repérer les allers/retours entre Aix et les lieux de production les plus longs et inutiles. Evaluer les gains dans l'hypothèse d'un stockage intermédiaire entre 2 lieux.

**4** Sensibiliser l'ensemble des coproducteurs sur les économies réalisables en mutualisant les coûts de transport et de stockage.

**5** Mobiliser les coproducteurs pour référencer des lieux de stockage intermédiaires potentiels entre les grandes villes.

**6** Modéliser le trajet optimisé avec cette nouvelle configuration et évaluer les économies réelles.

## Objectifs :

Réunir les coproducteurs et anticiper la tournée pour identifier des lieux de stockages intermédiaires.

## Stratégies :

**Economie collaborative.** Il s'agit de mutualiser le coût du transport et du stockage. Toutes les économies réalisées seront partagées entre co producteurs

## Evaluation

Combien de retour sur Aix a-t-on évité ? Quelles sont les économies ainsi réalisées ?

## La nécessaire confiance entre tous les coproducteurs.

Le préalable à la mise en œuvre d'une tournée optimisée est la confiance qui doit s'établir entre tous les coproducteurs. Si des économies importantes peuvent être réalisées et mutualisées, en cas de « coup dur » (dégradation d'un élément de décor pendant le stockage ou le transport , perte d'une élément,,), la solidarité doit aussi jouer pour que les coût induits soient aussi pris en charge collectivement.

## LES ACTEURS



**La Direction** pour impulser la démarche auprès des coproducteurs

**La logistique**, en charge de programmer et de suivre la tournée.

**Le Bureau d'études** pour optimiser le remplissage des poids lourds

## LES ENJEUX



Important



Important

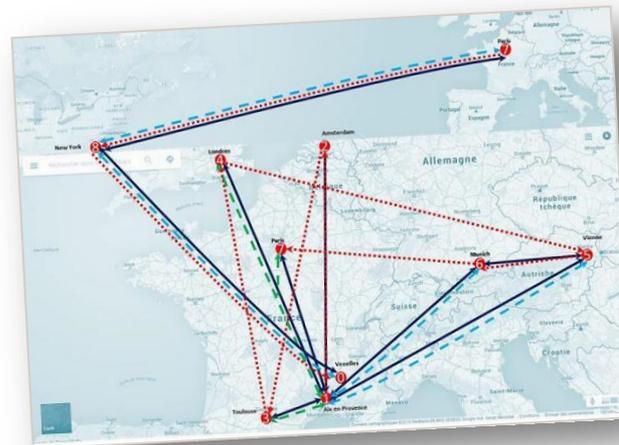


Important

Le coût du transport représente une part importante du coût total de production d'une œuvre. Il peut être diminué de 20 à 40 % !

Une tournée et un chargement de poids lourd optimisés peuvent réduire les émissions de Co2 de moitié

Un chargement optimisé peut engendrer un léger surcroît de travail lors du montage/démontage



## La tournée de Written on Skin. 2006 > 2016 en chiffre

Ville traversée par ordre chronologique (y compris retour à Aix pour stockage intermédiaire) : Venelles, Aix, Amsterdam, Toulouse, Londres, Vienne, Munich, Paris, New York, Aix. Nombre de Poids Lourds : 7 . Km total parcours Hors bateaux.

**Total :**  
**24780 km :**  
**CO2 émis : 25 553 Kg.**  
**Coût : 235 8212 €**  
[\[Détails en annexe.\]](#)

## Une tournée optimisée ?

**Hypothèse 1.** Des zones de stockage intermédiaires sont trouvées entre 2 lieux de représentations afin d'éviter le retour systématique du décor à Aix en Provence: Km total parcours : CO2 émis : Coût en € : 161 900.

**Soit 31 % d'économie sur le scénario de départ (73 912 €)**

**Hypothèse 1 bis :** en agissant sur la conception du décor, on optimise le chargement : on évite un poids lourd (6 au lieu de 7)

Km total parcours : Co2: Coût en € : 138 771.

**Soit 41 % d'économies sur le scénario de départ (97 040 €)**

sommaire

Sommaire  
 Fiche Action

# Transporter et Stocker EN CONTAINER ?



Optimiser le remplissage, anticiper les lieux de stockage sécurisés, limiter les opérations de manutention

**1** Pour chaque nouvelle production, considérer la tournée en fonction des lieux et dates prévisionnels.

**2** En utilisant le logiciel ADMC, calculer les économies potentiellement réalisées en :  
- Évitant de revenir à Aix entre 2 lieux de tournée grâce à des plateformes logistiques situées entre les 2 lieux  
- Évitant les opérations de chargement/déchargement intermédiaires grâce au stockage en container

**3** Arbitrer en fonction de la pertinence économique (et émissions de CO2 évitées) /complexité logistique.

**4** Mutualiser les efforts de recherches de plateformes logistiques avec l'ensemble des co producteurs en mettant en avant les économies de transport/stockage/manutention.

**5** Se rapprocher du Bureau d'Etudes pour optimiser le chargement, et fournir un plan/mode de chargement pour les machinistes.

## Objectifs :

Arbitrer sur l'intérêt ou non d'organiser le transport et le stockage en container, d'un point de vue économique et écologique.

## Stratégies :

Eco conception, étude globale du cycle de vie avec focus sur la phase transport/stockage

## Evaluation

Sur plusieurs années, quelles économies réalisées grâce à la mise en place progressive de ce système ?

## LES ACTEURS

**La Direction** pour mettre en avant les économies réalisées pour tous les coproducteurs

**Le BE.** pour déterminer en amont si le choix d'un container répond aux contraintes

### La logistique

Pour trouver des lieux de stockages intermédiaires entre 2 lieux de représentation

## LES ENJEUX



Important



Important



Important

Le container peut permettre un stockage intermédiaire plus facile, et éviter ainsi des Km parcourus. Le container évite parfois 2 opérations de chargement/déchargement

Tout km évité représente un gain en Co2 non émis. (camion 40 T euro 5 : 85 g/T/km)

La diminution d'opération de chargement/déchargement peut entraîner une perte d'activité pour les machinistes

## Une solution qui a ses limites ...

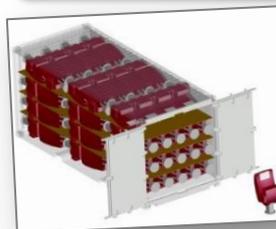
**Frédéric, régisseur de tournée au Festival d'Aix, nous fait part de son expérience en précisant les problèmes du stockage et du transport en container rencontrés lors des dernières tournées.**

### Le Stockage :

- Les éléments stockés sont soumis à des températures extrêmes et de la condensation, et peuvent donc subir des dommages.
- Les lieux de stockage de containers sont souvent délocalisés vers des zones portuaires (éloignement + accès réglementés).
- Selon le stockage et les conditions de vent il peut s'avérer impossible de gruter les containers qui sont stocké en hauteur.

### Le Transport :

- Au chargement, le tablier des containers étant plus haut que celui d'un camion les quais sont parfois trop bas. En l'absence de quais des moyens de levages sont nécessaire (type chariot élévateurs)
- Le container étant la propriété du lieu qui a stocké le décor, envoyer un container en tournée nécessite de trouver un lieu de stockage sur place ou de renvoyer les containers à vide au lieu de stockage initial.
- Il est nécessaire de transvaser le matériel stocké en container en semi quand le lieu ne peut pas ou ne veut pas accueillir de containers (double manipulation + frais de déplacement du container qui ne peut pas pour raison de sécurité être déchargé dans la zone de stockage portuaire).
- Si un lieu accepte de recevoir un container il faut trouver un transporteur qui assure ce genre de prestation et soit munis de plateau .



## Un exemple pertinent : Les Fauteuils du Trionfo del Tempo

Un container spécialement alloué au transport des 108 fauteuils du Trionfo del Tempo. Les Fauteuils sont rangés dossier replié sur 2 étages avec un plancher intermédiaire amovible. Le volume du container est occupé à 92 %.  
Au total 45,000 € économisés.

sommaire

Sommaire  
Fiche Action

## SENSIBILISER et FORMER LES MACHINISTES

Optimiser le remplissage, anticiper les lieux de stockage sécurisés, limiter les opérations de manutention: leur rôle est déterminant.

**1** Organiser un temps de présentation globale de la démarche pour l'ensemble des machinistes; Effectuer un focus sur les actions mises en œuvre qui les impactent directement dans leurs pratiques professionnelles. (système d'assemblage, mode de chargement et transport, démantèlement en fin de vie pour le recyclage et la réutilisation...)

**2** Pour ces différentes phases, recueillir leurs retours d'expérience sur ce qui fonctionne, ne fonctionne pas, et ce qui pourrait selon eux améliorer les systèmes en terme d'éco conception et de qualité de vie au travail. Intégrer les remarques pertinentes dans la conception des décors et les process de montage/démontage/transport/démantèlement

**3** Associer un représentant des machinistes aux réunions du Bureau d'études afin de recueillir et intégrer les avis dès la conception.

**4** Co-concevoir avec les machinistes les supports les plus adéquats pour rendre facilement lisibles les choix de montage, d'assemblage, de rangement et stockage, et de démantèlement en fin de vie (picto gramme sur le décor, note sur plan de montage, maquette de chargement, vidéo ... )

**Objectifs :**  
Impliquer les machinistes pour valider certains choix de conception les concernant.

**Stratégies :**  
Collaborative

**Evaluation**  
Les choix d'assemblage, de mode d'organisation du transport et stockage, les choix de démantèlement sont ils adoptés par les machinistes ?

### LES ACTEURS

**Les machinistes.** Ils sont directement impliqués et impactés par les choix de transport et fin de vie prévus en amont

**Le BE,** il doit s'assurer, en impliquant les machinistes dès l'amont, que ce qu'il envisage soit effectivement mis en œuvre.

### LES ENJEUX

€ Important



Important



Très important

Les surcoûts en fin de vie sont compensés par les économies sur l'ensemble du cycle de vie

Le volume de déchets non recyclés peut être réduit à zéro par une bonne mise en œuvre des actions identifiées

Les machinistes et les intermittents du spectacle sont impactés par les changements de de traitement en fin de vie : plus de travail en fin de vie. Des actions d'accompagnement sont à mettre en place



**Du travail en plus, (dont le coût est tout ou partie compensé) et de la pollution en moins.**

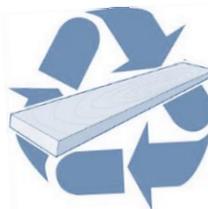
Le démantèlement de certaines parties de décor (ici contre la Dune de l'enlèvement au Sérail), est confié aux machinistes à la fin de vie du décor.

Le surcoût en main d'œuvre peut être compensé par la revente du matériau « propre » et par les économies réalisées grâce aux bennes DIB évitées.

### Une Signalétique Fin de Vie ...

A l'arrivée d'un décor en fin de vie, l'information des machinistes peut prendre plusieurs formes :

- Des pages spéciales « fin de vie » dans le livret technique du décor
- Une Signalétique sur chaque élément de décor, précisant quel est le scénario de fin de vie à mettre en œuvre.
- Briefing de l'équipe en amont du démantèlement
- Ou une combinaison des trois ?



sommaire

Sommaire  
 Fiche Action

## Annexes

7 exemples concrets de stratégies mises en œuvre par le Festival d'Aix

## Annexes des fiches actions

- [sommaire](#)
- [Sommaire Fiche Action](#)
- [Sommaire Des annexes](#)

Fiche **DIRECTION.**

Fiche **BUREAU D'ETUDES**

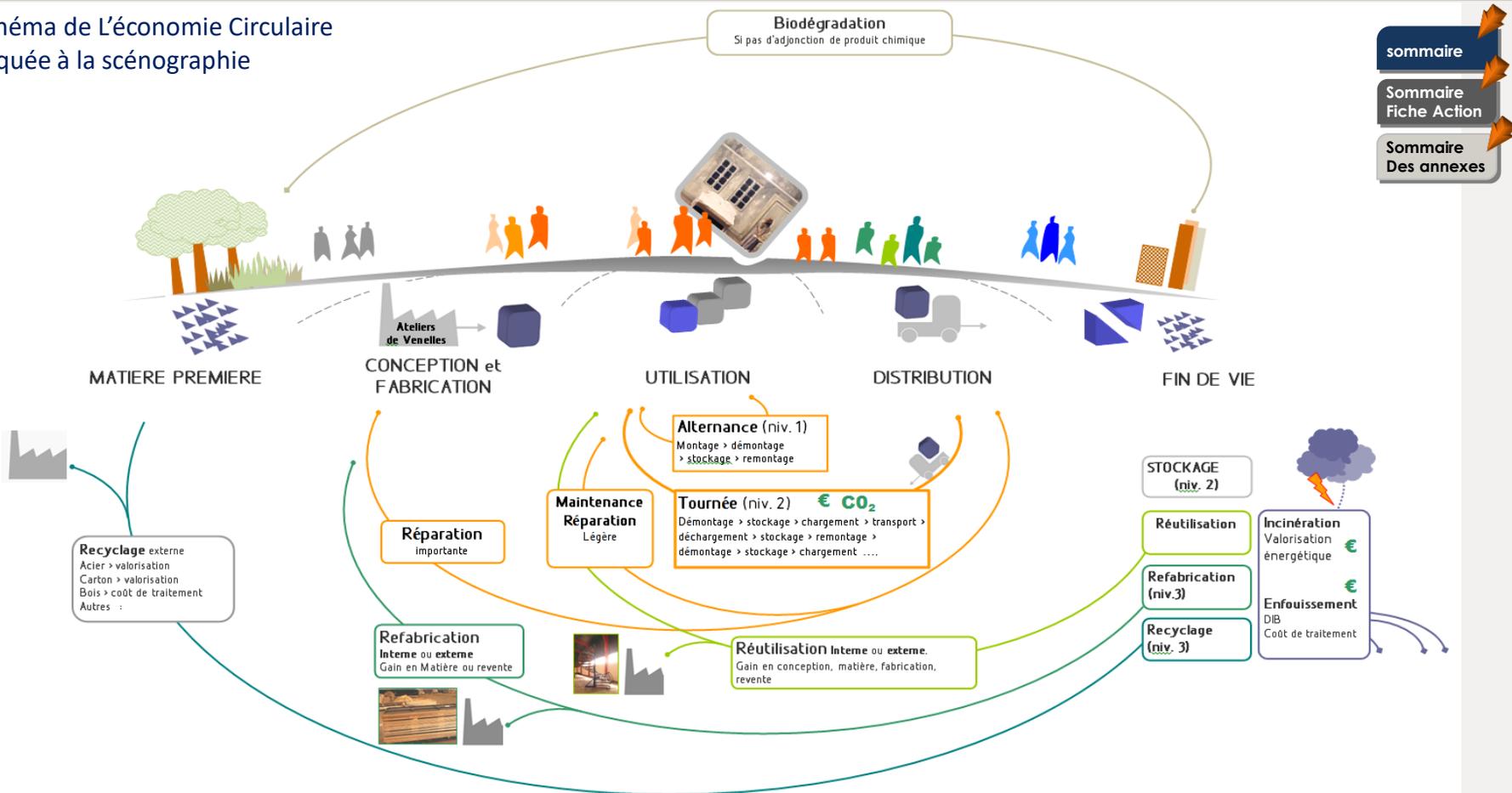
Fiche **ATELIER**

Fiche **LOGISTIQUE**

Fiche **MACHINISTES**

- Le schéma de l'Economie Circulaire appliquée au Festival P. 19
- Quelques définitions P.20
- Webographie sélective non exhaustive p.21
- INNOCENCE – 2021 p.22
- CARMEN– 2017– Un décor 100 % démontable et recyclable p.23
- COSI FAN TUTTE – 2016. 2 exemples de murs mono matériaux. P.24
- LE COQ D'OR – 2020. Une colline zéro déchet p.25
- LES NOCES FIGARO 2021 – Assemblages réversibles P.26
- ALCINA – 2015 .Le liège en alternative au polystyrène p.27
- IL TRIONFO DEL TEMPO 2015– Transporter 110 Fauteuils P.28
- COURRIER AU COPRODUCTEURS P.29
- COURRIER AU METTEURS EN SCENE ET SCENOGRAPHES p.30
- LES CLAUSES DU CONTRAT DE L'OPERA DE LYON p.31
- LE LOGICIEL D'AIDE A LA DECISION : MODE D'EMPLOI P.32
- COURRIER AUX FOURNISSEURS P.33
- UNE TOURNEE OPTIMISEE : RESULTATS p.34
- ASSOCIER LES MACHINISTES p.35

# Le schéma de L'économie Circulaire appliquée à la scénographie



- 👉 sommaire
- 👉 Sommaire Fiche Action
- 👉 Sommaire Des annexes

Sur l'ensemble du cycle de vie, chaque élément d'un décor qui repart dans une boucle constitue un gain environnemental (et souvent financier), qui permet d'éviter l'enfouissement et/ou l'incinération. Plus la boucle est courte (ex : réutilisation), plus les impacts sont réduits.

Le recyclage est aussi une boucle qui évite l'enfouissement, mais elle demande souvent un grand nombre d'opérations qui peuvent être impactantes. (ex : collecte, lavage, transport, broyage, refonte, re-transformation, remise sur le marché ...). Les matériaux biosourcés non soumis à des traitements chimiques peuvent théoriquement être « pris en charge » par la nature en fin de vie.

### Economie Circulaire

Selon l'ADEME, l'économie circulaire peut se définir comme un système économique d'échange et de production qui, à tous les stades du cycle de vie des produits (biens et services), vise à augmenter l'efficacité de l'utilisation des ressources et à diminuer l'impact sur l'environnement tout en développant le bien être des individus

Voir schéma pour l'Opéra [ICI](#) et <https://www.ademe.fr/expertises/economie-circulaire>



**L'approvisionnement durable** (extraction/exploitation et achats durables) concerne le mode d'exploitation/extraction des ressources visant une exploitation efficace des ressources en limitant les rejets d'exploitation et l'impact sur l'environnement notamment dans l'exploitation des matières énergétiques et minérales (mines et carrières) ou dans l'exploitation agricole et forestière tant pour les matières/énergie renouvelables que non renouvelables ». Ce pilier recouvre les éléments relatifs aux achats privés et publics (des entreprises et des collectivités).

**L'écoconception** vise, dès la conception d'un procédé, d'un bien ou d'un service, à prendre en compte l'ensemble du cycle de vie en minimisant les impacts environnementaux.

**L'écologie industrielle et territoriale**, dénommée aussi symbiose industrielle, constitue un mode d'organisation interentreprises par des échanges de flux ou une mutualisation de besoins.

**L'économie de la fonctionnalité** privilégie l'usage à la possession et tend à vendre des services liés aux produits plutôt que les produits eux-mêmes.

**La consommation responsable** doit conduire l'acheteur, qu'il soit acteur économique (privé ou public) ou citoyen consommateur, à effectuer son choix en prenant en compte les impacts environnementaux à toutes les étapes du cycle de vie du produit (biens ou service).

**L'allongement de la durée d'usage** par le consommateur conduit au recours à la réparation, à la vente ou don d'occasion, ou à l'achat d'occasion dans le cadre du réemploi ou de la réutilisation.

**Le recyclage** vise à utiliser les matières premières issues de déchets.

### Unité Fonctionnelle

L'unité fonctionnelle représente une quantification de la fonction d'un produit. C'est à partir de cette unité qu'il sera possible de comparer des scénarios de produits *a priori* différents. Comme toute unité, elle se doit d'être précise, mesurable et additive. D'une manière générale, l'unité fonctionnelle devrait contenir une composante fonctionnelle, un critère de performance, et une durée.

L'unité fonctionnelle d'un décor d'Opéra pourra être définie ainsi : A qualité plastique égale, assurer **N** (nombre à déterminer au départ) représentation de l'Opéra.

### Biomimétisme

Le biomimétisme est une approche R&D qui consiste à s'inspirer de l'ingéniosité des mécanismes, propriétés et fonctions de la nature pour innover.

Plus largement, le biomimétisme, aussi appelé bio-inspiration, englobe toutes les ingénieries et sciences inspirées des organismes vivants.

Par essence, le biomimétisme cherche à s'appuyer sur l'intelligence et la sobriété des principes biologiques pour concevoir des technologies impactantes et durables.

En savoir plus sur le site du Ceebios <https://ceebios.com/biomimetisme/>

### Economie de Fonctionnalité et de la Coopération

L'économie de la fonctionnalité et de la coopération consiste à fournir aux entreprises, individus ou territoires, des solutions intégrées de services et de biens reposant sur la vente d'une performance d'usage ou d'un usage et non sur la simple vente de biens. Ces solutions doivent permettre une moindre consommation des ressources naturelles dans une perspective d'économie circulaire, un accroissement du bien-être des personnes et un développement économique.

<https://www.ieefc.eu/activites-de-linstitut/centre-ressource-de-linstitut-new/>

sommaire

Sommaire  
 Fiche Action

Sommaire  
 Des annexes

## Webographie sélective et non exhaustive

**The Shift Project** travaille sur ce secteur dans le cadre du vaste Plan de transformation de l'économie française (PTEF) initié durant le 1er confinement. En 2020, les premiers travaux sectoriels et transversaux ont donné lieu à des publications d'ensemble et à des fiches thématiques. En 2021, les travaux de recherche continuent, cette fois secteur par secteur, via la consultation et la mobilisation du plus grand nombre d'acteurs possible.

**Que contient ce rapport ?** Il dresse un état des lieux du secteur de la culture, et particulièrement du spectacle vivant, de l'audiovisuel, du livre et des enjeux du numérique dans la culture du point de vue des enjeux climatiques et énergétiques. Il présente les leviers de décarbonation déjà identifiés. En d'autres termes, il tente de décrire ce que doivent faire une salle de spectacle, une productrice de films ou un éditeur de livres pour être résilients face aux chocs climatiques et énergétiques.

Cliquer pour  
Télécharger le  
rapport



**BIOPERA. L'initiative du Ténor Sébastien Guèze en faveur d'un opéra décarboné.**

« Comme tout à chacun, l'Opéra doit faire sa part et diviser par 5 ses émissions de gaz à effet de serre tout en préservant l'emploi, l'acceptabilité du public et son rayonnement. Voici l'enjeu de cet écrit : imaginer l'opéra de demain pour offrir des émotions sans mettre le monde en péril. Une génération BIOPéra ! ». A commander sur

<https://symetrie.com/fr/titres/tempus-perfectum/special-1-biopera-un-futur-pour-l-opera>

Centre de ressources de l'ADEME sur les bilans de gaz à effet de serre

ADEME : <https://www.bilans-ges.ademe.fr>

**INIES :**

Une base de données environnementales et sanitaires de référence pour le bâtiment

<https://www.inies.fr/accueil/>

**Le Collectif des festivals éco-responsables et solidaires en Région Sud : COFEES :**

<https://cofees.udcm.net/>

**Dans le domaine de la Culture et du Spectacle vivant**

**ARVIVA.** <https://arviva.org/>

« Pas de spectacle vivant sur une planète morte.

Nous, artistes, producteur-ice-s, technicien-ne-s, agent-e-s, lieux de création, de diffusion et de formation, festivals, équipes artistiques, entrepreneur-euse-s et opérateur-ice-s du spectacle vivant, souhaitons entreprendre une transition écologique et agir sans attendre pour un monde juste et durable. Rassemblé-e-s au sein de l'association ARVIVA – Arts Vivants, Arts Durables, nous prenons acte des enjeux liés au dérèglement climatique et à la crise de la biodiversité. Nous nous engageons à changer nos pratiques pour transformer nos modèles. »

**LES AUGURES.** <https://lesaugures.com/>

Les Augures accompagnent les acteurs du monde culturel dans leur transition écologique et leur capacité d'adaptation et d'innovation.

**l'Economie symbiotique :**

Un modèle économique régénératif radicalement nouveau qui affirme la possibilité de développer une relation symbiotique (c.a.d de croissance mutuelle) entre des écosystèmes naturels prospères et une activité humaine intense, et ce dans tous les domaines de l'économie.

<https://fr.symbiotique.org/fr/>

**GUIDE METHODOLOGIQUE ECOPROD.**

[https://www.ecoprod.com/images/site/guide\\_ecoprod/ECOPROD\\_GUIDE2014\\_LIGHT-min-ilovepdf-compressed.pdf](https://www.ecoprod.com/images/site/guide_ecoprod/ECOPROD_GUIDE2014_LIGHT-min-ilovepdf-compressed.pdf)

**JULIE'S BICYCLE.** (en anglais). <https://juliesbicycle.com/>

**THEATRE GREENBOOK** (en anglais). <https://theatregreenbook.com/>

**Dans des domaines connexes**

L'ATELIER PAYSAN. <https://www.latelierpaysan.org/>

« L'Atelier Paysan est une coopérative (SCIC SARL). Nous accompagnons les agriculteurs et agricultrices dans la conception et la fabrication de machines et de bâtiments adaptés à une agroécologie paysanne... »

Et si les concepteurs de décors et de scénographie se regroupaient et mutualisaient leurs savoir-faire ...

**ARCHITECTURE ET AMANAGEMENT –**

Manifeste pour une frugalité heureuse & créative

<https://www.frugalite.org/fr/le-manifeste.html>

sommaire

Sommaire  
 Fiche Action

Sommaire  
 Des annexes

## INNOCENCE 2021 -



### Les différentes stratégies mise en œuvre sur l'ensemble du cycle de vie du décor

- L'ensemble des châssis composants les murs sont réalisés en monomatériaux bois avec parfois du papier peint (100% papier) marouflé.
- Les parties matérialisées représentant du béton sont réalisées en support bois et matière en enduit pâte à papier et peinture.
- Peintures à l'eau, sans solvant chimique et sans dégagement de composés organiques volatiles (COV).
- Pas d'assemblage irréversible. Exemple : tous les vitrages (en polycarbonates) sont amovibles et revalorisables en réutilisation futures. Le recyclage par famille de matériaux est ainsi rendu possible.
- Réduction du volume de transport (et donc de camion) par une conception « à plat » des structures porteuses en acier.
- l'ensemble des équipements lumières intégrés sont à faible consommation et réutilisables dans de futures projets ou par d'autres utilisateurs
- Le sol PVC n'est pas collé sur les dalles de plancher et un accord a été passé avec le fournisseur pour qu'il récupère et revalorise ces éléments (200m<sup>2</sup>).
- La tournée prévue chez l'ensemble des nombreux co-producteurs (plus de 5) est organisée avec trajets uniques et stockage à proximité du site de reprise sans retour sur Aix

#### Les Bénéfices :

Zéro benne Déchet Industriel Banal (DIB) :

- Plus d'enfouissement de déchets
- Moins de coûts de traitement
- Moins de coût et d'émissions de Co2 lors du transport

#### Les contraintes :

Toutes ces stratégies demandent à être pensées dès la conception.

#### Stratégie appliquée:

Economie circulaire; fiche action BE 3, « optimiser la fin de vie », optimiser la tournée

[sommaire](#)

[Sommaire  
Fiche Action](#)

[Sommaire  
Des annexes](#)

## CARMEN- 2017



### Différentes stratégies mise en œuvre au service d'un décor Zéro déchet.

- 500 m<sup>2</sup> de parement « marbre » réalisés en matériaux biosourcés (d'origine naturelle), grâce aux dalles de lièges sculptées, grattées et peintes avec des peintures écologiques. Recyclage en filière bois.
- Peintures à l'eau, sans solvant chimique et sans dégagement de composés organiques volatiles (COV).
- Pas d'assemblage irréversible. Exemple : les fenêtres en plexiglas ne sont pas collées au châssis bois, mais vissées; pas de collage bois/acier. Le recyclage par famille de matériaux est ainsi rendu possible.
- Réduction du volume de transport (et donc de camion) par une conception « à plat » des structures porteuses en acier.
- Réutilisation de certains modules structures « standard », comme les escaliers d'accès des artistes.
- Accessoires de décor (les lustres) conçus pour une utilisation possible en deuxième vie, comme la vente à des particuliers.
- Sol réversible pour une utilisation en tapis de danse.

#### Les Bénéfices :

Zéro benne Déchet Industriel Banal (DIB) :

- Plus d'enfouissement de déchet
- Moins de coûts de traitement
- Moins de coût et d'émissions de Co2 lors du transport

#### Les contraintes :

Toutes ces stratégies demandent à être pensées dès la conception.

#### Stratégie appliquée:

Economie circulaire; fiche action BE 3, « optimiser la fin de vie »

[sommaire](#)

[Sommaire  
Fiche Action](#)

[Sommaire  
Des annexes](#)

## COSI FAN TUTTE - 2016



### Des murs mono matériaux, issus de matériaux biosourcés (d'origine naturelle)

L'ensemble des panneaux décors sont réalisés à partir de bois et dérivés du bois.

Ci contre: moucharabié en **panneaux de fibre de bois** + contre plaqué 5 mm. Mur de pierre en panneaux de fibre de bois « gratté » et matiééré avec de la pâte à papier.

Conçu pour être facilement démontable, l'ensemble est valorisé dans la même benne bois en fin de vie.

#### Les Bénéfices :

Zéro benne Déchet Industriel Banal (DIB) :

- Plus d'enfouissement de déchet
- Moins de coût de traitement

#### Les contraintes :

L'usage prolongé des panneaux de fibres de bois peut provoquer des démangeaisons > nécessiter de protéger le poste de travail

#### Stratégie appliquée:

Economie circulaire; fiche action BE 3, « optimiser la fin de vie »

[sommaire](#)

[Sommaire  
Fiche Action](#)

[Retour Fiche  
action BE 3.](#)

[Sommaire  
Des annexes](#)

## LE COQ D'OR - 2020



### Des matériaux biosourcés ou déclassés, des chariots standard réutilisables, une conception optimisée grâce à la 3D.

- La végétation de la prairie réalisée à partir de balais en fibre biosourcés
- Toute la base de la colline en chariots standard réutilisables
- Les reliefs et ondulation de la colline sont entièrement conçus en 3D et réalisés à partir de panneaux de CP réformés et découpés numériquement pour être au plus près de la forme finale souhaitée et éviter le recours à la sculpture polystyrène.
- Les seuls apports de matières sont en liège et permettront donc de recycler les caissons du sol en filière bois (assemblages monomatériaux)
- Un tronc d'arbre en « vrai bois » glanés sur une rivière.

#### Les Bénéfices :

Zéro benne Déchet Industriel Banal (DIB) :

- Plus d'enfouissement de déchet
- Moins de coût de traitement
- Éléments structurels réutilisables

#### Les contraintes :

Toutes ces stratégies demandent à être pensées dès la conception.

#### Stratégie appliquée:

Economie circulaire; fiche action BE 3, « optimiser la fin de vie »

[sommaire](#)

[Sommaire  
Fiche Action](#)

[Sommaire  
Des annexes](#)

[Retour Fiche  
action BE 2.](#)

[Retour Fiche  
action BE 1.](#)

## LES NOCES DE FIGARO - 2021



### Des chariots standard réutilisables, des assemblages réversibles, une conception « à plat »

- Conception et réalisation des modules à base de chariots standards.
- Tous les assemblages sont mono matériaux ou réversibles.
- Peintures à l'eau, sans solvant chimique et sans dégagement de composés organiques volatiles (COV).
- Pas d'assemblage irréversible. Exemple : tous les vitrages (en polycarbonates) sont amovibles et valorisables en réutilisation futures. Le recyclage par famille de matériaux est ainsi rendu possible.
- Réduction du volume de transport (et donc de camion) par une conception « à plat » des structures porteuses en acier.
- l'ensemble des équipements lumières intégrés sont à faible consommation et réutilisables dans de futures projets ou par d'autres utilisateurs

#### Les Bénéfices :

Zéro benne Déchet Industriel Banal (DIB) :

- Plus d'enfouissement de déchet
- Moins de coûts de traitement
- Moins de coût et démissions de Co2 lors du transport

#### Les contraintes :

Toutes ces stratégies demandent à être pensées dès la conception.

#### Stratégie appliquée:

Economie circulaire; fiche action BE 3, « optimiser la fin de vie »

[sommaire](#)

[Sommaire  
Fiche Action](#)

[Sommaire  
Des annexes](#)

[Retour Fiche  
action BE 2.](#)

## ALCINA - 2015



### Des corniches en polystyrène «détachables»

Quand le mono matériau n'est pas réalisable, et plutôt que de coller la corniche en polystyrène directement sur le panneau technique, celle-ci a été collée sur un CP de 5 mm, vissé sur le panneau technique. Le panneau principal est récupéré, seule la corniche part en DIB.

### Un mur mono matériaux, issu de matériaux biosourcés (2)

L'ensemble du panneau décor est réalisé à partir de bois et dérivé du bois, (ex ci contre, bois, **liège expansé**, pâte à papier pour le mur d'Alcina).

En fin de vie, tout est valorisé dans la même benne bois.

### Stratégie:

Economie circulaire « optimiser la fin de vie »

[sommaire](#)

[Sommaire  
Fiche Action](#)

[Retour Fiche  
action BE 3.](#)

[Sommaire  
Des annexes](#)



## Transport et stockage en container

Suppression des caisses de transport en bois pour le transport des fauteuils (soit 50 caisses).

Calage par panneaux CP intermédiaires réutilisables et sangles dans le container

Plus de manutention entre 2 lieux de représentation.

### Les Bénéfices :

Pour une production sur 10 lieux de représentation avec lieux de stockages intermédiaires

- **47,52 % de frais de manutention, Soit 38 250 €.**

Pas de matériaux et de coût de fabrication pour les 50 caisses en bois.  
Les panneaux de CP intermédiaires sont dans leur état initial et réutilisables.

[sommaire](#)

[Sommaire  
Fiche Action](#)

[Sommaire  
Des annexes](#)

## COURRIER AU COPRODUCTEURS

Associer tous les coproducteurs pour peser plus facilement sur les décisions et démultiplier les résultats.



### Exemple de courrier aux Coproducteurs

Cher \_\_\_\_\_, cher partenaire, *(et/ou nominatif)*

Comme vous le savez peut-être, le Festival d'Aix s'est engagé depuis plusieurs années dans une démarche de développement durable afin de réduire l'impact de ses activités sur l'environnement.

Nous ne sommes ni les premiers ni les seuls à agir en ce sens car, outre les signataires de la charte proposée par Opéra Europa, d'autres festivals et maisons d'opéra se sont engagés dans cette démarche, dont certains collaborent d'ailleurs avec nous sur cette question (opéras de Lyon, Théâtre du Chatelet, Théâtre Royal de la Monnaie à Bruxelles, Opéra de Paris) au sein d'un collectif.

De manière très synthétique, la méthodologie consiste à analyser l'ensemble du cycle de vie d'un décor - les matières premières dont il est constitué, les processus de construction et d'utilisation, le transport sur les différents lieux de tournée, le stockage et la fin de vie – afin d'identifier les principales sources de pollution et de consommation d'énergies et de définir un plan d'action permettant de réduire ces impacts.

Ainsi notre bureau d'études et nos ateliers ont déjà mis en application ces principes lors de la programmation 2017 : à titre d'exemple, 100 % du décor de Carmen est réutilisable ou recyclable, évitant ainsi plusieurs tonnes de déchets.

Depuis 2017, la démarche d'écoconception se généralise sur l'ensemble des productions et nous souhaitons associer l'ensemble de nos partenaires coproducteurs à celle-ci. A ce titre, nous organisons en particulier des « labos collaboratifs » qui sont ouverts à toutes les structures de spectacle vivant en France ainsi qu'à l'audiovisuel, France Télévisions participant régulièrement à ceux-ci.

Vous pouvez être à nos côtés un acteur clé de cette nouvelle démarche et agir significativement avec nous sur tous les leviers que nous avons identifiés pour réduire notre impact sur l'environnement.

Parmi les pistes d'action que nous envisageons de mettre en œuvre progressivement, nous pouvons citer :

- L'intégration d'une clause « écoconception » dans les contrats avec les metteurs en scène et les scénographes à partir de 2022. Cette clause précisera que les solutions éco-conçues seront privilégiées dans la réalisation des futurs décors. D'ici là, ils seront déjà sensibilisés ;
- L'intégration d'une clause « Récupération/réutilisation des décors ». Cet article précisera les modalités de réutilisation des décors, pour éviter le scénario de mise en décharge et favoriser l'économie circulaire.
- La mise en œuvre d'une stratégie d'optimisation de la tournée et du stockage des décors d'opéra (le transport en poids lourd sur des milliers de km étant un vecteur très important d'émissions de CO2, ainsi qu'un poste budgétaire très important)

Ces actions concrètes, et leur résultat en termes de réduction chiffrée des impacts environnementaux seront d'ailleurs valorisés auprès de l'ensemble de nos partenaires et de nos publics.

Je me permets aussi d'insister sur le fait que, de manière globale, cette démarche entraîne des économies financières qui sont parfois significatives, et non pas des surcoûts.

Madame/Monsieur (...), responsable du Développement au sein du Festival d'Aix, coordonne l'ensemble des actions que nous mettons en œuvre.

Je l'ai chargée de se rapprocher de votre équipe pour envisager la meilleure façon de concrétiser ensemble ces quelques pistes d'actions. Nous sommes d'ailleurs à l'écoute de toutes les initiatives que vous envisageriez de mettre en œuvre pour parfaire la démarche

Je vous remercie de lui réserver le meilleur accueil.

Bien cordialement.

**Le Directeur du Festival d'Aix-en-Provence**

**sommaire**

**Sommaire  
Fiche Action**

**Sommaire  
Des annexes**

**Retour Fiche  
action DIR 1.**

## COURRIER AU METTEURS EN SCENE ET SCENOGRAPHES

Associer tous les coproducteurs pour peser plus facilement sur les décisions et démultiplier les résultats.

Chèr(e) \_\_\_\_\_, (à tous les MES et Scénographes déjà identifiés pour les productions à venir )

Nous avons le plaisir de travailler avec vous sur la production de \_\_\_\_\_ qui sera présentée à Aix en XXXX

Comme vous le savez peut-être, le Festival d'Aix s'est engagé depuis plusieurs années dans une démarche de développement durable afin de réduire l'impact de ses activités sur l'environnement.

Nous ne sommes ni les premiers ni les seuls à agir en ce sens car, outre les signataires de la charte proposée par Opera Europa, d'autres festivals et maisons d'opéra se sont engagés dans cette démarche, dont certains collaborent d'ailleurs avec nous sur cette question (opéras de Lyon, Théâtre du Chatelet, Théâtre Royal de la Monnaie à Bruxelles, Opéra de Paris ) au sein d'un collectif.

De manière très synthétique, la méthodologie consiste à analyser l'ensemble du cycle de vie d'un décor - les matières premières dont il est constitué, les processus de construction et d'utilisation, le transport sur les différents lieux de tournée, le stockage et la fin de vie – afin d'identifier les principales sources de pollution et de consommation d'énergies et de définir un plan d'action permettant de réduire ces impacts.

Ainsi notre bureau d'études et nos ateliers ont déjà mis en application ces principes lors de la programmation 2017 : à titre d'exemple, 100% du décor de Carmen est réutilisable ou recyclable, évitant ainsi plusieurs tonnes de déchets.

En tant que metteur en scène ou scénographe, vous êtes un acteur-clé que nous souhaitons associer étroitement à notre démarche de développement durable. En effet, si l'écoconception des décors intervient en général « à effet plastique équivalent », il peut arriver qu'un nouveau matériau, un nouvel enduit, une peinture naturelle ou un autre mode d'assemblage, engendre de légères modifications d'aspect.



Si cette situation se présente, nous souhaitons vivement recueillir votre assentiment, et espérons que vous serez sensibles aux arguments de nos équipes de décorateurs en faveur d'éléments de décors moins nocifs pour l'environnement.

Nous avons aussi identifié bien d'autres leviers d'action qui peuvent réduire significativement l'impact d'un décor sur l'ensemble de son cycle de vie. Nous souhaitons les mettre en œuvre progressivement au cours des saisons prochaines, mais, si vous voulez vous impliquer à nos côtés en faveur de cette démarche, nous sommes d'ores et déjà à votre disposition pour vous l'expliquer de façon plus complète.

Les déplacements étant des éléments à fortes émissions de GES, nous vous demanderons de bien vouloir les limiter à ceux indispensables et de privilégier les transports en commun ainsi que les voyages en train dès que cela est possible. Nous ferons en sorte de regrouper les longs déplacements avec différents rendez-vous et si possible de réunions ou projets à proximité pour mutualiser ces déplacements. Nous vous demandons d'être acteur de cette démarche.

En vous remerciant vivement de l'attention que vous voudrez bien porter à notre démarche, et en restant à votre écoute pour toute question, je vous prie de croire ...

**Le Directeur du Festival d'Aix-en-Provence**

sommaire

Sommaire  
Fiche Action

Retour Fiche  
action DIR 2.

Sommaire  
Des annexes

## LES CLAUSES DANS LE CONTRAT DE L'OPERA DE LYON



### Les clauses relatives à l'éco conception entre l'opéra de Lyon et les Metteurs en Scène et Scénographes.

#### Dans le contrat de commande & cession et le contrat d'engagement

Le *[metteur en scène ou le scénographe]* déclare par ailleurs être informé que l'Opéra, dans le cadre de sa politique de développement durable, s'est engagé dans une démarche d'éco-conception de ses productions visant à réduire leur impact environnemental. Il s'ensuit de nouvelles contraintes, concernant notamment le choix des matériaux, et l'Opéra se réserve le droit de refuser l'utilisation de certains matériaux en raison de leur impact sur l'environnement et/ou la santé humaine.

L'Opéra favorise également l'utilisation de matériels dit « répertoire », c'est-à-dire issus d'autres productions de l'Opéra, dans le respect du droit de la propriété intellectuelle.

Enfin l'Opéra favorise la réutilisation et le recyclage des décors, notamment par la vente, le don, la réutilisation pour ses propres productions ; à ce titre l'Opéra pourra contracter avec des associations et/ou organisations spécialisées dans la récupération et la valorisation desdits décors, sans que le *[metteur en scène ou le scénographe]* puisse s'y opposer, sous réserve du respect de son droit moral et de ses droits patrimoniaux.

#### Dans le contrat d'engagement

Le *[metteur en scène ou le scénographe]*, dans le cadre de ses fonctions, peut être amené à effectuer des déplacements ponctuels et exceptionnels au sein du Grand Lyon dont il accepte par avance la durée et la destination. L'Opéra privilégie les transports en commun pour organiser ces déplacements.

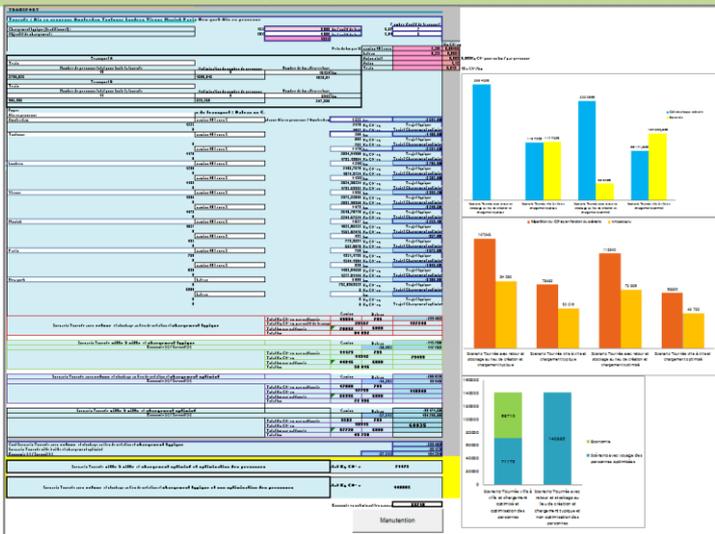
Aucun déplacement ne pourra être entrepris sans l'accord écrit de l'Opéra. Les voyages nécessitant moins de 5h00 de gare à gare sont effectués de préférence en train.

[sommaire](#)
[Sommaire  
Fiche Action](#)
[Sommaire  
Des annexes](#)
[Retour Fiche  
action DIR 2.](#)

# LE CALCULATEUR D'AIDE A LA DECISION : MODE d'EMPLOI



Les pages: cycle  
de vie  
Matériaux –  
fabrication –  
**TRANSPORT** –  
Manutention –  
stockage-  
exutoire



Dans la page **TRANSPORT**, on retrouve :

- La tournée du décor ville par ville
  - Les différents scénarios :
1. « Tournée avec retour et stockage au lieu de création et chargement typique »
  1. bis. « Tournée ville à ville et chargement typique »
  2. « Tournée avec retour et stockage au lieu de création et chargement optimisé »
  2. bis. « Tournée ville à ville et chargement optimisé » → **Ce scénario est l'objectif idéal à atteindre.**
- Le type de transport
  - Le type de transport pour le personnel
- L'objectif à atteindre en terme d'unité de transport  
L'objectif de chargement correspond à l'objectif fixé par l'utilisateur.

« Ici, on souhaite une augmentation de 133% (correspondant à 4000 kg / par unité de transport) ».

**Finalement, on obtient :**

- Le coût du transport d'un décor typique/éco-conçu;
- Les kilomètres parcourus pour chaque scénario;
- Les kilomètres sont à définir par l'utilisateur en fonction de la tournée.
- « Ici, les valeurs des km ont été définies sur Googlemap ».
- Les économies possibles à réaliser entre les scénarios.
- Le taux de Co<sup>2</sup> en fonction de l'unité de transport et du poids du décor.

**La page bilan :**

Dans cette page, on retrouve :

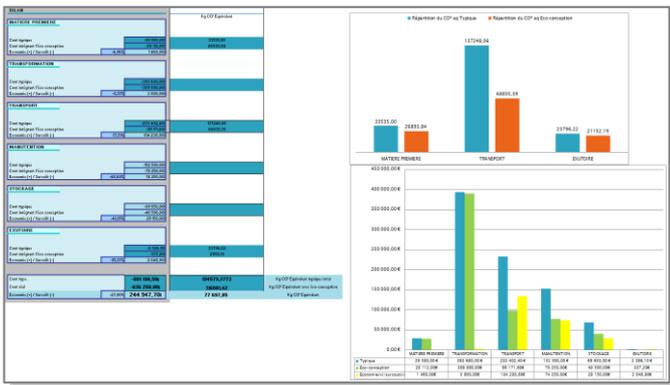
- Le résumé de toutes les phases précédentes

Finalement, on obtient :

- Le coût d'un décor typique et celui d'un décor éco-conçu, (Le calcul intègre le surcoût Bureau d'Etudes)
- Le taux de Co<sup>2</sup> total de toutes les phases précédentes

Pour Written on Skeen, le coût type est estimé à **881 198 €**  
Le coût avec éco conception (scénario idéal) : **636 250 €**

Economie réalisée : **244 947 € (27%)**



La page bilan

sommaire

Sommaire  
 Fiche Action

Sommaire  
 Des annexes

Retour Fiche  
action **BE 4.**

## SENSIBILISER LES FOURNISSEURS

### Proposition de lettre aux fournisseurs et organismes relais

Madame Monsieur, Chers partenaires fournisseurs, (nominatif si possible)

Depuis quelques années déjà, le Festival d'Aix en Provence s'est engagé dans une démarche de Développement Durable afin de réduire l'impact de ses activités sur l'environnement. Cet engagement se poursuit et se renforce d'année en année, avec l'intégration par nos équipes (entre autres le Bureau d'Etudes et les Ateliers) d'une méthodologie d'éco conception des décors d'Opéra qui sont conçus et fabriqués dans nos ateliers, à Venelles.

De manière très synthétique, il s'agit de porter un regard global sur l'ensemble du cycle de vie d'un décor (depuis les matières premières dont il est constitué, sa fabrication, son utilisation, sa distribution sur les différents lieux de tournée, son stockage et enfin sa fin de vie), d'identifier les principales sources de pollutions et de consommations d'énergies, et de définir un plan d'action qui va nous permettre de réduire ces impacts.

Souvent de grandes dimensions, les décors que nous réalisons chaque année peuvent représenter jusqu'à 25 tonnes de matières par œuvre, et les impacts environnementaux associés à la production des matériaux sont alors significatifs, ainsi que, bien souvent, leur traitement en fin de vie.

Dès lors, et de façon très générale, nous serons de plus en plus attentifs aux matériaux qui entreront dans la composition des futurs décors, et privilégieront, les matériaux suivants :

- Matériaux Eco labellisés (Label PEFC ou FSC, eco label européen, label NF environnement,
- Matériaux Bio sourcés (issus de ressources renouvelables, produits de façon naturelle tels que bois, textiles et matériaux issus de fibres naturelles, peinture et colorants organiques etc ...)
- Matériaux recyclables, (dont la filière de recyclage existe et fonctionne), y compris pour les chutes de production.
- Matériaux d'origine géographique proche (bois d'origine régionale, nationale...produits fabriqués en France, etc ...)
- Matériaux et Matériels repris après usage (sous conditions bien évidemment)
- Et autres solutions éventuelles.

### Fin 1. (Fournisseurs habituels)

Nous serions ravis si votre établissement, avec qui nous collaborons en confiance depuis plusieurs années, était susceptible de nous accompagner dans cette démarche en nous proposant des solutions –matériaux, traitements, et matériels, allant dans ce sens, et Mme/M. (donneur d'ordre), est à l'écoute de toutes vos propositions.

### Fin 2. (Fournisseurs potentiels)

Nous pensons que votre établissement est susceptible de nous fournir de tels matériaux (et plus particulièrement le \_\_\_\_\_). Dans cette hypothèse, nous vous remercions de prendre contact avec Mme/M. (donneur d'ordre), qui vous précisera nos besoins, et serait intéressé(e) pour tester des échantillons.

### Fin 3. (Organismes relais)

Peut être avez-vous au sein de votre réseau d'adhérents (ou partenaires...), des établissements susceptibles de répondre à ces besoins ?

Dans ce cas nous vous remercions de bien vouloir relayer notre demande auprès d'eux, et de leur donner comme contact Mme/M. (donneur d'ordre), (mail et téléphone ci-dessous) pour avancer vers la recherche de solutions.

NB. Très concrètement, nous sommes actuellement à la recherche de matériaux alternatifs au PMMA (plexiglass), au PSE (polystyrène expansé et au verre réfléchissant)

### Le (la) Régisseuse des Ateliers,



sommaire

Sommaire  
Fiche Action

Sommaire  
Des annexes

Retour Fiche  
Atelier 2.

## UNE TOURNEE OPTIMISEE : RESULTATS

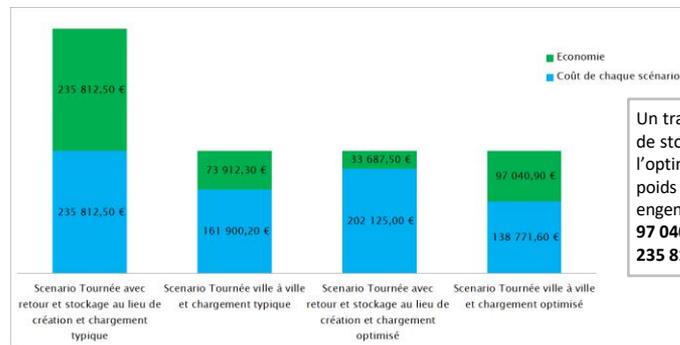


TRANSPORT			
<b>Tournée : Aix en provence Amsterdam Toulouse Londres Vienne Munich Paris New york Aix en provence</b>			
Chargement typique (traditionnel) :		3 000 kg / unité de trans	6,81
Objectif de chargement :		4 000 kg / unité de trans	5,11
		<b>133%</b>	
Moyen de transport		Prix du km par UT	Camion 40 t euro 2,20 €
Avion civil			bateau 0,55 €
Optimisation du nombre de personne :			Avion civil 3,00 €
74			Train 3,00 €
1162			
664			
Payer			
Aix en provence			
Amsterdam		camion 40 t euro 5	distance Aix en provence / Amsterdam 1 225 km
			Trajet typique 2177,8785 Kg CO <sub>2</sub> eq
			Trajet Chargement optimisé 1866,753 Kg CO <sub>2</sub> eq
Toulouse		camion 40 t euro 5	distance Aix en provence / Toulouse 500 km
			Trajet typique 888,93 Kg CO <sub>2</sub> eq
			Trajet Chargement optimisé 761,94 Kg CO <sub>2</sub> eq
camion 40 t euro 5		distance Amsterdam / Toulouse 1 174 km	Trajet typique 2094,31908 Kg CO <sub>2</sub> eq
			Trajet Chargement optimisé 1795,13064 Kg CO <sub>2</sub> eq
Londres		camion 40 t euro 5	distance Aix en provence / Londres 1 230 km
			Trajet typique 2186,7678 Kg CO <sub>2</sub> eq
			Trajet Chargement optimisé 1874,3724 Kg CO <sub>2</sub> eq
camion 40 t euro 5		distance Toulouse / Londres 1 139 km	Trajet typique 2024,98254 Kg CO <sub>2</sub> eq
			Trajet Chargement optimisé 1735,69932 Kg CO <sub>2</sub> eq
Vienne		camion 40 t euro 5	distance Aix en provence / Vienne 1 336 km
			Trajet typique 2375,22096 Kg CO <sub>2</sub> eq
			Trajet Chargement optimisé 2035,90368 Kg CO <sub>2</sub> eq
camion 40 t euro 5		distance Londres / Vienne 1 473 km	Trajet typique 2618,78778 Kg CO <sub>2</sub> eq
			Trajet Chargement optimisé 2244,67524 Kg CO <sub>2</sub> eq
Munich		camion 40 t euro 5	distance Aix en provence / Munich 1 027 km
			Trajet typique 1825,86222 Kg CO <sub>2</sub> eq
			Trajet Chargement optimisé 1565,02476 Kg CO <sub>2</sub> eq
camion 40 t euro 5		distance Vienne / Munich 435 km	Trajet typique 773,3691 Kg CO <sub>2</sub> eq
			Trajet Chargement optimisé 662,8878 Kg CO <sub>2</sub> eq
Paris		camion 40 t euro 5	distance Aix en provence / Paris 760 km
			Trajet typique 1351,1736 Kg CO <sub>2</sub> eq
			Trajet Chargement optimisé 1158,1488 Kg CO <sub>2</sub> eq
camion 40 t euro 5		distance Munich / Paris 838 km	Trajet typique 1489,84668 Kg CO <sub>2</sub> eq
			Trajet Chargement optimisé 1277,01144 Kg CO <sub>2</sub> eq
New york		bateau	distance Aix en provence / New york 6 313 km
			Trajet typique 808,8105155 Kg CO <sub>2</sub> eq
			Trajet Chargement optimisé 693,2661561 Kg CO <sub>2</sub> eq
bateau		distance Paris / New york 12 000 km	Trajet typique 1537,419006 Kg CO <sub>2</sub> eq
			Trajet Chargement optimisé 1317,78772 Kg CO <sub>2</sub> eq
Scenarion Tournée avec retour et stockage au lieu de création et chargement typique		Total Kg CO <sub>2</sub> eq :	2553,29
		Total km :	<b>341 474</b>
Scenarion Tournée ville à ville et chargement typique		Total Kg CO <sub>2</sub> eq :	13878,60
Economie (+) / Surcoût (-)			-31,34%
Total km :			<b>212 016</b>
Scenarion Tournée avec retour et stockage au lieu de création et chargement optimisé		Total Kg CO <sub>2</sub> eq :	21238,82
Economie (+) / Surcoût (-)			-14,29%
Total km :			<b>292 692</b>
Scenarion Tournée ville à ville et chargement optimisé		Total Kg CO <sub>2</sub> eq :	11563,95
Economie (+) / Surcoût (-)			-41,15%
Total km :			<b>109728</b>
Cout Scenarion Tournée avec retour et stockage au lieu de création et chargement typique			-235 812,50€
Scenarion Tournée ville à ville et chargement optimisé			-138 771,60€
Economie (+) / Surcoût (-)			-41,15%

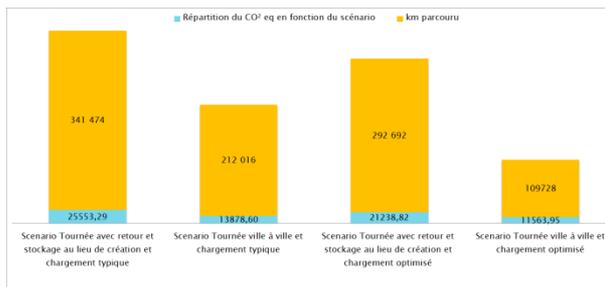
La page TRANSPORT du calculateur d'Aide à la Décision permet de comparer différents scénario de tournée :

1. Une tournée « type » sans effort d'optimisation
  1. bis. Une tournée « type », avec un taux de remplissage de poids lourd optimisé afin de réduire leur nombre (case « taux de chargement » à incrémenter)
2. Une tournée optimisée en terme de trajet, sans aller/retour systématique à Aix en Provence, avec un chargement classique.
- 2 Bis. Une tournée optimisée avec un chargement optimisé.

Les économies potentielles apparaissent immédiatement.



Un trajet optimisé avec des lieux de stockage intermédiaire, et l'optimisation du remplissage des poids lourds (6 PL au lieu de 7) engendre une économie de **97 040 €** sur un budget initial de **235 812 €** (soit 41 %).



159 000 km et près de 14 tonnes de Co2 sont évités.

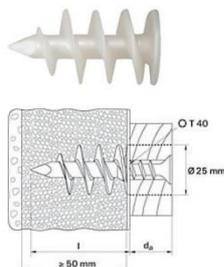
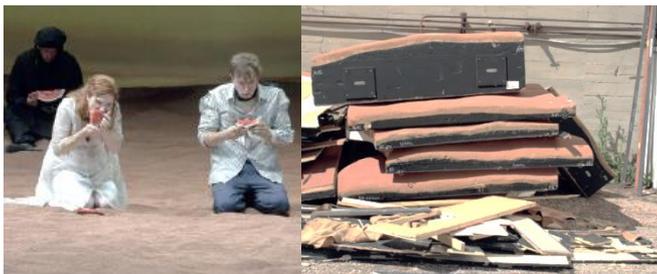
sommaire

Sommaire  
Fiche Action

Sommaire  
Des annexes

Retour Fiche  
Logistique 1.

## ASSOCIER LES MACHINISTES



## Où les machinistes sont testeurs et forces de propositions en phase de démantèlement

### Conclusion de l'expérimentation

Le désassemblage demande peu de matériel et de compétences particulières, il nécessite du temps. Ce test de désassemblage (essai 1 et essai 2) a mobilisé une personne pendant une heure.

Les deux blocs de polystyrène désassemblés pourront ainsi être recyclés. Concernant les panneaux de contreplaqué, il faut déterminer si le pourcentage de polystyrène encore présent sur les panneaux est assez bas pour que les panneaux soient acceptés en filière de recyclage.

### Piste d'amélioration pour le désassemblage :

Etant donné que les épaisseurs fines de polystyrène ont tendance à rester accrochées au contreplaqué, il serait pertinent de faire un test en commençant par le désassemblage du contreplaqué. De cette manière le polystyrène pourrait peut être mieux se décoller car la tarlatane le maintiendrait encore.

### Piste d'amélioration pour la conception :

Il serait pertinent de faire un test d'assemblage par vis pour solidariser le polystyrène sur le contreplaqué. Des chevilles spéciales polystyrène avec une large collerette pourraient être adaptées. Cette modification dans la conception permettrait aux plaques de contreplaqué d'être recyclées et/ou réutilisées

[sommaire](#)
[Sommaire  
Fiche Action](#)
[Sommaire  
Des annexes](#)
[Retour Fiche  
Machinistes 1.](#)