

# Expositions et parcours de visite accessibles



### Une collection de guides pratiques

Le ministère de la Culture et de la Communication a entrepris la réalisation d'une série de guides pratiques de l'accessibilité. Après le premier volume de portée générale (parution 2007), un deuxième volume consacré au spectacle vivant (parution 2009), et un troisième à l'accueil des personnes en situation de handicap mental dans les lieux de culture (parution 2010), ce nouvel ouvrage est dédié à l'accessibilité universelle des expositions et parcours de visite mis en œuvre dans les établissements culturels.

La publication de ces guides est coordonnée par le département de l'éducation et du développement artistiques et culturels, service de la coordination des politiques culturelles et de l'innovation du Secrétariat général. Ce dernier ouvrage a été réalisé en collaboration avec le bureau de l'innovation et du contrôle technique au sein du service des Musées de France et l'Inspection des patrimoines de la Direction générale des patrimoines.

Version en ligne, respectant les normes d'accessibilité : <http://www.culture.gouv.fr/handicap>

### Remerciements

Ce guide n'aurait pu être réalisé sans l'aide précieuse des établissements culturels, notamment ceux de la Réunion des établissements culturels pour l'accessibilité (RECA) et des prestataires qui ont fourni les visuels et documents d'illustration.

### Direction de publication

Ariane Salmé, cheffe du département de l'éducation et du développement artistiques et culturels, (DEDAC/SCPCI/SG/MCC).

### Responsable de la publication et coordination éditoriale

Sandrine Sophys-Véret, chargée de mission, correspondante générale de la mission Culture et Handicap, (DEDAC/SCPCI/SG/MCC).

### Comité scientifique

Paul Astruc (ministère de la Culture et de la Communication), Sophie Costamagna (muséographe), Claude Godard (chargée d'offre culturelle pour les publics en situation de handicap, Centre des monuments nationaux), Marie-Hélène Joly (conservatrice générale du patrimoine, Inspection des Patrimoines/DGP/MCC), Marie Petit (architecte conseil au service des musées de France/DGP/MCC), Laurence Schlumberger-Guedj (architecte conseil au sein du bureau de l'innovation et du contrôle technique, service des Musées de France/DGP/MCC), Sandrine Sophys-Véret.

### Conception, rédaction et suivi de réalisation

Sophie Costamagna, Claude Godard, Laurence Schlumberger-Guedj, Sandrine Sophys-Véret.

### Contributions éditoriales

Alexandra Dromard (chargée de médiation numérique, Centre des monuments nationaux), Claude Dumas (CEREMH), François Migeon (concepteur lumière), Roger Labeyrie (concepteur son), Marie-Hélène Joly.

### Recherche iconographique

Maëlle Bobet, Naïma Kenfouf.

### Conception graphique et direction artistique

Sophie Costamagna.

### Maquette et mise en page

Anne Ladevie, Claude Benzrihem Champion.

### Impression

STIPA, Imprimerie Laville (braille).

Dépôt légal : septembre 2016

ISBN : 978-211-151741-7

# Expositions et parcours de visite accessibles

# Préface

Depuis la parution en 2005 de la loi « Pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées », l'accessibilité est une ardente et permanente obligation. Les professionnels de la culture s'y sont engagés, notamment par la mise en conformité de leurs bâtiments. Pour certains, les agendas d'accessibilité programmée permettront de finaliser les travaux de mise aux normes.

L'enjeu est maintenant de compléter ces mesures en favorisant le principe d'autonomie du visiteur dans son accès aux sites, aux espaces mais aussi aux contenus culturels qui lui sont proposés. Il me tient à cœur que chacun, quels que soient ses besoins, ses modes d'appréhension et ses capacités, puisse accéder à notre patrimoine commun. Il s'agit de mettre en œuvre une démarche inclusive fondée sur le principe d'accessibilité universelle. Pour atteindre cet objectif, l'engagement doit être global. Ainsi nos lieux de culture pourront remplir pleinement leur rôle de mixité et d'émancipation.

**Audrey Azoulay**

Ministre de la Culture et de la Communication

Dans cette perspective, je me réjouis de préfacier ce quatrième ouvrage de la collection des guides pratiques Culture et Handicap, consacré à l'accessibilité des expositions permanentes et temporaires, des parcours de visite et ce dans tous types d'établissements et de sites (musée, monument, bibliothèque, centre d'interprétation et d'animation du patrimoine, site archéologique ou naturel...). Je suis persuadée qu'il constitue un outil majeur pour accompagner les professionnels dans la mise en œuvre de projets d'expositions accessibles à tous. Je pense aux directeurs d'établissements, aux conservateurs, aux médiateurs et aux intervenants dans les domaines de la communication, de la régie, de la sécurité et de l'accueil du public. Il a également vocation à s'adresser aux architectes, aux scénographes et aux graphistes qui travaillent en étroite collaboration pour un projet global d'accessibilité réussi.

En s'adressant conjointement à la maîtrise d'ouvrage et à la maîtrise d'œuvre, ce guide remplit pleinement sa vocation : apporter des clés méthodologiques et constituer une communauté d'expériences et d'ambitions en faveur d'un accès à la Culture pour l'ensemble des publics.

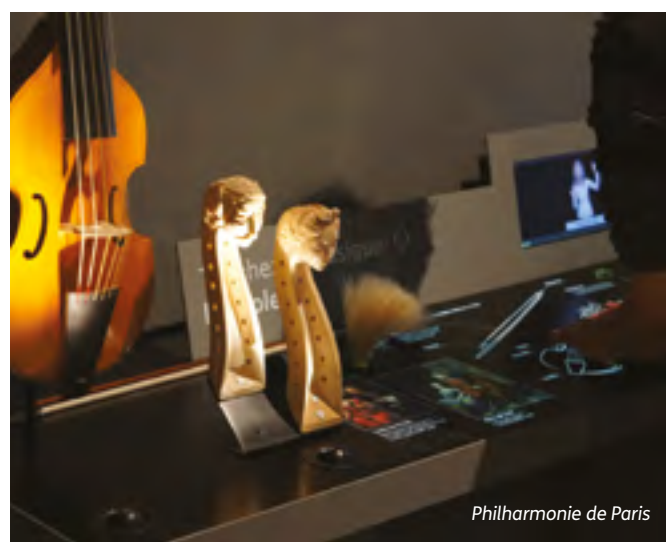
**Le succès d'une politique en faveur de l'accessibilité universelle dépend de l'engagement de l'ensemble des partenaires, de la mise en place d'une méthodologie rigoureuse qui privilégie l'intégration de la question de l'accessibilité à l'origine du projet, l'anticipation, la constance ainsi que la persévérance. Ce parti est décliné de façon transversale tout au long du guide, et s'inscrit dans un dialogue permanent et itératif entre maîtrise d'ouvrage et maîtrise d'œuvre.**

# Préambule

- 8 L'accessibilité
- 10 L'accessibilité universelle

# Préambule L'accessibilité

*L'accessibilité pour tous : une démarche à prendre en compte dans la chaîne de conception, de mise en oeuvre et d'exploitation de l'exposition.*



## **Une méthode au service d'un projet et de ses publics**

La prise en compte des différentes approches sensibles et cognitives des publics est au centre de la démarche d'accessibilité qui considère l'exposition comme un projet multisensoriel à comprendre dans son ensemble. L'enjeu de cette démarche est d'offrir l'accès au contenu de l'exposition à tous, quel que soit le mode d'appréhension de chacun.

## **Un dialogue entre les différents acteurs et partenaires de l'exposition**

Ce guide s'adresse à la maîtrise d'ouvrage et à la maîtrise d'œuvre. Il suit la méthode d'échange et de construction d'un projet. La prise en compte de la double approche Maîtrise d'ouvrage responsable et Maîtrise d'œuvre engagée articule le propos et pointe les responsabilités et rôles de chacun.

Tout au long des phases de conception et d'accompagnement du projet, le guide propose un enchaînement d'analyses croisées et de bonnes pratiques qui conduisent à la mise en place d'un projet accessible dans son ensemble.

Une meilleure connaissance des perceptions du public, des outils et savoir-faire des différents métiers, comme des différentes phases de conception et de prises de décisions permet une meilleure appréhension du contenu et de sa médiation par la maîtrise d'ouvrage comme par la maîtrise d'œuvre.

## **Une démarche pour tous les établissements et sites et pour tous les types d'expositions et parcours de visite**

Cette approche centrée autour de la médiation du contenu scientifique et de sa restitution multisensorielle vers les différents publics peut se décliner dans tous les cas : expositions permanentes, temporaires ou itinérantes, parcours de visite... ainsi que pour tous les types de contenus : collections, objets, documents, dispositifs, etc. Quelles que soient l'échelle de l'exposition et la taille de l'établissement qui l'accueille, la même méthode s'applique et s'adapte aux différentes configurations.

*La démarche d'accessibilité universelle vise à favoriser le principe d'autonomie du visiteur dans son accès aux sites, aux espaces et aux contenus. Intégrée à l'origine du projet, elle peut se traduire par des principes simples, des dispositifs efficaces et peu coûteux.*

# L'accessibilité universelle

## Un objectif et une démarche adaptés à chaque établissement

*L'accessibilité universelle : une démarche fondamentale et prioritaire à toutes les phases du projet et de sa réalisation.*

### **Un projet élaboré pour tous les publics**

Une exposition permanente ou temporaire doit viser à intégrer la diversité des publics dès la conception du propos scientifique et de l'offre culturelle du projet.

La mise en accessibilité universelle est l'ambition vers laquelle doit tendre tout projet d'exposition. Il s'agit d'offrir un accès adapté à tous les publics, qu'ils soient en situation de handicap physique, sensoriel ou mental, francophones ou non, jeunes ou plus âgés, savants ou néophytes.

### **Des contenus accessibles à tous, grâce à des dispositifs variés**

Quelle que soit la situation de handicap ou la spécificité du visiteur, celui-ci doit pouvoir circuler dans les espaces, percevoir les collections et utiliser les services. Il est donc essentiel que l'ensemble de l'exposition/parcours de visite en autonomie prenne en compte la diversité des besoins. Il s'agit, dans cet objectif, de proposer des approches multisensorielles par un discours, une mise en scène des œuvres, objets et documents adaptés, dispositifs multimédias, maquettes, etc. mis à la disposition du public, même si chaque dispositif, dans sa spécificité, n'est pas accessible à tous.

### **Une chaîne d'accessibilité corporelle, comportementale et cognitive**

Faciliter l'accès à tous d'un lieu culturel passe par la mise en place d'une chaîne d'accessibilité des abords de l'édifice à son cadre bâti, jusqu'aux contenus des expositions permanentes et temporaires, et différents dispositifs de médiation proposés aux visiteurs. Les outils techniques et technologiques complètent l'accompagnement humain et l'organisation interne de l'établissement qui restent indispensables. Afin d'aborder l'exposition/le parcours de visite en toute sérénité, il est indispensable de proposer une information très en amont (associations, site internet, etc.), à la portée de tous, sur l'ensemble de l'offre et de ses caractéristiques, avant même l'entrée dans l'exposition. Le public est ensuite guidé grâce à des dispositifs d'information et de signalisation favorisant le confort d'usage et permettant l'adaptation du parcours aux désirs et contraintes.



MuCEM



Palais de la découverte - Universcience

*L'accessibilité universelle doit s'inscrire de façon permanente dans la politique de l'établissement.*

# L'accessibilité universelle

## Un objectif et une démarche

## adaptés à chaque établissement



*L'accessibilité universelle : une opportunité pour repenser la façon de concevoir les expositions, en mettant le visiteur au cœur de la réflexion.*

### Des ressources pour préparer et approfondir la visite

Si les outils d'aide à la visite proposés dans les parcours permettent au public en situation de handicap d'accéder dans les meilleures conditions possibles aux contenus de l'exposition, il est par ailleurs important de faciliter la préparation et l'exploitation de la visite, démarche déterminante pour la fréquentation de ces publics. Ces données complémentaires ciblées, d'ordre pratique ou culturel, placées de façon évidente en libre accès sur le site Internet, sont, par ailleurs, autant d'éléments d'information et de médiation utiles pour tous.

### Une prise en compte du cadre budgétaire

L'accessibilité est un choix politique qui va orienter nombre de décisions et d'actions au sein de l'établissement. Cette politique doit tenir compte des moyens techniques et humains de l'établissement. Il existe des solutions simples, adaptées à tous les budgets, faisant appel au bon sens et à la créativité plus qu'à la technologie avancée. L'accessibilité n'induit pas nécessairement de coûts supplémentaires si elle est intégrée en amont du projet.

### Une réflexion au long terme

L'accessibilité relève à part entière d'une démarche de développement durable. Les dispositifs d'accueil du public et de présentation des collections habituellement utilisés par l'établissement peuvent par exemple être adaptés ou développés pour favoriser la lisibilité de l'exposition pour tous. La mutualisation ainsi que la capitalisation des expériences contribuent à inscrire la démarche dans une politique écoresponsable.

*Une réflexion universelle, soutenue par une approche dédiée clairement signalée dans le parcours de visite.*

# Accessibilité universelle

## Les sept principes de la conception universelle

*Le choix de l'accessibilité universelle : une démarche inclusive favorisant la mixité des publics.*

### Utilisation équitable

Une conception adaptée à chaque utilisateur et chaque niveau de compétence. La conception doit être utile et accessible à un public possédant des aptitudes de tous niveaux et doit éviter de stigmatiser les utilisateurs.

### Souplesse d'utilisation

Souplesse de la conception et des choix. La conception doit intégrer un large éventail de capacités et de préférences individuelles.

### Utilisation simple et intuitive

Simplicité et convivialité. La conception doit être facilement compréhensible, quels que soient l'expérience, les connaissances, les compétences linguistiques ou le niveau de concentration courante de l'utilisateur.

### Informations perceptibles

La conception doit être naturellement compréhensible. Elle doit communiquer efficacement les informations à l'utilisateur, quelles que soient les conditions ambiantes ou les capacités sensorielles de la personne.

### Tolérance à l'erreur

Une conception qui protège les utilisateurs doit minimiser les dangers et les conséquences préjudiciables provoqués par des actions accidentelles ou involontaires.

### Faible effort physique

Nécessitant un effort minimal, la conception doit garantir que le dispositif est utilisable efficacement et confortablement en déployant un minimum de fatigue.

### Dimensions et espace d'approche et d'utilisation

La conception doit être adaptée à toutes les formes et dimensions. Des dimensions et des espaces adéquats doivent être prévus en termes d'approche, de manipulation et d'utilisation, quelles que soient la taille corporelle, la posture ou la mobilité de la personne.

## Les pictogrammes accessibilité



visiteur en fauteuil



visiteur en fauteuil avec accompagnement



visiteur à grande fatigabilité



visiteur déficient intellectuel



visiteur déficient visuel



visiteur accompagné d'un chien guide ou d'assistance



visiteur déficient auditif



visiteur déficient auditif appareillé



visiteur pratiquant la Langue des Signes

En complément des prestations mises en œuvre dans une démarche de conception universelle, la proposition de prestations dédiées accessibles répond de façon adaptée aux besoins très spécifiques liés à certaines situations de handicap et leur entourage, les pictogrammes mettent en avant les prestations adaptées ou

dédiées à ces publics. Leur apposition pré-suppose de réelles réalisations en matière d'accessibilité ainsi pointées (accueil, services, dispositifs, offres, etc.). Même si diverses déclinaisons de ces pictogrammes circulent en fonction des chartes graphiques propres à chaque établissement, l'usage systématique de versions normalisées favorise leur visibilité et efficacité.



# Table des matières

## CHAPITRE 1

- 22 **Une maîtrise d'ouvrage responsable  
une maîtrise d'œuvre engagée**
- 24 Conception et réalisation d'une exposition : méthodologie
- 26 L'accessibilité universelle : les missions de chacun,  
à chaque étape du projet
- 28 Des acteurs responsables au sein de la maîtrise d'ouvrage
- 30 Le chef d'établissement au cœur du projet
- 32 L'équipe-projet impliquée dans le principe d'accessibilité universelle
- 34 Des compétences complémentaires à mobiliser
- 36 Le processus d'élaboration de l'exposition : une démarche  
accessibilité à décliner à chaque étapes
- 40 Concevoir un parcours de visite accessible à tous
- 42 Respect du site et accessibilité : un équilibre à trouver
- 44 Les contraintes liées aux sites et bâtiments protégés  
au titre des monuments historiques
- 46 Le choix de l'équipe de maîtrise d'œuvre
- 52 Un projet, des compétences, une équipe
- 58 Une scénographie adaptée au projet
- 60 Le processus de conception
- 68 **Tableaux synoptiques**  
(maîtrise d'ouvrage / maîtrise d'œuvre)

## CHAPITRE 2

### 78 **La scénographie d'une exposition**

80 **Une approche multisensorielle**

### 82 **Mobilier**

84 **Le mobilier**

88 **Agencement**

92 Dimensions ergonomie et confort d'usage

94 **Structuration de l'espace**

96 Ergonomie et encombrement par typologie de visiteurs

98 Parcours de visite à géométrie variable

100 Accueil et orientation des publics

102 Un espace accessible et sécurisé

106 **Valorisation des collections**

108 Distances et mesures : présentation des collections,

110 Distances et mesures : présentation des cartels

112 Mise à distance

### 114 **Éclairage**

116 **Éclairage et ambiance**

120 **Lumière naturelle**

124 Éclairer l'espace : lumière naturelle et lumière artificielle

126 **Éclairage et circulation**

128 **Éclairer les collections**

132 Maîtriser les reflets sur une cimaise

134 Contrôler les ombres portées sur une cimaise

138 Éviter les reflets et ombres portées dans une vitrine

144 Éviter l'éblouissement sur une paroi horizontale

### 146 **Signalétique et graphisme**

148 **Signalétique et graphisme : un besoin, deux fonctions**

150 **Identité graphique du projet**

154 Gammes couleurs et projet muséographique

156 Perception de la couleur, relativité de la couleur

158 Couleurs et contraste : savoir différencier couleurs et valeurs

160 Couleurs et typographies : Contrastes et jeux de couleurs

#### *Signalétique directionnelle*

162 **Signalétique directionnelle : une chaîne d'informations**

164 Pictogramme et signes : créations et symboles

166 Pictogrammes et typographie : recommandations

168 **Circulation et repérage**

172 Panneaux d'informations et plans : aide à la circulation et au repérage

174 Panneaux d'informations et plans : recommandations graphiques

176 L'affichage dynamique

178 Signalétique en braille

#### *Signalétique culturelle*

180 **Signalétique culturelle et charte graphique : mise en valeur des collections**

182 **Hierarchie de l'information : une structuration au service de la médiation**

184 Structurer l'information : mise en valeur des collections

186 La réflexion typographique au service du sens

188 Choisir une police : empâtement, œil, graisse, corps et chasse

190 Lisibilité et travail sur le texte

192	<b>Son</b>
194	<b>Le son</b>
198	<b>Ambiances sonores : immersion et accompagnement</b>
200	<b>Son et cadre bâti : accueil, circulation et confort d'usage</b>
202	<b>Valorisation des collections : exposer le son, écouter les collections</b>
204	Dispositifs interactifs et audiovisuel : recommandations
	<i>Accompagner la visite, les dispositifs individuels</i>
206	Audioguides/visioguide
208	Dispositifs individuels : confort d'usage
212	Boucle à induction magnétique
214	La liaison infrarouge (IR)
216	La liaison haute fréquence (RF)
218	<b>Multimedia</b>
220	<b>Des dispositifs innovants au service des visiteurs</b>
222	<b>Une palette de dispositifs au bénéfice du projet</b>
	<i>Dispositifs fixes</i>
228	<b>Dispositifs spectaculaires scénarisés</b>
232	<b>Dispositifs audiovisuels d'informations complémentaires</b>
236	<b>Dispositifs multimédias interactifs</b>
244	Des contenus fixes ou embarqués accessibles aux visiteurs sourds : sous-titrage/surtitrage et LSF
246	Des contenus fixes ou embarqués accessibles aux visiteurs déficients visuels : audiodescription
	<i>Dispositifs embarqués</i>
248	<b>Dispositifs d'accompagnement à la visite</b>
254	Terminaux de guidage et technologie d'échanges de données : des terminaux mis à disposition en fonction des besoins
256	Terminaux de guidage et technologie d'échanges de données : le visiteur acteur
258	Les tablettes tactiles de la Villa Cavrois : un projet novateur aux enjeux multiples
260	<b>La médiation participative</b>
	<i>Les partenariats</i>
264	<b>Modes de financement et recherche</b>

268	<b>Expôts</b>
270	<b>Les expôts</b>
272	<b>Une approche multisensorielle</b>
278	Les expôts tactiles
280	Les maquettes tactiles
282	<b>Des espaces dédiés dans le parcours de visite</b>
284	<b>Des espaces dédiés hors parcours de visite</b>
286	<b>Ressources</b>
288	<b>Sources</b>
289	<b>Bibliographie</b>

## Annexe : Arrêté du 8 décembre 2014



# Une maîtrise d'ouvrage responsable

# Une maîtrise d'œuvre engagée

- 24 Conception et réalisation d'une exposition : méthodologie
- 26 L'accessibilité universelle : les missions de chacun, à chaque étape du projet
- 28 Des acteurs responsables au sein de la maîtrise d'ouvrage
- 30 Le chef d'établissement au cœur du projet
- 32 L'équipe-projet impliquée dans le principe d'accessibilité
- 34 Des compétences complémentaires à mobiliser
- 36 Le processus d'élaboration : la démarche accessibilité à décliner à chaque étapes
- 40 Concevoir un parcours de visite accessible à tous
- 42 Respect du site et accessibilité : un équilibre à trouver
- 44 Les contraintes liées aux sites et bâtiments protégés au titre de monuments historiques
- 46 Une équipe de maîtrise d'œuvre engagée
- 52 Un projet, des compétences, une équipe
- 60 Une scénographie adaptée au projet
- 62 Un processus de conception

# Méthodologie Conception et réalisation

**Concevoir et réaliser une exposition nécessite une organisation particulière**

- **La mise en œuvre d'une méthodologie rigoureuse**  
dès l'amont du projet, qui structure les différentes étapes de conception, de réalisation et d'exploitation d'un projet d'exposition/de parcours de visite.
- **La constitution d'une équipe de conception, de réalisation, et d'exploitation**  
dont la composition est fonction du propos, des œuvres et documents présentés, des publics recherchés, mais également des moyens techniques et financiers dont dispose l'établissement.



Musée du Luxembourg, Paris



Palais de la découverte - Universcience

*Aménager un espace d'exposition permanente ou concevoir une politique d'expositions temporaires suppose, de la part de la maîtrise d'ouvrage, la mise en œuvre d'une méthodologie à la fois rigoureuse et souple, la mobilisation de compétences adaptées en interne, et/ou en externe, la connaissance des publics et l'intégration dans la conception du projet des qualités et des contraintes spatiales.*

# d'une exposition

*La démarche d'accessibilité s'inscrit dans le schéma classique de la réalisation d'une exposition.*

**Cette méthodologie fait intervenir quatre types d'acteurs essentiels dont les missions sont très spécifiques**

- **La maîtrise d'ouvrage,**  
seule décisionnaire, représentée par le chef d'établissement, qui est à la fois concepteur du projet et donneur d'ordre pour sa réalisation. C'est à elle que revient la responsabilité du bon fonctionnement de l'exposition tout au long de sa durée. Elle est responsable de la politique d'accessibilité qui se décline dans toutes ses activités et services.
- **La maîtrise d'œuvre de conception,**  
qui répond aux besoins exprimés par la maîtrise d'ouvrage et met ses compétences créatives et techniques au service de la mise en espace et la réalisation du projet avec une obligation de résultat.
- **La maîtrise d'œuvre de réalisation,**  
qui comprend les entreprises et les prestataires d'exécution chargés de l'aménagement des espaces et de la fabrication du projet, également soumise à une obligation de résultat.
- **La maîtrise de l'usage,**  
généralement assurée par la maîtrise d'ouvrage, mais qui peut être déléguée à un exploitant qui assure l'exploitation de l'exposition pendant toute sa durée et notamment le bon fonctionnement de l'ensemble des dispositifs mis en place.

Cette méthodologie doit s'adapter aux moyens dont dispose la maîtrise d'ouvrage ainsi qu'à l'importance du projet. Certaines phases de conception peuvent, en effet, être soit simplifiées, soit fusionnées entre elles. L'essentiel est qu'aucune d'elles ne soit oubliée et que chacune soit mise en œuvre par l'acteur le plus légitime et le plus compétent pour la réaliser.

# L'accessibilité universelle

## Les missions de chacun, à chaque étape du projet



### Relèvent de la maîtrise d'ouvrage (en interne ou par délégation)

- la conception du projet d'exposition et de son parcours scientifique
- la programmation des actions à mettre en œuvre et à financer
- l'élaboration du programme architectural, muséographique et technique
- le lancement et le suivi des consultations (AMO, programmation, maîtrise d'œuvre, lots spécifiques, entreprises)
- l'élaboration des contrats
- la validation des études et des tests
- les demandes d'autorisation
- la gestion administrative et financière du projet
- la conception et la réalisation du chantier des collections, si nécessaire, ainsi que l'installation des œuvres et le suivi du montage
- la formation du personnel
- l'ouverture au public et l'exploitation de l'exposition
- la communication.



Bibliothèque nationale de France

### Relèvent de la maîtrise d'œuvre de conception

- la conception architecturale, paysagère, scénographique et graphique du projet d'exposition (esquisses, études d'avant-projet, études de projet)
- la réalisation du dossier de consultation des entreprises (y compris les cahiers des charges spécifiques des lots mobilier, éclairage, signalétique, multimédia) et l'assistance apportée au maître d'ouvrage pour la passation des contrats de prestations
- l'examen et l'approbation des documents exécutés par les prestataires
- le suivi du chantier
- le suivi de la livraison du chantier dans le respect des contraintes, des délais et des coûts.

### Relèvent de la maîtrise d'œuvre de réalisation

- la réalisation du chantier de l'exposition dans le respect des contraintes, des délais et des coûts
- la fabrication des prototypes et la réalisation des tests
- la mise en service et le contrôle de tous les dispositifs techniques.

### Relèvent de la maîtrise d'usage en cas de délégation

- le bon fonctionnement de l'ensemble des dispositifs mis en place
- l'exploitation de l'exposition.

La maîtrise d'ouvrage d'un projet est, en vertu de l'article 2 de la loi sur la Maîtrise d'Ouvrage Publique (loi MOP) du 12 juillet 1985, la personne morale publique pour laquelle	un ouvrage est construit. Son rôle est de concevoir un projet adapté à l'établissement auquel il est destiné, à l'ambition souhaitée en termes d'attractivité scientifique et culturelle et aux	moyens financiers et techniques nécessaires. Une maîtrise d'ouvrage privée (association, fondation, société) n'est pas soumise aux règles de la loi MOP ni à la loi de 2005 sur	l'accessibilité, mais peut s'inspirer avec profit de la méthode de conduite de projet et de l'objectif d'accessibilité universelle pour ses projets.
---	---	---	--

*La maîtrise d'ouvrage a la responsabilité du projet d'exposition, de sa conception à sa réalisation et son exploitation. Elle formule des objectifs clairs et réalistes en matière d'accessibilité pour tendre vers l'objectif général d'accessibilité universelle, en conciliant les principes énoncés par la loi du 11 février 2005 en fonction de ses ambitions et moyens financiers, humains, organisationnels et techniques.*

# Des acteurs responsables au sein de la maîtrise d'ouvrage

## Engager et réaliser un projet d'exposition adapté à l'établissement

La maîtrise d'ouvrage, en tant que commanditaire du projet, détermine le programme de l'exposition, en arrête l'enveloppe financière, en assure le financement et conclut avec la maîtrise d'œuvre et les entreprises les contrats de conception technique et d'exécution des travaux. Elle veille à s'assurer de sa capacité à mener à bien le projet dans l'objectif d'accessibilité universelle en termes de moyens financiers, humains et techniques. Pour cela, avant toute validation, elle doit évaluer les conséquences de chacune des décisions et mettre en place les actions nécessaires (formation de personnel, contrat de maintenance, etc.). Elle intervient en propre ou s'adjoint les compétences d'une assistance à maîtrise d'ouvrage (AMO) à qui elle confie toutes ou partie de ses missions.

## Un projet, des compétences, une équipe

En fonction du contenu de l'exposition, de son ambition et de ses nécessités techniques, la maîtrise d'ouvrage détermine au sein de l'établissement les différentes compétences à mobiliser (chef d'établissement, commissaire d'exposition, services culturels et techniques, etc.).

Au sein de la maîtrise d'ouvrage, différents intervenants participent d'une manière plus ou moins importante au projet d'exposition, sous la conduite du chef d'établissement qui est la personne responsable du projet tout au long du processus de conception et de réalisation.

## Une responsabilité entière

Passant toutes les commandes nécessaires à la réalisation du projet d'exposition, la maîtrise d'ouvrage est juridiquement responsable à l'égard tant des prestataires de service que des tiers, et notamment des visiteurs. Elle veille à la mise en accessibilité du contenu des expositions présentées dans l'établissement pendant toute leur durée, ainsi qu'à la sécurité des visiteurs.

## L'accessibilité universelle dès l'amont du projet

La maîtrise d'ouvrage doit être à l'initiative d'une volonté d'accessibilité pour tous dans une approche multisensorielle. Dès le début, elle doit mobiliser ses personnels en interne et les différents intervenants du projet sur tous les aspects liés à la mise aux normes des espaces et des équipements pour les publics en situation de handicap. Elle doit faire au préalable des choix stratégiques adaptés aux différentes contraintes techniques et financières qui pèsent sur l'exposition, et rester vigilante au respect de ces ambitions et exigences au fil des travaux.

En cas d'impossibilité manifeste d'accès des personnes en situation de handicap aux espaces et à l'exposition, la maîtrise d'ouvrage propose des solutions de substitution, telles que l'aménagement d'espaces dédiés ou la mise à disposition de dispositifs et d'activités de médiation adaptés.

Il incombe à la maîtrise d'ouvrage de veiller à la mise en œuvre d'approches variées au sein d'une même exposition pour que l'ensemble du propos soit accessible à tous, quelles que soient les différences cognitives et sensorielles du public.

Le décret n° 2014-1327 du 5 novembre 2014 définit le contenu de l'agenda d'accessibilité programmée pour la mise en accessibilité des établissements recevant du public et des installations ouvertes au public.

*Le chef d'établissement est au centre de la politique scientifique et culturelle de l'établissement. C'est donc à lui que revient la responsabilité d'inscrire la démarche d'accessibilité universelle dans le projet, d'en définir les objectifs et les moyens et de réunir les équipes compétentes.*

# Le chef d'établissement au cœur du projet

*Le chef d'établissement est responsable de la mise en accessibilité de son établissement et de ses activités.*

## **Les missions du chef d'établissement**

Autorité dont relève l'établissement accueillant une exposition, et représentant la maîtrise d'ouvrage vis-à-vis de l'équipe-projet et des intervenants extérieurs, le chef d'établissement est au cœur du projet en tant que donneur d'ordres, organisateur des moyens à mettre en œuvre et responsable du respect des objectifs d'accessibilité définis et des contraintes imposées. Il s'assure de l'obtention des autorisations auprès de la commission ayant autorité (CCDSA). Il nomme le référent « Accessibilité » de l'établissement (registre accessibilité Ad'AP).

## **Définir les objectifs, assurer la responsabilité et garantir les résultats**

Que ce soit dans le cadre de l'aménagement muséographique d'un établissement créé ou rénové ou d'expositions temporaires, le chef d'établissement, sous l'autorité de sa tutelle politique et administrative, définit dans le cadre d'un projet scientifique et culturel validé par sa hiérarchie le contenu de la politique culturelle et scientifique qu'il souhaite développer.

Il définit les ambitions de l'établissement en termes d'accessibilité. Il énonce les objectifs, et s'engage auprès de sa tutelle à réunir les moyens pour y parvenir, accompagner leur mise en œuvre et veiller au respect des engagements pris tant par les équipes de l'établissement que par les intervenants extérieurs (commissaires d'exposition, maîtres d'œuvre, entreprises et prestataires d'exécution).

Il vérifie que la réalisation du projet répond à l'ensemble des objectifs définis, notamment en matière d'accessibilité, ainsi qu'aux moyens humains et financiers engagés.

*Une fois mise en place, l'accessibilité universelle se pérennise.*

## **Mobiliser les compétences nécessaires à l'exposition**

Responsable de la politique de l'établissement, il décide de la méthode à mettre en place, s'assure de la mobilisation en interne et/ou en externe des compétences scientifiques et techniques nécessaires pour atteindre l'objectif de l'accessibilité universelle et coordonne tous les intervenants.

## **Évaluer et capitaliser**

Il lui appartient, enfin, d'évaluer auprès du public la pertinence du contenu de l'exposition et des dispositifs mis en œuvre. Il veille à capitaliser les résultats des expériences afin de reproduire les bonnes pratiques ou d'améliorer certains dispositifs. Une fois mis en place une méthode rigoureuse, des moyens idoines et une équipe expérimentée, le chef d'établissement peut utiliser ces compétences pour d'autres projets.



*Selon l'échelle de l'établissement, l'équipe projet peut se résumer à une seule personne ou en comprendre plusieurs. Dans le cas d'une équipe nombreuse, il revient au chef d'établissement d'en assurer la coordination, afin de garantir la cohérence globale du projet.*

# L'équipe projet impliquée

## dans le principe d'accessibilité universelle

Une équipe projet est l'association de compétences différentes, mais toutes indispensables, relevant de plusieurs services appelés à travailler ensemble pour la conception et la réalisation d'un projet d'exposition, sous la coordination du chef d'établissement.

### Conception et organisation du projet

#### Le commissaire de l'exposition

Le commissaire d'exposition peut être le chef d'établissement, un conservateur ou un intervenant extérieur. Il définit le propos du projet et supervise, tant au niveau scientifique que matériel, toutes ses étapes, depuis sa conception jusqu'au montage de l'exposition : élaboration du discours, choix des expôts, programmation du parcours de visite, scénographie, négociation avec les prêteurs et les compagnies d'assurance, respect des conditions de conservation préventive, transport et installation des œuvres et documents sollicités, etc.

Il est assisté par l'équipe-projet désignée par le chef d'établissement, mais reste le seul garant de la qualité scientifique de l'exposition.

Il incombe au commissaire d'exposition de concevoir son projet en accord avec la politique d'accessibilité de l'établissement et de veiller au respect de cette démarche par l'ensemble de l'équipe-projet et les différents intervenants extérieurs (maîtres d'œuvre, entreprises et prestataires d'exécution).

### Élaboration du contenu scientifique et conservation préventive

#### L'équipe de conservation

L'équipe de conservation de l'établissement (et/ou, le cas échéant, le conseil scientifique) est chargée d'assister le commissaire dans la conception du projet d'exposition. Elle participe à la définition du propos et au choix des objets et œuvres présentés. Son intervention peut également s'étendre à la définition des cahiers des charges pour la réalisation de maquettes et dispositifs multimédia, par exemple.

Il lui incombe également de réfléchir au choix d'œuvres ou d'objets compatibles avec une approche d'accessibilité universelle (œuvres à toucher, à entendre, etc.). En fonction de l'organisation de l'établissement, la personne en charge de la conservation préventive peut également occuper la fonction de régisseur des œuvres de l'exposition. À ce titre, elle doit signaler au commissaire d'exposition les contraintes de conservation préventive liées à la nature de certaines collections ou certains documents particulièrement sensibles, et gérer la compatibilité entre les exigences des prêteurs, la fragilité des collections et la présentation des œuvres aux publics. En cas d'incompatibilité de présentation de certaines œuvres avec le principe d'accessibilité universelle, elle propose des solutions de compensation (facsimilés, dispositifs de médiation, maquettes, etc.).

### Élaboration du programme muséographique

#### L'équipe de programmation

La transformation du contenu scientifique en parcours de visite mobilise les compétences d'une équipe de programmation qui a également pour mission le déroulé du contenu scientifique entre les différents expôts. Le programme fixe les objectifs du projet, la liste des expôts présentés et leurs conditions de présentation ainsi que les contraintes de conservation et d'exploitation. En fonction de l'échelle du projet, le maître d'ouvrage s'adjoint les compétences d'une équipe de professionnels choisie après consultation.

Une compétence en programmation architecturale et technique peut être également mobilisée lorsqu'une exposition se déroule dans un espace à remodeler ou mettre aux normes.

L'étude de programmation prend en compte l'objectif d'accessibilité pour l'ensemble de l'édifice, notamment en termes de circulations, d'éclairage, d'acoustique et de confort pour faciliter la visite de tous.

*La mise en œuvre d'une exposition convoque des compétences multiples qui se trouvent à l'intérieur de l'établissement ou à l'extérieur auprès de prestataires. L'accessibilité universelle nécessite de la part de chacun une sensibilisation, une prise de conscience, une volonté forte et des formations spécifiques afin de mettre en place une nouvelle approche, de nouvelles méthodes, de nouvelles pratiques.*

# Des compétences complémentaires à mobiliser

## Accessibilité

### Le référent « Accessibilité »

Le référent « Accessibilité » interne à l'établissement doit étudier le projet en se centrant sur les différents publics en situation de handicap et leurs modes d'accès aux contenus scientifiques et culturels. Cette personne ressource a pour mission de vérifier la mobilisation de l'ensemble des compétences et la coordination des actions permettant d'aboutir aux objectifs fixés en termes d'accessibilité. Cette mission de veille ne doit pas déresponsabiliser l'intégralité des équipes mobilisées sur cette problématique d'accessibilité.

## Accueil et médiation

### Le chargé des publics

Le chargé des publics du fait de sa connaissance des publics, de leurs besoins et de leurs attentes, doit être associé à toutes les phases du projet. Il participe à la validation des différentes phases d'études. Il est vigilant sur les questions de circulation, de sécurité, de confort d'usage pour les visiteurs en situation de handicap. Il est consulté sur l'élaboration des supports de médiation et la préconisation de mesures facilitant l'adéquation entre les dispositifs de médiation et les besoins des différents publics. Il participe, à ce titre, à la rédaction des cahiers des charges relatifs à la réalisation de ces supports (notamment les lots multimédias et dispositifs multisensoriels).

Il s'appuie sur les études préalablement réalisées par l'établissement (analyse et évaluation de l'usage de ces outils pendant la durée des expositions). Il peut également mobiliser un comité de visiteurs qui, par la pluralité de sa composition, permet à la maîtrise d'ouvrage de tester et de vérifier l'accessibilité des partis pris et des dispositifs envisagés pour l'ensemble des publics, en amont de leur réalisation et installation définitive dans l'exposition.

Il s'assure, par ailleurs, de la prise en compte des besoins de tous les publics en matière de communication, de soutien à la préparation et à l'exploitation de la visite (ressources documentaires en ligne, etc.).

## Communication

### Le responsable de l'information autour de l'exposition

Le service ou le chargé de communication de l'établissement élabore la stratégie de communication vers les publics et les médias au travers des outils génériques de l'établissement ou par la conception d'outils spécifiques adaptés à l'exposition. Dans une démarche d'accessibilité universelle, il veille à intégrer des informations ciblées et adaptées (pictogrammes, français facile à lire et à comprendre, respect du RG2A, etc.) permettant une meilleure préparation à la visite pour les publics en situation de handicap, dans les communiqués et dossiers de presse, les brochures d'appel et le site Internet de l'établissement.

Conçues de manière à toucher l'ensemble des publics, ces informations mettent en avant les moyens physiques permettant l'accessibilité des lieux où se déroule l'exposition, ainsi que les dispositifs et les activités conçus pour les personnes en situation de handicap.

## Sécurité incendie et sûreté

### Le responsable de la sécurité / sûreté

Le responsable de la sécurité et de la sûreté doit participer à la définition des conditions de protection des œuvres et d'accueil des publics. Au regard des impératifs liés aux prêteurs et aux compagnies d'assurance et de la protection des espaces dédiés à l'exposition, cet apport est essentiel. Le responsable de la sécurité est également l'interlocuteur des préventionnistes et des membres de la commission locale de sécurité sur le volet « sécurité incendie ».

Dans une démarche d'accessibilité universelle, il prend en compte les dispositions relatives à l'évacuation des personnes handicapées. Si les espaces d'exposition se situent à des niveaux du bâtiment nécessitant l'aménagement d'espaces d'attente sécurisés (EAS), il faut les prévoir et les identifier.

*La question de l'accessibilité pour tous doit être présente à chaque étape de définition de l'exposition (projet, parcours scientifique, programme muséographique). Quels que soient l'échelle de l'exposition, son propos, les types d'expôts, l'ensemble des choix doit se faire en intégrant la notion d'accessibilité et l'approche multisensorielle.*

# Le processus d'élaboration de l'exposition

## Une démarche d'accessibilité à décliner à chaque étape

Le projet d'exposition, élaboré par le commissaire d'exposition, énonce le propos culturel et scientifique de l'exposition, en explicite les intentions et en définit le contenu. Il détermine la liste des œuvres à présenter ainsi que les documents qui illustrent le discours développé et lui donnent son sens.

*Une diversité d'approches.*

### **Le parcours scientifique**

Faisant suite à l'énoncé du projet d'exposition, le parcours scientifique, élaboré également par le commissaire de l'exposition, précise le propos culturel et scientifique du projet. Il définit l'axe majeur du propos, décline les thèmes et contenus de l'exposition et donne les grandes orientations muséographiques. Les œuvres et documents exposés y sont listés ainsi que leur localisation et état de conservation. Le parcours scientifique propose différents scénarii (pour les grandes expositions en particulier) sur lesquels s'appuie la scénographie pour l'implantation des thèmes et des contenus dans l'espace dédié à l'exposition.

Dans une démarche d'accessibilité universelle, il est important de veiller dès cette étape à choisir des objets faisant appel à des approches sensorielles différentes (sculptures à toucher, œuvres musicales à entendre, œuvres à voir de loin comme de près, etc.) afin de permettre une rencontre émotionnelle avec l'œuvre pour tous les publics.

*Du concept de l'exposition au projet opérationnel.*

### **Le programme muséographique**

Pour permettre tant à l'équipe projet qu'aux maîtres d'œuvre de saisir le sens et la logique de l'exposition et de disposer de toutes les informations nécessaires et suffisantes à l'élaboration de leur projet, il est indispensable d'établir un document qui formalise l'ensemble de ces éléments. Le programme muséographique est la traduction opérationnelle du projet d'exposition. Il précise le contexte et les objectifs du projet (propos scientifiques, positionnement de l'exposition, attente scénographique, besoins en médiation) et propose, à destination des équipes de création,

un découpage du contenu scientifique et culturel sur le choix des œuvres, objets et documents et des dispositifs de médiation (spectacle audiovisuel, objets à toucher, à entendre, à voir, diorama, reconstitutions, maquettes, multimédias, films, etc.) en adéquation avec les espaces. Sans figer les choses dans une spatialisation, il étudie la faisabilité de l'exposition dans les espaces tout en laissant une liberté de conception. Cette phase est extrêmement importante dans la mise en place d'une exposition accessible à tous, puisqu'en définissant les typologies d'accès au contenu scientifique et culturel, le programme muséographique permet une diversité multisensorielle d'appréhension des collections par le plus grand nombre.

### **Le programme muséographique se décompose en deux phases**

- **Le préprogramme** qui constitue une aide à la décision pour la maîtrise d'ouvrage et qui propose plusieurs scénarii chiffrés. La question de l'accessibilité universelle aux contenus est un critère déterminant de choix des scénarii.

- **Le programme muséographique détaillé** à l'intention des maîtres d'œuvre (architectes, paysagistes, scénographes, graphistes, etc.) qui, sur la base du scénario retenu précise, espace par espace, séquence par séquence, la définition et la hiérarchisation des thèmes, la liste des expôts, leur mode de présentation, les contraintes de conservation ainsi que l'accompagnement de médiation. Pour chacun des éléments, la question de l'accessibilité est abordée dans le choix et la définition des mobiliers muséographiques, la répartition spatiale, l'éclairage, la signalétique, le multimédia.

# Le processus d'élaboration de l'exposition

## Une démarche d'accessibilité à décliner à chaque étape

*Le programme muséographique, une étape clé où la repartition des réponses multisensorielles se met en place.*

### **Le programme muséographique permet à la maîtrise d'ouvrage**

- de formaliser la thématique générale de l'exposition et définir les différents thèmes et sujets à traiter
- de recenser les modalités de conservation des œuvres qui s'imposent à la scénographie
- de hiérarchiser les propos et définir les éléments de médiation ou de support du contenu appropriés
- d'évaluer les coûts et plannings du projet.

### **Le programme muséographique précise**

- Les grands axes conceptuels du projet (parcours scientifique de visite)
- Le découpage du parcours scientifique de visite en séquences, le contenu de chaque séquence, ce qui permet de déterminer les objets à copier, produire et commander
- Le rôle scientifique et culturel attribué aux différents expôts (ou objets muséographiques) afin que le projet scénographique puisse en proposer une traduction formelle et conceptuelle. Leur statut y est clairement précisé : œuvre, objet ou document scientifique, accompagnement ou médiation du propos, dispositif de médiation, etc.
- L'usage et les contraintes des différents objets et dispositifs muséographiques afin de nourrir les réflexions fonctionnelles particulières : ergonomie de l'outil, matériaux, éclairage, mobiliers et supports, implantation dans le circuit de visite, aménagement d'espaces qui intègrent les contraintes de manipulation ou de circulations nécessaires, etc.
- Les besoins spécifiques des publics en fonction des objets muséographiques proposés à intégrer dans le projet de la maîtrise d'œuvre : circulation, éclairage, ergonomie d'usage, lecture et approche, appréhension, etc.

La réflexion sur l'accessibilité universelle du projet peut intégrer de façon plus globale des recommandations sur les questions de style, d'ambiance, de circulation, d'éclairage, de traitement sonore, d'usage du multimédia ou de fonctionnalité du design, d'aménagement et d'intégration des expôts dans l'espace, etc. dont les cahiers des charges sont établis par l'équipe de maîtrise d'œuvre.

### **Des dispositifs sensoriels et cognitifs à intégrer dès la programmation**

Le projet d'exposition, dans sa volonté de se rapprocher des publics à appréhensions cognitives et sensorielles variées, se doit de multiplier les formes d'accès aux contenus scientifiques. Objets à regarder, à toucher ou entendre, documents et textes pour exprimer et hiérarchiser l'information, dispositifs multimédias et spectacles audiovisuels permettent d'aborder le sujet sur des angles visuels et sensibles différents. De façon plus classique, les dioramas et maquettes donnent l'opportunité de visualiser et figurer le propos dans l'espace.

Toutes ces approches participent à l'appréhension des contenus de l'exposition par tous les publics, en fonction de la diversité de leurs attentes scientifiques, ludiques et culturelles ou de leurs handicaps physiques, sensoriels ou intellectuels. Les dispositifs mis en place pour répondre aux besoins spécifiques de certains visiteurs doivent également être conçus dans l'esprit de l'exposition et s'intégrer au parcours. L'ensemble de ces partis pris rend l'exposition accessible au plus grand nombre.

*Une exposition accessible offre une proposition multisensorielle cohérente (stylistique et cognitive) sur l'ensemble du parcours de visite permettant à chacun d'accéder au propos dans sa globalité.*

*Veiller cependant à ce que la simplification et la multiplication des approches requises par cette volonté d'accessibilité à tous n'aboutissent pas à une simplification du propos muséographique. Chaque projet porte sa logique et sa complexité. La maîtrise d'ouvrage doit être attentive à cette universalité de l'accès à l'exposition.*

## Concevoir un parcours de visite accessible à tous

Pour qu'un projet puisse conserver toutes ses qualités scientifiques et stylistiques tout en touchant des publics variés, le croisement des approches est recommandé : tout le monde n'a pas accès à tout, mais l'ensemble du propos est globalement accessible à tous.

### **Le parcours de visite : unique ou multiple**

Le parcours de visite est élaboré à partir du parcours scientifique, adapté aux espaces d'exposition. Il propose au public une lecture et une interprétation des œuvres et des documents présentés qui reposent sur la sélection, le mode de présentation choisi, l'ambiance souhaitée et la valorisation des œuvres et documents jugés majeurs. C'est, dans sa forme, un scénario de visite ponctué de séquences qui rythment le parcours et mettent en valeur les points forts de l'exposition, tant au niveau du discours que de son illustration au travers des œuvres et des documents présentés. On peut envisager plusieurs parcours de visite pour une même exposition (parcours courts, longs, parcours enfants...) sans perdre le sens du propos, sans nuire à la compréhension du contenu et au confort de visite. Ces différents parcours sont clairement identifiés pour tous les publics.

### **L'accueil des publics, une mission à intégrer à tous les niveaux**

Le parcours de visite doit intégrer une réflexion sur les conditions d'accueil des publics, y compris en termes de personnels, en fonction de la nature des publics (individuels ou groupes dont les besoins sont spécifiques) avant même leur entrée dans l'espace d'exposition. Il faut réfléchir aux conditions d'accueil du public selon la chaîne des déplacements : orientation, signalétique extérieure, accueil physique, services (vestiaires et toilettes adaptées en nombre suffisant par exemple).

### **Les visites particulières, une réponse à l'accueil pour tous**

Des dispositifs spécifiques d'aides à la visite adaptés aux publics ciblés et aux modes de diffusion souhaitée de l'information (audio-guidage, parcours tactile, signalétique...) sont à intégrer au projet dès la conception. Leur mise en place ainsi que leur développement tout au long de la durée de l'exposition sont à prendre en compte tant du point de vue des moyens humains que techniques.

### **Les espaces dédiés, des réponses aux contraintes du bâtiment**

Pour rendre accessible l'ensemble de l'exposition, le parcours de visite peut intégrer des espaces dédiés afin de palier les difficultés d'accès à certains espaces ou certains contenus pour des raisons patrimoniales ou spatiales. Ces espaces sont conçus avec autant de soin que le reste du parcours et ouverts à tous les visiteurs.

### **Le site Internet dédié, un outil pour favoriser l'accessibilité de l'exposition**

Le site internet de l'exposition, s'il est envisagé, doit être conçu parallèlement à la définition du parcours de visite et appliquer les recommandations d'accessibilité en vigueur (RG2A). A cette occasion, les complémentarités entre le parcours *in situ* et le dispositif virtuel doivent être définies, en particulier pour les dispositifs d'approfondissement de la visite. Une actualisation permanente du site garantit l'exactitude des informations.

*La démarche accessibilité doit prendre en compte l'identité du bâtiment et trouver les solutions respectueuses à l'égard de celui-ci. Il en est de même pour les paysages remarquables qui accueillent des parcours de visite et dont les qualités ne doivent en aucun cas être mises en péril par des dispositifs trop invasifs.*

# Respect du site et accessibilité

## Un équilibre à trouver



La conception de chaque intervention d'accessibilité universelle a fait l'objet d'un travail minutieux en collaboration entre la maîtrise d'œuvre et les prestataires. A l'image du bâtiment qui les abrite, respect des lignes épurées tout en optimisant l'ergonomie. Parcours de visite permanent Cinémathèque française.



*Un équilibre à trouver entre la préservation du patrimoine et l'accès du site au plus grand nombre.*

### Respect du site et du bâtiment

Le public est en premier lieu confronté au site puis au bâtiment qui abrite l'exposition. Le projet d'exposition est conçu en fonction du cadre bâti et doit impérativement prendre en compte, dès la conception, le bâtiment, son identité, son caractère (patrimonial ou non) et ses contraintes pour mettre en place une démarche accessibilité universelle performante.

### Compréhension du bâti

Au-delà de l'accessibilité physique du bâtiment, il est important de proposer au public une compréhension du bâti. L'aménagement scénographique, quel que soit le projet d'exposition, doit permettre de lire et de comprendre le patrimoine dans le cadre d'un dialogue sensible et respectueux. Il convient de s'assurer que l'intervention scénographique dans un édifice à forte qualité patrimoniale soit compatible avec ses dispositions d'origine et ne nuise pas à une correcte lisibilité des volumes existants.

*Une réflexion qui s'étale dans le temps et préserve l'intégrité du bâti.*

### Principe de réversibilité

La réversibilité de la scénographie doit être érigée en principe pour les maîtres d'ouvrage dans leurs commandes, comme pour les maîtres d'œuvre dans leurs propositions. Les dispositifs d'accessibilité sont soit pérennes et donc dans le respect du site et du bâtiment, soit provisoires et donc parfaitement réversibles, sans aucun préjudice.

### Un principe : l'exigence d'accessibilité pour tous (publics et personnels)

Le principe d'accessibilité universelle s'impose pour toute scénographie aménagée dans un bâtiment neuf, voire dans un bâtiment récemment rénové. Dans le cas d'une impossibilité technique, une demande de dérogation doit figurer dans le dossier d'autorisation de travaux qui fait l'objet d'un examen par la commission locale d'accessibilité. Elle doit démontrer l'impossibilité de l'accessibilité et présenter des mesures de substitution.

Le décret n° 2014-1326 du 5 novembre 2014 modifiant les dispositions du code de la construction et de l'habitation relatives à l'accessibilité aux personnes handicapées des établissements

recevant du public et des installations ouvertes au public fixe, dans son article R. 111-19-10, les motifs de dérogations aux règles d'accessibilité (impossibilité technique résultant de l'environnement

du bâtiment ; contraintes liées à la conservation du patrimoine architectural ; disproportion manifeste entre les améliorations apportées, leurs coûts, leurs effets sur l'usage du bâtiment ou sa viabilité d'exploitation).

# Les contraintes liées aux sites et bâtiments protégés au titre des monuments historiques

## La prédominance légale de la protection du patrimoine sur l'accessibilité

Lorsqu'un projet d'exposition prend place dans un cadre protégé au titre du patrimoine (protection au type des monuments historiques – inscription ou classement – et différents types d'espaces protégés), le code du patrimoine prévaut sur les obligations concernant l'accessibilité (article R111-19-10 du code de la construction et de l'habitation). Il est donc essentiel de réfléchir très en amont, dans les phases de conception du projet, aux différents aménagements qui sont nécessaires pour rendre l'espace accessible : circulations, dégagements, luminosité, acoustique, etc.

## Une procédure d'autorisation de travaux

Tous travaux de restauration, de réparation ou de modification sur les immeubles protégés au titre des monuments historiques doivent faire l'objet d'une autorisation de la Direction régionale des affaires culturelles (art. L 621-9 du Code du patrimoine pour les immeubles classés ; art. L 621-27 du Code du patrimoine pour les immeubles inscrits).

La consultation de la DRAC lors d'un projet de travaux dans un bâtiment inscrit ou classé permet de connaître les contraintes et exigences à respecter, et de bénéficier du contrôle scientifique et technique de l'État ainsi que d'une concertation propice à la bonne marche de la procédure d'autorisation de travaux.

## Des dérogations possibles

Le primat de la préservation du patrimoine sur son accessibilité peut permettre l'octroi de dérogations si dans le dossier de demande de travaux le maître d'ouvrage peut démontrer les risques encourus pour la préservation du patrimoine par sa mise en accessibilité.

Cette demande de dérogation, soumise à l'avis de la commission locale d'accessibilité dans le cadre de la procédure d'instruction des autorisations de travaux, doit être accompagnée de mesures de substitution, qui sont également examinées par cette instance.



Mise en accessibilité des abords, des circulations intérieures verticales et horizontales, ce monument du 15<sup>ème</sup> siècle ouvre 28 salles sur les 32 de son musée aux visiteurs en fauteuil.

Parcours de visite permanent, Château des ducs de Bretagne, Nantes.

*La réussite d'un projet du point de vue de l'accessibilité au plus grand nombre réside dans un dialogue permanent et fructueux entre une maîtrise d'ouvrage forte, structurée, réunissant toutes les compétences nécessaires, animée par une volonté et un engagement sans faille et une maîtrise d'œuvre compétente et à l'écoute, sans présupposés, à la recherche incessante de solutions idoines.*

## Le choix de l'équipe de maîtrise d'œuvre

# Une maîtrise d'œuvre engagée

### Une procédure appropriée à chaque opération

Une maîtrise d'ouvrage publique se doit de procéder à une mise en concurrence pour sélectionner l'équipe de maîtrise d'œuvre. Il est fortement conseillé aux maîtrises d'ouvrage privées de suivre les mêmes procédures.

*Quelle que soit la procédure retenue (adaptée ou formalisée),* la maîtrise d'ouvrage doit, dès l'annonce publique, préciser ses objectifs en termes d'accessibilité. Une compétence particulière peut être demandée dans la composition de l'équipe.

*Quelles que soient la maîtrise d'ouvrage (publique ou privée),* l'échelle de l'exposition et la nature du projet [intervention sur le bâti ou non], passer par une mise en concurrence s'impose. Dans le cas d'une maîtrise d'ouvrage publique, le choix d'une équipe de maîtrise d'œuvre se fait dans le cadre d'une simple consultation ou d'un concours. Cette mise en concurrence peut prendre plusieurs formes.

*Le choix de la procédure a une incidence forte sur la qualité du dialogue en matière d'accessibilité. Une vigilance « Accessibilité » est à observer à chaque étape de la procédure.*



**Dans le cadre d'une consultation,** l'audition des candidats est vivement conseillée, car elle offre un vrai temps d'échange au cours duquel la maîtrise d'ouvrage peut demander des précisions concernant les questions d'accessibilité pour tous si celles-ci ne sont pas suffisamment explicitées dans le mémoire technique. Dans le cas d'un concours sur esquisse ou avant-projet sommaire, un volet spécifique peut être réservé à ces questions.

**L'équipe de maîtrise d'œuvre,** sélectionnée à la suite d'une mise en concurrence selon le code des marchés publics conçoit et fait réaliser la mise en espace de la présentation des œuvres, en respectant le programme muséographique. Son champ d'action couvre l'agencement des espaces, les mobiliers, l'éclairage, la signalétique et le multimédia.



# Le choix de l'équipe de maîtrise d'œuvre

## Une maîtrise d'œuvre engagée

### Projet de petite échelle

#### La procédure adaptée

Dans le cas d'une exposition de petite échelle dans un espace existant sans grande modification architecturale, la maîtrise d'ouvrage opte pour la simple consultation restreinte dont la première étape est la publication d'une annonce publique définissant l'objet de la consultation, ainsi que les caractéristiques spécifiques du projet. À ce stade, il est conseillé de préciser les objectifs en termes d'accessibilité afin que les candidats constituent des équipes complètes intégrant les compétences spécifiques. Après réception des dossiers de candidatures, le maître d'ouvrage organise une commission de sélection qui permet de choisir en fonction des références compétences et moyens les trois, quatre ou cinq équipes invitées à présenter une offre. Une implication des référents handicap ou d'une AMO accessibilité dès la procédure adaptée apporte les regards transversaux complémentaires (cadre bâti, médiation, publics, etc.).

*Dans le cas d'une équipe réduite, il est important que chacun des acteurs ait une sensibilisation aux attentes en matière d'accessibilité.*

Les équipes sélectionnées reçoivent le cahier des charges établi par la maîtrise d'ouvrage ou par le programmiste (programme de l'opération) et sont invitées à présenter une offre comprenant une note méthodologique ainsi qu'une proposition d'honoraires. Dans les attendus, le maître d'ouvrage précise ses objectifs en matière d'accessibilité. Une visite des lieux, commune aux équipes sélectionnées, est l'occasion pour la maîtrise d'ouvrage de sensibiliser les équipes sur les problématiques essentielles du projet.

Après réception et analyse des offres, le maître d'ouvrage organise une audition individuelle des équipes. Ce moment d'échanges, très précieux, permet de réinterroger l'équipe sur des points précis et notamment sur les problématiques d'accessibilité. À l'issue de l'audition, la commission choisit l'équipe lauréate.

#### Les éléments importants à retenir afin de réaliser une consultation de qualité

- une annonce précise mentionnant clairement les enjeux et contraintes
- une commission de sélection constituée de membres choisis en fonction de leur capacité à éclairer le maître d'ouvrage sur ses choix
- un cahier des charges (programme et règlement) suffisamment précis et complet permettant aux équipes de comprendre les priorités du projet et de faire une proposition prenant en compte toutes ses dimensions, et notamment celles concernant l'accessibilité
- une audition bien préparée et laissant suffisamment de temps aux échanges afin qu'aucune zone d'ombre ne subsiste dans les propositions faites par les équipes
- un choix responsable qui prenne en compte toutes les dimensions de l'opération.

Cette procédure dite légère peut paraître complexe à mettre en place pour les petites structures. Il est recommandé aux maîtres d'ouvrage de se faire assister, la première fois, par une AMO et de capitaliser les expériences afin d'intégrer cette procédure à son fonctionnement interne.

#### La commission technique

Le nombre de plus en plus croissant de candidatures ainsi que la difficulté à réunir un jury sur plus d'une journée conduisent le maître d'ouvrage à désigner une commission technique, qui a pour mission de préparer les travaux de la commission de sélection

- au moment de la sélection des candidats : analyser les candidatures et établir un tableau de synthèse et d'évaluation
- au moment du choix du lauréat : analyser les offres et établir un tableau de synthèse comparatif ainsi qu'une évaluation des résultats.

La commission technique n'a pas vocation à choisir mais à éclairer les décideurs.

Dans le cadre d'une consultation sans remise de prestations graphiques, la rémunération des équipes n'est pas obligatoire, mais elle est fortement conseillée sous forme d'une somme forfaitaire qui couvre les frais de déplacement des équipes et qui garantit une implication forte et une prestation de qualité.

# Le choix de l'équipe de maîtrise d'œuvre

## Une maîtrise d'œuvre engagée

### Projet de plus grande échelle

*Un référent accessibilité, garantissant une réflexion en fonction des spécificités des différents publics, est intégré à l'équipe projet.*

#### Le concours de maîtrise d'œuvre

Dans le cas d'un projet plus important ou plus complexe, le concours sur esquisse ou sur APS est recommandé, voire obligatoire, s'il s'agit d'un bâtiment neuf. La procédure de concours, plus longue et plus normée, se doit d'être menée par le maître d'ouvrage, s'il en a les compétences et les capacités, ou par une assistance à maîtrise d'ouvrage.

#### Le déroulé de la procédure

- le maître d'ouvrage publie une annonce publique définissant l'objet de la consultation ainsi que les caractéristiques spécifiques du projet. À ce stade, il s'impose de préciser les objectifs en termes d'accessibilité afin que les candidats constituent des équipes complètes intégrant les compétences spécifiques. Après réception des dossiers de candidature, le maître d'ouvrage sollicite les compétences de techniciens qui se réunissent en commission technique afin de préparer les travaux du jury. La commission technique a pour missions d'analyser les candidatures, de les évaluer en fonction des critères affichés dans l'annonce publique à concurrence et de fournir à la maîtrise d'ouvrage un tableau de synthèse. La présence dans la commission technique des référents accessibilité de la maîtrise d'ouvrage (en interne ou AMO) constitue une garantie pour la suite du projet.
- le maître d'ouvrage organise un jury de sélection qui permet de choisir en fonction des références compétences et moyens les trois, quatre ou cinq équipes invitées à concourir. Les équipes sélectionnées reçoivent le dossier de consultation établi par la maîtrise d'ouvrage ou par le programmiste, notamment le programme de l'opération. Elles sont invitées à proposer une esquisse ou un APS. Dans les attendus, le maître d'ouvrage précise ses objectifs en matière d'accessibilité. Une visite des lieux est l'occasion pour la maîtrise d'ouvrage de sensibiliser les équipes sur

les problématiques essentielles du projet.

- la commission technique analyse les projets, vérifie et évalue ses éléments constitutifs et établit une synthèse afin de faciliter les travaux du jury, sans les orienter.
- le jury se réunit, écoute le rapport de la commission technique et choisit l'équipe lauréate.

#### Les éléments importants à retenir afin de réaliser une consultation de qualité

- une annonce claire et précise mentionnant bien les enjeux et contraintes
- une commission technique qui réunit toutes les compétences nécessaires à l'évaluation des projets, notamment en matière d'accessibilité
- un jury indépendant composé en particulier de membres compétents en matière d'architecture, de scénographie et de médiation
- un dossier de consultation suffisamment précis et complet permettant aux équipes de comprendre les priorités du projet et de faire une proposition prenant en compte toutes ses dimensions, notamment celles concernant l'accessibilité. Il peut être demandé aux concurrents de proposer quelques dispositifs spécifiques concernant l'accessibilité pour tous, afin de vérifier la compétence des candidats et la compréhension des enjeux.

Cette procédure, plus lourde que la précédente, a l'avantage de permettre un jugement sur le projet lui-même et non sur des intentions. Cette procédure se fait dans l'anonymat, sans échanges possibles avec la maîtrise d'ouvrage. Cependant, le rendu des prestations permet un choix plus étayé (plans, coupes, etc.).

La rémunération des équipes est prévue dans le cadre de la loi MOP.

*Les compétences de l'équipe de maîtrise d'œuvre lauréate relèvent de l'ingénierie du bâtiment et se rattachent au contenant physique et technique du lieu de l'exposition. Elles relèvent également de spécialistes dans les domaines de la scénographie, incluant la médiation.*

*Le projet d'exposition repose sur une articulation cohérente entre ces trois champs disciplinaires.*

# Un projet, des compétences, une équipe

*Une équipe aux compétences complémentaires, regroupées de façons diverses en fonction des projets autour du mandataire.*

Les compétences requises pour la conception et la réalisation d'un projet d'exposition sont multiples. Elles peuvent être rassemblées au sein d'une seule structure ou au sein d'une équipe pluridisciplinaire constituée d'entités distinctes, réunies autour d'un mandataire.

## **Le mandataire de l'équipe de maîtrise d'œuvre**

Trois cas de figure contractuels sont à considérer

- dans le cas où le projet d'exposition est intégré à un projet de création ou de rénovation d'un établissement existant, l'architecte, mandataire de l'équipe assure la conception architecturale du bâtiment. Le scénographe est intégré à son équipe au même titre que les autres co-traitants techniques. Parfois, l'architecte mandataire chargé du cadre bâti est lui-même scénographe.
- dans le cas d'un aménagement scénographique permanent ou temporaire où la part de travaux structurels, de fluides et de second œuvre est très peu importante, le scénographe est alors le mandataire de l'équipe. Il peut ponctuellement s'adjoindre les compétences d'un bureau d'études techniques en structure, fluides, courants forts et faibles et économie de la construction.
- dans le cas d'un simple aménagement mobilier, le scénographe intervient comme mandataire d'une équipe de scénographie pluridisciplinaire.

## **Une équipe pluridisciplinaire rassemblée autour du mandataire**

Dans tous les cas, en fonction du programme, de ses exigences et de ses besoins, le mandataire élargit ponctuellement son équipe à des co-traitants ou sous-traitants spécialistes dans des domaines techniques tels que graphisme, éclairage, multimédia, production audiovisuelle.

La maîtrise d'ouvrage doit préciser, au moment du recrutement de l'équipe de maîtrise d'œuvre, les compétences particulières qu'elle souhaite trouver dans la composition de l'équipe pluridisciplinaire chargée de la mise en œuvre de l'exposition. Au cas où la compétence accessibilité n'existerait pas au sein de l'équipe, une mission transversale peut être confiée par le mandataire du groupement à un spécialiste en la matière.

## **Compétences scéniques et scénographiques**

Elles s'expriment dans le parti d'organisation spatiale, le concept scénographique, l'idée même de la présentation. C'est de ce parti-pris que découle tout le projet d'exposition. Il intègre dès l'origine les questions de lisibilité du parcours, de confort de circulation, de hiérarchie et de repérage des espaces afin de faciliter l'accès pour tous.

Le scénographe, coordinateur des études, propose au maître d'ouvrage une traduction spatiale et concrète du programme dans toutes ses dimensions.

Son rôle est de garantir le parti général du projet jusqu'à la réalisation. Il doit également anticiper et coordonner les interfaces de tous ordres à gérer tout au long du processus de conception (interfaces avec le bâti existant, interfaces techniques, interfaces fonctionnelles, etc.).

Selon la complexité du projet ou de la problématique de certaines exigences particulières, le scénographe s'adjoit les compétences de consultants spécialistes qui traitent, à sa demande et sous son contrôle, un des aspects du projet scénographique. Il est responsable de la synthèse des incidences et des interfaces des sujétions diverses, les intègre dans le projet global en rendant compte au maître d'ouvrage (selon les étapes fixées par le marché de maîtrise d'œuvre) des résultats de ses études dans le processus général du projet.

Il doit, enfin, porter à connaissance du maître d'ouvrage toutes les autorisations administratives éventuelles à fournir en fonction du projet (déclarations préalables, demande de permis d'aménager, permis de construire, de démolir, autorisations d'ouverture au public, commission de sécurité, attestations d'accessibilité, etc.).

Le scénographe, assisté de son équipe, doit trouver les solutions ainsi que les conditions qui permettent de faciliter l'accès à l'exposition et à son contenu au plus grand nombre, tout en conservant l'écriture de son projet. Au cours des différentes phases d'études, il soumet au maître d'ouvrage ses propositions. La validation, et donc la responsabilité des choix retenus, reviennent à la maîtrise d'ouvrage.

# Un projet, des compétences, une équipe

*Autour du scénographe, le projet d'exposition doit mobiliser une équipe pluridisciplinaire et des savoirs-faire particuliers, intégrant les besoins liés à l'accessibilité pour tous les publics.*

## **Compétences en design**

Elles s'expriment dans le dessin des mobiliers muséographiques (socles, vitrines, lutrins, etc.), mais aussi dans le mobilier de salles et les supports multimédias. L'ensemble de ces mobiliers est pensé et conçu dans l'objectif de répondre au mieux aux attentes de tous les publics. Formes, matériaux, hauteurs, traitements, couleurs, sont choisis dans le but de rendre accessible le maximum de contenus pour le maximum de visiteurs.

## **Compétences en graphisme**

Elles se traduisent dans la définition de la charte graphique propre à l'exposition à travers

- la charte iconographique et typographique
- la charte « matière et couleur » : ambiances, supports d'information et de médiation
- la charte éditoriale : découpage du contenu en fonction du programme et du projet, structuration et hiérarchisation de l'information, forme et ton du texte.

Ces choix graphiques sont nécessairement dictés par le souci de rendre accessible l'ensemble des messages au plus grand nombre.

Une compétence en rédaction et en illustrations spécifiques peut être requise si celle-ci n'est pas prise en charge par la maîtrise d'ouvrage.

## **Compétences en éclairage**

Elles s'annoncent à travers un projet global où lumière naturelle et artificielle sont à traiter en termes d'objectifs d'ambiance spatiale et de valorisation des objets présentés, en incluant le confort du visiteur et les problématiques de conservation préventive. Par souci d'économie et pour faciliter la maintenance, le maître d'œuvre cherche à privilégier l'utilisation de matériels existants, connus par les services de l'établissement et réutilisables.

En matière d'accessibilité, la question de l'éclairage est essentielle et complexe. Une attention toute particulière est à accorder à ce point.

*Les compétences spécifiques à la scénographie se complètent pour assurer à tous les publics l'accès aux contenus et aux œuvres dans les meilleures conditions de confort.*

## **Compétences en multimédia**

La compétence en multimédia se définit en fonction des attentes du programme. Si celui-ci est établi sur la base d'intentions et d'un synopsis détaillés, rédigés par l'équipe de l'établissement, le spécialiste en multimédia doit prendre en charge les différents savoir-faire (éditorial, technique et financier).

En fonction du projet, des réalisateurs audiovisuels, concepteurs ou développeurs multimédia peuvent être intégrés dans l'équipe de maîtrise d'œuvre.

Soit la production des contenus est comprise globalement ou partiellement dans les prestations de la maîtrise d'œuvre, soit le professionnel multimédia est chargé des interfaces avec les prestataires (producteurs, réalisateurs) retenus parallèlement par la maîtrise d'ouvrage. A contrario, si l'ensemble de ces prestations est pris en charge en amont par la maîtrise d'ouvrage, la compétence multimédia au sein de la maîtrise d'œuvre peut se limiter à l'adéquation projet scénographique/programme détaillé multimédia, à la finalisation technique et à l'intégration détaillée du matériel dans la scénographie. Le traitement sonore est intégré dans le multimédia.

Pour la production des contenus, il convient de différencier les contenus scénographiques, induits par les choix scénographiques, des contenus muséographiques, définis en fonction du parcours scientifique. Les premiers sont en général de la responsabilité éditoriale et financière du scénographe ; les seconds de la responsabilité du maître d'ouvrage et produits par des prestataires dépendant de ce dernier. Le multimédia constitue un des outils majeurs pour permettre l'accès aux contenus au plus grand nombre. C'est le moyen d'adapter le propos générique à la personne (flux, contenus, parcours, etc.) en vue de son autonomie.

L'arrêté du 8 décembre 2014 fixe les dispositions prises pour l'application des articles R. 111-19-7 à R. 111-19-11 du code de la construction et de l'habitation et de l'article 14 du décret n° 2006-555

relatives à l'accessibilité aux personnes handicapées des établissements recevant du public situés dans un cadre bâti existant et des installations existantes ouvertes au public.

Le décret n° 2006-555 du 17 mai 2006 fixe les obligations d'accessibilité des établissements recevant du public, des installations ouvertes au public et des

bâtiments d'habitation et modifiant le code de la construction et de l'habitation, applicables lors de leur construction.

# Un projet, des compétences, une équipe

*Une veille  
accessibilité  
prise en charge  
par chacun  
des corps  
de métiers.*

## Compétences en accessibilité

Afin de vérifier l'adéquation de ses propositions avec les exigences d'accessibilité universelle, la maîtrise d'œuvre doit impérativement s'adjoindre des compétences en matière d'accessibilité. Ces compétences sont transversales à toutes celles précédemment citées. Les personnes en charge de ces questions sont donc associées à l'ensemble des aspects du projet et à toutes les phases des études et des travaux.

## Compétences techniques et économiques

Le projet d'aménagement d'une exposition engendre inévitablement des incidences techniques. Celles-ci doivent être traitées par des bureaux d'études associés à l'équipe de conception. Il s'agit entre autres de questions

- de structures (surcharges liées à la présentation d'œuvres pondéreuses ou mise en place d'un dispositif scénographique important)
- de climat : traitement climatique particulier nécessité par la présentation d'œuvres fragiles ou incidence du projet sur l'équilibre climatique des espaces engendrant des problèmes de confort pour les visiteurs
- de courants forts/courants faibles : en fonction du projet, des interventions ponctuelles ou globales sur les réseaux sont nécessaires afin de permettre l'alimentation de l'éclairage muséographique ainsi que des dispositifs multimédias
- de sûreté : des compléments d'installation sont parfois obligatoires pour assurer la sûreté des œuvres exposées
- de sécurité : la scénographie de l'exposition peut induire des modifications du système de sécurité incendie et des parcours de secours / évacuation
- d'acoustique : limiter la propagation du bruit en cas de multimédias sonores, optimiser la réverbération des sons.

Enfin, la maîtrise d'œuvre est tenue de respecter le budget alloué. Elle s'adjoit les compétences d'un économiste spécialisé en chiffrage d'exposition.

## Compétences urbaines architecturales et paysagères

Dans certains cas (expositions extérieures, installations ouvertes au public, itinérance, etc.), des compétences en matière d'aménagement d'espaces publics, de traitement paysagers, de définition de parcours urbains sont requises. Dans ces domaines, les questions d'accessibilité sont particulièrement présentes et nécessitent une grande attention.

Les compétences en matière d'architecture sont le plus souvent convoquées, quel que soit le projet d'exposition. Si le projet s'inscrit dans un bâtiment classé au titre des monuments historiques appartenant à l'état, l'architecte en chef en charge du monument (ACMH) est associé au projet. S'il s'agit d'un bâtiment classé n'appartenant pas à l'état, l'intervention d'un architecte du patrimoine peut être requise si le projet implique d'importantes interventions sur le bâtiment. Si les interventions sont jugées mineures par le maître d'ouvrage, un architecte diplômé d'état satisfait les exigences.

Dans le cas d'un bâtiment non classé ou inscrit, l'intervention d'un architecte DPLG/ADE HMNOP est nécessaire en fonction de l'importance des interventions sur le bâti existant, ou en cas de construction neuve.

Quel que soit le cas de figure, les interventions urbaines, paysagères et architecturales doivent intégrer l'ensemble des préconisations en matière d'accessibilité pour tous

# Une scénographie adaptée au projet

La maîtrise d'œuvre vérifie, en premier lieu, l'adéquation entre le parcours scientifique, les espaces impartis et leurs équipements techniques, les moyens financiers à disposition et les délais.

Dès la phase de conception, et tout au long de sa prestation, il lui appartient de formuler les écueils rencontrés entre les objectifs du programme et leur mise en œuvre technique et financière. Et de proposer au maître d'ouvrage des alternatives intégrant le critère d'accessibilité.

La maîtrise d'œuvre définit le parti scénographique en fonction du programme de l'exposition, objet d'un dialogue continu avec le maître d'ouvrage.

Le rôle de la maîtrise d'œuvre est, avant même de proposer une mise en espace de l'exposition, de confronter le projet et son programme muséographique avec la réalité matérielle des espaces, moyens financiers et humains alloués à l'exposition. De cette confrontation, voire de la reprise et/ou remise en question des attendus, émerge une exposition véritablement adaptée à la capacité de l'établissement à la faire fonctionner.

Dès le démarrage des études, au moment des esquisses et tout au long des études d'avant-projet, il revient ensuite à la maîtrise d'œuvre d'être force de propositions pour élargir l'accès de l'exposition au plus grand nombre.

*Il appartient au maître d'œuvre d'intégrer la chaîne d'accessibilité dès le démarrage de ses études, du cadre bâti aux dispositifs techniques et technologiques de médiation, afin d'assurer aux visiteurs un confort d'usage maximal et un accès au propos et aux contenus optimisés.*

## **Une responsabilité entière**

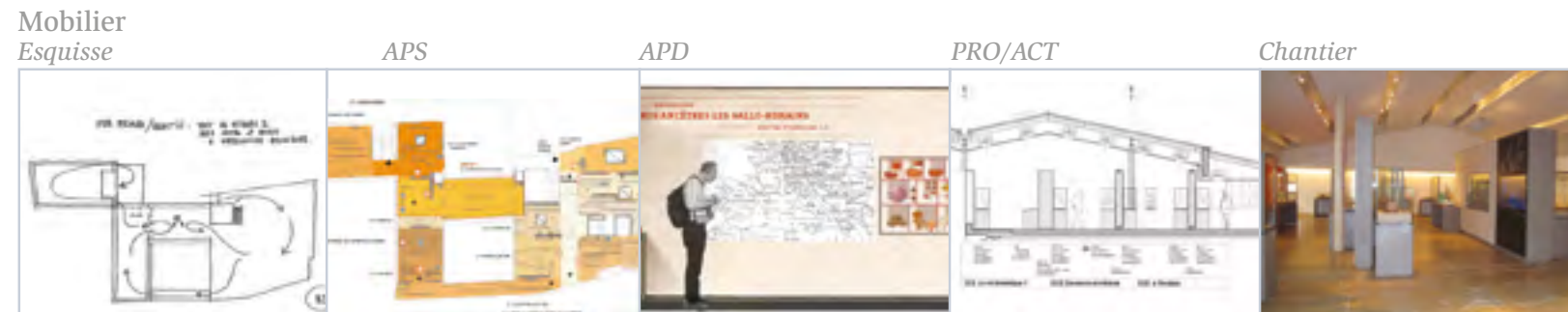
La maîtrise d'œuvre a un devoir de conseil vis-à-vis du maître d'ouvrage. Elle se doit de lui communiquer toutes les difficultés, contraintes voire incohérences qu'elle a identifiées.

Elle se doit également d'interpeller le maître d'ouvrage sur la question de l'accessibilité si celle-ci n'est pas suffisamment explicite dans le programme.

Au fil des études, elle se doit d'être force de propositions en cas d'impossibilité manifeste de respecter les ambitions et exigences du programme. Elle soumet à la maîtrise d'ouvrage les modifications ou les dérogations à apporter au projet. Le maître d'ouvrage prend ses décisions en dernier ressort.

Elle est responsable du bon déroulement du chantier ainsi que du respect des délais. Elle est également responsable des conditions de sûreté et de sécurité.

*Le projet scénographique doit traduire le contenu du projet d'exposition en termes d'aménagements, de mobiliers, de dispositifs ou d'ambiances. Il sert également de vecteur au discours scientifique qui irrigue le parcours de l'exposition et lui donne sens.*



# Le processus de conception

## Un processus itératif

Lorsqu'il est intégré dans un projet global, le projet scénographique doit s'adapter au projet architectural et technique du bâtiment ou à l'existant des espaces impartis (lorsqu'il s'agit d'une exposition temporaire par exemple) et au programme muséographique. Il se caractérise par des études dont le contenu doit, sans perdre le fil conducteur et le parti retenu à l'origine, pouvoir évoluer par étapes qui permettent d'affiner et de détailler le projet. La mission de maîtrise d'œuvre en scénographie comprend les études jusqu'au suivi de la réalisation des travaux.

## Les études se découpent en trois étapes principales

Quelles que soient l'échelle et l'importance du projet d'exposition ou de parcours de visite, il est recommandé au maître d'ouvrage de respecter les trois grandes étapes de conception des études de maîtrise d'œuvre

- la première étape du processus de conception est l'esquisse
- la deuxième étape se traduit par l'avant-projet composé de l'avant-projet sommaire (APS) et l'avant-projet définitif (APD)
- la troisième étape est l'élaboration des études de projet, dont l'aboutissement est le dossier de consultation des entreprises et la conclusion des contrats de travaux.

## Processus de conception

*Une veille sur l'accessibilité pour tous, indispensable à chaque étape de la démarche.*

Chaque étape doit faire l'objet d'une validation par le maître d'ouvrage et l'équipe projet.

À chaque étape des études, la maîtrise d'œuvre se doit de fournir les éléments indispensables à la bonne compréhension du projet dans toutes ses dimensions, afin de permettre à la maîtrise d'ouvrage de formuler un avis.

Le maître d'ouvrage met en place une méthode rigoureuse de suivi des études afin de garantir les meilleurs résultats en termes d'économie et gestion du projet.

À l'issue du rendu de chaque étape de conception, la maîtrise d'ouvrage analyse les propositions, les évalue et rédige un document de relevé de décisions qui sert de base à l'étape de conception suivante. Ce document rassemble les choix faits par la maîtrise d'ouvrage à l'aune du projet présenté et des indications fournies.

*Évidence, lisibilité, fluidité et cohérence  
doivent s'exprimer dès l'esquisse.*

## Le processus de conception

# Esquisse

Graphisme  
*Esquisse*



APS



APD



PRO/ACT



Chantier



L'esquisse, intégrée ou non à la procédure de mise en concurrence, constitue la première transcription spatiale du programme et révèle les grands partis pris de la scénographie.

À partir du programme muséographique élaboré par la maîtrise d'ouvrage (et éventuellement du programme architectural et technique), la maîtrise d'œuvre conçoit une première proposition de la mise en espace du propos de l'exposition, en y intégrant les dispositifs de médiation envisagés.

Cette phase se matérialise par le dépôt de différentes pièces

- des pièces graphiques : plans et coupes (échelle 1/200 ou 1/100 selon l'importance de l'opération), croquis, perspectives, carnet de tendances
- des pièces écrites décrivant le concept, les grands principes de présentation, le planning ainsi qu'un premier chiffrage par ratio... autant d'éléments d'aide à la compréhension et à la décision à destination du maître d'ouvrage. Si l'esquisse ne repose que sur un préprogramme muséographique, elle permet, par un travail itératif avec la maîtrise d'ouvrage, de finaliser le programme muséographique.

### **Esquisse**

*Les concepts  
proposés assurent  
l'accessibilité  
pour le plus  
grand nombre  
de visiteurs.*

Dans le cadre d'un concours de maîtrise d'œuvre sur esquisse, cette étape se fait sans dialogue avec la maîtrise d'ouvrage. C'est donc à l'issue de la consultation qu'une étape de recadrage du projet est menée avec l'équipe lauréate. C'est un moment important au cours duquel la maîtrise d'ouvrage doit insister sur ses objectifs en matière d'accessibilité.

À la remise de l'esquisse, le maître d'ouvrage formule par écrit ses remarques, qui servent de base à la maîtrise d'œuvre pour l'étape suivante.

Le maître d'ouvrage met en place une méthode rigoureuse de suivi des études afin de garantir les meilleurs résultats en termes d'économie et gestion du projet. À l'issue du rendu de chaque étape de conception, la maîtrise d'ouvrage analyse les propositions, les évalue et rédige un document de relevé de décisions qui sert de base à l'étape de conception suivante. Ce document rassemble les choix faits par la maîtrise d'ouvrage à l'aune du projet présenté et des indications fournies.



Multimédia  
Esquisse

APS

APD

PRO/ACT

Chantier



## Le processus de conception Avant-projet

### APS

*Les partis pris scénographiques avancés garantissent un accès optimal à l'exposition et à ses contenus pour tous.*

**L'APS (Avant projet sommaire)** est établi sur la base de l'esquisse revue en fonction des remarques de la maîtrise d'ouvrage. Cette phase marque l'étape de dialogue entre la maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre portant sur les parcours, la répartition spatiale des contenus, les principes de présentation, les mobiliers, les principes du graphisme, l'éclairage, les dispositifs multimédias, etc.

La maîtrise d'ouvrage, à ce stade, doit s'intéresser à la justesse de la traduction du programme en projet, à l'esprit général proposé, aux circulations, aux dispositifs et espaces de repos, aux espaces dédiés, etc. Car il est encore possible de modifier les grands partis pris d'écritures spatiales, de design, d'éclairage, etc.

Cette phase se matérialise par

- des pièces graphiques : plans, coupes, élévations (échelle 1/100 ou 1/50 selon l'importance de l'opération), croquis, perspectives, carnet de tendances, maquette matérielle ou virtuelle
- des pièces écrites développant plus précisément le concept, les grands principes de présentation, le graphisme, les mobiliers, l'éclairage, le recalage du planning ainsi que l'ajustement de l'estimation budgétaire.

À ce stade des études, le maître d'ouvrage est en possession de tous les éléments lui permettant de valider l'ensemble du projet. Concernant l'accessibilité, il s'assure de la garantie des accès, des circulations à l'intérieur de l'exposition, des espaces dédiés, des modalités d'accès aux contenus, etc. La prise en compte de l'ensemble des dispositifs dans l'estimation du coût des travaux est à vérifier.

À l'issue de cette phase, la maîtrise d'ouvrage formule ses remarques par écrit, sous forme d'un document complet, structuré, clair qui sert de base à la maîtrise d'œuvre pour la suite des études.

### APD

*Vérification du respect des normes relatives à l'accessibilité et de la qualité d'usage des dispositifs scénographiques.*

**L'APD (Avant-projet définitif)** est la phase de vérification du respect de la réglementation et des autorisations administratives nécessaires, d'affinement du projet. La maîtrise d'œuvre vérifie la cohérence de tous les composants contribuant à l'aménagement scénographique en termes dimensionnels et en solutions techniques. Les pièces graphiques indiquent les dimensions et matériaux principaux et montrent l'aspect final du projet.

À ce stade, l'estimation définitive du coût prévisionnel des travaux est établie et décomposée en lots séparés. Le maître d'ouvrage arrête définitivement le programme et certains choix d'équipement en fonction de l'estimation (et de l'exploitation et de la maintenance dans le cas de projet d'exposition permanente important).

## Le processus de conception PRO Projet

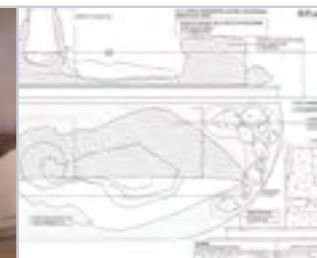
Expôt  
Esquisse



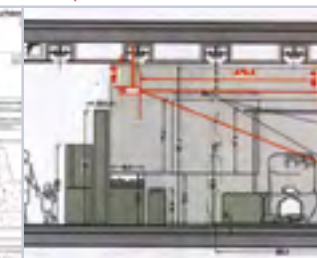
APS



APD



PRO/ACT



Chantier



*Il revient au maître d'ouvrage, assistée de son AMO, de vérifier que l'ensemble des principes et dispositifs prévus en matière d'accessibilité figure bien dans le dossier de consultation.*

Sur la base des études d'avant-projet, le projet précise graphiquement la nature et les caractéristiques des matériaux, les conditions de leur mise en œuvre, les éléments techniques implantés avec leur encombrement. Les différents composants sont repérés et décrits de façon détaillée. Le délai global de réalisation est arrêté. Sur la base d'un avant-métré, le coût prévisionnel des travaux est décomposé en corps d'état. Les pièces écrites et graphiques, intégrées dans le dossier de consultation des entreprises, sont élaborées de façon claire et détaillée pour permettre aux entreprises de faire leur offre de prix.

Cette phase comprend l'ensemble des éléments nécessaires au lancement de la consultation des entreprises

- les pièces graphiques : plans coupes élévation (au 1/50) et 1/20), carnet de détails à l'échelle entre 1/20 et 1/1 selon le projet, plans des réseaux, plans techniques définissant l'ensemble des ouvrages à réaliser (cloisonnement, agencements, cimaises, décors, mobiliers de présentation, graphisme, éclairage, contenus multimédias, etc.)
- les pièces écrites : établissement du CCTP (cahier des clauses techniques particulières) à destination des entreprises décrivant le contenu des ouvrages par lot, le planning général des travaux ainsi que les limites de prestations.

La maîtrise d'œuvre élabore également des cahiers des charges spécifiques pour donner lieu à des marchés de réalisation ou de conception/réalisation dans les domaines suivants

- mobiliers scénographiques et de confort
- graphisme de l'exposition (y compris la signalétique)
- éclairage scénographique et d'ambiance
- son d'ambiance et/ou les dispositifs à l'usage des publics dispensant des messages sonores
- multimédia : dispositifs et contenus
- expôts, maquettes et supports particuliers du contenu et de médiation.

### **PRO/DCE**

*Les choix techniques des entreprises sont en corrélation avec les préconisations du DCE en matière d'accessibilité.*

Ces cahiers des charges précisent non seulement les normes et objectifs en matière d'accessibilité, mais également les demandes particulières que le maître d'ouvrage souhaite développer dans le projet scénographique.

La maîtrise d'œuvre apporte son assistance au maître d'ouvrage pour la passation du ou des contrats de travaux aux entreprises sur la base des études PRO approuvées pour

- la préparation de la consultation des entreprises (DCE : dossier de consultation des entreprises)
- la préparation de la sélection s'il y a lieu et l'examen des entreprises candidates
- l'analyse des offres remises par les entreprises
- la préparation des mises au point permettant la passation du ou des contrats de travaux par le maître d'ouvrage.

### **La consultation des entreprises**

Le maître d'ouvrage a en charge le lancement de la consultation des entreprises. Il est assisté si besoin par son AMO dans la rédaction du DCE, le choix des entreprises, la rédaction des contrats de travaux, le suivi de chantier.

Du point de vue de l'accessibilité, il revient au maître d'ouvrage, assisté de ses référents, de faire preuve de vigilance quant à l'intégration de l'ensemble des dispositifs prévus dans le DCE et de s'assurer que les entreprises choisies répondent à ces prestations.

### **La phase chantier**

Le maître d'ouvrage est présent aux rendez-vous de chantier hebdomadaires et destinataire des comptes-rendus de chantier établis par la maîtrise d'œuvre. Tout au long du chantier, jusqu'à la livraison du projet et la mise en service des installations et des équipements, la maîtrise d'ouvrage, assistée par son AMO et sur les conseils de la maîtrise d'œuvre, a la responsabilité de vérifier, contrôler et valider l'ensemble du projet. En matière d'accessibilité, la maîtrise d'ouvrage s'assure de la conformité de l'ensemble des dispositions et dispositifs définis au niveau du projet.

### **Chantier**

*La réalisation est conforme aux prescriptions accessibilité du projet.*

# Les phases de programmation

## PROGRAMME SCIENTIFIQUE ET CULTUREL (PSC)

*Les deux critères fondamentaux pour réussir un projet accessible : penser le projet en termes d'accessibilité, d'ouverture, de potentialités... et mettre d'emblée le visiteur au centre de la réflexion.*

**La maîtrise d'ouvrage :**  
**Le responsable de l'établissement assisté de**  
- l'équipe scientifique  
- le service culturel.

Penser et concevoir la politique de l'établissement en fonction de la diversité des approches des publics et envisager les mesures à mettre en place pour atteindre les objectifs de l'accessibilité universelle.

**Les orientations :** intégrer la question de l'accessibilité pour tous à l'ensemble des composantes du projet d'établissement

**Les collections :** analyser les collections existantes ou à venir en fonction de la diversité des approches sensorielles et intellectuelles

**Les publics :** orienter les projets culturels en fonction de la pluralité des publics et de leurs spécificités ; intégrer dès cette phase la notion d'accessibilité universelle

**Les personnels :** s'assurer que l'équipe constituée est en mesure de répondre aux questions d'accessibilité ; en cas contraire, mettre en place une politique de sensibilisation des personnels

**Le budget :** intégrer la question de l'accessibilité universelle à la programmation budgétaire de l'établissement, tant au niveau de l'investissement que de l'exploitation et de la maintenance.

## PROJET D'EXPOSITION / LE PARCOURS SCIENTIFIQUE

*Tous les sujets d'expositions ou de parcours de visite peuvent être traités en intégrant l'accessibilité.*

**La maîtrise d'ouvrage :**  
**le responsable de l'établissement entouré**  
- du commissaire de l'exposition  
- de l'équipe scientifique  
- du service culturel  
- du service des publics  
- des référents Accessibilité intégrés aux différents services.

La prise en compte des questions d'accessibilité dès la conception du parcours scientifique, tant en termes de clarté du parcours et du propos que de hiérarchie des contenus.

**Le concept :** définir un fil rouge de l'exposition simple et fort afin que tous les publics puissent trouver leurs accroches

**Les publics :** favoriser un accès autonome aux contenus en proposant une diversité d'approches en cohérence avec la diversité des publics

**Les lieux :** vérifier que l'ensemble des espaces est accessible et veiller à son confort d'usage pour tous les publics attendus

**Les collections :** s'assurer qu'en fonction des sujets traités, le choix des collections présentées permette des approches multisensorielles et cognitives

**La médiation :** anticiper la réflexion sur la médiation dédiée aux publics spécifiques

**Le budget :** s'assurer de la concordance entre le projet accessible à tous et le budget alloué.

## PROGRAMME MUSÉOGRAPHIQUE

*La programmation : une étape déterminante et décisionnelle dans la concrétisation d'une politique en faveur de l'accessibilité universelle.*

**La maîtrise d'ouvrage :** le responsable de l'établissement entouré  
- du commissaire de l'exposition  
- de l'équipe scientifique  
- du service culturel  
- du service des publics  
- des référents Accessibilité intégrés aux différents services  
  
- des services techniques

Intégrer toutes les dimensions de la démarche accessibilité à chaque étape de la programmation et proposer un découpage du propos et des contenus correspondant à la diversité des approches et des publics.

*Le maître d'ouvrage peut être assisté par une équipe de programmation.*

**Diagnostic/État des lieux :** mettre en évidence les points sensibles au regard de l'accessibilité, tant du point de vue physique (architecture, traitement intérieur des espaces, etc.) que des contenus et des collections

**Énoncé des besoins/pré-programme :** vérifier que l'ensemble des besoins et des contraintes liés à l'accessibilité est bien intégré : cheminement, espaces, lisibilité et équivalence des parcours, lisibilité et hiérarchisation du propos, estimation des surfaces nécessaires, organisation spatiale claire, etc.

**Scénarii/faisabilité :** choisir des scénarii prenant en compte l'accessibilité optimum et intégrant les coûts induits

**Programme détaillé :** préciser l'ensemble des dispositifs en cohérence avec le contenu du projet d'exposition, la diversité des publics et des approches (voir, toucher, entendre), à intégrer au parcours de visite et à destination de tous les publics.

# Les études architecturales et muséographiques

## CHOIX DU MAÎTRE D'ŒUVRE CONSULTATION OU CONCOURS

*La procédure adaptée permet de choisir une équipe à travers les intentions exprimées lors de l'audition. Le concours permet de choisir un projet sur esquisse ou APS. Dans les deux cas, la question de l'accessibilité doit être traitée.*

### La maîtrise d'ouvrage : le responsable de l'établissement entouré

- du commissaire de l'exposition
- de l'équipe scientifique
- du service culturel
- du service des publics
- des référents Accessibilité intégrés aux différents services
- des services techniques
- du service financier

S'assurer que l'équipe choisie a une implication dans le domaine de l'accessibilité et de l'approche multisensorielle d'une exposition.

*Le maître d'ouvrage peut être assisté par une équipe de programmation et d'un AMO (assistant au maître d'ouvrage).*

**L'équipe** : s'assurer que l'équipe pluridisciplinaire constituée intègre un spécialiste en accessibilité dès la consultation et indique clairement son rôle et ses missions tout au long du processus de projet

**Remise des offres/des projets** : vérifier que les partis pris des équipes répondent aux attentes en matière d'accessibilité et d'approches multisensorielles

**la commission ou le jury** : être attentif, quelle que soit la forme de consultation, que la commission ou le jury réuni pour faire le choix de l'équipe ou du projet comporte une personne ressource en matière d'accessibilité

**le choix du lauréat** : s'assurer que le lauréat intègre les éléments indispensables à la mise en place de l'accessibilité pour tous.

## ESQUISSE

*L'esquisse c'est l'idée du projet. Elle doit impérativement faire la preuve qu'elle fonctionne dans le lieu choisi, conformément au programme et intégrant les objectifs de l'accessibilité universelle.*

### La maîtrise d'ouvrage : le responsable de l'établissement entouré

- du commissaire de l'exposition
- de l'équipe scientifique
- du service des publics
- des référents Accessibilité intégrés aux différents services
- des services techniques

Vérifier que les concepts proposés permettront d'assurer l'accessibilité de l'exposition pour le plus grand nombre.

Identifier les points réhibitoires et formuler les évolutions nécessaires.

*Le maître d'ouvrage peut être assisté par une équipe de programmation et d'un AMO.*

**Méthodologie** : mettre en place une méthode de travail basée sur le dialogue, de façon permanente tout au long du projet

**Compréhension** : vérifier que l'équipe de concepteurs, dans sa proposition, a saisi le propos, le contenu et la démarche du projet, notamment en termes de variétés des accès aux contenus

**Concept scénographique** : s'assurer que l'idée proposée est en cohérence avec les intentions du programme et tout particulièrement la diversité des approches à l'intention des différents publics

**Parcours** : vérifier la lisibilité et la fluidité du ou des parcours de visite pour tous les visiteurs.

## APS

*L'APS est la phase de matérialisation des objectifs fixés en matière d'accessibilité. Il nécessite la poursuite du dialogue permanent entre maîtrise d'ouvrage et maîtrise d'œuvre, seule garantie de succès pour l'accessibilité.*

### La maîtrise d'ouvrage : le responsable de l'établissement entouré

- du commissaire de l'exposition
- de l'équipe scientifique
- du service des publics
- des services techniques
- des référents Accessibilité intégrés aux différents services

Vérifier que les grands partis pris scénographiques proposés permettent de répondre aux préoccupations de l'accessibilité pour le plus grand nombre.

*Le maître d'ouvrage peut être assisté par une équipe de programmation et d'un AMO.*

**Principes de présentation** : vérifier que les principes de présentation des différents types d'expôts assurent une accessibilité optimum aux différents publics : typologies, dimensions, répartitions des mobiliers, signalétique, etc.

**Répartition spatiale** : s'assurer de la qualité des espaces, du confort de visite, de surfaces suffisantes, de volumétrie, d'unité et contrastes permettant de se situer dans le parcours sans confusion et critères anxigènes

**Multimédia** : contrôler que les propositions de dispositifs multimédias offrent une diversité suffisante pour répondre aux attentes de tous les types de public (nombre, emplacement, typologie)

**Éclairage** : s'assurer que le principe proposé tout au long du parcours permet de créer les différentes ambiances et niveaux d'éclairage nécessaires à tous les types de public, tout en respectant les contraintes de conservation

**Signalétique** : vérifier que le principe d'implantation, la déclinaison et la hiérarchie des informations répondent aux besoins de chacun (lisibilité, visibilité, compréhension).

# Les études architecturales et muséographiques

## APD

Les échantillons et prototypes sont présentés aux référents accessibilité pour avis.

**La maîtrise d'ouvrage : le responsable de l'établissement entouré**

- du commissaire de l'exposition
- de l'équipe scientifique
- du service des publics
- du service culturel
- des services techniques
- des référents Accessibilité intégrés aux différents services
- le service financier

Vérifier que les solutions proposées permettent de répondre aux préoccupations de l'accessibilité pour le plus grand nombre, dans tous les domaines.

*Le maître d'ouvrage peut être assisté par une équipe de programmation et d'un AMO.*

**Mobilier muséographique** : s'assurer que les implantations précises, l'ergonomie, les hauteurs, les dimensions, les traitements conviennent à tous les publics et permettent un parfait accès à l'ensemble des expôts présentés. Des prototypes ou des échantillons sont présentés et validés par la maîtrise d'ouvrage

**Signalétique** : vérifier que la déclinaison des différents niveaux d'information est accessible à tous. Si tel n'est pas le cas : développer des dispositifs complémentaires. Des prototypes échelle 1 sont présentés et validés par la maîtrise d'ouvrage

**Multimedia/son** : contrôler que l'ensemble des dispositifs définis et chiffrés permette bien l'accès aux contenus pour tous et que les notions de maintenance ont été prises en compte

**Matériaux** : s'assurer que les choix des matériaux, des couleurs, des ambiances facilitent la visite pour tous les publics. Des prototypes ou échantillons sont présentés et validés par la maîtrise d'ouvrage

**Budget** : vérifier que l'estimation définitive du coût prévisionnel des travaux intègre la réalisation de l'ensemble des dispositifs nécessaires à l'accessibilité universelle.

## PRO/DCE

Durant cette phase de finalisation, les échanges doivent être maintenus entre maîtrise d'ouvrage et maîtrise d'œuvre. Une vigilance particulière est apportée lors de cette étape déterminante du projet afin de ne pas perdre les objectifs de départ.

**La maîtrise d'ouvrage : le responsable de l'établissement entouré**

- du commissaire de l'exposition
- de l'équipe scientifique
- du service des publics
- des référents Accessibilité intégrés aux différents services
- du service culturel
- des services techniques
- du service financier
- du service juridique

Vérifier que l'ensemble des prestations demandées correspond aux objectifs en matière d'accessibilité validés à la phase précédente.

*Le maître d'ouvrage peut être assisté par une équipe de programmation et d'un AMO.*

**Mise au point technique** : s'assurer que les choix techniques sont dans la continuité des propositions précédentes, que les pièces écrites décrivent l'ensemble des dispositifs liés à l'accessibilité et qu'ils n'aient pas glissé en option

**Budget définitif** : vérifier que le budget intègre la totalité des éléments d'accessibilité préconisés dans les phases précédentes

**Choix des entreprises** : veiller à ce que les offres des entreprises correspondent aux différents descriptifs et que l'ensemble des préconisations soit intégré dans le chiffrage (y compris la production de prototypes).

# Le chantier

En phase chantier, la maîtrise d'ouvrage doit se donner les moyens de vérifier la conformité de l'ensemble des ouvrages, notamment du point de vue de l'accessibilité.

**La maîtrise d'ouvrage : le responsable de l'établissement entouré**

- du commissaire de l'exposition
- du service des publics
- des référents Accessibilité intégrés aux différents services
- du service culturel
- des services techniques
- des services travaux
- du service financier

S'assurer que ce qui est réalisé tout au long de la phase Chantier est conforme aux prescriptions inscrites dans le PRO/DCE.

*Le maître d'ouvrage peut être assisté par une équipe de programmation et d'un AMO.*

**Suivi de chantier** : s'assurer que les rendez-vous de chantier sont suivis côté maîtrise d'ouvrage par des personnes compétentes et vigilantes en matière d'accessibilité

**Evolutions en cours de chantier** : vérifier que toutes les évolutions en cours de chantier sont compatibles avec les principes d'accessibilité validés dans les phases précédentes et qu'elles sont consignées dans les comptes-rendus de chantier

**Actualisation du budget** : s'assurer que les éventuels dérapages budgétaires n'entraînent pas une suppression de certains équipements nécessaires à l'accessibilité.

# Les lots spécifiques

## MOBILIER DE CONFORT ET DE SCÉNOGRAPHIE

*Le maître d'ouvrage peut être assisté par une équipe de programmation et d'un AMO.*

**La maîtrise d'ouvrage : le responsable de l'établissement entouré**

- du commissaire de l'exposition
- du service des publics
- des référents Accessibilité intégrés aux différents services
- du service culturel
- des services techniques
- des services travaux
- du service financier

Pour chaque type de mobilier, la maîtrise d'ouvrage veille particulièrement aux points suivants :

- positionnement des mobiliers dans l'espace induisant des cheminements
- dimensionnement
- ergonomie
- sécurité
- solidité/pérennité
- sécurité des biens et des personnes
- qualité tactile et visuelle
- confort.

### Les mobiliers de présentation

Veiller à

- leur positionnement dans l'espace afin de faciliter la lisibilité des cheminements et les flux
- leur dimensionnement (hauteur, profondeur, épaisseur, etc.) afin de faciliter leur accès
- leur conception dans un souci d'ergonomie, de pérennité et de confort d'usage

### Les supports de contenus et de médiation

s'assurer de

- leur implantation dans le parcours de visite permettant de stationner sans gêner les autres visiteurs
- leur repérage aisé par un positionnement cohérent
- la facilité d'accès aux dispositifs grâce à leur ergonomie (hauteur, passage sous table, inclinaison, reflet, etc.)

### Les mobiliers de repos

s'assurer

- qu'ils sont prévus en nombre suffisant
- qu'ils sont facilement repérables et bien répartis dans le parcours de visite
- qu'ils sont de conception simple privilégiant l'ergonomie, la solidité, la sécurité.

## GRAPHISME

*Le maître d'ouvrage peut être assisté par une équipe de programmation et d'un AMO.*

**La maîtrise d'ouvrage : le responsable de l'établissement entouré**

- du commissaire de l'exposition
- du service des publics
- des référents Accessibilité intégrés aux différents services
- du service culturel
- des services techniques
- des services travaux
- du service financier

Être vigilant à tous les niveaux du graphisme : charte graphique, textes contextuels, cartels, etc. S'assurer des points suivants :

- ambiance
- lisibilité.

**La charte graphique** : créer une charte graphique ainsi qu'une iconographie en lien direct avec le propos de l'exposition et garantir la cohérence graphique déclinée dans l'ensemble du parcours de visite

### Les panneaux contextuels :

- choisir une typographie, une police et un corps de caractères accessibles à tous
- s'assurer que les couleurs et les contrastes permettent une lisibilité parfaite
- veiller au bon positionnement des textes (implantation, hauteur)

**Les cartels** : vérifier que le positionnement, la taille des lettres ainsi que le contraste entre le fond et le texte des cartels (éléments importants de la médiation) assurent une lisibilité optimum pour tous les publics

**Les représentations graphiques (cartes, dessins, etc.)** : vérifier que les représentations graphiques sont accessibles à tous, tant du point de vue de la conception (choix iconographiques) que de la mise en œuvre (échelle) et de la présentation (hauteur, emplacement).

## SIGNALÉTIQUE

*Le maître d'ouvrage peut être assisté par une équipe de programmation et d'un AMO.*

**La maîtrise d'ouvrage : le responsable de l'établissement entouré**

- du commissaire de l'exposition
- du service des publics
- des référents Accessibilité intégrés aux différents services
- du service culturel
- des services techniques
- des services travaux
- du service financier

Vérifier que les 4 critères principaux sont présents à tous les niveaux :

- visibilité
- lisibilité
- compréhension
- cohérence de la chaîne de lecture.

**La signalétique directionnelle** : vérifier qu'elle permet à tous les visiteurs de circuler, s'orienter, repérer un événement ou un propos. Matérialisé par un éclairage spécifique, des bandes podotactiles, une signalétique au sol ou des panneaux, l'ensemble de ces dispositifs doit permettre à tous les visiteurs une déambulation aisée dans l'exposition

**La signalétique d'information** : être attentif à ce que l'ensemble des supports d'information (y compris la signalétique dynamique) permette une lecture aisée debout ou assis, sans contre-jour et sans reflet

**La signalétique culturelle** : s'assurer que l'ensemble des éléments de signalétique culturelle qui jalonnent l'exposition est accessible à tous les publics tant du point de vue de la conception, de la mise en œuvre, que du positionnement dans l'espace.

# Les lots spécifiques

## ÉCLAIRAGE

La maîtrise d'ouvrage : le responsable de l'établissement entouré

- du commissaire de l'exposition
- du service des publics
- des référents Accessibilité intégrés aux différents services
- du service culturel
- des services techniques
- des services travaux
- du service financier

Vérifier que l'éclairage, en tout point du parcours, assure à tous les visiteurs :

- accompagnement
- confort
- sécurité
- visibilité
- lisibilité
- facilité d'accès aux collections et aux contenus

tout en prenant en compte la conservation des collections.

**Lumière naturelle** : privilégier la lumière naturelle dans le parcours de visite tout en se préservant des rayons directs et d'une trop forte luminosité

**Éclairage d'ambiance** : s'assurer que l'éclairage d'ambiance offre une luminosité suffisante pour le repérage dans l'espace, afin d'éviter tout sentiment d'angoisse et de confusion

**Éclairage direct** : veiller à assurer la meilleure lisibilité des collections tout en respectant les conditions de conservation préventive. Attention aux reflets, aux contrastes trop marqués, aux zones d'ombre, aux ombres portées

**Éclairage spécifique** : certaines œuvres nécessitent un éclairage spécifique ; celui-ci doit respecter toutes les caractéristiques énoncées précédemment : lisibilité, confort et conservation préventive.

*Le maître d'ouvrage peut être assisté par une équipe de programmation et d'un AMO.*

## SON

La maîtrise d'ouvrage : le responsable de l'établissement entouré

- du commissaire de l'exposition
- du service des publics
- des référents Accessibilité intégrés aux différents services
- du service culturel
- des services techniques
- des services travaux
- du service financier

Favoriser une approche différenciée des contenus en s'appuyant sur le médium son.

Vérifier son utilisation optimale en matière de transmission et de compréhension des contenus, d'ambiance et d'accompagnement.

**Acoustique de l'exposition** : veiller à maîtriser les sons propres à la pratique des lieux (bruits intérieurs et extérieurs à l'espace d'exposition)

**Ambiance sonore** : s'assurer que le choix des dispositifs sonores n'engendre pas de pollution par leur nombre trop important, leur proximité. S'assurer de leur qualité, du choix pertinent des technologies (douches sonores, sons diffus ou son à écouter dans un casque) ainsi que de la pertinence des matériels en fonction de l'acoustique des espaces

**Accès aux contenus** : s'assurer de la mise à disposition des technologies et contenus nécessaires aux publics à besoins spécifiques (malentendants : boucle magnétique - déficients visuels : audiodescription).

*Le maître d'ouvrage peut être assisté par une équipe de programmation et d'un AMO.*

## MULTIMEDIA

La maîtrise d'ouvrage : le responsable de l'établissement entouré

- du commissaire de l'exposition
- du service des publics
- des référents Accessibilité intégrés aux différents services
- du service culturel
- des services techniques
- des services travaux
- du service financier

Expliciter et éclairer les contenus de façon diversifiée pour répondre aux différents modes d'appréhension des publics à l'aide de dispositifs réunissant les qualités suivantes :

- ergonomie
- bon positionnement dans l'espace
- compréhension aisée de l'usage.

**Compétences et budget** : s'assurer que l'ensemble des missions est prévu et intégré au chiffrage : la conception (synopsis, interface et scénario), le graphisme (adaptation de la charte graphique), la technique (choix du matériel, écrans, etc.) le mobilier (cache, supports, etc.), les droits d'auteurs, la maintenance

**Les différents dispositifs** : sélectionner des dispositifs appropriés pour offrir au plus grand nombre un accès différencié aux contenus

*Dispositifs immersifs* : s'assurer qu'ils n'engendrent pas de situation anxiogène (intensité de lumière ou de son)

*Dispositifs didactiques* : s'assurer que leur fonctionnement est accessible au plus grand nombre  
- veiller à ce qu'ils permettent la plus large compréhension des contenus (animation, LSF, soutitrage)  
- s'assurer de la compatibilité avec la mise en ligne des informations pour la préparation et l'exploitation de la visite

*Les dispositifs interactifs* : s'assurer de leur ergonomie, de l'interface, du caractère intuitif permettant un accès aux contenus aisé pour tous

*Les dispositifs embarqués* : s'assurer de la pertinence des outils choisis en fonction des réseaux disponibles, de l'ergonomie de l'outil, de la prise en compte de l'ensemble des besoins spécifiques suivant les profils des visiteurs.

*Le maître d'ouvrage peut être assisté par une équipe de programmation et d'un AMO.*

# La scénographie d'une exposition

- 80 Une approche multisensorielle
- 82 Mobilier
- 114 Éclairage
- 146 Signalétique et graphisme
- 192 Son
- 218 Multimédia
- 268 Expôts



# Une approche multisensorielle

## La scénographie d'une exposition

Dans un projet d'exposition, la vue et l'ouïe sont généralement les plus sollicitées. Pour les publics à qui ces sens font défaut, une approche multisensorielle peut permettre de ne pas se sentir exclus par certains partis pris scénographiques.

Si pour le grand public, une hiérarchisation des sens sollicités doit être faite, car il est vain d'imaginer toucher tous les sens sur le même plan et avec la même importance que pourrait l'être la vue ou l'ouïe, il est néanmoins nécessaire de penser à favoriser la sollicitation de sens compensatoires pour les publics en situation de handicap : le toucher pour les visiteurs malvoyants, l'odorat ou le goût pour les visiteurs déficients intellectuels par exemple.

Au-delà de l'approche sensorielle pouvant s'apparenter à une découverte plus sensible, voire plus ludique des œuvres, l'utilisation de certains sens peut en effet être l'unique source d'informations d'un visiteur. L'approche multisensorielle a donc pour objectif une nouvelle conception de l'exposition pour tous, qui concerne à la fois l'ambiance générale, les œuvres et les documents présentés.

Le projet muséographique et scénographique doit intégrer cette approche dans sa globalité, et non pas uniquement par des ajouts ponctuels qui ne seraient que des palliatifs. Pour ce faire, des partis pris doivent être définis dès la conception du projet, parmi lesquels :

- l'intégration technique et esthétique des dispositifs et des outils dans le respect des principes scénographiques et graphiques généraux de l'exposition
- la répartition des dispositifs adaptés si possible tout au long du parcours de l'exposition, plutôt que dans un espace dédié
- la libre utilisation de ces dispositifs par tous les visiteurs, et non pas uniquement par les visiteurs en situation de handicap.

*L'approche multisensorielle doit être pensée en fonction des thèmes et des contenus de l'exposition ainsi que des moyens financiers et humains mis à disposition.*

*Une approche multisensorielle contribue à enrichir et à rendre l'exposition attractive pour une plus grande variété de visiteurs.*

# Mobilier

En complément d'incontournables missions de confort et de qualité d'usage, la structuration des espaces, l'accueil et l'agencement des circulations, la mise en scène, la présentation, la conservation et la sécurisation des collections définissent l'identité et la typologie des déclinaisons d'un mobilier multifonctions propre à chaque parcours de visite et exposition.

- 84 Le mobilier
- 88 Agencement
- 94 Structuration de l'espace
- 106 Valorisation des collections

La mise en place d'une identité claire, d'une typologie juste et d'un vocabulaire adapté permet de façon intuitive aux différents publics de se retrouver (propos et fonctionnalité) et d'accéder naturellement aux contenus.

## Le mobilier

*La variété de présentation ne doit pas être synonyme de confusion, et de cacophonie, mais doit participer à faciliter l'accès aux collections et à leur compréhension.*

Le terme de mobilier de présentation rassemble tout élément ayant pour fonctions de supporter, de contenir des collections, ou de présenter des expôts (dispositifs multimédias, maquettes, etc.) dans le parcours de visite.

Le choix des mobiliers de présentation s'opère très en amont, dès la définition du programme muséographique. Ce choix doit se faire avec un triple objectif

- la mise en valeur des collections
- l'accès optimum au contenu pour l'ensemble des visiteurs
- la conservation et sécurisation des collections.

Ces objectifs complémentaires impliquent une variété de mobilier qui se réfléchit et se définit en tenant compte de la diversité des expôts, des propos, mais également des visiteurs de l'exposition. Dans son programme muséographique, le maître d'ouvrage indique, en fonction de son discours scientifique et des contraintes de conservation et de sécurisation des collections, les grandes lignes de définition des mobiliers de présentation ainsi que des modes d'accrochage. Le maître d'œuvre peut, au cours des études (APS, APD), faire de nouvelles propositions tout en respectant les orientations de la maîtrise d'ouvrage, notamment en matière de regroupement ou de séparation, de présentations verticales ou horizontales, etc.

Ces propositions doivent favoriser l'accès aux contenus sans en détourner le sens, et participer à la cohérence du projet global. Elles ont pour objectifs de susciter émotion, désir et curiosité, de faciliter la compréhension et la lisibilité du concept dès l'entrée de l'exposition. Cimaises, estrades, vitrines, socles, tables, lutrins... cette typologie non exhaustive se décline et se conjugue en termes de tailles, de dimensions, de design, de matériaux, de couleurs, de traitements... et s'appuie déjà sur un choix de médiation.



*François I<sup>er</sup>,  
pouvoir et image,  
exposition temporaire,  
Bibliothèque nationale  
de France, Paris.*

*Conserver, valoriser, mettre en scène.*

**Le mobilier est le support des contenus.  
Son agencement reflète la structuration du parcours  
et organise les cheminements des visiteurs.**

# Agencement

## Une réflexion sur le cheminement des publics

Le mobilier est une des composantes de l'agencement qui a pour rôle de disposer et mettre en relation tous les éléments de l'exposition. Conçu dans une réflexion ergonomique quant à son utilisation par les différents publics, il apporte également des solutions sur les cheminements, la gestion des flux et l'accès au propos.

## L'espace d'accueil

Accueillir c'est recevoir, orienter, informer, rendre explicite l'ensemble de l'offre et les conditions de visite en anticipant les besoins de chaque visiteur. L'accueil commence en amont, dès les abords du bâtiment où les conditions de cheminement, d'orientation et d'attente sont prises en compte.

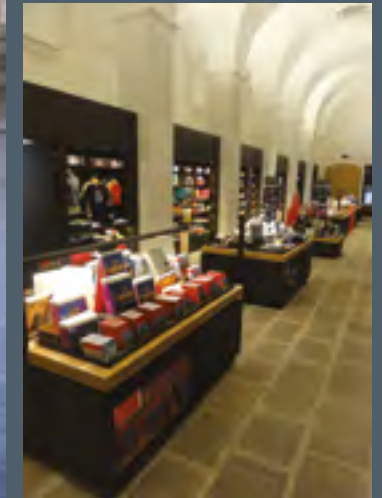
L'espace d'accueil est le lieu où le visiteur doit impérativement trouver toute l'information nécessaire à sa visite par des échanges directs avec le personnel et par des indications écrites, sonores ou visuelles. C'est également là qu'est mis à la disposition des publics tout le matériel facilitant leur visite : audioguide et visioguide, carnets de visite tactiles, livrets pédagogiques, fauteuils, poussettes, cannes, sièges, pliants, rehausseurs, loupes, etc. Il est nécessaire de prévoir du mobilier de confort et de repos. Des services (vestiaires, sanitaires, accueil des groupes, etc.) doivent être proposés à proximité de l'accueil, en veillant à ce qu'ils soient accessibles à tous, tant du point de vue du cheminement que des aménagements et mobiliers.

*Accueillir au mieux le plus large public nécessite l'anticipation des besoins en matière d'espaces liés à un panel de fonctionnalités.*

L'arrêté du 8 décembre 2014, fixant les dispositions prises pour l'application des articles R. 111-19-7 à R. 111-19-11 du code de la construction et de l'habitation et de l'article 14 du décret n°2006-555

relatives à l'accessibilité des personnes handicapées aux ERP et aux IOP existants, précise dans son article 5 les obligations concernant les aménagements, équipements ou

mobiliers situés au point d'accueil du public, et dans son article 19 les obligations concernant les caisses de paiement et les dispositifs ou équipements disposés en batterie ou en série.



Espace d'accueil et librairie, Abbaye du Mont Saint-Michel, Centre des monuments nationaux.



Espace d'accueil, Musée des arts et métiers, Paris.

*Des espaces d'accueil performants et confortables pour tous les visiteurs : assises en nombre conséquent, comptoirs abaissés et signalétique dynamique en batterie, documents d'information et produits dérivés accessibles aux visiteurs en fauteuil, circulations aisées et balisées, environnement lumineux, éclairages d'appoint non éblouissants, etc.*

**Le concept de la présentation peut être, ou non, en relation avec le propos lui-même de l'exposition. Sans relation évidente avec le propos, il s'assure de ne pas écraser ou contredire le sens de l'exposition.**

# Le mobilier

## Identité

L'identité de l'exposition peut être considérée comme le résultat de la déclinaison du concept de présentation. C'est le traitement à la fois esthétique et spatial du mobilier. L'identité crée l'ambiance générale de l'exposition (transparence, massivité, légèreté, couleur, matière, etc.) et met en place un principe de vocabulaire typologique décliné en fonction des besoins de présentation et de médiation. Le choix des types de mobiliers est induit par la mise en scène choisie. On reconnaît le concept de la présentation à travers une identité claire et visible.

## Découpage typologique

Le découpage typologique doit se faire en adéquation avec les collections, les regroupements des œuvres, et en respectant les contraintes de conservation et sécurisation des collections. Mais au-delà de ces considérations, il constitue également un des vecteurs de création de la présentation.

Le choix des typologies doit intégrer dans sa réflexion le renouvellement des collections (adaptabilité, évolutivité, etc.).

## Design

Le design des mobiliers concerne le dimensionnement, le dessin des formes et des proportions, le choix des matériaux, les couleurs, les finitions, les traitements et leur ergonomie d'usage. La mise en place d'un vocabulaire et d'une grammaire rigoureuse et claire permet la déclinaison des typologies de mobiliers, en assurant visibilité des collections et cohérence du propos. La grammaire claire accompagne le visiteur tout au long de la compréhension des dispositifs de présentation de l'exposition. Elle donne du sens et hiérarchise les propos.

Le design des mobiliers de présentation doit être pensé en cohérence et en harmonie avec le propos de l'exposition, la nature des collections, l'espace (architecture, surface, volumétrie, éclairage, etc.), et l'approche des différents publics. Il peut être homogène tout au long du parcours, ou spécifique par thématique ou par section. Le parti pris retenu doit constituer un facteur de clarification et non de confusion.

*Les différentes typologies doivent tenir compte de la diversité des publics (besoin de s'approcher, de toucher et appréhender le mobilier de support, de percevoir l'ensemble pour aider à comprendre l'idée générale, etc.).*



*Piaf,  
exposition temporaire,  
Bibliothèque nationale  
de France, Paris.*

*En accompagnement du sens, sans être littéral, le concept de présentation facilite l'accès aux idées fortes de l'exposition qu'il applique au mobilier et à sa déclinaison.*



*La légende  
du roi Arthur,  
exposition temporaire,  
Bibliothèque nationale  
de France, Paris.*

# Agencement

## L'introduction à la visite

Dès l'espace d'accueil, le visiteur doit pouvoir disposer d'une information complète sur le contenu de l'exposition temporaire ou permanente, sur l'organisation de son parcours pour lui permettre de se repérer et d'appréhender les différentes sections au sein desquelles il peut choisir entre les circuits longs ou courts. Il peut également trouver des éléments de conceptualisation de l'exposition (d'ordre historique, thématique, etc.). Si cette information est rassemblée dans un espace spécifique, celui-ci doit être directement accessible depuis l'entrée, signalé et facilement identifiable,

## Le mobilier dans l'espace

L'intégration des mobiliers dans l'espace de l'exposition suppose de réfléchir et de hiérarchiser les différents flux du public en fonction du parcours, en tenant compte non seulement des circulations dynamiques, mais également des stations induites par la concentration du public autour des œuvres, notamment autour des objets phares, et des dispositifs de médiation. Cette réflexion intègre évidemment les besoins en termes d'encombrement de l'espace dû aux équipements particuliers pouvant accompagner la visite de certains publics : handicap (fauteuils, cannes, cannes-sièges, déambulateurs, etc.), visiteurs en groupe ou en famille.

## Une variété de mobiliers au service des publics et du projet

Les différents mobiliers, supports d'expôts et de signalétique culturelle, sont les vecteurs du propos de l'exposition. Leur design comme leur ergonomie doivent être conçus pour faciliter l'accès au contenu pour tous les publics.

Pour rendre accessible une exposition, il convient d'intégrer dans l'agencement de l'espace scénographie le mobilier de confort nécessaire pour que le public puisse, en fonction de la superficie des salles, bénéficier de stations de repos.



Parcours permanent, Musée du Louvre, département des arts de l'Islam, Paris.

*Le mobilier de confort pensé comme mobilier multifonctions : consultation des expôts, des dispositifs multimédias, cercle de communication, repos, incitation à la contemplation, etc.*



Parcours permanent Centre Pompidou, Metz.



Parcours permanent Musée Soulages, Rodez.



Parcours permanent, Musée Lalique, Winges-sur-Moder.

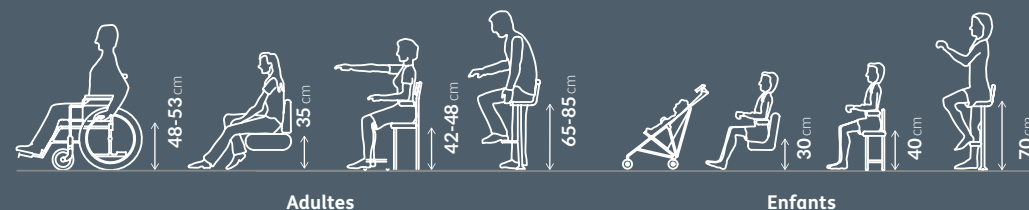
L'arrêté du 8 décembre 2014, fixant les dispositions prises pour l'application des articles R. 111-19-7 à R. 111-19-11 du code de la construction et de l'habitation et de

l'article 14 du décret n°2006-555 relatives à l'accessibilité des personnes handicapées aux ERP et aux IOP existants, précise dans son article 11

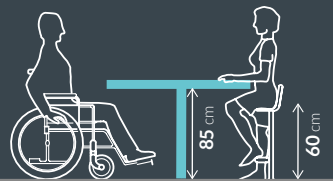
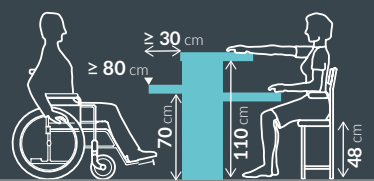
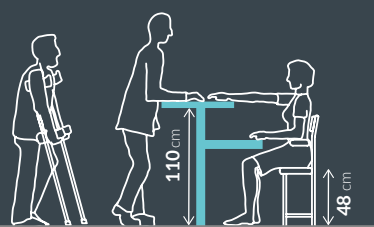
les obligations concernant les équipements et dispositifs de commande (notamment l'utilisation d'équipement nécessitant de voir, lire, entendre ou parler).

*Les mobiliers et leur agencement doivent tenir compte de la pluralité des besoins et usages des utilisateurs concernés.*

# Dimensions, ergonomie et confort d'usage



## Accueil



## Accueil

Le comptoir pour la billetterie, le vestiaire, la caisse de la boutique doivent être munis d'au moins une tablette à défaut d'un comptoir surbaissé, située à une hauteur accessible à une personne en fauteuil : hauteur inférieure à 85 cm (face supérieure) et supérieure à 70 cm (face intérieure). La profondeur d'un minimum de 30 cm est à respecter pour le passage des genoux des visiteurs en fauteuil.

### Accessoires mis à disposition

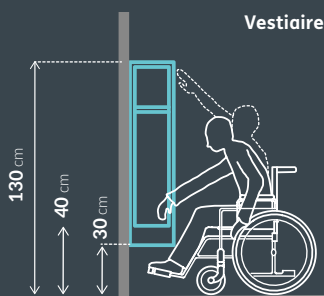
Mise à disposition à l'accueil de fauteuils pliants et d'appuis ischiatiques portables, poussettes, etc. Dans le cas d'une présentation observable en position debout, mais ne pouvant pas être surbaissée, prévoir pour les personnes de petite taille un marchepied d'accessibilité amovible.

## Boutique

Les présentoirs des boutiques sont accessibles, ou tout du moins les spécimens d'objets à la vente doivent être visibles par tous. L'espace arrière de la banque d'accueil de la billetterie et les comptoirs de boutique sont dimensionnés pour permettre l'espace de contournement d'un fauteuil.

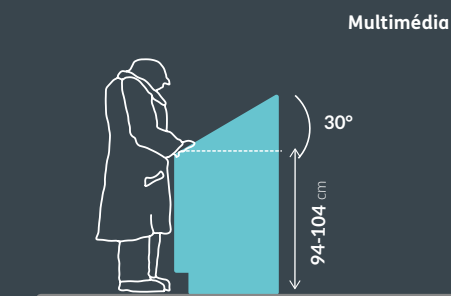
## Vestiaire

Installer des casiers dans la zone d'accessibilité aux enfants et aux personnes en fauteuil, entre 40 cm et 1,30 m de haut. Leurs portes ont des prises de mains et des serrures aisées pour l'ouverture/fermeture. Des coffres ou bacs sont mis à disposition des scolaires.



## Repos

Prévoir de nombreuses aires de repos avec des sièges et/ou des appuis ischiatiques de hauteurs d'assises différentes. L'assise des sièges doit être comprise entre 30 cm et 50 cm, celle des appuis comprise entre 75 cm et 90 cm. Dans les salles d'expositions et sur les paliers des circulations verticales, les bancs de repos sont judicieusement répartis. Pour les personnes les plus fatigables, une distance de 20 mètres entre les aires de repos est recommandée, sauf en cas de flux très dense où les normes de sécurité priment. Les sièges ont un dégagement adjacent afin que les personnes avec poussette ou en fauteuil puissent y prendre place aisément.

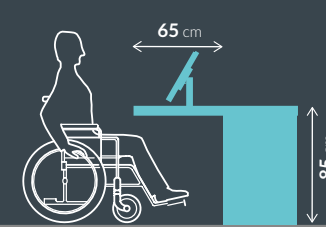


## Mobilier de médiation : dispositifs « à toucher »

Les expôts ou les dispositifs à toucher doivent être dans la zone d'atteinte gestuelle commune à l'ensemble des visiteurs, c'est à dire entre 85 cm et 1,30 m. Dans la mesure où les objets à toucher sont sur un support, celui-ci doit être dans la zone d'atteinte gestuelle et adapté aux personnes en fauteuil roulant : le dessous doit être au moins à 70 cm, le dessus au plus à 85 cm.

## Dispositifs multimédias

Pour les approches interactives utilisant des claviers et commandes, adopter des dimensions semblables. La distance d'atteinte doit être de 20 cm à 25 cm. De plus, il est souhaitable d'incliner la table à un minimum de 25°.



# Structuration de l'espace

## Partis pris scénographiques et mise en scène de l'exposition

Autant de partis pris scénographiques que d'expositions, mais dans tous les cas, il faut privilégier la lisibilité, l'accessibilité à tous et le confort d'usage. Les propositions doivent être variées pour toucher un public élargi et diversifié (approche sonore, tactile, alternance d'espaces fluides et denses, échappées visuelles, etc.).

Le choix peut se faire entre une exposition faisant appel à une ambiance

- privilégiant la densité (qui induit une plus ou moins grande quantité d'éléments, ou un dimensionnement de ces éléments plus ou moins important au regard des volumes impartis) ou au contraire une exposition aérée
- s'appuyant sur le mobilier, qui accentue ou compense qualitativement l'effet visuel voulu par sa nature et ses caractéristiques, en exprimant une certaine massivité, ou au contraire une légèreté, voire une transparence par des vitrines totalement vitrées, et du mobilier et des partitions cloisonnées de faible hauteur.

## Typologies d'aménagement

En référence au parti pris scénographique retenu, l'aménagement de l'exposition se décline par grandes typologies

- espace ouvert ordonné, dans le cadre d'une scénographie traditionnelle, mais rassurante
- espace ouvert désordonné, privilégiant la confusion, l'absence de parcours dirigé au profit d'une approche de déambulation au cours de laquelle le visiteur choisit lui-même les sections ou les objets qu'il souhaite voir (avec un risque de manque de clarté pour le visiteur devant être compensé, notamment, par la médiation ou la signalétique)
- espace complètement fermé (risque de sensation de claustrophobie)
- espace partiellement fermé, en laissant voir par exemple le grand volume de la salle ou des échappées vers l'extérieur
- espace mixte fermé/ouvert jouant sur le rythme d'implantation des mobiliers et des divers éléments fixes, alternant les séquences spatiales ouvertes et fermées.



### Espace ouvert désordonné

*Il Gusto Bolognese :  
peinture baroque  
de l'Emilie-Romagne,  
exposition temporaire,  
Musée des beaux-arts  
de Nantes.*



### Espace partiellement fermé

*Parcours permanent,  
Musée de la faïence,  
Nevers.*



L'arrêté du 8 décembre 2014, fixant les dispositions prises pour l'application des articles R. 111-19-7 à R. 111-19-11 du code de la construction

et de l'habitation et de l'article 14 du décret n°2006-555 relatives à l'accessibilité des personnes handicapées aux ERP et aux IOP existants,

précise dans son article 6 les obligations concernant les caractéristiques des circulations horizontales (les allées et les dispositifs de mise à distance).

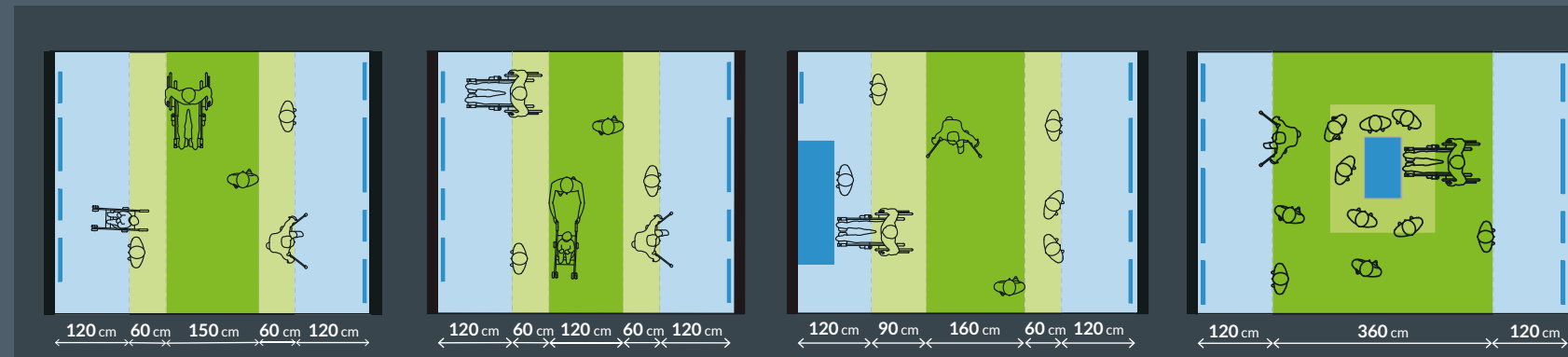
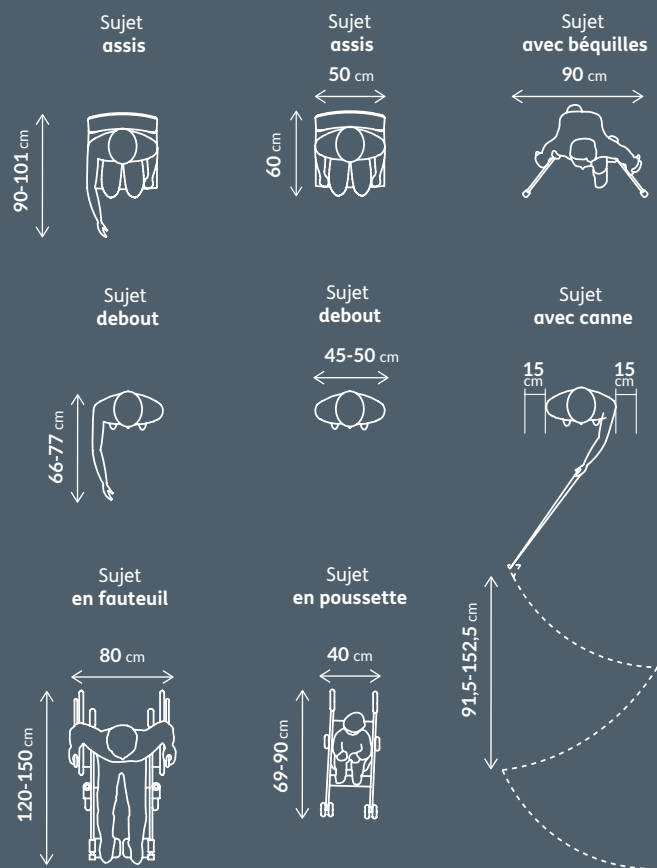
*Une hiérarchisation des encombrements mobilier / visiteur / espaces / fonctions permet la régulation optimale des circulations.*

# Ergonomie et encombrement

par typologie de visiteurs



FICHE TECHNIQUE



- DISTANCE/ŒUVRE
- MOBILIER
- CIRCULATION
- EMPRISE OBSERVATION

L'implantation du mobilier dans les espaces, représentée en plan dans les études de scénographie, permet de maîtriser circulations et stationnements pour tous les types de public. On vérifie tout spécialement la circulation, le passage, les dégagements et les obstacles du circuit.

### Circulations de passage

La fluidité générale des différentes circulations du public.

### Dégagements

Les dégagements suffisants devant les œuvres et certains mobiliers de présentation afin que des groupes de visiteurs puissent circuler et stationner sans gêner la fluidité générale du circuit.

### Obstacles

Les obstacles visuels ou recoins qui seraient néfastes à une bonne surveillance ou pourraient provoquer un sentiment de brusque isolement du visiteur.

# Parcours de visite à géométrie variable

Dans la perspective de rendre accessible une exposition à tous, quels que soient les attentes ou le temps pour la visite dont dispose le visiteur, il est nécessaire de proposer des parcours à géométrie variable, en respectant quelques principes de base.

## Le parcours linéaire ou le parcours en boucle

doit éviter au visiteur de revenir sur ses pas. Les contres flux sont difficiles à intégrer dans des parcours de visite. De plus, les flux contrariés sont anxiogènes pour les visiteurs déficients intellectuels et créent des risques de chocs pour le public déficient visuel.

## Le parcours long

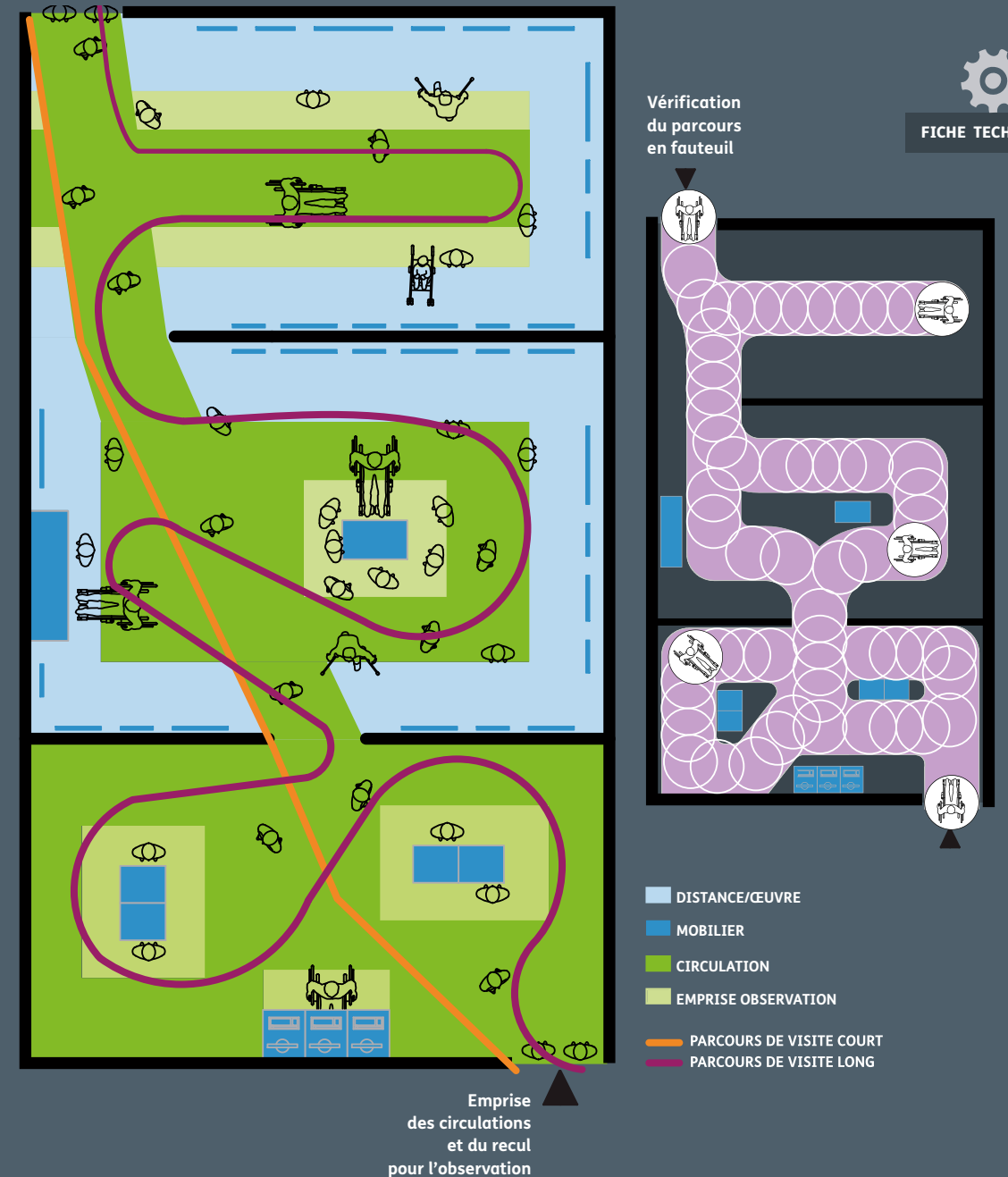
irrigue de façon exhaustive toutes les sections de l'exposition. Il se greffe à tout moment sur le parcours court pour que le visiteur puisse, à son gré, rectifier son parcours.

## Le parcours court

est une proposition de parcours supplémentaire. Sa proposition doit être stipulée de manière visible aux visiteurs potentiellement intéressés (pressés, à grande fatigabilité, à mobilité réduite, etc.) : dépliants, signalétique, systématisation des emplacements, codes couleur, etc.

Il privilégie la circulation la plus directe possible entre l'entrée et la sortie de l'exposition. Les objets phares de chaque section sont implantés à proximité, ou visuellement attractifs depuis ce cheminement.

*Organiser les déambulations en optimisant leur visibilité et en laissant libre choix au visiteur de créer son propre parcours.*



# Accueil et orientation des publics

## Entrée – SAS

Le système d'ouverture et de fermeture doit être automatisé. Le temps d'ouverture doit être suffisant, et la détection doit veiller à repérer les personnes de toutes tailles. La taille des SAS est réglementée. Les tourniquets sont à proscrire.

## Circulations et attente

Les flux entrant et sortant doivent être maîtrisés pour éviter tout risque de cohue. Les groupes et regroupements de visiteurs ne doivent pas gêner la fluidité générale : prévoir des espaces d'attente spécifiques pour les groupes, répartir l'information et les expôts, etc.

Les files d'attente en extérieur, dans la mesure du possible, sont aménagées par du mobilier de repos, voire un traitement architectural approprié, temporaire ou définitif qui protège les visiteurs des intempéries ou du fort ensoleillement.

## Évacuation d'urgence

L'évacuation doit être facile à tout moment. Pour rappel, les unités de passage d'évacuation doivent être strictement respectées et les issues de secours doivent être accessibles et sans obstacle.

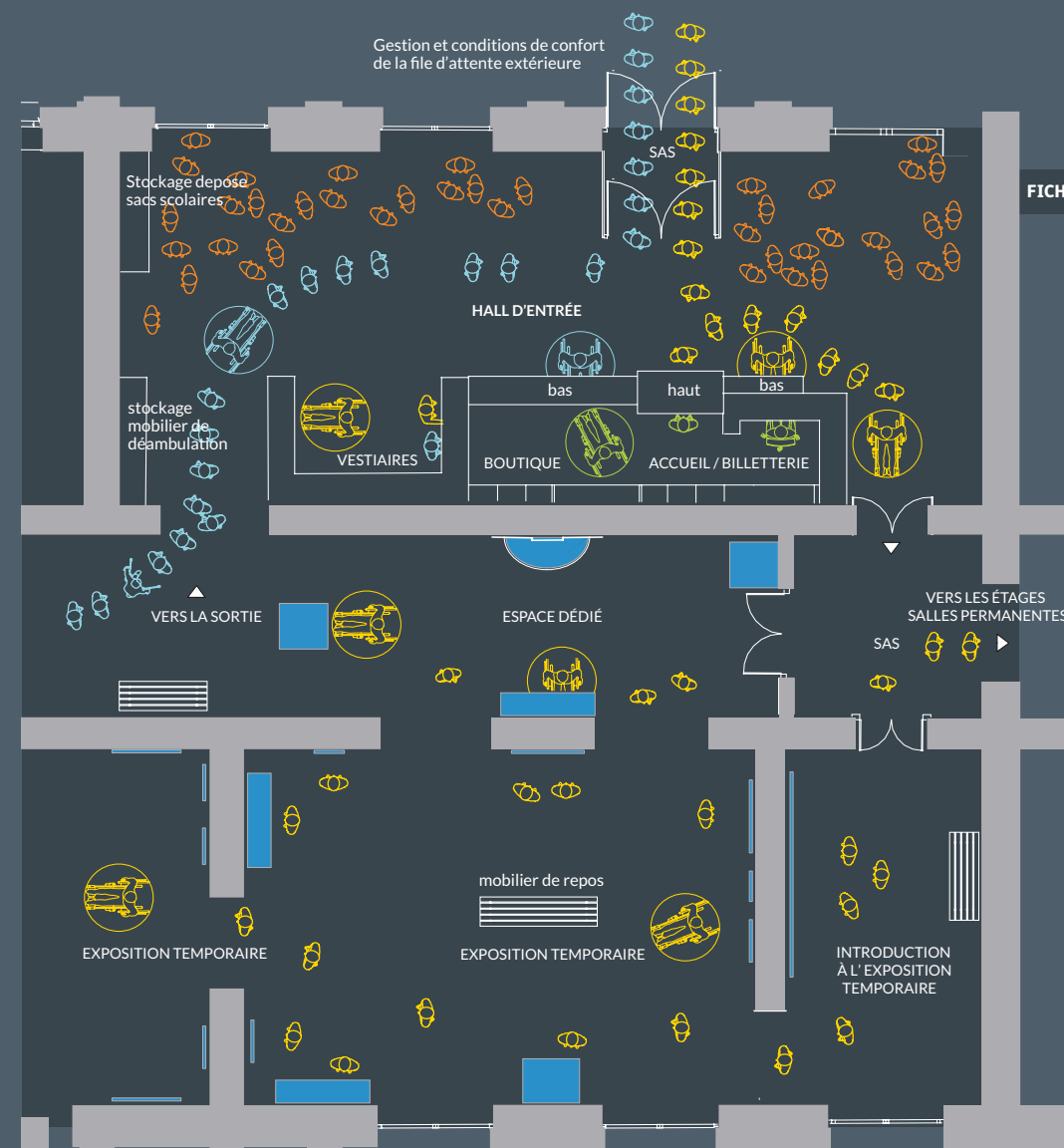
## Espace sécurisé

Dans les étages, il est obligatoire de désigner, à chaque niveau, un espace d'attente sécurisé pour les personnes en situation de handicap. Il doit être accessible sans contrarier les flux d'évacuation.

## Espaces dédiés aux mesures compensatoires

Totalement accessibles, ils doivent être implantés à l'abri des flux et des nuisances perturbatrices. Facilement repérables et signalés, ces espaces disposent de dispositifs de médiation adaptés permettant aux visiteurs en situation de handicap d'accéder aux contenus indispensables à l'offre culturelle (maquettes, multimédia, visites virtuelles, dispositifs tactiles, etc.). Une attention toute particulière est portée au confort et à l'ergonomie de l'agencement et des dispositifs. Cet espace peut également être utilisé avec profit par l'ensemble des visiteurs.

*Permettre à toute personne, quel que soit son handicap, de se signaler en cas de difficulté par un dispositif approprié.*



FICHE TECHNIQUE

- VISITEURS ENTRANTS
- VISITEURS SORTANTS
- VISITEURS EN ATTENTE
- AGENTS D'ACCUEIL

L'arrêté du 8 décembre 2014, fixant les dispositions prises pour l'application des articles R. 111-19-7 à R. 111-19-11 du code de la construction et de

l'habitation et de l'article 14 du décret n°2006-555 relatives à l'accessibilité des personnes handicapées aux ERP et aux IOP existants, précise dans son article 7 les dispositions

relatives aux escaliers et aux ascenseurs, et dans son article 13 les prescriptions concernant le repérage, l'atteinte et l'utilisation des sorties.

*L'aménagement doit minimiser les gênes et obstacles dans les espaces de circulation, d'observation et d'utilisation des installations.*

# Un espace accessible et sécurisé



MÉMO



## Sortie de secours

**1** Laisser le passage libre vers l'issue de secours et repérer l'espace d'attente sécurisé. Éviter toute confusion de repérage entre la sortie et l'issue de secours.

## Escaliers

**2** Appel de vigilance pour les personnes malvoyantes à 50 cm en parties basse et haute de l'escalier.

**3** Lorsqu'un escalier est intégré à un espace de circulation, la partie située en dessous de

2,20 m, si elle n'est pas fermée, doit être visuellement contrastée, comporter un rappel tactile au sol, ou un garde-corps, de manière à prévenir les dangers de chocs pour les visiteurs aveugles et mal-voyants.

**4** Mains courantes de chaque côté dépassant les premières et dernières marches de chaque volée.

**5** Contremarche visuellement contrastée par rapport à la marche pour la première et la dernière marche. Nez des marches de

couleur contrastée, non glissant. Hauteur des marches inférieure à 16 cm et giron plus grand ou égal à 28 cm pour escalier neuf.

## Ascenseur

**6** Les caractéristiques et la disposition des commandes extérieures et intérieures de la cabine doivent permettre leur repérage (informations en braille, chiffres et lettres en relief, contraste des couleurs des boutons et informations complémentaires sonores et écrites).

## Portes et circulations

**7** Pour les portes à deux vantaux, un vantail égal ou supérieur à 90 cm.

## Repérages

**8** Rappel tactile ou mise à distance pour toute saillie supérieure à 15 cm. La mise à distance avec cordon souple est préférable pour éviter les chocs.

**9** L'intégration d'un contraste au niveau des portes peut être une solution pour faciliter leur repérage.

**10** Le contraste des plinthes par rapport au sol et aux murs peut être une solution alternative pour améliorer l'appréciation de l'espace et des cheminements.

**11** Paroi intégrant l'obstacle de l'escalier dans la scénographie.

**12** Utiliser des couleurs contrastées entre deux surfaces adjacentes (mur/sol, estrade/sol, signalétique/paroi, etc.) pour faciliter un repérage des différents éléments. Il est recommandé de proposer un contraste de 70 % minimum.

## Traitement du sol

**13** Contraster par rapport au sol toute estrade ou élément bas (socle de vitrine, mise à distance) pouvant faire obstacle aux déplacements.

**14** Les revêtements de sol doivent permettre une circulation aisée sans ressauts supérieurs à 2 cm et dévers inférieurs à 2 %.

L'arrêté du 8 décembre 2014, fixant les dispositions prises pour l'application des articles R. 111-19-7 à R. 111-19-11 du code

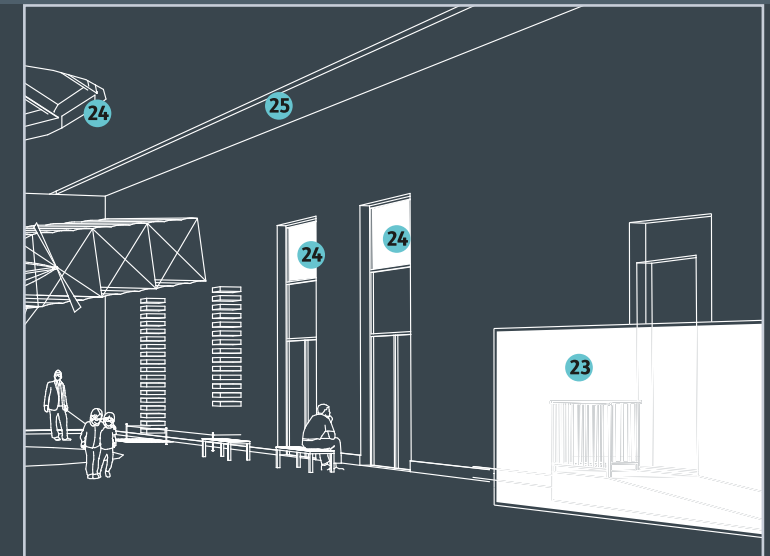
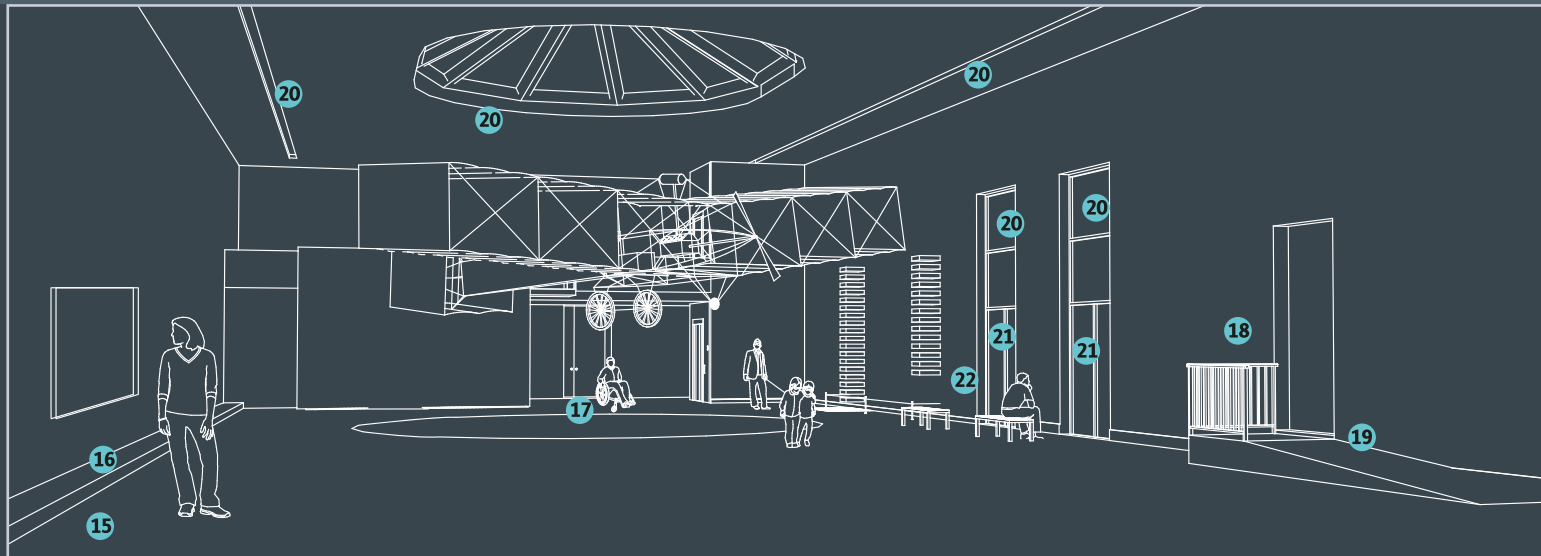
de la construction et de l'habitation et de l'article 14 du décret n°2006-555 relatives à l'accessibilité des personnes handicapées

aux ERP et aux IOP existants, précise dans son article 6 les dispositions relatives aux circulations intérieures horizontales.

# Un espace accessible et sécurisé



MÉMO



## Sécurité

- 15 Rappel tactile ou mise à distance pour toute saillie supérieure à 15 cm.
- 16 Contraster par rapport au sol toute estrade ou tout élément bas (socle de vitrine, mise à distance) pouvant faire obstacle aux déplacements.
- 17 Pour tout élément au-dessus du cheminement, laisser un passage libre d'au moins 2,20 m de hauteur au-dessus du sol.

- 18 Lorsque le cheminement est bordé à une distance inférieure de 0,90 m par une rupture de niveau d'une hauteur de plus de 0,40 m, un dispositif de protection doit être implanté afin d'éviter les chutes.
- 19 Plan incliné de pente inférieure ou égale à 5 % (soit 50 cm de haut pour 10 m de long) avec chasseroue et dimensions minimales de palier de 1,20 m x 1,40 m.

- 20 L'éclairage naturel ou artificiel doit éviter tout éblouissement et reflet.

- 21 Repérage des parties vitrées importantes par des éléments visuels contrastés (vitrophanie, etc.).

## Repos

- 22 Répartir l'implantation des sièges de repos et privilégier la vue sur l'extérieur.

## Sécurité

- 23 Paroi intégrant la rampe dans la scénographie en lui faisant garde-corps.

## Éclairage

- 24 Contrôler la lumière naturelle par des grilles diffusantes et/ou des stores de filtration.
- 25 Si l'éclairage est temporisé, son extinction doit être progressive.

# Valorisation des collections

## Agencement

L'aménagement se traduit par une déclinaison du mobilier de supports de présentation, de scénographie spécifique et de parois séparatives, dont la grande variété de typologie est exploitée en autant de combinaisons que nécessaire en fonction de l'ambiance souhaitée, du propos et du confort.

Leur implantation (isolée, disséminée en quinconce, adossée au bâti de l'existant, en alignement, en alvéoles), et leur volumétrie correspondant aux objets à présenter forment la composition et l'armature de l'exposition. Avec comme objectif de hiérarchiser sections et circulations et d'assurer la plus grande fluidité au propos et à la circulation des visiteurs.

Dans les phases d'études préparatoires, les élévations et coupes du mobilier, avec les silhouettes des objets présentés dans ou sur chaque meuble, permettent d'évaluer les proportions entre les objets et leur habitacle, et l'impact visuel de l'implantation des textes en relation avec les objets. La représentation graphique du mobilier et du volume de la salle dans lequel il est intégré est indispensable pour rendre compte du rapport visuel et des proportions avec l'espace de la salle et des dispositifs d'éclairage. Les supports fixes et autonomes de tous les panneaux de signalétique (bornes, potelets) implantés sur le parcours doivent être repérables visuellement et judicieusement implantés pour éviter tout obstacle à la déambulation.

## Transparence

Le concept de transparence très fréquemment utilisé en matière de scénographie suppose pour répondre à une réelle accessibilité

- une organisation et un choix pertinents des objets pour maîtriser les superpositions visuelles qui engendreraient une confusion et une désorientation
- un éclairage maîtrisé, qui exclut tout risque d'éblouissement ou de reflet
- des dispositifs d'alerte et de mise à distance des mobiliers scénographiques pour éviter qu'une trop grande transparence ne provoque des risques de chocs pour les visiteurs.

*La proximité directe visuelle entre objets et textes doit être privilégiée.*



*Parcours permanent, Philharmonie de Paris.*



Conçu pour exposer et conserver à l'abri de la lumière et dans le respect des normes de conservations l'ensemble de la collection, le système de mobilier, inspiré des cabinets de curiosité, permet à l'ensemble des publics de construire sa visite selon ses envies, sa disponibilité et sa mobilité. Du spécialiste exigeant aux enfants, chacun peut découvrir la collection en fonction d'une approche qui lui est propre.

*Musée national de la légion d'honneur et des ordres de chevalerie, Paris.*

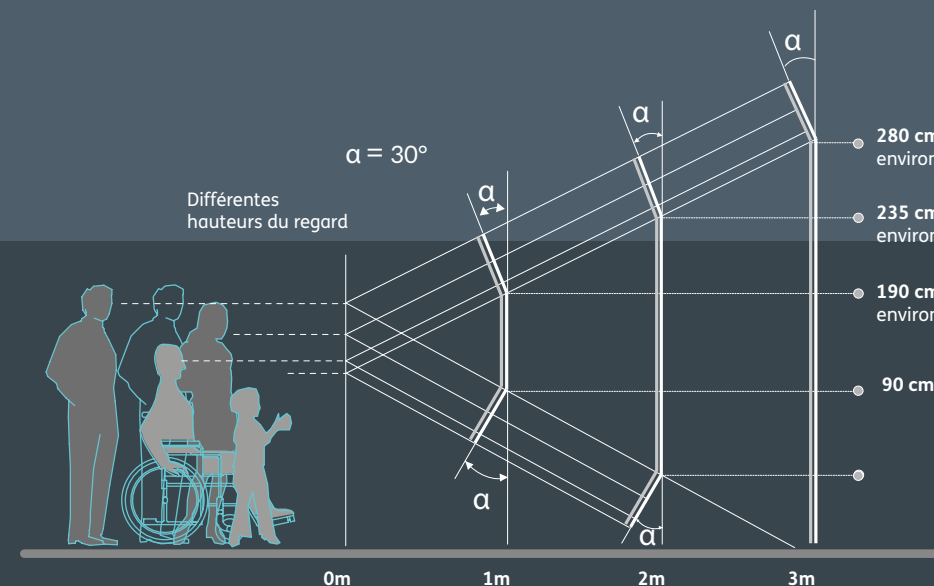
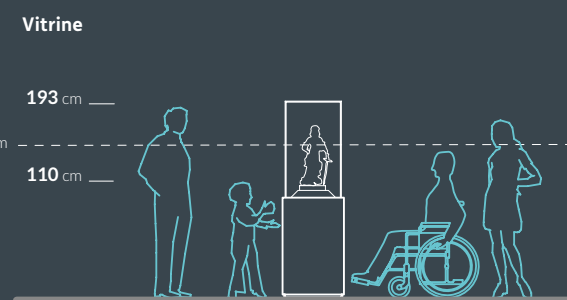
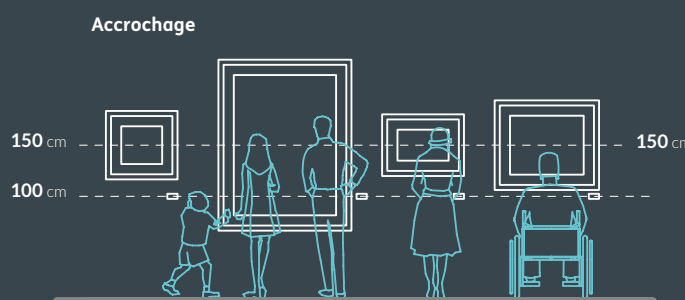


# Présentation des collections

## Distances et mesures



FICHE TECHNIQUE



Champs de vision  
et hauteur du regard  
par type de visiteurs

**Les modes de présentation ainsi que la distance des objets présentés dans l'exposition doivent tenir compte du champ visuel optimal des différents types de visiteurs (adultes, de petite taille, en fauteuil, etc.).**

### Hauteur de présentation

La hauteur de présentation de 1,50 m constitue un compromis assurant une vision satisfaisante à l'ensemble des publics.

### Champs de vision

La présentation des expôts doit privilégier la zone du champ de vision optimale du visiteur, qui dépend de sa position et de sa distance à l'objet.

### Normes

Selon la norme établie, à une distance de un mètre, la zone de recouvrement des plages d'atteinte visuelle des différents types de visiteurs se situe approximativement entre 90 cm et 1,40 m. En dehors de cette zone, et particulièrement au-delà de 1,90 m et en dessous de 75 cm, il est recommandé d'incliner les supports d'environ  $30^\circ$  (40 à  $45^\circ$  au niveau du sol).

### Déficiences visuelle

Il est impératif de permettre aux personnes déficientes visuelles de s'approcher au plus près des œuvres présentées. Les dispositifs de mise à distance sont, à cet effet, à restreindre autant que faire se peut, dans le respect des normes de sécurité.

# Présentation des cartels

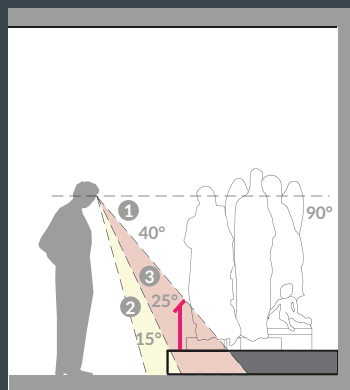
## Distances et mesures



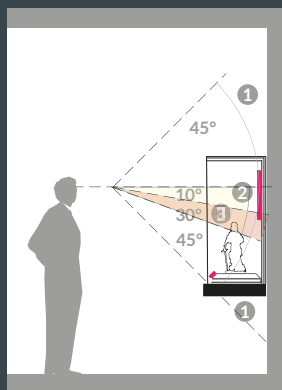
FICHE TECHNIQUE

### Champs de vision

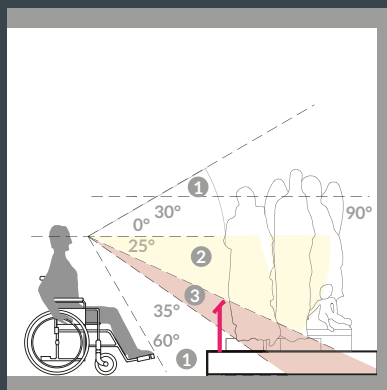
- 1 Maximal
- 2 Privilégié
- 3 Optimal



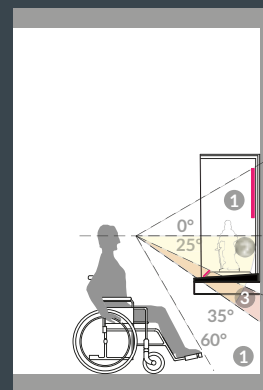
Inclinaison du regard pour le visiteur debout



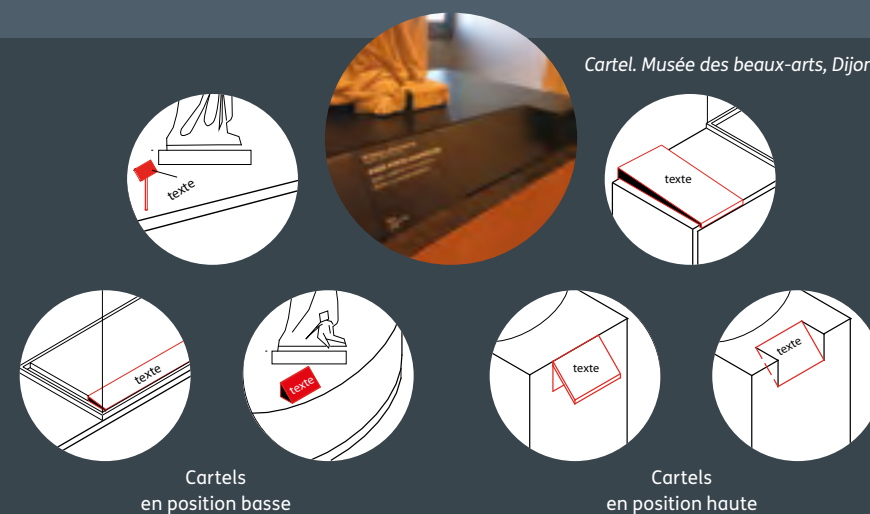
Inclinaison mixte du regard du visiteur debout pour les textes à la verticale et pour les textes à hauteur de table



Inclinaison du regard pour le visiteur en fauteuil



Inclinaison du regard du visiteur en fauteuil pour les textes à la verticale et pour les textes à hauteur de table



Cartel. Musée des beaux-arts, Dijon.

Cartels en position basse

Cartels en position haute

### Présentation des objets et supports de signalétique

Le cartel doit être aussi proche de l'objet et aussi apparent que possible pour une meilleure ergonomie de lecture.

On évite les cartels groupés. S'ils sont indispensables, en particulier pour des séries de petits objets, il faut proposer un schéma simplifié de la vitrine avec des numéros de repérage très lisibles.

On évite les cartels autocollants sur les vitrines, même transparents.

### Déficiences visuelles

Pour les visiteurs atteints de déficiences visuelles trop perturbatrices (perte de vision périphérique ou centrale, troubles de la convergence, paralysie oculomotrice, etc.), des mesures de compensation particulières (médiation et supports adaptés) doivent être mises en œuvre.

### Positionnements et inclinaison des cartels

#### Texte en position basse et distance de lecture

Les textes positionnés sur des supports de faible hauteur induisant un regard inférieur au regard horizontal impliquent pour rendre la lecture aisée

- une inclinaison du support,
- un graphisme contrasté et une taille de corps de caractères accrue.

#### Texte en position hauteur de table et distance de lecture

À part les textes dressés sur des supports verticaux à hauteur du regard, les textes à hauteur de table sont plus confortables à lire sur des supports inclinés.



L'arrêté du 8 décembre 2014, fixant les dispositions prises pour l'application des articles R. 111-19-7 à R. 111-19-11 du code de la construction et de l'habitation et de l'article 14 du décret n°2006-555 relatives à l'accessibilité des

personnes handicapées aux ERP et aux IOP existants, précise dans son article 6 les obligations concernant les caractéristiques des circulations horizontales (les allées et les dispositifs de mise à distance dans le cas le repérage d'éléments suspendus en porte à faux

ou en saillie latérale de plus de 15 cm), dans son annexe 4 les prescriptions concernant la détection des obstacles en saillie latérale ou en porte à faux et dans son annexe 5, les prescriptions concernant la détection des mobiliers, bornes et poteaux.

# Mise à distance

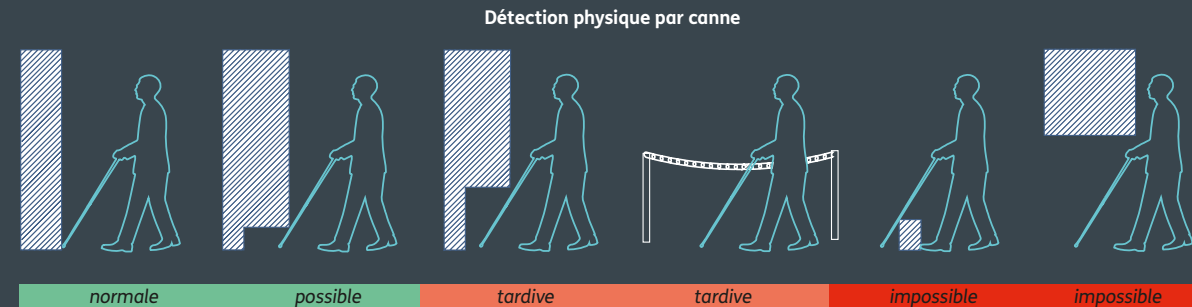
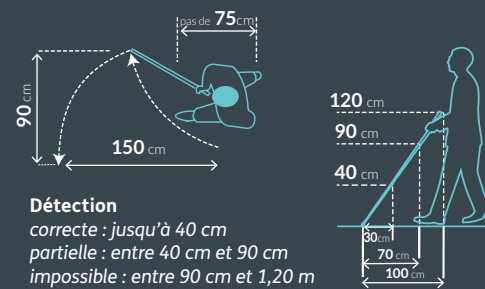


MÉMO



La mise à distance comme support de signalétique.

Parcours permanent, Musée Rodin, Paris.



**Les circulations intérieures horizontales doivent être accessibles et sans danger pour les visiteurs en situation de handicap.**

**Les principaux éléments structurants du cheminement sont repérables par les personnes ayant une déficience visuelle.**

## Recommandations

Éviter de faire de la mise à distance (estrade, socle, potelet, barrière, chaîne, paroi vitrée, etc.) un élément dangereux dans le parcours. Son signallement doit être conforté par le traitement des éclairages (en restant vigilants aux effets d'éblouissement), les contrastes par rapport au sol ou par toute autre forme d'alerte de vigilance. Les obstacles isolés tels que bornes, poteaux, etc., doivent être autant que possible évités sur les cheminements et aux abords de ceux-ci.

En cas d'utilisation de barrières, il est souhaitable que celles-ci comportent un élément bas continu (ou dont la discontinuité n'excède pas 0,40 m) situé à une hauteur de 0,40 m maximum pour être détectable par une canne de visiteur mal ou non-voyant.

## Adaptation du mobilier et de son implantation aux normes d'accessibilité

- La canne d'une personne mal ou non-voyante ne permet de détecter que les obstacles situés entre le sol et la hauteur de la hanche de l'utilisateur soit à 0,90 m.

- Le mouvement pendulaire effectué par la canne combiné au déplacement de la personne malvoyante (pas de 0,75 m) induit un balayage limité à la largeur du corps (0,90m) avec des zones inexplorées.

- Les personnes malvoyantes utilisant une canne lors de leurs déplacements ont été préalablement formées à cette technique de détection des obstacles. La fiabilité de cette pratique est cependant très dépendante des caractéristiques

des mobiliers qui sont plus ou moins détectables selon leurs formes, couleurs, dimensions ou implantations.

## Repérage visuel des obstacles par le contraste des couleurs

La réglementation recommande la mise en place du repérage visuel des mobiliers et aménagements par l'utilisation du contraste des couleurs afin d'alerter ou d'informer les visiteurs.

Pour être repérable facilement, un obstacle doit avoir un contraste visuel d'au moins 70 %, soit entre deux parties constituées (haut/bas - milieu/extrémité) ou par rapport à son environnement et arrière-plan.

## Repérage visuel du mobilier par le contraste des couleurs

Afin de faciliter leur détection par les personnes malvoyantes, les bornes et poteaux et autres mobiliers situés aux abords ou sur les cheminements sont contrastés avec leur environnement. À défaut, ils comportent une partie contrastée avec leur support.

- Dans le cas d'un poteau cylindrique, le dispositif contrastant est constitué d'une bande d'au moins 10 cm de hauteur apposée sur le poteau à une hauteur comprise entre 1,20 m et 1,40 m (poteau haute visibilité).

- Dans le cas de bornes et poteaux d'une hauteur inférieure ou égale à 1,30 m, le dispositif contrastant doit être placé dans leur partie supérieure. La surface de ce dispositif peut-être adaptée si elle permet d'atteindre un résultat équivalent.

- Dans le cas de surfaces planes et opaques, le dispositif contrastant est constitué d'une bande d'au moins 10 centimètres de hauteur apposée sur le tiers de la largeur de chacune de ses faces et à une hauteur comprise entre 1,20 et 1,40 m.

# Éclairage.

Participant directement à l'ambiance de l'exposition, la conception de l'éclairage accompagne, tout au long du parcours de visite, le parti pris scénographique ou muséographique du projet. Elle s'attache à prendre en compte les besoins spécifiques des visiteurs.

- 116 Éclairage et ambiance
- 120 Lumière naturelle
- 124 Éclairer l'espace
- 126 Éclairage et circulation
- 128 Éclairer les collections

**Le travail sur la lumière et les ambiances participe à rendre un parcours muséographique vivant, confortable et accessible au plus grand nombre.**

# Éclairage et ambiance

## Un parti pris scénographique

L'éclairage est un parti pris scénographique fort qui détermine l'ambiance de l'exposition, contribue à structurer le parcours et à guider les visiteurs. Il doit dialoguer avec la qualité spécifique de chaque lieu (architecture patrimoniale ou contemporaine, qualité et dimensions des volumes, des éléments structurants de l'architecture, des modénatures, etc.) et répondre aux objectifs de présentation des œuvres et collections, dans le respect de leur contexte et de leur conservation, dans l'objectif de tendre vers une accessibilité universelle.

*Une réflexion transversale sur le rôle de la lumière.*

## Traitement de la lumière et hiérarchie de l'information

En fonction des contraintes du lieu, et des besoins du projet, l'éclairage se compose des apports de lumière naturelle et d'éclairage artificiel. Il rythme le parcours de visite, organise la hiérarchie de l'information et propose une interprétation des contenus.

## Le confort visuel de tous les visiteurs

L'éclairage ne doit pas être perçu en tant que tel par le visiteur, mais il organise toutes ses perceptions, sans générer de fatigue physique, lassitude mentale, inconfort visuel, etc. Le projet d'éclairage doit également prendre en considération l'ensemble des informations concomitantes à l'exposition, la sécurité, la signalétique du bâtiment, le repérage spatial pour tous les visiteurs tout au long de leur parcours. Il contribue au confort du public tant dans ses déplacements (dès l'accueil jusque dans les salles d'expositions) que dans l'observation des œuvres et dans la lecture des textes d'accompagnement.



*Niki de Saint Phalle, exposition temporaire, Réunion des musées nationaux - Grand Palais, Paris.*

*Des partis pris d'éclairage impactants, au service de la scénographie.*



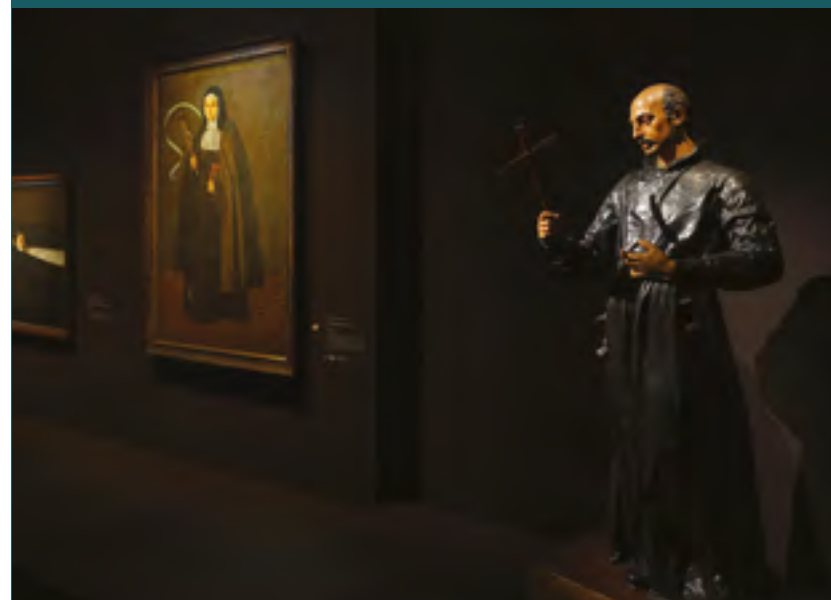
*Parcours permanent, Galerie du temps, Musée du Louvre-Lens.*

# Éclairage et ambiance

La qualité de l'éclairage ne se traduit pas nécessairement par une augmentation de la valeur d'éclairage ou par des « effets » de mise en scène, mais bien au contraire par une appréhension globale des besoins de l'exposition, de son parcours et des visiteurs. Un éclairage confortable, contribuant à proposer un environnement lumineux sans gêne pour les visiteurs, s'appuie sur la prévention des risques d'éblouissement, des contrastes forts, des zones d'ombres, soit dans l'espace, soit sur les objets présentés. Et prend également en compte les besoins spécifiques des différents visiteurs en situation de handicap (confort de lecture et de circulation pour les visiteurs déficients visuels, communication en LSF pour les visiteurs sourds, facteurs anxiogènes pour les visiteurs déficients intellectuels, etc.).

## **Implantation et choix des appareils et de la source d'éclairage**

L'éclairage d'exposition doit éviter l'éblouissement direct, les ombres portées sur les objets ou dans l'espace, les reflets sur les surfaces réfléchissantes, et les contre-jours dus aux sources d'éclairage mal implantées. Le dégagement de chaleur et le bruit venant soit de la source soit du matériel d'éclairage nécessitent de choisir et d'implanter ces derniers de telle sorte qu'ils n'altèrent pas le confort du visiteur.



Velázquez,  
exposition temporaire,  
Réunion des  
musées nationaux -  
Grand Palais, Paris.



Parcours permanent,  
La Piscine,  
Musée d'art et d'industrie  
André Diligent, Roubaix.

La lumière naturelle participe au confort visuel des visiteurs et à la qualité de rendu des couleurs et des volumes des objets présentés. Il est cependant primordial d'en maîtriser les inconvénients en termes d'incidences visuelles perturbatrices : éblouissement, variations, etc.

# Lumière naturelle

## Favoriser et contrôler la lumière naturelle

Le respect de la lumière naturelle apporte au visiteur des repères de spatialisation et de temporalisation rassurants. La lumière du nord génère un éclairage homogène et naturellement diffusé. Elle est à privilégier. Pour les autres orientations, des dispositifs de protection et de diffusion sont à prévoir, notamment à l'ouest et au sud, afin d'éviter l'éblouissement et l'ensoleillement direct, néfaste au confort du visiteur et à la conservation des œuvres. D'une manière générale, il est préjudiciable de positionner des vitrines face à la lumière naturelle qui se reflète et forme un voile lumineux sur le verre, réduisant ainsi la lisibilité des œuvres exposées.

Dans le cas d'un espace de présentation privilégiant la lumière naturelle, il est vivement recommandé de réaliser des simulations sur son comportement tout au long de l'année. La lumière naturelle étant une lumière vivante, des ensoleillements directs peuvent survenir sur des durées très courtes de l'année et générer des désordres importants sur le parcours du visiteur, la valorisation et la conservation des collections.

## Filtration de la lumière

La lumière naturelle doit être maîtrisée par des systèmes de filtres locaux autorisant une transparence vers l'extérieur.

- filtres collés sur les vitrages : protection permanente non modulable
- stores filtrants (ou screens, rideaux) : protections modulables mais réclamant une manutention ou une programmation électronique
- stores vénitiens : protection orientable et modulable permettant des réglages fins en fonction de l'orientation, mais nécessitant une manipulation permanente.

## Occultation de la lumière

Pour obtenir un éclairage parfaitement homogène, on peut supprimer complètement l'éclairage naturel, qui présente des variations non contrôlables. Toutefois, l'occultation complète et l'utilisation unique de l'éclairage artificiel risquent d'engendrer un sentiment de claustrophobie chez certains visiteurs. C'est pourquoi il convient d'aménager entre les séquences d'exposition des espaces de repos avec vue sur l'extérieur.

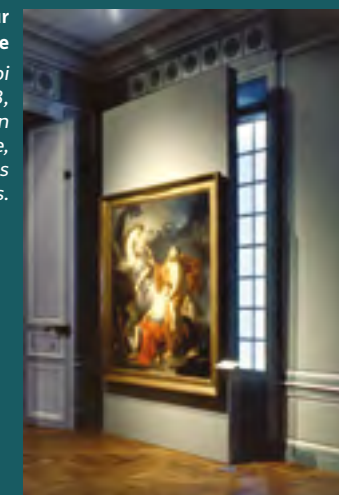


### Lumière du jour filtrée et apport d'éclairage artificiel

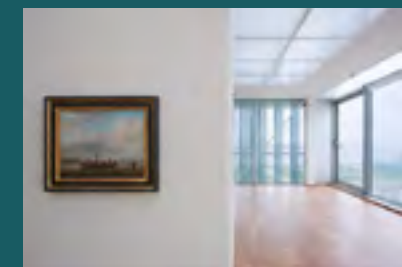
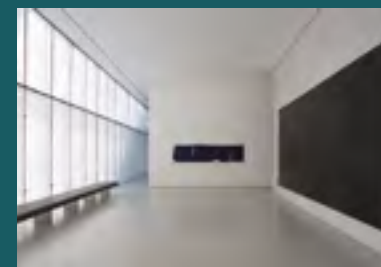
Parcours permanent, Palais Longchamp, Musée des beaux-arts, Marseille.

### Lumière du jour occultée

Les Peintres du Roi 1648-1793, exposition temporaire, Musée des beaux-arts, Tours.



## Un éclairage fondamental à maîtriser.



### Lumière du jour filtrée

Parcours permanent, Musée Malraux, MuMa, Le Havre.

# Lumière naturelle

## Réflexion de la lumière

Le traitement des parois (sols, murs, plafonds) a une incidence forte sur la réflexion de la lumière. Les teintes claires augmentent les coefficients de réflexion.

## Apport d'éclairage artificiel

L'éclairage artificiel est toujours nécessaire (éclairage des collections, variation des lumières extérieures, gestion des circulations, etc.). On veille à homogénéiser les différentes sources d'éclairages, notamment en utilisant une température d'éclairage artificiel répondant à l'ambiance générale recherchée. La plus proche de celle de la lumière du jour est de 4 200 Kelvin, mais cette lumière peut paraître très froide lorsqu'elle est utilisée en petite quantité. D'une manière générale, la teinte a retenu oscille entre 3 000 et 5 000 Kelvins.



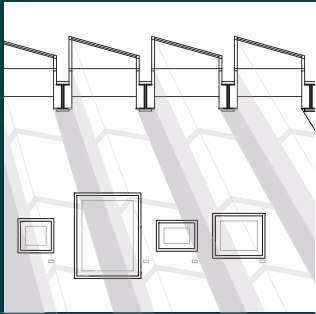
Département  
des arts de l'Islam,  
parcours permanent,  
Musée du Louvre,  
Paris.

*Éclairage artificiel et lumière naturelle  
pour une mise en valeur complémentaire  
des collections.*



Parcours permanent,  
Fondation  
Louis Vuitton, Paris.

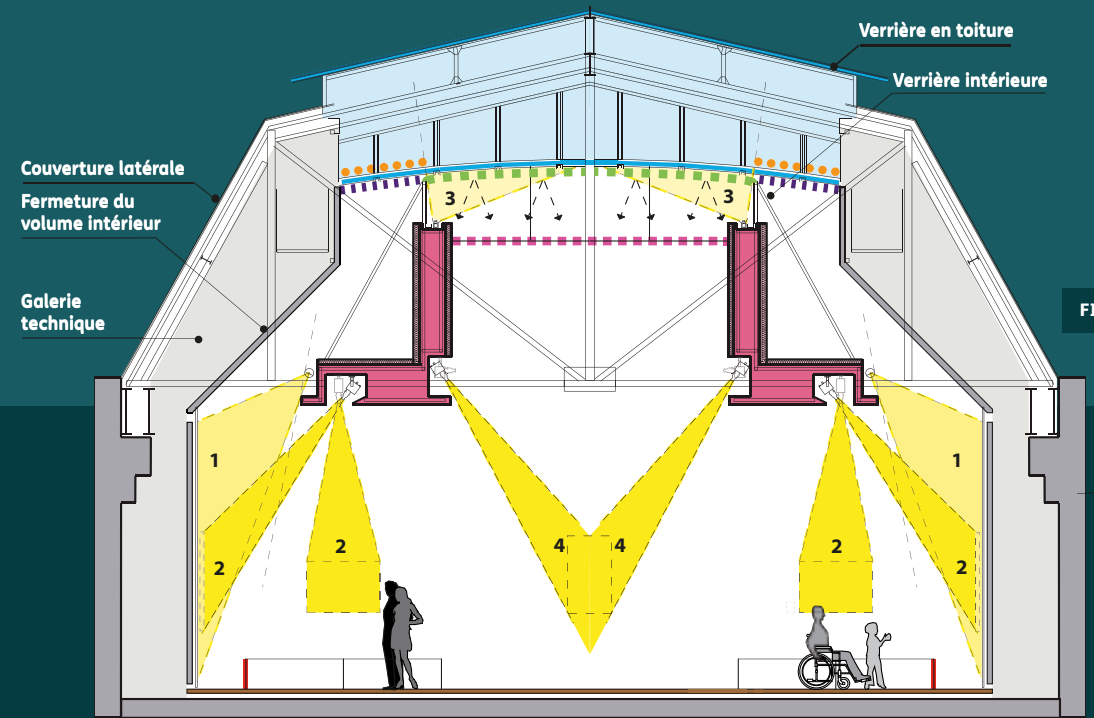
# Lumière naturelle et artificielle Éclairer l'espace.



Exemple d'ombres portées de la structure zénithale sur les parois. Éviter l'ombre portée des serrures des verrières ou des menuiseries des fenêtres par une filtration de la lumière.



Filtrage de la lumière provenant de la verrière zénithale par des dispositifs successifs de contrôle fixes et orientables (films, ventelles, etc).  
*Galerie des impressionnistes Musée d'Orsay, Paris.*



FICHE TECHNIQUE

## Lumière naturelle

Le projet d'éclairage doit, dans la mesure du possible, privilégier la lumière naturelle tout en contrôlant le rayonnement solaire.

## Les ombres portées, une nuisance à maîtriser

Les ombres portées des éléments de scénographie ou des équipements techniques présentent pour le visiteur une source particulière d'inconfort qui ne lui permet pas d'appréhender correctement les objets et documents présentés. Cette gêne impacte tout particulièrement la perception des collections pour les visiteurs mal-voyants.

## Des solutions au cas par cas

Le contrôle de la lumière naturelle provenant des verrières doit éviter tout ensoleillement direct. La palette de solutions est très large et doit être étudiée au cas par cas, en regard de la zone géographique et de l'orientation du bâtiment mais aussi selon le contexte architectural.

Pour éviter toute zone d'ombres, les sources lumineuses doivent être implantées et filtrées de manière à limiter autant que faire se peut toute perturbation visuelle de ce type.

Les sheds orientés au nord filtrent la lumière du jour et évitent tout ensoleillement direct, source d'in-

confort. Ces « filtres à lumière » dispensent une lumière stable et homogène, sans ombres portées. La nuit, l'éclairage intégré aux sheds permet d'obtenir une lumière diffuse proche de la lumière du jour. La lumière naturelle peut être simulée par la mise en place de système tel que le plafond lumineux, situé zénithalement. Ce principe peut apporter le même confort que la lumière naturelle. Des relais ponctuels de lumières artificielles permettent d'optimiser l'installation.

Un éclairage apparemment évident nécessite une complexité de concept.

*Parcours permanent, Galerie des impressionnistes, Musée d'Orsay, Paris.*

## Éclairage zénithal avec contrôle de la lumière naturelle complété par l'éclairage artificiel (coupe de principe)

### Traitement de la lumière naturelle par la verrière existante

#### Latéralement

●●● Film blanc réfléchissant sur la face extérieure du vitrage évitant toute surchauffe du vitrage

■■■■ Film noir d'occultation sur la face intérieure

#### En partie centrale

■■■■ Film à motifs géométriques sur la face intérieure diffusant la lumière artificielle tout en laissant entrevoir le ciel par les interstices des motifs

■■■■ Ventelles métalliques diffusant la lumière naturelle et/ou artificielle

### Sources de lumière artificielle qui, par leurs implantations, sont peu ou pas visibles par le visiteur

#### Latéralement

1. Éclairage direct de toute la cimaise
2. Éclairage direct de cadrage des œuvres sur les cimaises

#### En partie centrale

3. Éclairage indirect sur le film de la verrière déclenché par détection automatique compensant la lumière naturelle changeante
4. Éclairage direct de cadrage des œuvres en partie centrale

L'arrêté du 8 décembre 2014, fixant les dispositions prises pour l'application des articles R. 111-19-7 à R. 111-19-11 du code

de la construction et de l'habitation et de l'article 14 du décret n°2006-555 relatives à l'accessibilité des personnes handicapées

aux ERP et aux IOP existants, précise dans son article 14 les dispositions relatives à l'éclairage.

# Éclairage et circulation

## Hiérarchie du parcours

La répartition de la lumière doit favoriser la compréhension des espaces et accompagner le visiteur dans sa perception des objets présentés. Depuis l'accueil jusqu'à la fin de la visite, il est nécessaire de hiérarchiser les différentes séquences du parcours. Cette hiérarchie évite la monotonie par un rythme maîtrisé où les transitions doivent être contrôlées pour éviter les trop grands contrastes lumineux. Si les contrastes entre les espaces sont fortement prononcés, il est nécessaire de prévoir l'aménagement d'un sas d'accommodation et de transition.

## Confort et sécurité

La lumière doit faciliter le déplacement des visiteurs afin qu'ils circulent en toute sécurité dans les espaces et découvrent les collections et dispositifs de médiation dans des conditions favorables. Une grande attention doit être portée à la direction et à la maîtrise de l'intensité du faisceau lumineux qui doit guider le cheminement sans éblouir le visiteur, ni troubler le confort de sa déambulation. La présence d'ombre dans l'environnement est à éviter, en particulier dans les angles et l'accès aux escaliers. Les zones d'ombres créées par le mobilier de présentation sont un autre facteur d'obstacle visuel (socles, estrades, base de vitrine, etc.).

## Cheminelements

La lumière peut également participer de la signalétique de cheminement, surtout lorsque les espaces d'exposition sont plongés dans une plus ou moins forte pénombre. Les dispositifs de balisage peuvent être continus (ligne directrice au sol ou en suspension), ou installés à des endroits stratégiques (rupture de sections, rupture d'espaces, changements de direction, etc.).

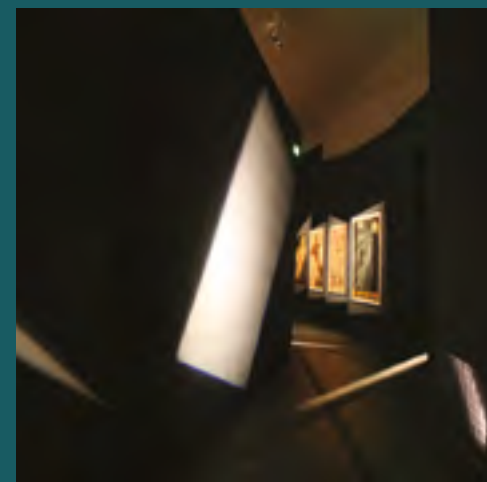
## Perception des espaces

L'utilisation des contrastes de couleurs peut compléter le travail sur la lumière pour faciliter la représentation des espaces par le visiteur (distinction de l'architecture, de l'organisation de la pièce, perception de la profondeur de la salle, etc.), l'identification des cheminelements et le repérage des obstacles.

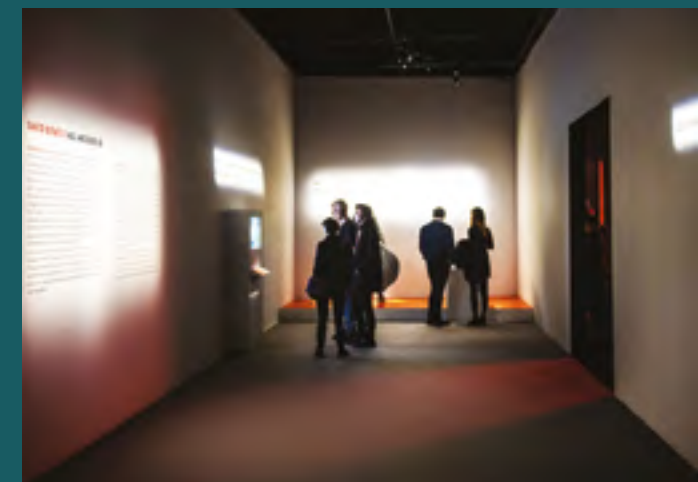


Velázquez, exposition temporaire, Réunion des musées nationaux - Grand Palais, Paris.

*L'éclairage des circulations peut s'appuyer sur la lumière naturelle, sur la lumière artificielle ou sur une combinaison des deux.*



Le cinéma expressionniste allemand, exposition temporaire, Cinémathèque française, Paris.



David Bowie, exposition temporaire, Philharmonie de Paris.



**La conception de l'éclairage des collections doit tenir compte des préconisations de la loi de 2005 sur les besoins des publics, des contraintes du lieu, de la conservation des collections, de la mise en valeur des objets et du propos muséographique.**

# Éclairer les collections

## **Conservation préventive, qualité de la lumière, contraste**

La conservation des collections dépend de la combinaison de l'intensité lumineuse (nombre de lux) et du temps d'exposition. Les collections très sensibles demandent un éclairage inférieur à 50 lux, inconfortable pour la plupart des visiteurs. On peut cependant augmenter l'intensité lumineuse si on limite le temps d'exposition, soit par la rotation des collections, soit par un éclairage programmé (par détection de présence ou éclairage scénarisé). Une ambiance générale faiblement éclairée mais homogène est à privilégier. Associée à une teinte claire des parois, elle contribue au confort visuel du public. On peut également compenser les inconvénients du faible éclairage par la réduction de la distance, l'inclinaison du support ou de l'objet, l'absence de reflets, le traitement du fond de vitrine, etc.

L'éclairage artificiel utilisant des sources chaudes ou froides peut faire varier sensiblement l'ambiance des couleurs des cimaises ou de toute autre surface de l'agencement scénographique. À l'inverse, la couleur appliquée sur les supports selon qu'elle est plus ou moins claire, voire pastel, peut participer à faciliter la perception dans des ambiances faiblement éclairées. La qualité de la lumière est importante pour exprimer les couleurs des objets ou œuvres exposées. L'IRC (Indice de Rendu de Couleur) supérieur à 93 est à privilégier.

La gestion des contrastes permet de valoriser certaines œuvres exposées. Ces contrastes doivent être totalement maîtrisés et répondre à certains critères d'accessibilité : éviter d'exposer un objet foncé sur un fond clair, un objet mat sur un fond brillant, un objet neutre sur un fond vif ou trop présent, etc.

## **Maintenance**

Un projet lumière de qualité doit être pérennisé. Afin d'éviter des inconforts dus aux dérèglages qui surviennent lors de la maintenance, l'ensemble des appareils doit être accessible. Après réglage, les projecteurs doivent être bloqués définitivement afin de ne pas être sensibles aux éventuelles vibrations. L'ensemble des sources doit être repéré et listé, afin de respecter la préconisation lors de la maintenance. Les points importants à respecter sont : Lumens sortant (quantité de lumière émise par la source), température de lumière (Kelvin, qualité du blanc) et IRC.

Protection des pièces de collection les plus fragiles par système de tiroirs de présentation.

*Parcours permanent, Musée des beaux-arts, Bayeux.*



*Des collections à valoriser et préserver.*



# Éclairer les collections

## Accessoires de confort du visiteur

De nombreux accessoires sont proposés, tels que filtres striés, nids d'abeille, canons à lumière, etc. Ils permettent d'optimiser le confort de l'utilisateur.

## Cimaise

La cimaise peut recevoir tous types d'œuvres planes ou avec un minimum de relief. Son éclairage peut être de divers ordres, selon la technologie utilisée. Quel que soit le principe retenu, l'éclairage doit être homogène sur l'œuvre, sans reflet, et limiter les contrastes entre le support et l'œuvre exposée.

La cimaise éclairée uniformément permet d'offrir une lecture globale et objective des œuvres, sans « dramatisation ». Technique utilisée : gorge lumineuse ou projecteurs de type wall washer (lèches murs).

Une lumière plus ponctuelle peut être choisie, selon l'ambiance générale souhaitée. Le muséographe peut privilégier une lecture unitaire des œuvres en les « magnifiant ». Technique utilisée : projecteurs encastrés ou sur rail. Dans ce cas, des règles simples doivent être respectées afin d'optimiser le confort visuel, telles que l'uniformité d'éclairage sur l'œuvre et la limitation des contrastes avec le support.

Les difficultés : attention aux cadres débordants et aux reliefs pouvant porter ombre sur les œuvres exposées.

## Socle

L'éclairage des œuvres présentées sur socle doit assurer une lecture totale en trois dimensions, le public pouvant se déplacer tout autour de l'œuvre. Le système d'éclairage doit alors prendre en compte tous les risques d'éblouissement en accessoirisant les projecteurs. Dans le cas de mise en lumière en contre plongée (éclairage indirect depuis le sol), les sources lumineuses sont contrôlées (masques, filtres) afin d'éviter des risques d'éblouissement et d'assurer un confort de vision pour tous les visiteurs.



*Beauté animale, exposition temporaire, Réunion des musées nationaux - Grand Palais, Paris.*



*Parcours permanent, Musée Fabre, Montpellier.*



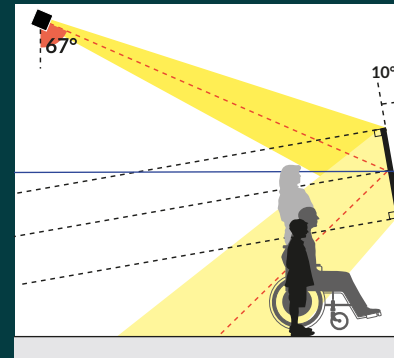
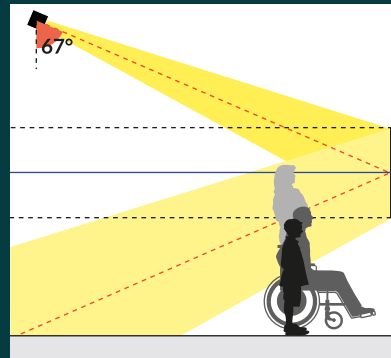
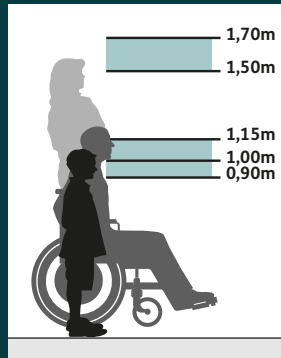
*Parcours permanent, Paliàs Longchamp, Musée des beaux-arts, Marseille.*

Une bonne inclinaison et un bon positionnement des sources lumineuses suppriment les reflets, source de gêne.



# Maîtriser les reflets

## sur une cimaise



**Distance des visiteurs par rapport à une œuvre**  
La distance idéale pour observer une œuvre correspond à la projection de la hauteur de l'œil du visiteur. C'est d'après cette distance que l'on peut établir un éclairage adéquat pour chaque œuvre.

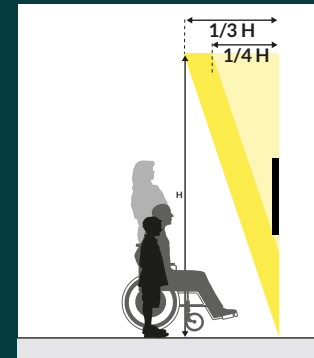
Lorsque l'œil du visiteur est dans la zone claire, la source se reflète sur l'objet.

Tous les visiteurs sont impactés par le reflet de la source sur l'œuvre.

**Une solution : incliner l'objet**

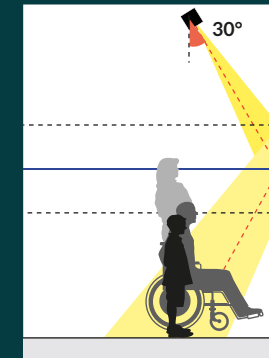
Une inclinaison du tableau vers le bas de quelques degrés peut permettre de résoudre le problème.

La personne en fauteuil reste impactée par le reflet de la source. Le confort n'est pas optimal car la source reste trop éloignée du support à éclairer.



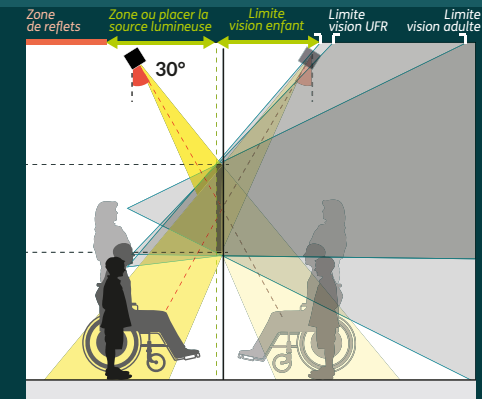
**Méthode pour répartir un éclairage homogène**

La distance de la source d'éclairage par rapport à une cimaise est égale à 1/3 de la hauteur de celle-ci. On peut réduire cette distance à 1/4 de la hauteur, au quel cas, on concentre l'éclairage sur l'œuvre exposée et non sur toute la paroi.



**Orientation du faisceau par rapport à la verticale**

Le reflet est maîtrisé car en dehors du champ visuel du visiteur. Pour limiter l'éblouissement ou les reflets, le faisceau lumineux doit être orienté de 15 à 30° par rapport à la verticale.



**Problématique du reflet**  
L'œuvre exposée est comme un miroir. Le confort est optimal

lorsque le reflet du projecteur se trouve en dehors du champ visuel du visiteur.

**Les reflets, une gêne pour tous les publics**

Les reflets dus à la lumière naturelle ou à l'éclairage artificiel sur les objets présentés sur une cimaise sont une forte source de gêne pour tous les publics.

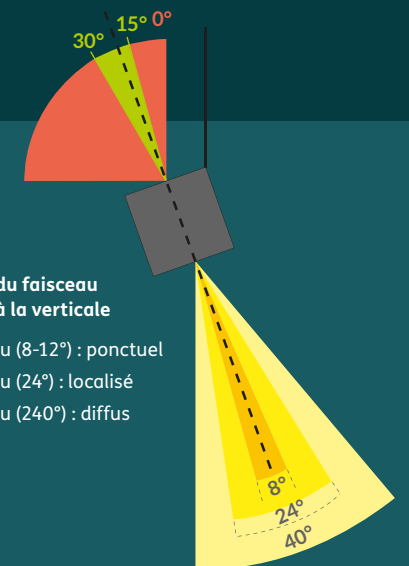
Pour les corriger, il faut veiller à ce que l'angle de la source lumineuse vers l'objet éclairé soit supérieur à 60°. L'inclinaison de l'objet présenté permet souvent une première intervention. Le réglage de la distance et de l'inclinaison des sources d'éclairage constitue la meilleure solution pour tous les publics.

**La solution idéale : incliner la source de la lumière**

La solution la plus efficace est d'agir sur le rayon incident (rayon lumineux touchant l'objet à éclairer). L'angle de ce rayon doit avoisiner 60° avec l'horizontale, à hauteur d'œil du visiteur. Cette solution convient à tous les publics.

**Orientation du faisceau par rapport à la verticale**

- Faisceau (8-12°) : ponctuel
- Faisceau (24°) : localisé
- Faisceau (240°) : diffus



*Un bon positionnement de la source lumineuse supprime toute ombre portée sur les objets eux-mêmes.*

# Contrôler les ombres portées

sur une cimaise



FICHE TECHNIQUE



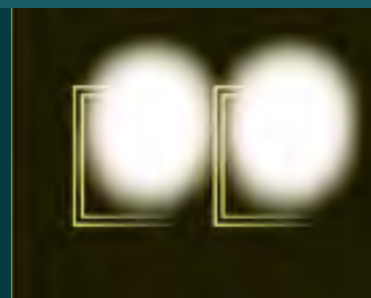
**Lumière cadrée**  
La lumière peut être localisée uniquement sur les œuvres. Dans ce cas, rester attentif au risque de contrastes forts

avec la cimaise. Un rehaut général de lumière homogène sur la cimaise permet d'atténuer ce contraste.

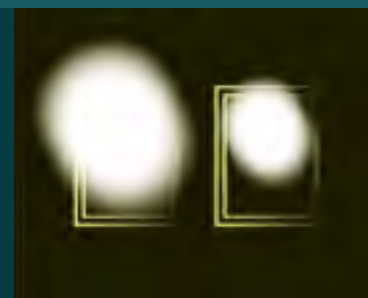


**Lumière correcte localisée**  
Pour une lecture optimale, la lumière ne doit pas générer d'autres informations que

la mise en valeur de l'œuvre exposée. En suivant le rythme d'accrochage, la lecture des œuvres est optimisée.



**Lumière incorrecte localisée**  
La lumière sort du sujet et perturbe la lecture.



**Problème de forme**  
La « tâche » de lumière non maîtrisée ajoute une information visuelle déstabilisante pour le visiteur.

La forme du faisceau lumineux doit être maîtrisée et axée sur la surface à éclairer.



**Lumière homogène**  
L'ensemble de la cimaise est éclairé par des luminaires à faisceaux de type Wall Washer. La lumière ne génère pas d'information hiérarchique de lecture. Cette solution permet de gérer

des accrochages complexes mettant en scène des formats très différents. Ce principe permet aussi d'avoir une constance de lumière confortable pour des cimaises dont les accrochages sont périodiquement changés.



**Lumière homogène avec accentuation**  
L'ensemble de la cimaise est éclairé par des luminaires à faisceaux de type

Wall Washer et des rehauts sur les œuvres recentrent la mise en scène souhaitée sur chaque œuvre.

## Maîtriser l'impact visuel des zones d'ombre

Les ombres portées créées par l'éclairage sont des gênes pour tous les visiteurs. Pour une perception optimale et un confort de lecture, il faut contrôler l'éclairage direct des œuvres, mais également tenir compte des incidences de l'éclairage sur leur environnement. Pour enlever ou atténuer les zones d'ombre qui se dessinent sur les parois verticales de l'espace scénographié, plusieurs solutions sont possibles :

- l'éclairage peut suivre le rythme de l'accrochage, ou même celui donné par les éléments architecturaux de structure ou de modénature
- on peut répartir l'éclairage de façon homogène sur la paroi. En utilisant des optiques appropriées, on peut croiser les faisceaux lumineux des sources d'éclairage pour gommer les surfaces ombrées
- on peut focaliser l'éclairage uniquement sur l'objet exposé.

# Éclairer les collections

## **Vitrine haute**

Objets et protection vitrée constituent un ensemble à éclairer. L'éclairage extérieur offre une perception générale à l'ensemble d'objets présentés dans la vitrine. Plusieurs principes peuvent être envisagés

– L'éclairage par l'extérieur, depuis des projecteurs : le plus simple à mettre en œuvre, mais le plus difficile en termes de confort. Les tirs croisés et les verres anti reflets sont privilégiés pour favoriser l'accès des œuvres au plus grand nombre de visiteurs. Une technique simple permet de dispenser une lumière diffuse et de réduire les ombres portées en traitant le dessus de la vitrine en verre dépoli et en éclairant cette surface par le dessus.

– L'éclairage depuis l'intérieur des vitrines : la lumière spatialise et scénarise les objets à l'intérieur de la vitrine. Chaque objet est éclairé individuellement ou par groupe. Le confort visuel est recherché en évitant l'éblouissement. La lumière peut provenir du haut de la vitrine ou des parties latérales, moyennant, une accessoirisation des points lumineux. Dans la mesure du possible, il est impératif de pouvoir accéder aux points lumineux sans pénétrer dans la vitrine, notamment si les œuvres sont très fragiles (risque de casse et prévention hydrométrique).

– L'éclairage mixte, depuis l'intérieur pour accentuer la lisibilité des objets et depuis l'extérieur (projecteur) pour homogénéiser l'ensemble exposé offre un confort optimum pour tous.

## **Vitrine basse / vitrine table**

Dans le cas d'une source lumineuse extérieure (en règle générale située en plafond, au-dessus), l'incidence est calculée en prenant en compte le reflet généré par les sources lumineuses, mais aussi par l'ensemble des surfaces environnantes. Les murs doivent être mats, les plafonds situés au-dessus des vitrines peu ou non éclairés. Afin d'obtenir un confort maximal, l'éclairage intégré en vitrine est à privilégier.



*Parcours permanent,  
Philharmonie de Paris.*

L'éclairage des vitrines doit composer à la fois avec le volume de la vitrine dans l'espace et celui des objets présentés. Les sources de petites tailles (LED) offrent une palette de possibilités pour faciliter la vision et la perception des objets par tous les visiteurs.

# Éviter reflets et ombres portées

dans une vitrine



FICHE TECHNIQUE



En cas d'éclairage extérieur aux vitrines, la position du projecteur permet d'éviter le risque d'éblouissement du visiteur. Les angles de vitrines, verres collés ou structures peuvent générer des ombres portées sur les objets.



Les verres sont des surfaces très réfléchissantes, surtout si le fond des vitrines est sombre. Le verre anti reflet permet de réduire ce problème.



Solution : en traitant par un dépoli la surface haute de la vitrine et en éclairant celle-ci, les ombres et les reflets peuvent être évités. La lumière est diffuse et homogène.



Afin d'éviter tout éblouissement, un dispositif type serrurerie doit cacher l'ensemble des points lumineux : ■■■■



Les technologies de type LED permettent d'intégrer plus aisément l'éclairage à l'intérieur des vitrines. La multiplication des points de lumière permet de scénariser la vitrine et de hiérarchiser la lecture des objets.

## Quelques recommandations

- Supprimer ou déplacer les sources lumineuses perturbatrices
- Utiliser des vitrages antireflets
- Modifier l'inclinaison des parois vitrées
- Doter la vitrine d'un plafond réfléchissant peu la lumière (à faible luminance)
- Porter une attention particulière à l'éclairage du cartel
- Dans une ambiance faiblement éclairée, la base de la vitrine ne contraste pas avec le sol. Privilégier un éclairage de repérage au niveau du sol. Attention, la base du meuble en volume plein éloigne de la vitrine le visiteur en fauteuil alors qu'une base en console ou sur pieds le rapproche.
- Pour bien utiliser la lumière, on rappelle que le blanc diffuse la lumière et que le noir l'absorbe.

La technologie LED offre une qualité complémentaire de confort pour l'ensemble des publics.

# Éclairer les collections

## Lecture et perception des objets

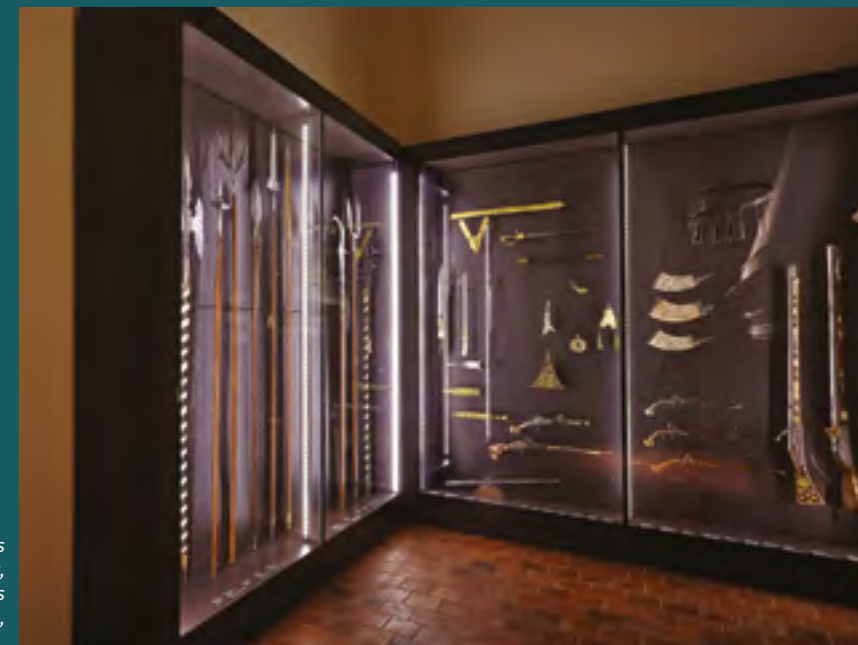
Le choix de l'éclairage a une incidence sur la perception des collections par tous les publics. Les grandes orientations du projet muséographique entraînent des choix d'éclairage spécifiques, mais la lisibilité optimale des objets présentés doit toujours être privilégiée.

## Nouvelles sources : les LED

La mutation des technologies a bouleversé le paysage de la lumière, la LED étant devenue la source pratiquement unique utilisée dans les expositions. Les puissances mises en œuvre ont fortement chuté, et la qualité des blancs et du rendu de couleur est aujourd'hui tout à fait satisfaisante. Cette source permet une gradation fine sans changement de la teinte du blanc. La gradation est un élément majeur pour la mise en lumière d'un parcours muséographique, car elle permet d'ajuster la quantité de lumière aux besoins et aux contraintes, notamment celles concernant l'accessibilité. La gestion peut se faire soit directement sur l'appareil, soit déportée en armoire, soit par un ordinateur connecté à proximité.

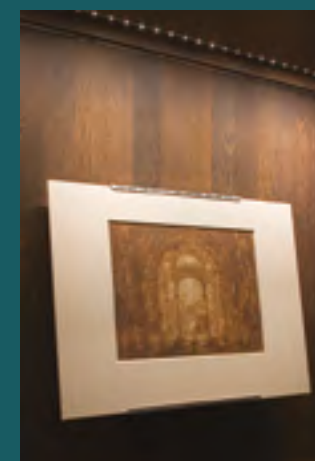
## Lumière naturelle et artificielle / gestion des amplitudes

La gestion de la LED est aussi un atout pour optimiser les apports de lumière naturelle, et donc le confort de l'utilisateur. Des sondes permettent d'égaliser la quantité de lumière entre les apports naturels et artificiels de la lumière, mais aussi de s'inscrire dans le rythme circadien du visiteur. La technologie LED offre la possibilité de s'adapter au rythme naturel de la lumière, aussi bien dans sa quantité que dans sa qualité en termes de teinte, du blanc froid au blanc chaud. Ces techniques apportent une qualité complémentaire de confort pour l'ensemble des visiteurs et en particulier les visiteurs présentant des difficultés de repérage dans le temps et dans la durée de la visite.



Parcours permanent,  
Musée des beaux-arts,  
Dijon.

*Éclairer les objets sans risque d'éblouissement,  
dans le respect de la conservation des collections.*



Parcours permanent,  
Musée Fabre,  
Montpellier.

# Éclairer les collections

## Intégrer les espaces de projection au parcours de visite

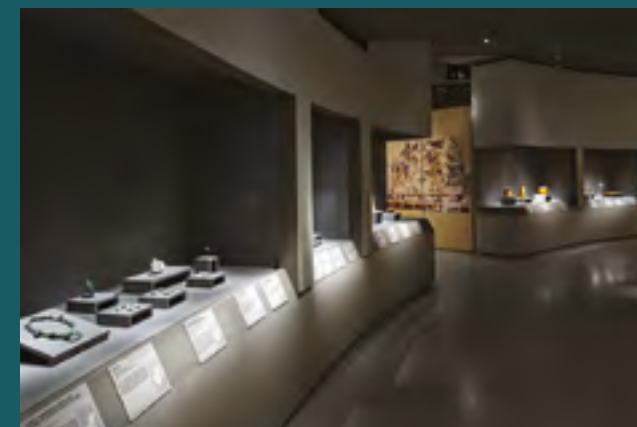
La qualité de la projection est un élément essentiel dans la réussite de ces espaces multimédias ouverts, pensés dans la continuité de l'exposition. Le matériel de projection s'étant amélioré, il n'est pas nécessaire d'immerger le visiteur dans le noir complet. L'équilibre entre la luminance de la projection et la lumière artificielle de balisage est toutefois nécessaire pour accompagner le visiteur. Dans le cas de la présence d'assises, celles-ci doivent être identifiables et le parcours pour les atteindre reconnaissable. Un éclairage approprié garantit aux visiteurs une compréhension du volume architectural, un repérage des circulations et des accès en toute sécurité.

## Cartels

Quelle que soit la position du cartel, à l'extérieur ou à l'intérieur de la vitrine, celui-ci doit toujours bénéficier d'un éclairage confortable. Dans le cas d'un cartel vertical ou oblique, on évite les ombres portées sur le cartel, mais également du cartel sur les objets. Ces ombres perturbatrices ont une incidence sur la lecture d'ensemble de la vitrine. Dans le cas d'utilisation de cartels intégrant leur propre source lumineuse, une vigilance particulière consiste à ne pas sur-éclairer l'information et à éviter de générer un contraste trop fort avec son environnement.



David Bowie,  
exposition temporaire,  
Philharmonie de Paris.



Mayas,  
exposition temporaire,  
Musée du Quai Branly,  
Paris.

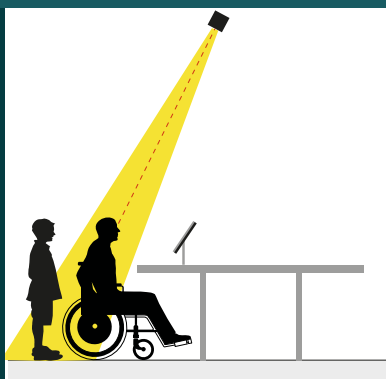


# Éviter l'éblouissement

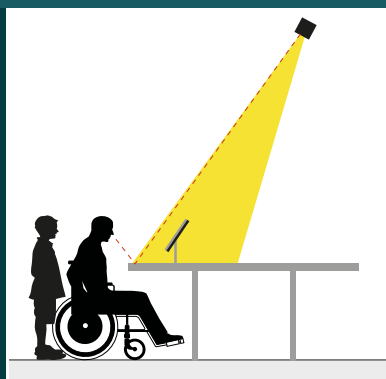
sur une paroi horizontale



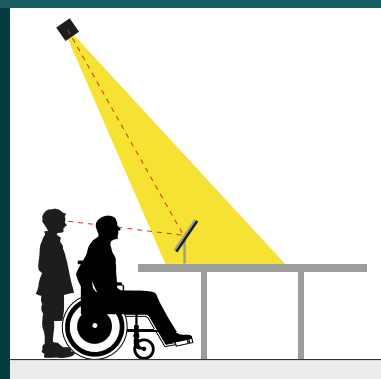
FICHE TECHNIQUE



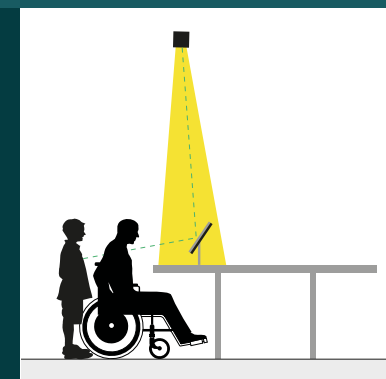
Le faisceau lumineux de la source d'éclairage est dans le champ visuel des observateurs, créant un éblouissement direct.



Le support horizontal devient une surface réfléchissante et génère de la luminance, source d'inconfort. Préférer un support mat et de teinte plutôt sombre permet d'éviter l'éblouissement.



Le support horizontal est moins impacté par le reflet mais la source se réfléchit sur le plan incliné.



La situation « en douche » permet de minimiser l'éblouissement dû aux reflets. Le reflet de la source est réduit et la luminance du support horizontal mieux maîtrisée.

Le positionnement de la source d'éclairage artificiel en dehors du champ visuel du visiteur est déterminant pour assurer le confort de lecture.

Le risque d'éblouissement, direct ou indirect, doit être anticipé et corrigé quelle que soit la position ou la hauteur du visiteur. Éviter tout éblouissement par faisceau mal dirigé : éclairage direct, réflexion du plan de travail, réflexion du support d'information.

# Signalétique et graphisme

Signalétique et graphisme recouvrent des axes et des savoir-faire complémentaires, mais abordent de façon conjointe le déplacement des visiteurs dans l'établissement. Leur point commun reste d'offrir une lisibilité optimum du parcours de visite et de ses contenus pour l'ensemble des publics.

- 148 Signalétique et graphisme
- 162 Signalétique directionnelle
- 180 Signalétique culturelle

## Un besoin, deux fonctions

# Signalétique et graphisme

### Des besoins et fonctions différenciés

La signalétique, dans sa double fonction d'identification et de repérage, doit permettre à tous, par la création d'un langage simplifié, de circuler et de s'orienter dans l'espace comme dans le contenu.

Le graphisme est une chaîne de choix qui permet de trouver une réponse adaptée à chacun des besoins définis dans le cahier des charges. La charte graphique du projet est constituée d'approche typographique (choix des polices de caractère, du gris du texte, travail sur l'approche et l'interlignage), graphique (conception de gabarits et modules, choix de partis pris couleurs et matières, dimensionnement et formats des supports) et iconographique propres au projet.

### Développer des approches graphiques différentes pour toucher des publics pluriels

La chaîne de partis-pris caractérisant chaque projet peut permettre de favoriser l'accès aux contenus pour certaines catégories de public, tout en prenant le risque d'en léser potentiellement d'autres.

Il est donc nécessaire de travailler le projet graphique (ambiance colorée ou graphique, hiérarchisation et spatialisation de l'information, matière des supports, etc.) en vérifiant qu'une majorité de publics trouve des points d'accès et des informations dans une forme qui lui soit adaptée.

Certains publics, plus sensibles au ressenti qu'à la lecture, sont plus touchés par l'ambiance colorée ou graphique créée dans l'espace d'exposition. D'autres sont plus sensibles à la hiérarchisation et la spatialisation de l'information, ou encore à la matière des supports. Il est donc nécessaire de regarder de façon transversale le projet graphique de médiation pour vérifier que l'ensemble des publics trouve des points d'accès à l'exposition et des informations ciblées dans une forme adaptée.



Signalétique directionnelle lumineuse grand format qui permet, à la façon d'un affichage dynamique, d'informer de l'état des accès signalés.

*Parcours permanent, Centre Georges Pompidou, Paris.*



*La signalétique a pour fonction l'identification et la signalisation d'informations afin d'aider le visiteur à repérer et caractériser un événement ou un propos, à circuler et s'orienter dans l'espace comme dans les informations.*

*Le graphisme est un savoir-faire qui permet, grâce à la maîtrise d'un certain nombre d'outils, d'adapter un concept de projet à la médiation des contenus de l'exposition.*



Accompagnement intuitif du visiteur au travers d'ambiances colorées développées pour chacune des pièces du parcours de visite.

*Eros Hugo, Entre pudeur et excès, exposition temporaire, Maison de Victor Hugo, Paris.*

La mise en place d'une charte graphique fait appel à des savoir-faire pouvant aller du design des supports signalétiques à la rédaction des textes. Ses outils sont l'étude de la typographie, de la couleur, des matières et supports, de l'iconographie, la spatialisation de l'information, la construction de gabarits, l'édition des textes, etc.

# Identité graphique du projet

## Lisibilité et identité

La signalétique permet au public de se diriger dans l'espace comme dans le propos des expositions. Elle participe, à ce titre, à l'autonomie de chacun. Mais au-delà de ses aspects fonctionnels ou didactiques, la signalétique vise à identifier et qualifier le projet lui-même. En s'appuyant sur des signaux culturels forts et une large palette d'outils graphiques, elle tend à proposer une compréhension intuitive du propos à un maximum de visiteurs.

## Une signalétique à l'usage de tous les visiteurs

Référence à un style, création d'univers immersifs ou distancés... la réflexion sur la signalétique s'intéresse à la mise en condition du public.

En qualifiant le projet (esprit, grandes orientations, etc.), le travail graphique doit s'appuyer sur des références communes au plus grand nombre. Son registre et son vocabulaire jouent sur les cultures, les âges, les époques et les pays.

## Ambiance et perception

L'identité visuelle d'une exposition n'est pas conçue pour être lue, mais pour être perçue. Elle touche des publics plus sensibles aux impressions et aux ambiances qu'aux textes, ou les publics dont l'accès à l'écrit est facilité par une mise en scène qui suggère un univers, comme les enfants, les personnes qui ne lisent pas ou avec difficulté, les personnes atteintes de déficience intellectuelle, etc.

*Le travail autour de l'identité ouvre la perception de l'exposition et de son univers à des publics moins attachés à l'écrit (étrangers, atteints de déficiences intellectuelle, auditive ou visuelle, enfants).*



*Parcours permanent, Musée national du sport, Nice.*

*Une recherche formelle entre lisibilité, stylistique et identité qui donne à lire, de façon intuitive, les grandes intentions de l'espace muséographique.*



*Léonard de Vinci, projets, dessins, machines, exposition temporaire, Universcience, Paris.*

# Identité graphique du projet

## Identité visuelle : un concept fort

L'identité visuelle d'une exposition se construit à partir de l'ensemble des options graphiques choisies au service du projet : jeux de couleurs, de matières, de lumières, de signes et de typographies ; réflexion sur l'iconographie, les supports et les techniques, etc.

Pour être intuitivement lisible, un concept unique doit être mis en scène et décliné de façon systématique tout au long du parcours de visite.

*Attention : la surabondance de codes graphiques différents entraîne un effet inverse à celui escompté.*

## Approche couleur

Chaque couleur véhicule des images et des symboles qui varient selon les cultures, les périodes historiques et les circonstances. Le choix des couleurs est partie intégrante de la réponse projet. Sa gamme est déterminante et se travaille en déclinaison entre les surfaces (sols, plafond, murs), les mobiliers et les objets graphiques (typographie, iconographie, cartographie, etc.). La couleur doit accompagner le propos, mais également le visiteur à travers le parcours scénographique dont elle constitue une composante. À travers son choix, le visiteur doit non seulement ressentir une ambiance, mais comprendre la scansion, voire les ruptures de l'exposition que la couleur doit signifier.

## Équipe projet

Selon les projets, leur taille, leur complexité et leur budget, une équipe peut se constituer autour de la conception de l'identité visuelle (architecte, graphiste, designer), celle-ci pouvant également être prise en charge par une seule personne.



La couleur, utilisée comme un des éléments constitutifs de l'identité du projet, permet d'accompagner le visiteur dans la perception d'une idée sous-jacente à l'exposition.

*Bob Dylan, exposition temporaire, Philharmonie de Paris.*



La charte graphique de cette exposition intègre la couleur comme un des éléments graphiques marquants. Elle souligne et ponctue les espaces, valorise les objets par les jeux de contrastes et tonalités, et accompagne le visiteur dans son parcours de visite.

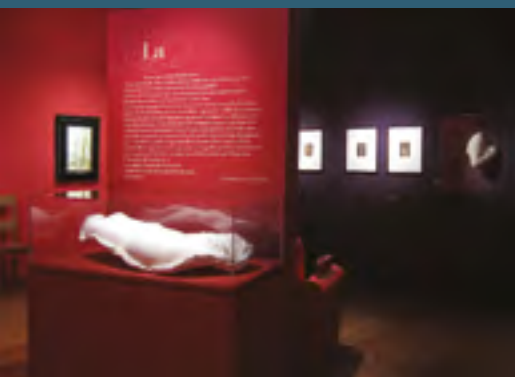
*François 1<sup>er</sup>, Pouvoir et image, exposition temporaire, BNF, Paris.*

*Une réflexion colorée pour accompagner et aider le visiteur dans sa perception du parcours de visite et dans sa compréhension intuitive des contenus.*

# Gammes couleurs et projet muséographique



FICHE TECHNIQUE



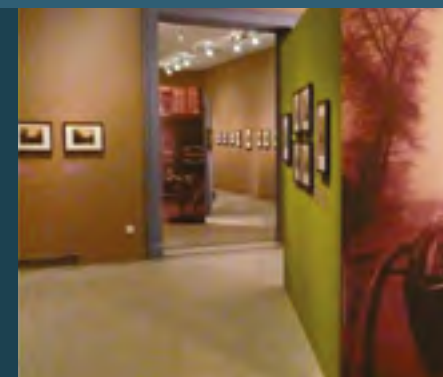
La gamme exacerbe les sentiments en jouant sur les complémentaires et les contrastes.

*Eros Hugo, entre pudeur et excès, exposition temporaire, Maison de Victor Hugo, Paris.*



Un parcours fluide, souligné par une gamme aux tonalités équivalentes, marquées par des couleurs plus tranchées ponctuant le parcours de visite.

*Atget, exposition temporaire, Musée Carnavalet, Paris.*



*Donnée identitaire de l'exposition à part entière, la réflexion sur la gamme colorée est importante.*

## Harmonies colorées et ambiances

Les publics perçoivent, sans forcément l'analyser, l'harmonie créée entre les différentes gammes. Tons froids, tons chauds, jeux de teintes différentes d'une même valeur ou déclinaison d'une même teinte dans des densités différentes, l'œil de chacun est habitué à lire et comprendre couleurs et gammes.

## Contraste et lecture des informations

Si le principe coloré marque l'esprit et le concept de l'exposition, seul le contraste, par son effet de rupture, apporte la lisibilité nécessaire à la lecture de l'information. Il peut également avoir un effet signalétique d'aide à l'orientation.

Pour le cheminement, les recommandations relatives aux personnes déficientes intellectuelles incitent à veiller à ce que le code couleur soit identique et continu tout au long du parcours.

## Construction de la gamme couleur

Chaque projet porte son approche colorée. La couleur est un jeu signifiant subtil où se croisent lecture culturelle, savoir-faire phénoménologique, besoins fonctionnels et de médiation liés à l'exposition et à la mise en scène de la collection.

L'approche colorée peut être utilisée

- comme image de marque, pour structurer l'espace et les surfaces
- pour organiser la hiérarchie générale, et signaler différentes typologies de circulation ou d'information
- pour créer des niveaux de lecture dans le texte
- en habillage graphique, en animation ou en illustration (traitement iconographie et supports).

## Recommandations pour la scénographie

- Équilibrer le projet scénographique autour des incidences de la couleur : lisibilité du contenu, organisation de l'information, de la médiation, de la signalisation, mise en place d'une gamme servant le concept et le projet
- La création d'ambiances colorées permet une compréhension intuitive du propos, mais peut induire, selon les couleurs, des sensations perturbantes (anxiété, agressivité, etc.). Attention aux rouges.

## Codification des couleurs et accessibilité

La réflexion sur la gamme couleur doit prendre en compte les spécificités de la perception des couleurs par certains publics. Les codes couleurs peuvent avoir des signi-

fications différentes selon les pays et ne sont pas forcément perceptibles ou compréhensibles d'emblée par les personnes en situation de handicap.

Pour les personnes déficientes intellectuelles, les codes intégrés sont

- le rouge pour l'interdiction
- le vert pour l'autorisation
- le bleu pour l'obligation
- le jaune pour le danger, etc.

Attention, les codifications peuvent être différentes d'une situation de handicap à l'autre. La couleur bleu foncée par exemple est repérée par les personnes déficientes intellectuelles comme un signal d'obligation. Pour les personnes mal voyantes, elle est utilisée pour faciliter la lecture.

La réflexion autour de la construction de la gamme couleur doit tenir compte des réactions des couleurs entre elles sur les surfaces, et vise notamment une optimisation de la lisibilité de l'écrit.

«In visual perception a colour is almost never seen as it really is [...] This fact makes colour the most relative medium in art.»

Josef Albers, Interaction of Color, 1963



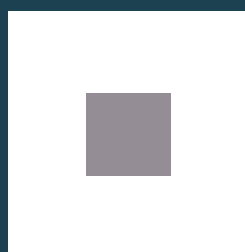
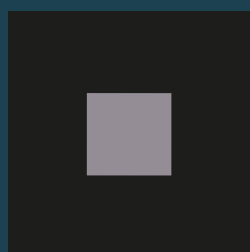
FICHE TECHNIQUE

# Perception de la couleur

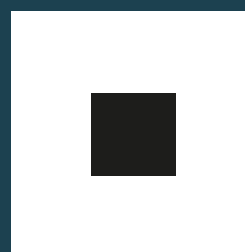
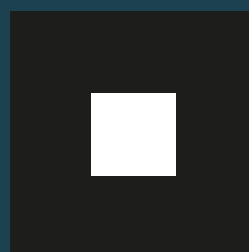
## relativité de la couleur

Approche phénoménologique de la couleur.

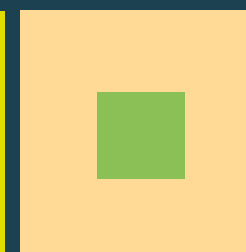
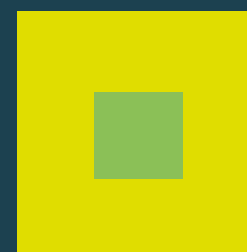
Art de la couleur, 1961, de Joseph Itten.



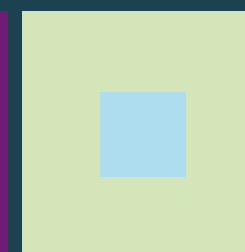
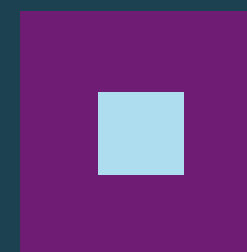
**Luminosité relative :** Le même petit carré paraît être d'un gris plus foncé sur fond clair.



**Taille relative :** le carré blanc paraît plus grand que le carré noir alors qu'ils sont de la même taille.



**Valeur relative :** le même petit carré paraît être d'un vert plus vif à droite.



**Couleur relative :** le même petit carré paraît être plus bleuté à gauche qu'à droite.

### Relativité de la perception

La perception des couleurs n'est pas une impression stable, mais une donnée subjective qui dépend de la vision de la personne qui les regarde et d'autre part du contexte dans lequel elle est utilisée. L'environnement a une forte incidence sur la vision, tout comme l'association des couleurs entre elles ou leur éclairage.

### Perception de la couleur et accessibilité

Dans une démarche d'accessibilité, la perception de la couleur et sa mise en adéquation avec le concept du projet, les publics et l'espace d'exposition sont au centre de la réflexion.

### Harmonie et relativité de la couleur, de Johannes Itten.

Les travaux de Johannes Itten (1888-1967) permettent de comprendre l'impact de l'association de deux ou de plusieurs couleurs sur la perception et constituent encore aujourd'hui une base de réflexion.

### Le contraste de luminosité

L'œil se base sur la luminosité globale. Pour « lire » une couleur particulière, il s'adapte à la proposition lumineuse d'ensemble. La même couleur sera perçue plus foncée sur un fond clair que sur un fond sombre.

### Contraste et taille relative

Un carré blanc sur fond noir paraît plus grand qu'un carré noir de mêmes dimensions sur fond blanc. Le blanc rayonne et efface les limites, alors que le noir rapetisse. L'illusion joue sur la perception de la taille de l'objet.

### Le contraste de valeur

La couleur est évaluée en fonction de la densité de la scène environnante. Une même couleur semble plus pâle lorsqu'elle est entourée de couleurs vives que lorsqu'elle est isolée dans des couleurs plus neutres.

### Le contraste de teinte

La perception d'une teinte est influencée par l'association des couleurs environnantes. L'œil juge un même jaune plus orangé s'il se trouve dans une image verte, et plus verdâtre s'il est entouré de couleurs chaudes.

### Quelques recommandations

Un fond sombre accentue les problèmes de reflets, très gênants, notamment en situation de mobilité, ou de soleil puissant dans le dos. Certaines couleurs, par nature peu contrastées, comme le jaune, sont difficiles à utiliser sur fond blanc ou clair. Au contraire, la présence de rouge dans une couleur en augmente la valeur et donc la lisibilité sur fond clair.

Le choix des teintes de la gamme est conditionné au contraste. Pour des impératifs de lisibilité, il faut respecter au moins 70% de contraste entre deux couleurs (textes, surfaces, etc.) aux points clés du parcours.

# Savoir différencier couleurs et valeurs

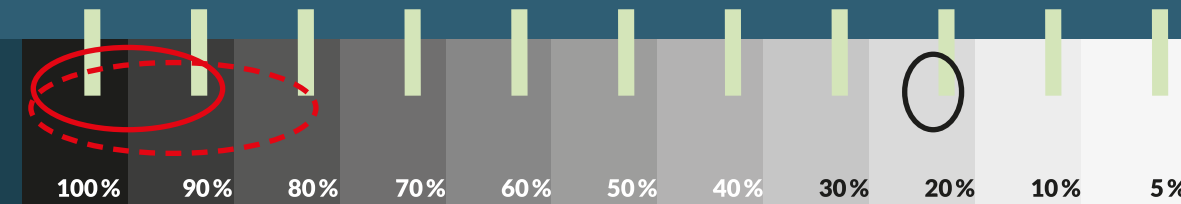
## Couleurs et contraste.






Couleurs de teintes différentes, mais de valeur équivalente. Il y a très peu de contraste entre ces deux couleurs (5 %).

Couleurs de teintes différentes, mais de valeurs très différentes. Il y a beaucoup de contraste entre ces deux couleurs (70 %).

Tester les contrastes en passant les couleurs en niveaux de gris.



Évaluer les 70 % de contraste entre deux couleurs sur une échelle de niveaux de gris.

-  Évaluation du contraste d'une couleur (- de 5 %)
-  Zone de contraste de 70 % et plus.
-  Zone de contraste de 60 % et plus

Lisibilité de la couleur en fonction du contraste : quelle que soit la teinte, deux couleurs d'une même valeur ne se voient pas lorsqu'elles sont associées.

### Couleurs et lisibilité

La lisibilité repose sur les contrastes de valeurs (et non sur les teintes). Lorsque deux couleurs sont d'une même valeur, la couleur devient souvent trompeuse et empêche de percevoir la réalité du contraste. Tous les publics, quelle que soit leur vision, sont sensibles au contraste de valeurs. Il est donc recommandé d'être formé à l'évaluation des valeurs et sensible à leur utilisation. Dans une démarche accessibilité, il est important de savoir lire les dossiers projets en faisant abstraction des couleurs pour en évaluer la lisibilité. Une simple photocopie en noir et blanc peut suffire.

### Hierarchie de l'information

Il est recommandé de laisser 70 % de contraste entre deux teintes lorsque des impératifs de lisibilité apparaissent (lisibilité du texte, des surfaces et des volumes ponctuant l'espace). Lorsque des informations doivent venir en avant, un fort contraste est recommandé.

Lorsqu'il s'agit d'informations secondaires, on peut les traiter en camaïeux ou en valeurs moins contrastées.

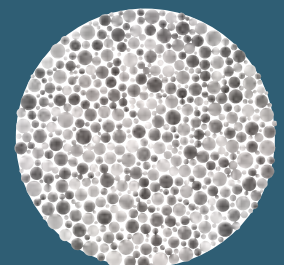
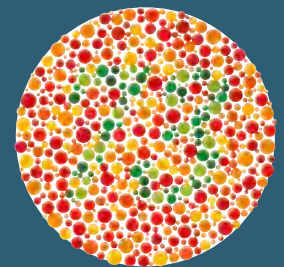
### Contraste : ne pas confondre valeur et couleur

La perception des valeurs est partagée par un maximum de publics. La cohérence d'un projet ne doit pas se fonder sur la perception du contraste des couleurs, mais sur celle du contraste des valeurs.



La perception des couleurs varie en fonction de l'importance des surfaces sur lesquelles elles sont appliquées.

Attention à l'utilisation du contraste de couleurs complémentaires. Il semble très marqué, alors qu'en réalité le contraste de valeur est très faible et nuit à la lisibilité du document par tous. Planches du test d'Ishihara pour déceler le type et le degré de daltonisme.





*Privilégier la lisibilité avant tout et faire attention à l'association de certaines couleurs.*

## Contrastes et jeux de couleurs

# Couleurs et typographies.



FICHE TECHNIQUE

**Le rouge sur le vert se lit mal, l'assemblage de ces deux couleurs, dans une même tonalité, «vibre»**

**Le rouge sur le bleu se lit mal, l'assemblage de ces deux couleurs, dans une même tonalité, «vibre»**

**Le rouge sur le gris se lit mal, l'assemblage de ces deux couleurs, dans une même tonalité, «vibre»**

Attention à l'utilisation de deux couleurs de mêmes valeurs crée un effet de vibration, l'augmentation du contraste entre les couleurs diminue, voire supprime cet effet.

**Attention à apporter le contraste nécessaire à la lisibilité**

**Attention à apporter le contraste nécessaire à la lisibilité**

**Attention à apporter le contraste nécessaire à la lisibilité**

**Contrastes et Couleurs**  
Contrastes et Couleurs  
Contrastes et Couleurs

**Contrastes et Couleurs**  
Contrastes et Couleurs  
Contrastes et Couleurs

Plus les tons sont de la même valeur, moins les contours et limites se voient. Pour un plus grand confort de lecture pour tous, il est recommandé de privilégier les rapports de couleurs à fort contraste.

### Contrastes, couleurs et lisibilité

Dans un texte, deux couleurs juxtaposées sont plus ou moins bien distinguées selon l'intensité du contraste qu'elles ont entre elles.

Pour une lisibilité maximum des textes, il est recommandé d'avoir au moins 70 % de contraste entre les deux couleurs.

Certaines couleurs sont plus difficiles à utiliser que d'autres. Les gris, les rouges et les verts ont tendance à vibrer lorsqu'ils sont associés et que les valeurs choisies sont trop proches. Il faut alors augmenter le contraste ou modifier la composition de la couleur. Par exemple, ajouter du rouge ou du noir dans une couleur apporte de la lisibilité.

### Recommandations pour le traitement et la lisibilité du texte d'information

- Écrire de préférence sur fond uni
- Utiliser un fort contraste entre le texte et le fond (si possible de 70 %)
- Privilégier un revêtement d'aspect non réfléchissant pour toutes les surfaces
- Préférer une grande saturation des couleurs employées
- Éviter des revêtements qui peuvent créer de la confusion, tels que ceux à gros motifs.

Il est recommandé, pour optimiser la lisibilité d'un texte

- de limiter les associations de couleurs à 2 d'utiliser, de façon récurrente, le même code couleur sur l'ensemble de la signalétique.

*Les tonalités de verts, de gris et de rouges, lorsqu'elles sont de valeurs équivalentes, produisent un effet visuel : les contours vibrent.*

### Contraste noir et blanc

Les trop forts contrastes noir et blanc agressent l'œil, gênent la lecture et accentuent la fatigue oculaire.

Il faut soit utiliser un gris très léger en couleur de fond au lieu d'un blanc pur, soit éclaircir légèrement le noir du texte.

### Conclusion : tout est dans l'équilibre

Un bon contraste est nécessaire et important. Toutefois, les valeurs trop extrêmes sont à éviter.

### Tester les contrastes entre la couleur de fond et celle du texte

Plusieurs dispositifs proposés sur Internet permettent de tester la lisibilité entre le fond et la teinte.

- [www.dasplankton.de/ContrastA/](http://www.dasplankton.de/ContrastA/)
- [gmazzocato.altervista.org/fr/colorwheel/wheel.php](http://gmazzocato.altervista.org/fr/colorwheel/wheel.php)
- [www.iamcal.com/toys/colors/](http://www.iamcal.com/toys/colors/)



Cercles chromatiques accessibles

# Signalétique directionnelle

## Une chaîne d'informations

*Il convient d'être particulièrement vigilant à ce que la chaîne de déplacement dans l'espace ne soit pas interrompue. Prévenir clairement en cas d'impasse.*

### Signalétique directionnelle

La signalétique est une chaîne de renseignements codifiée de façon à former un langage simplifié et cohérent compréhensible par tous, toutes langues confondues. Elle fait appel aux signes et se construit à partir de codes internationaux d'usages, de l'identité visuelle référente au projet ou à l'espace, et des besoins spécifiques définis dans le cahier des charges.

### Implantation et circulation

La chaîne signalétique doit permettre aux visiteurs de se repérer et circuler de façon autonome. Bien que croisant des besoins en matière de repérage et d'informations de natures différentes, elle ne peut être rompue à aucun moment. Son implantation fait donc partie intégrante de sa conception, dans le prolongement de la réflexion sur les signes eux-mêmes.

### Sécurité, accueil, services, commodités

Signalisation culturelle et signalisation fonctionnelle au sein d'un établissement se croisent et se mélangent. Il est important que le visiteur puisse identifier ce qui est de l'ordre des services et de la circulation de ce qui est de l'ordre de la visite et des contenus.

Toutefois, aussi bien dans la proposition d'implantation (jointe ou dissociée) que dans celle de l'écriture, le vocabulaire utilisé et la répartition signes/pictogrammes/textes pour identifier ces objectifs différents restent une décision propre à chacun des projets.

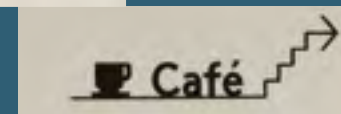
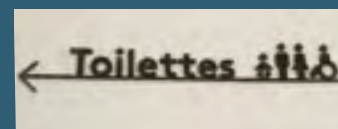
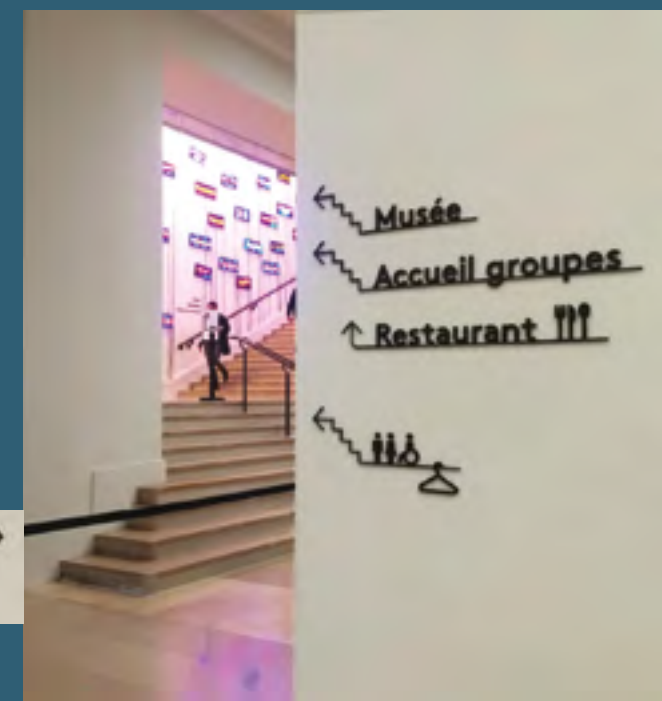


Une conception fonctionnelle articulée autour des cheminements. Le fléchage et le traitement des angles deviennent un axe fort où le vocabulaire de repérage s'installe. La fonction directionnelle porte la conception du vocabulaire signalétique.

*Parcours permanent, Cité de l'architecture et du patrimoine, Paris.*

Une approche ludique de la fonction directionnelle conçue dans la perspective d'accompagner le public dans ses cheminements avec une économie de signes.

*Signalétique directionnelle, parcours permanent, Musée de l'homme, Paris*

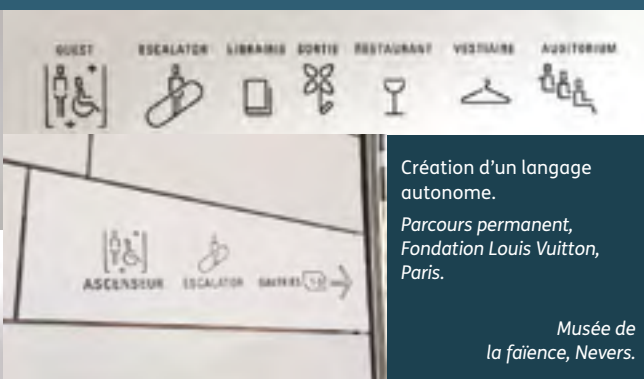


## Créations et symboles

# Pictogrammes et signes



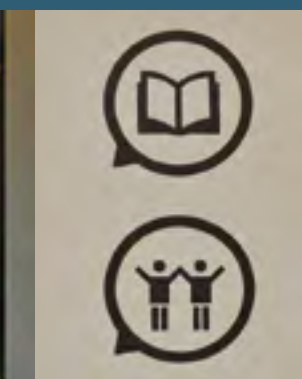
FICHE TECHNIQUE



Pour être compréhensible par tous, le design des pictogrammes doit être simple et recourir à un langage universel.

*Signalétique directionnelle.*

*Parcours permanent, Musée Soulages, Rodez.*



### Universalité du langage

Par la réflexion analytique et synthétique sur le message à diffuser (quelle que soit la langue ou la culture du public de réception), comme sur l'expression du contenu à représenter, les pictogrammes constituent un langage universel. Conçus dans le cadre d'une restructuration générale de l'établissement ou dans celui de l'exposition, leur écriture se place dans la logique du projet, mais leur objet reste celui de l'accessibilité de l'information à tous.

### Signes codifiés et créations de signes

Même s'il peut s'avérer parfois nécessaire de revisiter les signes internationaux et de créer de nouvelles images, plus en lien avec la charte graphique de chaque établissement, veiller à ne pas porter atteinte à la reconnaissance et lisibilité des messages.

### Le signe et l'espace

Un signe, même si son efficacité symbolique individuelle est avérée, reste un signifiant au centre d'une chaîne de sens. Son positionnement dans l'espace muséal, son dessin et sa stylistique au sein de la ligne de signes du projet, comme la chaîne de renseignements qu'il compose avec les autres signes mis en place dans l'espace, font partie des différentes particularités de l'universalité du langage propre à l'institution.

### Le signe et son support

Le signe est indissociable du support sur lequel il apparaît. La réflexion entre l'objet, la chaîne d'objets, le signe et la chaîne de signes est essentielle pour la prise en compte universelle du langage mis en place.

Attention : la démultiplication des représentations graphiques sur un même site ne facilite pas la lecture et la compréhension du langage pictographique.

### Un langage symbolique

Le pictogramme, par la simplification de son trait comme par celle de son action conjointe signifiant/signifié, est le lieu où l'écriture du créateur expérimente le principe de représentation universelle. Le signe, comme toute image symbolique, est marqué par son époque. Il témoigne des codes et des styles en vogue, mais si sa forme est soumise aux dictats de la mode, sa lisibilité reste entière, quel que soit son parti pris de design.

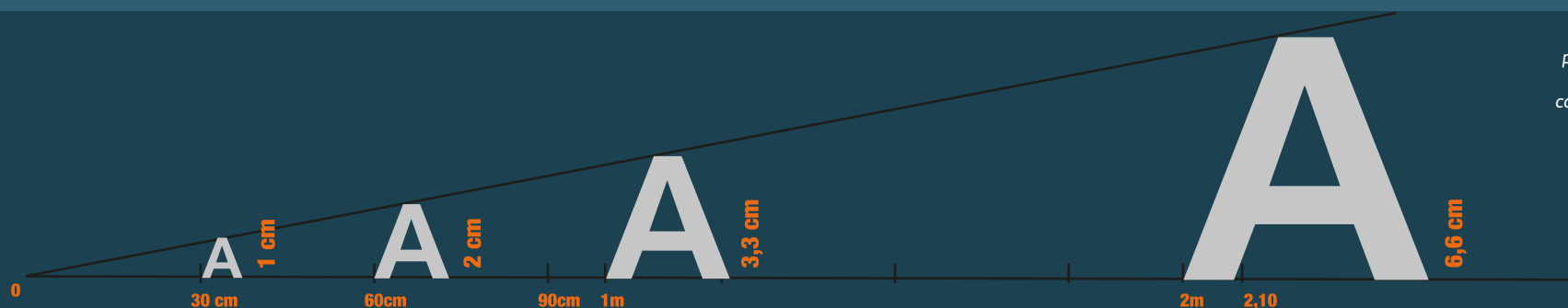
De nombreux artistes se sont intéressés à la traduction de concepts en image, ces réflexions enrichissant la pratique du signe signalétique.

## Recommandations

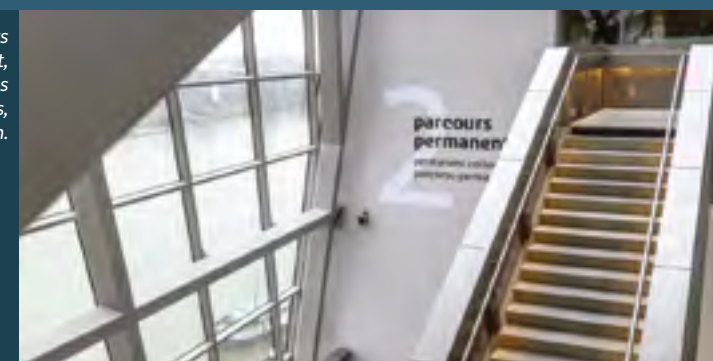
# Pictogrammes et typographie.



FICHE TECHNIQUE



Parcours permanent,  
Musée des confluences,  
Lyon.



Les informations fournies aux visiteurs par le moyen d'une signalisation visuelle ou sonore doivent pouvoir être reçues et interprétées par tous.

## Approche conceptuelle

Les pictogrammes doivent renseigner sous une forme compréhensible par tous :

- système graphique (signes) ou typographique (système écrit) cohérent
- système implicite (lumière, couleur, matières, supports, etc.) dans l'espace
- au sein d'un même pictogramme, une seule information doit être déclinée
- les différentes informations doivent être regroupées
- l'utilisation d'une langue particulière doit être contrebalancée par des signes ou des fléchages permettant une circulation intuitive du visiteur
- dessin et typographie, forme et support, format, couleur et emplacement..., tous les outils de la palette graphique doivent être mis à contribution
- respecter les contrastes entre le caractère et le fond.

## Visibilité

Les supports d'information doivent répondre aux exigences suivantes

- être contrastés par rapport à leur environnement immédiat
- permettre une vision et une lecture en position « debout » comme en position « assise »
- être choisis, positionnés et orientés de façon à éviter tout effet d'éblouissement, de reflet ou de contre-jour dû à l'éclairage naturel ou artificiel
- s'ils sont situés à une hauteur inférieure à 2,20 m, permettre à une personne mal voyante de s'approcher à moins de 1 m
- la signalisation des différentes commodités doit être fréquente et claire.

## Sécurité

Les panneaux d'évacuation incendie doivent être indiqués par des dessins ou pictogrammes universels normalisés.

## Distance de lecture recommandée

Règle de calcul :

$$\frac{\text{Distance}}{30} = \text{Hauteur}$$

La taille des caractères est étroitement liée à la distance de lecture.

À titre indicatif,  
à 1 m, H = 3 cm  
à 2 m, H = 6 cm  
à 5 m, H = 15 cm  
à 10 m, H = 30 cm

## Lisibilité

Pour une meilleure lisibilité, les informations sont regroupées, lisibles, et aisément repérables à distance (10 mètres). Les informations doivent être fortement contrastées par rapport au fond du support. Lorsque les informations ne peuvent être délivrées sur aucune autre forme que typographique, la hauteur des caractères d'écriture doit être proportionnée aux circonstances et dépend notamment de l'importance de l'information délivrée, des dimensions de l'espace et de la distance de lecture de référence fixée par le maître d'ouvrage. La taille des caractères doit être au minimum de 3 à 5 % de la distance de lecture. La taille des lettres minimum varie en fonction de la distance d'observation, mais la hauteur des caractères ne peut être inférieure à 15 mm pour les éléments de signalisation et d'information relatifs à l'orientation.

## Compréhension

La signalisation doit recourir autant que possible à des icônes ou à des pictogrammes. Lorsqu'ils existent, le recours aux pictogrammes normalisés s'impose.

## Police de caractères

Pour faciliter la lecture à distance d'une directive, il est recommandé de choisir une police de caractères dessinée et ajustée pour sa lisibilité. Certains créateurs, comme le graphiste suisse Adrian Frutiger dans les années 50, ont marqué la création typographique par leur réflexion sur la lettre et la lisibilité des caractères en relation avec la signalétique. La recherche sur la lisibilité des caractères en relation avec leur contexte reste d'actualité.

La signalétique de cheminement doit faciliter le déplacement des visiteurs afin qu'ils se sentent en sécurité, et circulent dans des conditions favorables pour découvrir sereinement les collections et dispositifs de médiation.

# Circulation et repérage

*La signalétique de cheminement permet d'offrir au visiteur un maximum d'indépendance et d'autonomie au cours de sa visite.*

## La lumière, l'éclairage

La lumière peut, à travers des dispositifs d'éclairage soit continus (formant une ligne directrice au sol ou en suspension), soit installés à des endroits privilégiés (rupture de sections, rupture d'espaces, changements de direction, éclairage dirigé vers des éléments architecturaux), participer de la signalétique de cheminement pour le visiteur, surtout lorsque les espaces d'exposition sont plongés dans une plus ou moins forte pénombre.

Une attention importante doit être portée sur la direction et sur la maîtrise de l'intensité du faisceau lumineux, qui doit guider le cheminement sans éblouir le visiteur, ni troubler le confort de sa déambulation.

## Les bandes podotactiles

Elles permettent au visiteur, notamment mal ou non-voyant, de se repérer au sol, en guidant vers les panneaux, les documents et les œuvres accessibles, et lui facilitent le passage d'une pièce à l'autre. Ces bandes, de couleur contrastée et légèrement en relief, sont dans un matériau suffisamment résistant pour éviter que l'usure rende le dispositif inopérant. Attention, une signalétique en relief doit être suffisamment perceptible pour jouer son rôle d'aide au cheminement, sans pour autant constituer une gêne pour les personnes à mobilité réduite.

Il est également important qu'en termes de maintenance, cette signalétique puisse être facilement (techniquement et financièrement) nettoyée, renouvelée, voire remplacée.

## La signalétique graphique au sol

La signalétique directionnelle peut être intégrée au revêtement choisi pour le sol de l'exposition. Elle peut également jouer sur la couleur du revêtement, comme sur le graphisme (dessin, format et contraste) et les supports (matériaux incrustés, collés, sérigraphies, projections, etc.).

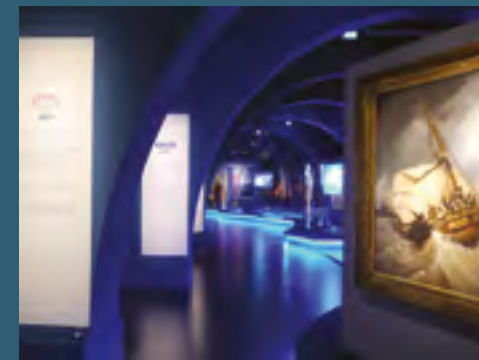
Il est recommandé d'éviter les matériaux glissants ou réfléchissants.



Conçu pour le repérage des visiteurs dans les salles, le parti-pris coloré souligne l'accompagnement directionnel et mêle

prises à distance, parcours de visite et références littéraires.

*Joie de vivre, exposition temporaire, Palais des beaux-arts de Lille.*



L'éclairage à hauteur de sol guide de façon continue le visiteur dans le parcours de visite.

Ponctué par un premier niveau de lecture qui rythme et éclaire également l'espace, cette ligne lumineuse reste le fil d'Ariane

de l'exposition. Attention : le texte placé sur un support lumineux nécessite un travail particulier (choix de la police, taille des caractères,



longueur des lignes, etc.) pour être lisible.

*Dans les mailles du filet, exposition temporaire, Musée de la marine, Paris.*

# Circulation et repérage

*Éviter que les volumes suspendus deviennent des obstacles dangereux.*

## Plans et panneaux d'information

Il est particulièrement important de travailler le contenu de ce mode synthétique d'information spatialisée afin qu'il soit immédiatement perceptible par le visiteur. Un panneau ou un plan d'information trop surchargé n'est pas fonctionnel. Il faut donc privilégier les textes brefs, concis, et les visuels simples aux déclinaisons graphiques efficaces.

Avant d'être lu, un plan ou un panneau doit être vu. Son implantation et la régularité de cette implantation (au regard du parcours), sa forme (qui lui permet d'être repéré immédiatement), sa taille (qui doit être un équilibre entre l'espace disponible dans le parcours et le contenu de l'information délivrée), son éclairage (éviter autant que faire se peut d'avoir recours à un éclairage propre, susceptible de provoquer reflet et éblouissement, et privilégier si possible des zones déjà éclairées naturellement ou artificiellement) concourent à sa visibilité.

## Implantation dans le parcours de visite

La signalétique participe à la mise en sécurité du visiteur tout au long de sa visite, en lui permettant de comprendre l'espace dans lequel il chemine. Son implantation doit être pensée non seulement en liaison avec l'aménagement scénographique de l'exposition, dont elle est à la fois support et complément, mais également en intégrant la qualité et les contraintes des espaces et des volumes des bâtiments.

Il est impératif de signaler tout particulièrement l'entrée et l'accueil de l'exposition, point de concentration des informations relatives à la visite (documents, matériel à embarquer, etc.).

## Repères visuels et éléments d'orientation culturels dans l'établissement

Il est impératif de signaler et d'identifier l'entrée de l'exposition qui doit mener à l'accueil où sont concentrées les principales informations sur les conditions de visite offertes au public et où le visiteur pourra se procurer du matériel, des dispositifs et des documents de médiation.

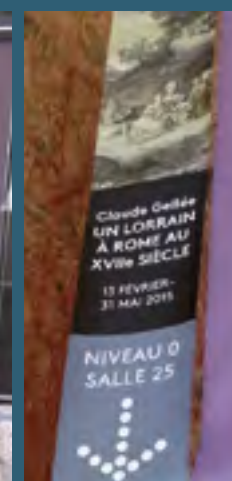


Le plan en perspective axonométrique, plus facilement compréhensible, au centre de la signalétique directionnelle. Et des légendes thématiques de salles illustrées par des visuels extraits des œuvres exposées.



*Une signalétique illustrée pour accompagner la chaîne d'informations directionnelles.*

Un système de repérage des informations qui allie fléchages et codes couleurs, déclinés sur le même principe pour les différents niveaux de visite.



Une chaîne de fléchage des informations continue, traduite de façon récurrente sur un seul code graphique. Signalétique directionnelle, parcours permanent, Petit Palais, Paris.

# Aide à la circulation et au repérage

## Panneaux d'informations et plans

La signalétique visuelle, tactile et sonore a un rôle essentiel à jouer pour rendre accessible une exposition ou un lieu.

Les plans de circulation sont les repères spatiaux de la chaîne de circulation installée dans l'établissement.

Ils sont conçus en continuité (logique cognitive et graphisme) avec la signalétique directionnelle et culturelle de l'établissement.



FICHE TECHNIQUE



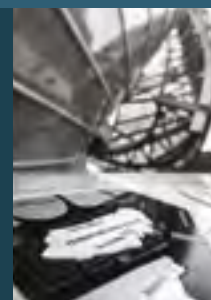
Table tactile interactive : maquette des sites en volume, synchronicité des modalités visuelles, tactiles et sonores, parcours affichés en grands caractères en temps réel.

La Folie n°9, site d'information du Parc de la Villette, Paris.



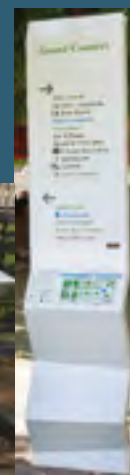
Table d'orientation tactile qui précise le plan du site et met l'accent sur plusieurs éléments architecturaux remarquables.

Parcours permanent, Forteresse Royale de Chinon.



Plan tactile intégré à un panneau d'information extérieur.

Fondation Louis Vuitton, Paris.



Un vocabulaire de formes facilitant le repérage au sein du parcours.

Jardin des Tuileries, Paris.

### Fonction et publics

La mise à disposition de plans de circulation permettant de visualiser l'espace est primordiale pour que le public puisse mentalement se repérer dans les cheminements.

Sous forme individuelle, comme en affichage dans l'espace public, le plan de circulation donne l'information essentielle sur les services, la chaîne de déplacement ainsi que le contenu culturel associé à l'espace.

#### Prévoir quatre types d'informations

- orientation : installer le plan pour qu'il corresponde à l'orientation géographique des lieux
- direction : favoriser le regroupement par thème, département, étage, etc. Éviter les longues listes
- informations générales
- informations culturelles.

### Typologie

Plusieurs types de panneaux d'informations peuvent se décliner en façons complémentaires

- panneaux d'accueil qui présentent l'ensemble des lieux et le protocole de visite. Ils peuvent être équipés de systèmes audio
- panneaux directionnels (bornes ou plans)

Tables tactiles et sonores, ces stations sont conçues pour être des outils d'informations accessibles.

Les plans peuvent être doublés par des documents imprimés, fournis dès l'accueil, offrant une information signalétique directionnelle et culturelle dédiée et complémentaire.



### Supports (design et matière)

- Le mobilier doit contraster avec son environnement immédiat.
- Les informations doivent contraster avec le fond de leur support.
- Le panneau doit permettre une lecture en position debout, et assise. Il est recommandé d'avoir une inclinaison d'au moins 45 degrés et au plus de 60 degrés pour favoriser la lecture.
- Le support doit être positionné pour éviter contre-jour, éblouissement ou reflets (en lumière du jour comme en lumière naturelle).
- Il est recommandé d'utiliser des matériaux non réfléchissants.

### Matériaux

- Le laiton patiné offre une très grande résistance et ne nécessite aucun entretien.
- Le corian, très résistant, est naturellement antibactérien et antifongique, des qualités précieuses pour des installations extérieures. Il possède de belles propriétés tactiles, est coloré dans la masse pour une couleur parfaitement uniforme mais reste difficile à travailler.
- L'aluminium anodisé est principalement utilisé à l'intérieur, dans les établissements à forte fréquentation, mais son usage convient à l'extérieur également. Très résistant, il peut être sérigraphié.
- Les résines colorées, plus ludiques à l'œil (transparences) et au toucher, plus légères et plus malléables, résistent moins en milieu extérieur ou non protégé.

### Implantation et circulations

- Prévoir un plan d'accès au site.
- Prévoir des indications de signalisation basses ou pouvant se lire de loin (à hauteur d'une personne en fauteuil).
- Laisser libre l'accès au texte ou au schéma (possibilité de se rapprocher de l'information).
- Éviter les ruptures dans le suivi de fléchage ; penser au renforcement de la signalétique aux points de décision complexes ; veiller à l'orientation du sens de la flèche.

### Signalisation sonore

Une signalisation sonore peut compléter l'information visuelle et tactile.

Les plans de circulation sont les repères spatiaux de la chaîne de déplacement installée dans l'établissement. Ils sont conçus en continuité (logique cognitive et graphisme) avec la signalétique directionnelle et culturelle de l'établissement.

## Recommandations graphiques

# Panneaux d'informations et plans



FICHE TECHNIQUE



Des plans simplifiés, grands formats, accompagnés de signes facilitant la lecture et l'orientation du visiteur.

*Le Lam, Villeneuve-d'Ascq.*

Des plans synthétiques, faciles à lire grâce à l'utilisation de pictogrammes et d'une charte colorée intuitive.

*Jardin des Tuileries, Paris.*



### Casse typographique recommandée

# MOT

texte en Capitale-(Hauteur: 15mm),  
frutiger 65 bold

### Groupes de mots

Texte en Capitale et Bas-de-casse  
(Hauteur: 4,5 mm)



*Parcours permanent, Musée Soulages, Rodez.*

### Graphisme

- L'orientation vers les différents secteurs et salles, et la signalisation des circuits de visite sont à travailler avec la totalité des outils graphiques usuels
- éviter la multiplicité des sollicitations visuelles
- préférer de forts contrastes entre les schémas, les pictogrammes, les textes et le fond du panneau
- utiliser des signes et des pictogrammes de préférence
- le rapport recommandé entre la largeur du trait et la hauteur de la lettre est entre 1/10 et 2/10.

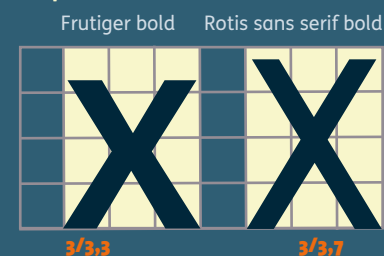
### Textes et signes

- La lecture du texte doit être confortable et immédiate pour le plus grand nombre
- rédiger les textes dans une formulation simple et synthétique
  - préférer un texte en capitales et bas de casse, sauf pour les mots courts qui sont conseillés en capitales. L'emploi des italiques et des capitales sur la totalité du texte est déconseillé
  - le caractère italique ralentit nettement la vitesse de lecture des personnes malvoyantes
  - espacer les mots et les lignes, mais éviter les interlettrages et les interlignages trop serrés ou trop larges.
  - privilégier les polices de caractères sans pleins et déliés pour le texte courant

- travailler la lisibilité du texte et la relation graisse/proximité de la lecture
- une trop forte graisse, comme l'utilisation d'un caractère très fin, gênent la lecture
- attention aux caractères trop étroits ou trop condensés : ils ne sont pas très lisibles pour un emploi signalétique.

La lettre X de la police choisie peut servir de test. Un rapport H/L entre 3/3 et 3/4 est recommandé.

### Proportions recommandées



### Taille minimale requise

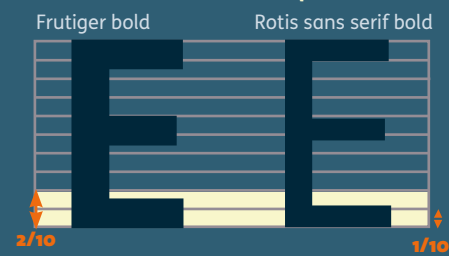
# Hhai

Titres et infos de niveau 1 : 15 mm

# Hhai

texte courant : 4,5 mm

### Graisse minimale requise



### Taille des panneaux et des textes

- Les préconisations de tailles varient en fonction des contrastes et de l'éclairage (augmenter les tailles si l'éclairage est réduit).
- La hauteur des caractères doit être relative aux circonstances (importance de l'information, dimension de l'espace, distance de lecture) et dans la continuité de la charte graphique de l'établissement.

### Hauteur minimale des textes :

- 15 mm de hauteur de capitale pour la signalisation d'orientation (grands titres)
- 4,5 mm pour le texte courant.

### Images et relief

- À mi-chemin entre pictogrammes et illustration, l'image en relief est une image synthétique. Un travail sur la hiérarchie de l'information à transmettre doit impérativement être fait : trop d'informations rendraient l'image illisible. Il est recommandé de doubler l'illustration en relief par une illustration graphique synthétique ou schématique. Il n'existe pas de normes de représentation des dessins tactiles. Il est recommandé d'utiliser une charte tactile transversale à tout l'établissement afin que le public malvoyant n'ait pas à interpréter chacun des codes proposés.



*En complément de dispositifs d'affichage traditionnel, la communication dynamique permet le relai d'informations en temps réel via un affichage numérique. Multiples, ciblés, évolutifs, les messages transmis sont pertinents pour la majorité des visiteurs.*

## Au croisement de la signalétique et du contenu

# L'affichage dynamique



FICHE TECHNIQUE



*Signalétique dynamique, accueil et billetterie.*

*Mont-Saint-Michel et Palais Jacques Cœur, Bourges, Centre des monuments nationaux.*

*Signalétique dynamique dans la Galerie d'Histoire de France, premier lieu d'accueil et de visite des visiteurs, Domaine national de Versailles.*

### Une information évolutive

Forme de média combinant les avantages de l'affichage traditionnel, de l'image animée, et des possibilités offertes par la communication en réseaux, l'internet et les nouvelles technologies, l'affichage dynamique utilise des écrans pour diffuser des messages multimédias mieux ciblés et adaptés. Son intérêt est d'alterner les messages, selon une planification contrôlée, permettant de proposer une complémentarité de contenus et de supports.

Possédant de grandes possibilités, l'affichage dynamique présente plusieurs avantages

- diffuser un message qui stimule et capte l'attention facilement
- distribuer les informations en temps réel
- offrir des contenus plus diversifiés à destination d'un nombre de visi-

teurs accrus.

Les informations pouvant ainsi être diffusées sont de natures complémentaires

- des médias « finis » et spécialement édités pour le support : textes, films, photos, animations ou présentations (type Powerpoint)
- des médias « vivants » et évolutifs : Web TV, streaming vidéo, flux d'actualités.

### Une mise à jour simplifiée

L'affichage dynamique permet de mettre à jour très simplement, par saisies ou sélections de médias, des modèles prédéfinis graphiquement. Ces derniers pouvant être choisis dans une bibliothèque de gabarits ou réalisés en interne par l'établissement (application avec back et front office).

### L'affichage dynamique dans les parcours de visite

Les objectifs de communication sont multiples.

#### Accueillir et orienter

- souhaiter la bienvenue, annoncer les nouveautés
- informer des horaires de visites, annoncer les expositions temporaires en cours ou à venir
- diffuser des plans ou circuits de visite, flécher les attractions, afficher les colloques et les informations pratiques, etc.
- permettre aux visiteurs d'accéder rapidement à l'exposition ou au lieu de visite souhaité, d'être informé des changements de dernière minute.

#### Alerter et accompagner

- prévenir le visiteur d'informations relatives à l'usage de l'exposition pouvant améliorer ou compléter la visite

- informer sur la mise à disposition de contenus ou dispositifs supplémentaires (jeune public, public handicapé, etc.).

#### Optimiser les flux

- donner les horaires des prochaines visites, etc.
- afficher automatiquement les temps d'attente avec mise à jour en temps réel
- conseiller des circuits en fonction des expositions disponibles, etc.

### Recommandations pour les informations textuelles

Du fait de leur localisation, la consultation de ces informations se fait en station debout, dans un environnement comportant de nombreuses sollicitations visuelles, des nuisances sonores (lieu de passage), etc. Il est donc nécessaire de s'assurer de la bonne lisibilité des informations

- les écrans doivent être positionnés de manière parfaitement visible par tous

- les informations affichées sont nécessairement hiérarchisées. Elles sont peu nombreuses sur le même écran (une typologie d'information par page)

- une information = 2 lignes maximum
- dans le cas d'un écran au format paysage, pas plus de 8 lignes; dans celui d'un écran au format portrait, pas plus de 15 lignes.

- les textes sont rédigés en caractères suffisamment grands pour être lisibles à distance (au moins à 3 mètres), en typographie facile à lire, contrastée avec le fond d'écran
- privilégier les informations nécessitant peu ou pas de traductions
- multilinguisme : n'afficher que dans une langue à la fois.

Le temps d'affichage de chaque page écran est à minima de 8 secondes, à configurer suivant les informations affichées.

Dans le cas d'un lieu en hyper-fréquentation, donner une indication visuelle du nombre de pages écrans (par langue) diffusées, afin d'éviter que le visiteur stagne inutilement devant le dispositif.

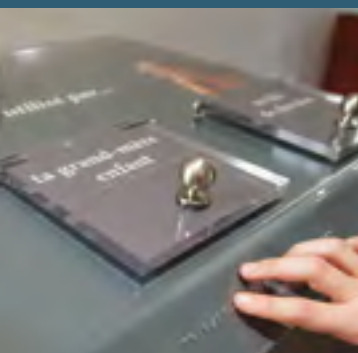
- si le texte défile, réguler la vitesse en privilégiant un temps de lecture confortable pour tous
- ne pas hésiter à proposer une répétition plus fréquente pour les informations importantes.

L'utilisation du braille est très spécifique aux personnes aveugles ou présentant une forte déficience visuelle. Même si ce système d'écriture tactile n'est pas pratiqué par toutes les personnes non-voyantes, son utilisation est pertinente pour l'accès aux contenus en autonomie, en complément d'autres dispositifs ou adaptations dédiés à ces publics (iconographie tactile, sonore, etc.).

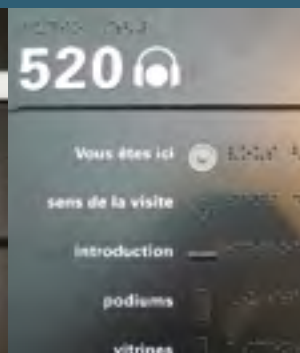
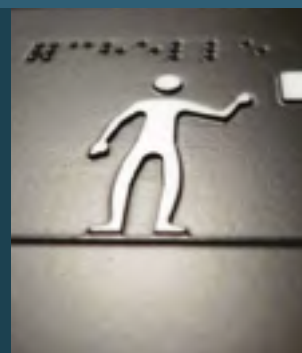
# Signalétique en braille.



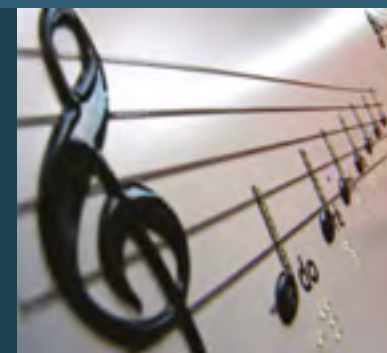
FICHE TECHNIQUE



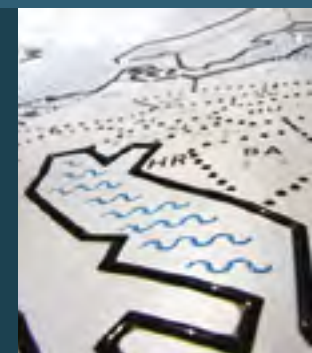
Signalétique culturelle en braille. Parcours permanent, Musée de la céramique, Lezoux.



Signalétique directionnelle tactile. Parcours permanent, Département des arts de l'Islam, Musée du Louvre, Paris.



Réaliser la signalétique en braille en transparence permet de concevoir des dispositifs qui ne sont pas uniquement réservés aux personnes déficientes visuelles.



Seulement 10 % des personnes non-voyantes lisent le braille en France.

## Principes et fonctionnement

Le braille est un système d'écriture et de lecture à partir de points en relief. Ces points, au nombre de six, forment une matrice de deux colonnes et de trois lignes. La présence de ces six points dans les six emplacements de la matrice aboutit à 63 combinaisons différentes permettant de représenter les lettres de l'alphabet, les signes accentués, la ponctuation et les chiffres.

L'ensemble de la cellule braille mesure de six à sept millimètres de hauteur et de trois à quatre de largeur, afin de pouvoir être identifiée – « lue » – par la pulpe du doigt. La reconnaissance tactile de cette écriture est facilitée par une codification normée en matière d'empiètement du caractère, d'espacement des points entre eux et de hauteur de relief.

Les éléments de mise en page du braille (modes centrage, paragraphe ou alinéa, liste et bloc ; ligne vide, tabulation ; niveaux de titres) sont également codifiés. Il est possible de convertir un texte imprimé en braille intégral, abrégé, mathématique, scientifique et musical.

## Normes et obligations

Les normes concernant le braille général et le braille mathématique sont obligatoires depuis le 1<sup>er</sup> septembre 2007. Le Code de transcription en braille des textes imprimés concernant le braille général – 1<sup>ère</sup> édition de janvier 2006 – est en ligne sur les sites [www.inja.fr](http://www.inja.fr) [www.avh.asso.fr](http://www.avh.asso.fr)

**Pour un confort de lecture optimum**, il faut respecter une inclinaison du support d'environ 20 à 30°.

**Le braille abîmé est très difficile à lire.** Il faut donc privilégier des matériaux résistants à l'écrasement.

**Il est nécessaire de résumer les textes à transposer et de diminuer ainsi leur surface de présentation.**

## Transcrire un texte

La transcription en alphabet braille n'est pas un procédé de calque littéral du symbole typographique en noir/symbole en braille.

Il existe une succession d'indicateurs (majuscule, sigle, exposant, élévation, mise en évidence, etc.), modificateurs (mathématique, musique), marqueurs de séquences, etc. propres au braille.

Leurs usages et portées, complexes, sont un argument majeur pour conseiller la prise en charge de la réalisation des textes en braille par des prestataires spécialistes de cette écriture. Ainsi que leur validation par des usagers déficients visuels braillelistes confirmés.

## Techniques et matériaux

De nouvelles techniques dérivées du thermo-relief, permettent d'associer quadrichromie, textes braille et dessins tactiles transparents sur des supports variés

(autocollants, PVC, résines, plexiglas, métal, schiste, laiton, etc.). Le choix se fait en fonction des objectifs, des usages, du renouvellement souhaité, des budgets ou encore des préférences ou contraintes esthétiques liées à la signalétique générale de la scénographie. En signalétique, l'écriture braille peut être utilisée à différentes occasions et intégrer la réalisation de supports d'information culturelle : cartels, panneaux d'interprétation, etc.

## Attention, le braille prend de la place

De manière générale, un texte en braille intégral correspond à 3 fois son volume en noir. Il est conseillé, plutôt que d'utiliser le braille abrégé – peu connu des personnes nonvoyantes – de réduire le texte (dédier son utilisation à des libellés très brefs, comme les légendes) et de le doubler par une information sonore.

## Mise en valeur des collections

# Signalétique culturelle et charte graphique

*Il est nécessaire, de décliner le contenu sur des supports permettant son appropriation par un maximum de visiteurs (texte lu/texte écrit/texte illustré, etc.).*

La signalétique culturelle est le système de signalisation qui permet de se déplacer dans les différents niveaux d'information de l'exposition.

### Charte graphique et structuration des messages

Le système graphique se comprend dans l'intégralité du projet et dans la particularité de chacune des typologies créées. La charte graphique devient un outil de repérage des informations et de leur type de médiation pour le public. Supports, matériaux, éclairage font également partie intégrante de cette phase de réflexion.

### Hiérarchie de l'information

La *hiérarchie de l'information* est le découpage de l'information en fonction des besoins éditoriaux et spatiaux de l'exposition. C'est la mise en place formelle des choix de médiation. Elle prend en compte

- *la circulation dans l'espace* : c'est le fil rouge, le découpage séquentiel de l'exposition
- *la circulation dans les thématiques* : entre circulation et information, ce niveau permet de se resituer dans le contenu, tout en permettant de replacer les collections et dispositifs muséographiques dans un contexte culturel, historique ou scientifique
- *les informations contextuelles aux objets* : ce niveau hiérarchique permet de comprendre et d'appréhender les objets entre eux
- *les informations sur les objets* : ce sont les informations techniques relatives à l'objet présenté.

Cette phase de découpage des contenus est essentielle pour la médiation de l'exposition dans une approche d'accessibilité universelle.



Une réflexion graphique qui permet de créer, entre les différents niveaux de hiérarchie, une ligne commune aux ambiances ludiques, introductions synthétiques et informations complémentaires.

*Mousquetaires !  
Exposition temporaire,  
Musée de l'armée, Paris.*



De simple à très complexe, le travail sur la hiérarchie de l'information, comme celui sur l'articulation éditoriale et graphique du texte, est essentiel pour rendre une exposition accessible à tous.

## Une structuration au service de la médiation

# Hiérarchie de l'information

*Il n'existe pas une façon préférentielle de concevoir la structuration éditoriale et graphique d'une exposition, mais autant d'approches que de projets.*

### Structuration du message et accessibilité

C'est à ce stade que se joue, dans l'appréhension du texte et de son graphisme, l'accès au contenu pour tous les publics. Titres, textes synthétiques, textes parallèles ou illustratifs, textes scientifiques, «infos + », infos jeune public, infos simplifiées, etc., tous les niveaux déterminés sont découpés et caractérisés en fonction du projet. La charte graphique de l'exposition définit ses codes en fonction de ce découpage éditorial, de sa spatialisation et de ses objectifs de médiation. D'une façon générale, plus l'information est contextuelle aux objets, plus elle doit être simple graphiquement pour être lue et comprise par tous. Plus l'information relève de grands découpages séquentiels, plus elle doit marquer, rythmer l'espace, ou souligner l'ambiance dans laquelle le propos doit être perçu.

### Hiérarchie de l'information et approche par typologie de publics

Il est important de hiérarchiser le contenu et d'offrir des niveaux de lecture différenciés pour des publics variés.

- accès simplifié au contenu synthétique (enfants, étrangers, personnes déficientes intellectuelles, etc.)
- accès à un contenu plus scientifique et développé
- accès tous publics favorisant l'accès aux éléments incontournables de l'exposition pour une visite plus synthétique, etc.

Quel que soit le niveau de médiation dans lequel on se place, le texte doit être facilement appréhendé, simple et synthétique. Des gabarits clairs et systémiques de maquettes doivent permettre une lecture simplifiée des propos en installant une habitude de lecture propre à chaque exposition.

### Lisibilité et proposition graphique

Il est recommandé de tester chaque document graphique en taille réelle avant de valider les principes graphiques de découpage du contenu.

Il est essentiel de vérifier la lisibilité des textes dans les conditions d'éclairage et d'éloignement prévues dans l'exposition.



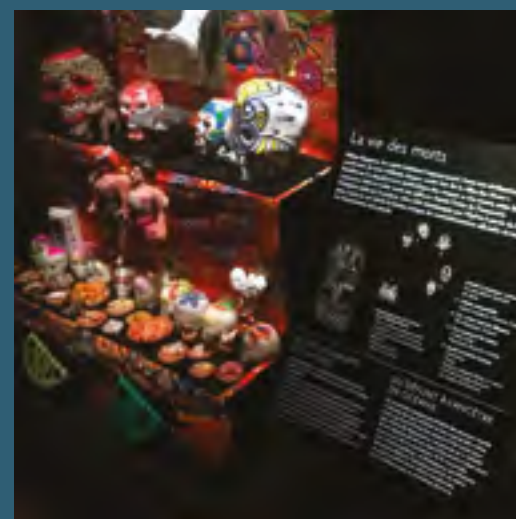
### Déclinaison des supports de signalétique.

Il est recommandé de ne pas multiplier les niveaux de hiérarchie au-delà de quatre.

*Les textes longs, à lire de près, nécessitent un ajustement (typographie et police) pour être lisibles par tous.*

*Les titres et accroches peuvent se permettre plus de fantaisie.*

*Leur traitement permet de comprendre l'ambiance ou l'esprit dans lequel il faut lire et comprendre le projet.*



Cartels de vitrine format XL.  
Exposition permanente, Musée de l'homme, Paris.

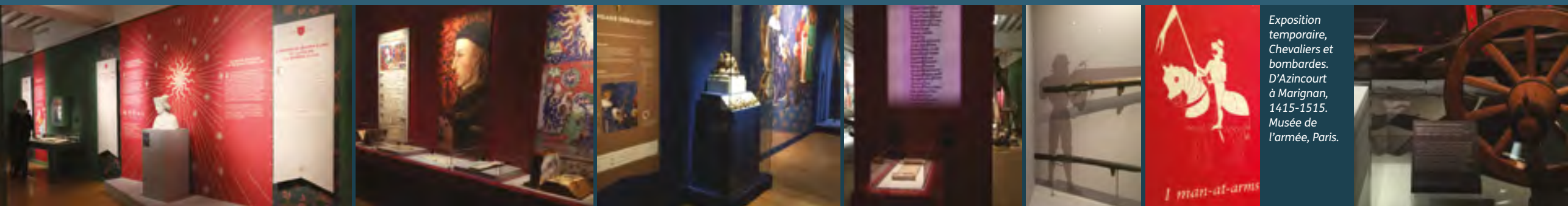
## Mise en valeur des collections

# Structurer l'information.



FICHE TECHNIQUE

Une exposition se regarde de près et de loin. Il est nécessaire de soigner les textes en fonction de la distance de lecture supposée et du niveau d'information apporté : de se repérer (titres de niveau 1) à donner des détails techniques (cartels de niveau 4).



Exposition temporaire, Chevaliers et bombardes. D'Azincourt à Marignan, 1415-1515. Musée de l'armée, Paris.

### Le découpage de l'information

Cette démarche est le prolongement de la conception du parcours de visite. C'est la phase de formalisation graphique du concept scénographique où le propos de l'exposition et ses niveaux de médiation sont mis formellement en place. Il est nécessaire, au préalable, de mettre en relation contenus, publics, parcours et supports (kakemonos, panneaux, notices, cartels, etc.).

### Le contexte de présentation

#### Niveau 1 – SÉQUENCES Titres et textes introductifs

Le premier niveau est celui du repérage dans le grand découpage séquentiel de l'exposition. Titres et textes sont synthétiques et permettent au public de comprendre le contexte dans lequel les collections sont montrées. C'est le fil rouge de l'exposition, l'ossature du propos. C'est à ce niveau que le graphisme peut traduire au mieux l'ambiance.

#### Distance de lecture

**Lecture de loin :** les titres comme les textes sont à travailler avec une approche signalétique.

**Recommandations :** Lignes courtes, titres en capitales, interlignages espacés, lettres interlettrées.

#### Niveau 2 – THÈMES Titres et textes de sous-parties

Ce niveau correspond à des sous-thématiques et permet de lier de façon éditoriale un groupement d'œuvres ou d'objets muséographiques. L'information est contextuelle aux groupements d'expôts.

#### Distance de lecture

**Lecture de loin à près, selon le projet :** les titres et textes doivent conserver un aspect signalétique, tout en déclinant les principes de lisibilité propres à la lecture du contenu.

**Recommandations :** entre textes signalétiques et textes de contenu, la bonne approche est à trouver pour que le texte marque sa fonction tout en se démarquant des autres niveaux.

### Autour des objets

#### Niveau 3 – OBJETS - contexte Notices ou cartels longs

C'est un niveau informatif, lié à l'objet lui-même (info +) ou à une série d'objets (information contextuelle). C'est le niveau des informations complémentaires. Fiches de salles, notices, cartels longs, etc. Leur appellation est diverse, mais leur fonction identique.

#### Distance de lecture

**Lecture de près :** dans une logique de lecture du contenu (info +), le texte doit être travaillé en continuité avec les cartels.

**Recommandations :** privilégier la lecture à l'ambiance. Attention à l'utilisation du gras et de l'italique : préférer l'emploi des codes typographiques en usage pour l'italique et les graisses.

#### Niveau 4 – OBJETS - descriptif Cartels

Sur le cartel n'apparaissent que les informations strictement liées à l'objet. On y trouve les informations techniques et, éventuellement, un texte le resituant.

#### Distance de lecture

**Lecture de près :** titres et textes sont courts et sont à travailler dans l'objectif d'une grande lisibilité.

**Recommandations :** préférer l'emploi des codes typographiques en usage pour l'italique et les graisses. Placer les cartels à une distance du sol entre 0,90 et 1,30m de préférence. En dehors de cette zone, utiliser une taille de police de caractère plus importante et incliner les supports de textes.

Prévoir un espace maximum entre les textes et le visiteur de 25 cm. Éviter ainsi de les placer en fond de vitrine. Éviter également de les placer derrière une vitre (reflets). Éviter d'écrire sur des supports transparents.

#### Niveaux annexes

– cartes, schémas et dessins complémentaires expliquant ou accompagnant le contenu  
– documents de visite  
– textes illustratifs, documents d'ambiances, etc. sont à traiter avec plus de liberté. Ils peuvent aider à la traduction d'un sentiment ou d'un esprit en relation avec la médiation du projet.

# La réflexion typographique

## au service du sens.

### Les besoins idéologiques

C'est la réponse comportementale à un problème de positionnement.

#### Il faut regarder

- l'histoire de la famille de lettres
- le cadre de leurs utilisations
- l'évolution successive des besoins qu'elles traduisent.

Chaque famille de caractères porte une histoire qui, même de façon inconsciente, véhicule des correspondances. Par exemple, les typographies créées au XIX<sup>e</sup>, pour les besoins publicitaires (lisibilité maximum quel que soit le fond utilisé) ou celles créées au XVIII<sup>e</sup> pour véhiculer les idées des lumières (rigueur, droiture, simplicité) portent en elles de façon subliminale leur empreinte dans l'imaginaire collectif.

Connaître les besoins auxquels les polices de caractères répondaient lors de leur création, permet de les utiliser en se servant de cette part inconsciente de leur image, au profit du positionnement éditorial du projet.

### Les besoins esthétiques

C'est la réponse graphique.

#### Il faut regarder

- le dessin de la lettre
- l'esprit de la lettre
- la logique graphique de la police.

Dans une même famille de caractères, chacune des polices est différente. Le dessin des caractères et leur encombrement varient sur chaque police. Le rythme proposé entre les caractères varie également d'une police à l'autre. On peut retravailler taille des corps, approches et interlignage sur des polices pour les rendre plus lisibles. Il est préférable d'être conscient de leurs qualités et défauts pour la phase de choix.

### Les besoins fonctionnels

C'est la réponse fonctionnelle à un problème pratique.

#### Il faut regarder

- la chasse et l'encombrement de la police
- l'impact graphique
- la lisibilité.

Cette approche répond directement à des questions pratiques de lisibilité : encombrement, alignements, coupe des lignes, etc.

### Taille de la typographie

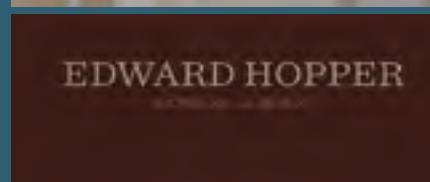
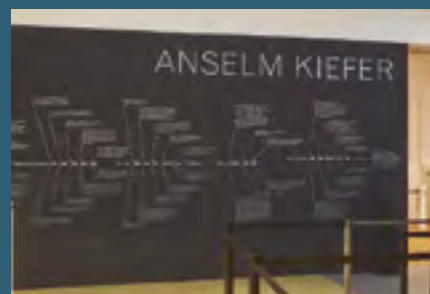
La taille est à discrétion du projet. Toutefois, il faut noter qu'un texte de niveau 3 (lecture de près) se lit mal lorsque le corps est trop important par rapport à la taille du support.

### Dimensions de la typographie

Il est nécessaire de travailler les textes en fonction de la police choisie, de l'utilisation qui en est faite, de la distance de lecture, du support et de l'éclairage.

Tout choix de police peut être travaillé pour accentuer la lisibilité.

Interligne, approche, taille de l'œil de la lettre, sont des clés essentielles pour rendre lisibles des textes choisis pour leurs particularité et leur esprit.



### Un peu d'histoire...

**Les Elzévir** (Humanes, Garaldes et Réales). Ces caractères, s'inspirent de la tradition du romain antique et sont fondés sur l'écriture des manuscrits humanistes du XV<sup>e</sup> siècle. Les textes courants sont usuellement composés sur ces types de polices. La presse et l'édition, par exemple, utilisent majoritairement ce type de caractères.

**Les antiques** (Linéales). Au début des années 1920, les travaux des artistes du Bauhaus tendent vers le fonctionnalisme, mélangeant architecture et typographie, qu'ils traitent de la même manière en adoptant des modèles qui leur semblent dénués de caractéristiques culturelles. Un complément bas de casse est apporté aux capitales fonctionnelles du début du siècle, afin de créer une typographie universelle, propre à remplir toutes les fonctions.

**Les Égyptiennes** (Mécanes). Ce type de polices de nature publicitaire est un classique de la typographie américaine du XIX<sup>e</sup>. Inspirées de la révolution industrielle, des formes des pièces mécaniques et construites dans la logique du travail de l'ingénieur, elles ont été conçues pour avoir un fort impact visuel. Ces caractères sont utilisés aujourd'hui sous une forme rénovée dans laquelle on peut constater une inversion des pleins et des déliés.

**Les Didots** (Didones). Caractère développé dans l'esprit rationnel des Lumières, il est caractérisé par une verticale accusée. La typographie de l'encyclopédie se devait d'être révélatrice des préoccupations de l'époque nouvelle et de ses évolutions de style : stricte, intellectuelle, logique. Le Code civil a été composé en Didone. Il fut également adopté par les romantiques pour ses qualités expressionnistes (forts contrastes). Au XX<sup>e</sup> siècle, l'exagération du dessin offrit un terrain de jeu graphique nouveau (Art Déco).

Expositions temporaires, Centre Georges Pompidou, Paris.



FICHE TECHNIQUE

# La réflexion typographique

Choisir une police, empâtement, œil, graisse, corps et chasse

## Linéales & Incises

Pas d'empâtement



Linéale Incises

Aaeorgltpn Aaeorgltpn

New Gothic

Méta +

Aaeorgltpn Aaeorgltpn

Helvetica

Rotis

## Mécanes

Empâtements quadrangulaires



Aaeorgltpn Aaeorgltpn

Rockwell

Sérifa

Aaeorgltpn Aaeorgltpn

Caecilia

Officina

## Didones

Empâtements filiformes



Aaeorgltpn Aaeorgltpn

Bodoni

Walbaum

Aaeorgltpn Aaeorgltpn

Didot

Fenice

## Humanes

Empâtements triangulaires



Aaeorgltpn Aaeorgltpn

Cheltenham

Times

Aaeorgltpn Aaeorgltpn

Slimbach

Rotis sérif

L'AFNOR (NF Q67 004-janv. 1983) considère que les Linéales, Mécanes, Incises et humaines (Classification Vox) sont les plus utilisables.

Tous ces caractères sont en corps et approches identiques.

Classification Vox : Système de classement qui tient compte de l'architecture des lettres et de leur histoire.

### Le choix d'une police

Dans une même famille de caractères, chacune des polices est différente. Le dessin des caractères comme leur encombrement et leur chasse varient d'une police à l'autre. Chaque police a sa logique et propose son propre agencement (interlignage/interlettrage) en fonction de son dessin.

La lisibilité d'une police dépend de beaucoup de critères. Toutefois il est important que les lettres à graphies voisines, comme le h et le b ou le s, a, c, e et o, soient bien différenciées. Pour choisir sa police, il faut regarder le dessin de l'œil de la lettre, les jambages inférieurs et supérieurs ainsi que son encombrement.

On ne choisit par forcément les mêmes polices pour des textes à lire de loin et des textes à lire de près, pour des titres et des accroches ou pour des textes longs. Chaque usage à sa logique et chaque police doit être travaillée en fonction du projet (distance de lecture, nombre des signes par ligne, association de polices différentes, etc.).

### Quelques points de repère

- plus l'œil de la lettre est petit, moins la police est lisible de près
- un œil de la lettre trop rond ou trop petit rend la lisibilité difficile en corps de texte courant
- plus la police est étroitesse ou élargie moins elle est lisible

- attention aux pleins et déliés : lorsqu'ils sont trop marqués, la lettre est difficile à lire. Lorsqu'ils sont peu, l'incidence sur la lecture est faible (surtout en corps élevé)

- toutes les polices nécessitent un rééquilibrage pour leur emploi à l'écran (interlignage, approche, chasse). Préférer les linéales pour les textes courants qui supportent mieux le rétroéclairage. Certaines polices contemporaines sont conçues pour rester pleinement lisibles à l'écran.

### Les Linéales

Sans empâtements, sans pleins et déliés, ces polices de caractères sont conçues dans une grande neutralité de dessin. Utilisées sur des titres et des textes courts (cartels ou notices) elles sont extrêmement lisibles. Attention : il est recommandé de les retravailler (approche et interlignage) pour une utilisation en textes courants (textes longs).

### Les Incises

Agréables et faciles à lire sur des titres ou des textes courts, elles rendent la lecture plus ardue sur des textes longs. Les préférer en capitales (leur dessin d'origine).

### Les Mécanes

Par leurs empâtements carrés et massifs, leurs faibles contrastes entre pleins et déliés et leur hauteur d'œil importante, ces polices ont un impact fort et se voient de loin. Les privilégier pour des titres ou des accroches. Leur clarté et leur robustesse les rendent utiles pour mettre en valeur un texte court. Elles sont difficiles à lire en texte courant.

### Les Didones

Avec des pleins et déliés forcés, ces caractères ne sont pas propres à utiliser sur des textes courants. Construits autour de la verticalité, ils sont intéressants par le jeu visuel qu'ils proposent et peuvent être choisis, à

ce titre, pour donner un ton. Ils ne peuvent être, en aucun cas, utilisés en petits caractères, l'œil se perdant dans les rythmes horizontaux et verticaux.

### Humanes, Garaldes, Réales

Polices équilibrées aux empâtements triangulaires, elles sont historiquement la référence de lecture de nos textes et sont, à ce titre, préconisées pour des textes longs. Pour une lisibilité maximum, il faut banir les polices avec une hauteur d'œil faible, et préférer les polices aux a, e, o, ouverts, avec une verticalité peu marquée. Il est nécessaire, pour plus de lisibilité, d'en retravailler la chasse et l'interlignage.



FICHE TECHNIQUE

# Lisibilité et travail sur le texte

## La réflexion typographique.

### L'approche

Sur un choix typographique (choix des caractères) identiques; Interlignage fixe: (10pt) : 7 lignes

**Texte en C8 / inter 10**  
**Rotis sans serif. Approche -10**  
 Vivait dans un deux-pièces à vingt minutes de son bureau, ce qui lui permettait de se dégourdir les jambes avant de s'installer devant son ordinateur. Il exécutait ses taches sans zèle ni retard, le visage

**Texte en C8/ inter 10. Rotis sans serif. Approche 15**  
 Vivait dans un deux-pièces à vingt minutes de son bureau, ce qui lui permettait de se dégourdir les jambes avant de s'installer devant son ordinateur. Il exécutait ses taches sans zèle ni retard, le

**Texte en C8/ inter 10 Rotis sans serif. Approche 30**  
 Vivait dans un deux-pièces à vingt minutes de son bureau, ce qui lui permettait de se dégourdir les jambes avant de s'installer devant son ordinateur. Il exécutait ses taches sans zèle ni

### Quelques conseils élémentaires

Travailler une typographie pour la rendre lisible demande une attention et des connaissances typographiques particulières.

### Mélange des genres

Il est recommandé, lorsque le projet nécessite un mélange de typographies (pour marquer les niveaux de hiérarchie par exemple) de travailler avec une même famille de caractères, conçus pour fonctionner ensemble dans leur variété de dessins.

Le mélange de polices différentes nécessite des réglages d'approche, de graisse, de corps... demandant un réel savoir-faire de graphiste.

### Les gris du texte

Le gris visuel d'un texte courant se travaille également en fonction de la police et de son encombrement pour répondre à l'impact souhaité, tout en optimisant la lisibilité. Un texte gras, pour conserver la lisibilité initiale de la police, doit être plus interlettré et interligné qu'un texte en romain.

### La taille d'une ligne

L'œil à besoin d'une reconnaissance optique rapide pour que le cerveau fasse le lien signes/sens. Les lignes trop longues comme les lignes trop courtes sont difficiles à lire : ne pas dépasser 65 à 70 signes par ligne. On peut augmenter le nombre de signes jusqu'à 80, si le texte est retravaillé (approches, interlignes) en conséquence.

### La coupe du texte

Un texte justifié au fer à gauche doit être travaillé avec attention : ne pas séparer l'article de son mot, travailler les textes en unité de sens. Dans le cas de textes justifiés en pavé, éviter ou limiter les coupes dans les mots (césure) qui compliquent la lecture.

### L'italique

L'italique est plus difficile à lire que le romain pour les visiteurs malvoyants, mais certaines polices ont été dessinées avec une inclinaison faible et variée selon les caractères pour conserver une grande lisibilité. – si l'emploi de l'italique est nécessaire dans le projet, préférer une police où l'italique a été travaillée pour sa lisibilité

## Le gris et la lisibilité du texte

### L'interlignage

Même police de caractères, mais avec un interlignage variant; Approche fixe (0) : 33 Signes par ligne

**Rotis sans serif C8/ interligné 8**

Vivait dans un deux-pièces à vingt minutes de son bureau, ce qui lui permettait de se dégourdir les jambes avant de s'installer devant son ordinateur. Il exécutait ses taches sans zèle ni retard, le visage

**Rotis sans serif C8/ interligné 9**

Vivait dans un deux-pièces à vingt minutes de son bureau, ce qui lui permettait de se dégourdir les jambes avant de s'installer devant son ordinateur. Il exécutait ses taches sans zèle ni retard, le visage

**Rotis sans serif C8/ interligné 10**

Vivait dans un deux-pièces à vingt minutes de son bureau, ce qui lui permettait de se dégourdir les jambes avant de s'installer devant son ordinateur. Il exécutait ses taches sans zèle ni retard, le visage

### Relation entre dessin et chasse de la lettre

Regarder la différence de chasse d'une police à l'autre, ainsi que les différences de gris optiques

**Lubalin C7/ interligné 9**

Vivait dans un deux-pièces à vingt minutes de son bureau, ce qui lui permettait de se dégourdir les jambes avant de s'installer devant son ordinateur. Il exécutait ses taches sans zèle

**Serifa C7/ interligné 9**

Vivait dans un deux-pièces à vingt minutes de son bureau, ce qui lui permettait de se dégourdir les jambes avant de s'installer devant son ordinateur. Il exécutait ses taches sans zèle ni

**Helvetica C7/ interligné 9**

Vivait dans un deux-pièces à vingt minutes de son bureau, ce qui lui permettait de se dégourdir les jambes avant de s'installer devant son ordinateur. Il exécutait ses taches sans zèle ni retard,

**Caecilia C7/ interligné 9**

Vivait dans un deux-pièces à vingt minutes de son bureau, ce qui lui permettait de se dégourdir les jambes avant de s'installer devant son ordinateur. Il exécutait ses taches

*Pour une lisibilité maximum, le réglage de chacun des niveaux de hiérarchie dépend de la distance de lecture, du nombre de lignes et de leur longueur, du support, de sa matière, de son éclairage.*



FICHE TECHNIQUE



# Son

Qu'il participe de l'ambiance de l'exposition, de l'information sur les contenus et sur les cheminements du visiteur, ou de la valorisation des collections, le son contribue largement à l'approche multisensorielle préconisée en matière d'accessibilité universelle.

Afin d'accompagner l'esthétique générale de l'exposition, une charte sonore destinée aussi bien aux espaces qu'aux dispositifs interactifs et multimédias peut être créée. Cette identité sonore assure une continuité et une homogénéité tout au long du parcours de visite. Sa réalisation peut être confiée à un « metteur en sons ».

- 194 **Le son**
- 198 **Ambiances sonores**
- 200 **Son et cadre bâti**
- 202 **Valorisation des collections**
- 206 **Accompagner la visite, les dispositifs individuels**

La conception d'une signature sonore, propre à chaque exposition, constitue le fil rouge de la création des sons au regard de la diversité des objectifs, missions et usages envisagés.

## Le son

Conçu pour accompagner le visiteur dans la perception d'un univers, doubler une information dispensée sous forme écrite, renforcer le confort d'usage des dispositifs interactifs et audiovisuels, etc., le rôle du son doit être considéré en liaison directe avec la mise en accessibilité de l'exposition.

En complétant la mise en place des éléments exposés par une approche sensible, le son crée non seulement une dimension sensorielle particulière et un environnement cognitif immersif, mais il permet également d'éclairer des contenus en s'appuyant sur un sens encore peu sollicité dans l'univers muséographique. Outil de médiation ou approche sensible, son rôle est essentiel dans la réflexion multisensorielle sur l'accessibilité des contenus et des ambiances.

*Établir le paysage sonore global de l'exposition dès la conception du projet.*

### Des dispositifs diversifiés pour des réponses plurielles

Lorsque le choix d'un dispositif sonore dans le parcours d'exposition répond au besoin d'introduire une médiation complémentaire ou un contenu en cohérence avec tout autre dispositif de médiation (textuel, graphique, maquette, diorama, etc.), son utilisation peut être :

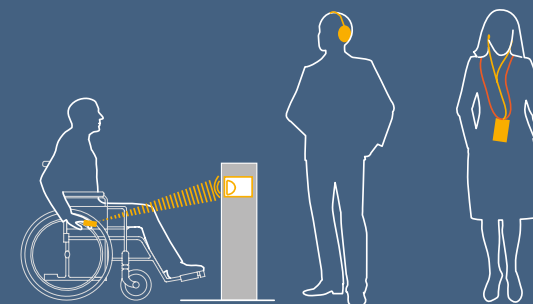
- fixe : le dispositif sonore est alors intégré dans le parcours au même titre que les autres dispositifs et contribue à la construction du sens et de l'ambiance de la scénographie.
- embarquée : ses contenus sont cette fois-ci plutôt informatifs et didactiques. Ils sont soit inclus dans des appareils à retirer à l'accueil (audioguides, audiodescription), soit à télécharger sur un appareil personnel (smartphone, etc.) à partir d'une borne à l'accueil ou sur internet (préparation à la visite, exploitation post-visite).



Mise en scène de la thématique de l'exposition par le traitement du mobilier, des outils d'écoute et du graphisme.

*Bob Dylan, exposition temporaire, Philharmonie de Paris.*

Prévoir des oreillettes et bandoulières pour les audioguides : il est recommandé que les visiteurs puissent garder les mains libres dans le parcours de visite (cane, chiens guides ou d'assistance, etc.).



**La nature et la place du son doivent être pensées le plus en amont possible dans le processus conceptuel et dans le projet muséographique et scénographique d'une exposition accessible à tous.**

## Le son

### Un médium à maîtriser

De la même façon que les autres supports de présentation, les dispositifs sonores fixes, disséminés sous forme de médium autonome ou intégrés dans des dispositifs de présentation, nécessitent une implantation judicieuse qui puisse rythmer, ponctuer ou alterner le parcours avec les autres éléments de monstration.

Lorsqu'ils sont spectaculaires ou très immersifs, leur diffusion peut induire un certain volume qui doit rester maîtrisé pour respecter le confort de tous les visiteurs et éviter les superpositions interdispositifs.

Diffusé dans le parcours de visite, le son doit en effet être conçu en respectant les contraintes techniques et acoustiques du lieu. Mal maîtrisé, il peut s'avérer source de stress et rendre l'exposition difficile d'accès ou inconfortable pour un grand nombre de visiteurs.

### Des parcours « à la carte »

Les développements technologiques concernant les supports des dispositifs sonores comme la réalisation de leurs contenus donnent des opportunités pour enrichir le parcours et proposer à chacun une expérience de visite à la carte.

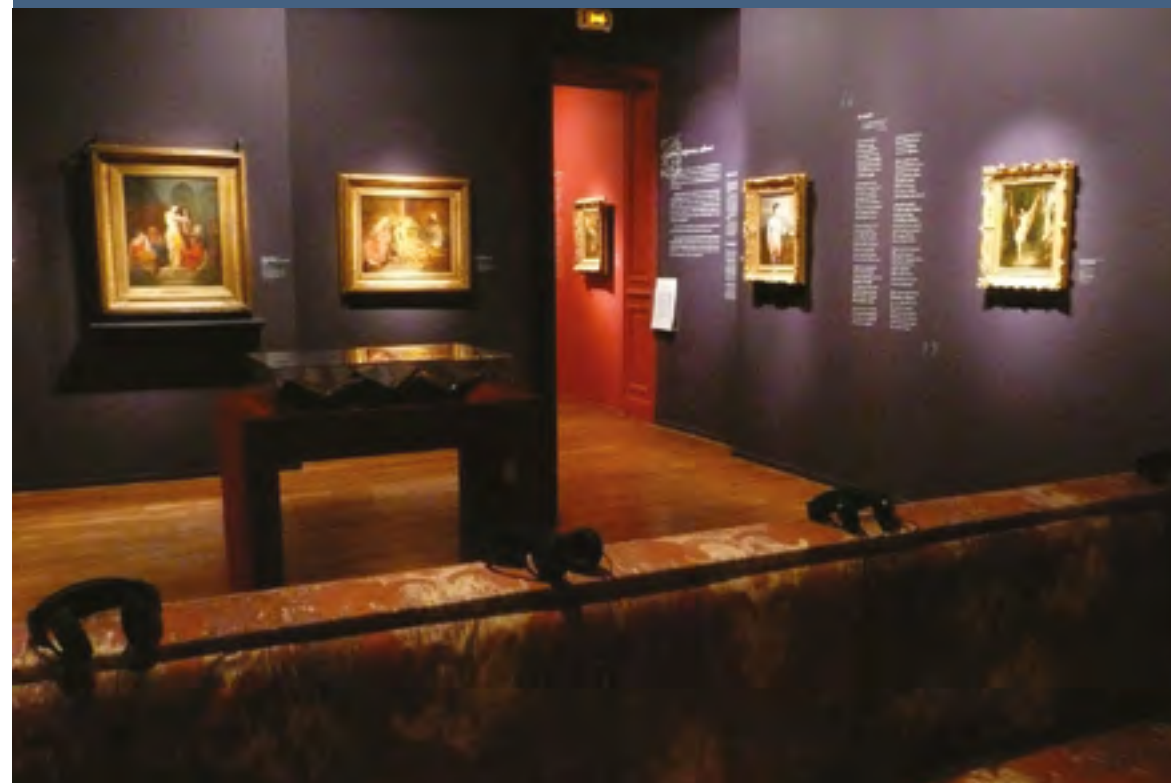
Embarqué sur des supports personnalisés, porteur de contenus adaptés, le son devient par ailleurs une mesure de compensation efficace pour les visiteurs déficients visuels, intellectuels ou malentendants.

### Une mise en ligne complémentaire

Les contenus sonores afférents aux expositions peuvent, par anticipation, être téléchargés sur le site internet de l'établissement comme préparation à la visite. Ces possibilités d'accès à l'information asynchrone peuvent se révéler particulièrement importantes afin de favoriser l'accès aux contenus des expositions pour les visiteurs en situation de handicap (tout spécialement visuel et mental).

Il faut penser à leur conception et à leur mise en ligne en collaboration avec le webmaster de l'établissement (sélection, éditorialisation, formats, etc.).

*Le son aide à toucher les publics pour lesquels la lecture ou la compréhension des textes est difficile, voire impossible.*



La notion de confort d'usage des dispositifs sonores est intégrée à la mise en scène.

*Les Orientales, exposition temporaire, Maison de Victor Hugo, Paris.*

Dans une réflexion transversale sur l'accompagnement du visiteur par le son dans le parcours de visite, le silence devient un parti pris sonore (espace de respiration, jeu entre les différents espaces sonorisés, etc.).

# Ambiances sonores

## Immersion et accompagnement

### Mise en ambiance et accompagnement

Musique(s), bruit(s) de fond, bruitages, silence(s)... la création d'atmosphères particulières représente un moyen complémentaire pour créer une immersion accrue du visiteur dans l'univers de l'exposition.

Accompagnant le visiteur tout au long de son parcours de visite, les sons peuvent être diffusés dans un volume global ou être directifs dans un volume restreint, afin d'illustrer ou de compléter une thématique de l'exposition.

La sonorisation est soit permanente, soit intermittente par détection de présence des visiteurs en position debout ou assise (visiteurs de petite taille ou en fauteuil par exemple).

Les installations sonores d'ambiances ont une puissance faible, de type murmurant, afin d'éviter leur prégnance auprès de publics supportant difficilement le bruit.

Attention à ne pas exclure les visiteurs malentendants ou sourds en accordant un rôle trop important à cette sonorisation.

### Un contexte architectural et scénographique impactant

Parcours scénographique et parcours physique imposent des contraintes déterminantes pour la réalisation du parcours sonore.

Le parcours spatial du lieu recevant l'exposition peut être composé de salles appropriées (surfaces et volumes) ou non aux dispositifs sonores. Travailler sur le son nécessite d'avoir analysé l'acoustique des espaces eux-mêmes (matériaux de construction, volumes, etc.) ainsi que le rapport sonore entre les différents dispositifs.

Le traitement acoustique (formes, volumes, parois) et la correction acoustique (état des surfaces) doivent permettre d'éliminer les réflexions sonores parasites et les échos, d'adapter le niveau de réverbération et de réduire le niveau sonore des circulations.

Les sons naturels générés par les visiteurs en déplacement dans le parcours peuvent être, dans certains contextes architecturaux, des facteurs participant à l'ambiance même de l'exposition. Si indésirables, il faut chercher à les contrôler au mieux afin de faciliter le confort d'usage des visiteurs (perte de concentration et fatigabilité), et tout particulièrement celui des personnes déficientes intellectuelles (stress), malentendantes et non-voyantes (pollution sonore).

*La sonorisation de salles s'appuyant sur des univers sonores diversifiés peut constituer un repère spatial et délimiter les différents espaces thématiques du parcours de visite.*

*L'intensité du son délivré doit être adaptée aux volumes et à l'espace dans lequel il est diffusé.*

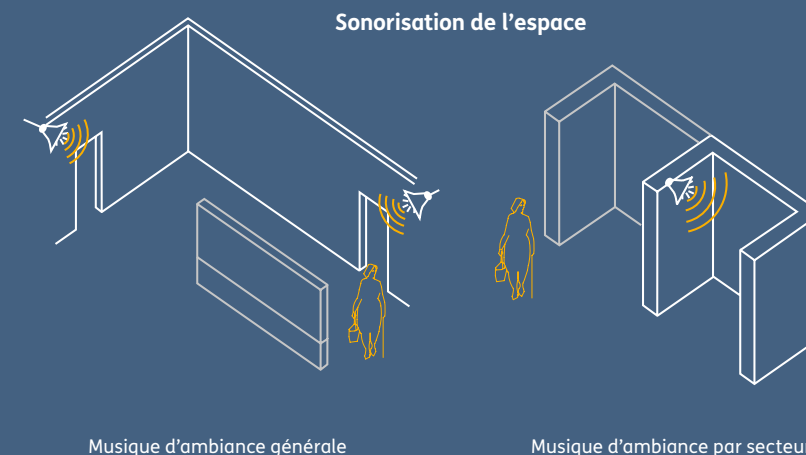


La Bohême, exposition temporaire, Réunion des musées nationaux - Grand Palais, Paris.



Tintements de verres, brouhaha de voix, musiques, ou chants d'oiseaux, etc. viennent renforcer l'atmosphère joyeuse ou champêtre et contextualiser les œuvres mises en scène.

L'impressionnisme et la mode, exposition temporaire, Musée d'Orsay, Paris.



Musique d'ambiance générale

Musique d'ambiance par secteur

L'arrêté du 8 décembre 2014, fixant les dispositions prises pour l'application des articles R. 111-19-7 à R. 111-19-11 du code de la construction et de l'habitation et de l'article 14 du décret

n°2006-555 relatives à l'accessibilité des personnes handicapées aux ERP et aux IOP existants, précise dans son article 9 les obligations concernant l'acoustique et les revêtements des

sols, murs et plafonds. Son article 5 concerne les obligations d'utilisation de la boucle à induction magnétique dans les espaces d'accueil sonorisés.

# Son et cadre bâti

## Accueil, circulation et confort d'usage

*Accueillir au mieux le plus large public nécessite l'anticipation des besoins en matière d'espaces nécessaires aux multiples fonctionnalités.*

### Accueil et billetterie

Le point d'accueil/billetterie doit être situé dans une zone tranquille en matière d'audition et d'intelligibilité.

Pour faciliter le dialogue entre les personnels et les visiteurs malentendants, l'accueil doit disposer d'une boucle à induction magnétique locale, couplée à une signalétique visuelle de qualité. Pour les grandes expositions induisant des files d'attente importantes et donc bruyantes, un système d'interphonie peut s'avérer également utile. L'isolement vers les salles d'exposition est conçu de façon à ce que les nuisances sonores induites par le regroupement et l'attente (scolaires, groupes de touristes) ne viennent pas perturber les visiteurs dans les salles.

### Orientation dans le parcours

Le son peut aider au cheminement du visiteur.

Lorsque le circuit de visite manque de lisibilité, dans des bâtiments spatialement contraints ou complexes, l'aide à l'orientation et au déplacement peut être proposée :

- par des dispositifs fixes, implantés le long du parcours (bornes sonores, etc.). Veiller à contrôler les effets sonores dans leur environnement proche pour éviter toute nuisance dans le parcours.
- dans les parcours embarqués (audioguide, application de visite, etc.) proposés aux visiteurs. Le son aide le visiteur dans son choix de parcours-circulation à la carte et donne le moyen de personnaliser celui-ci par toutes sortes de déclinaisons selon le profil du visiteur, comme, par exemple, le repérage des dispositifs de médiation adaptée pour les visiteurs en situation de handicap.

### Espace d'implantation

En termes de circulation, il faut veiller à réserver le dégagement suffisant déterminé par les contraintes auditives et le nombre de visiteurs potentiels, sensés écouter simultanément. Attention à ne pas gêner la fluidité générale du parcours. L'écoute prolongée à partir de dispositifs sonores fixes peut nécessiter du mobilier de confort induisant lui-même des besoins en espace non négligeables, à mettre en adéquation avec l'aménagement scénographique.

*L'implantation de dispositifs sonores fixes doit s'accompagner d'une réflexion sur l'accessibilité et le confort d'usage.*

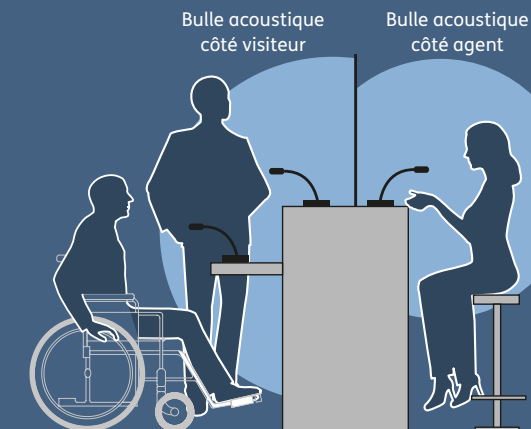
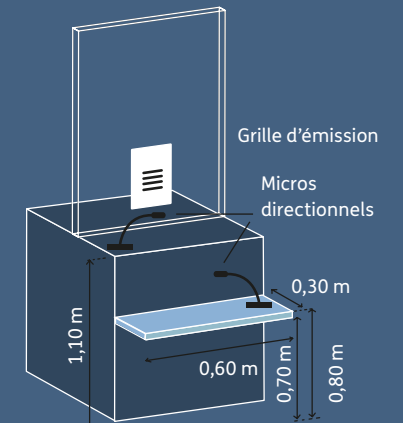
### Agencement des guichets

Le son doit être le plus audible possible pour un individu comme pour un groupe rassemblé autour du guichet. Mais, à l'instar de tous les dispositifs de diffusion du son, celui-ci doit être parfaitement maîtrisé. En cas de proposition

d'offre de parcours sonores embarqués, le point d'accueil met à disposition les dispositifs de téléchargement pour les terminaux personnels des visiteurs, et réserve une zone de stockage pour le matériel propre à l'établissement.

### Disposition

Le duplex intégral impose la séparation micro/haut-parleur. L'agent reçoit toujours un micro directionnel placé idéalement face à lui, à 30 cm de sa bouche. Le haut-parleur est en général intégré dans le mobilier à hauteur d'oreille.



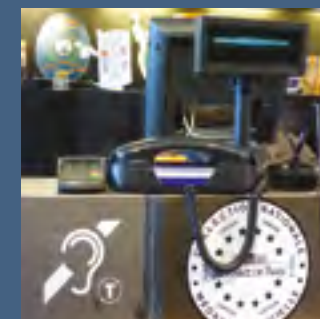
### Bulle acoustique

En agissant sur la sensibilité des micros, on crée une bulle acoustique autour de l'agent et du visiteur qui ne perçoivent quasiment plus les conversations extérieures. Les micros ne fonctionnent qu'au déclenchement des échanges.

### Boucle à induction magnétique

Ce dispositif de sonorisation transmet l'information audio au moyen d'un champ magnétique créé par une boucle. La réception de l'information est absente de tout bruit ambiant, réverbération et écho. Les publics concernés sont les visiteurs malentendants

appareillés, dont l'appareil possède une position T, et les visiteurs malentendants non appareillés (en fonction du choix du matériel). L'installation consiste à encadrer une zone définie d'une boucle reliée à un amplificateur connecté à la source sonore désirée (amplificateur, microphone, etc.).



# Valorisation des collections

## Exposer le son, écouter les collections

### Objet montré, objet écouté : toutes les facettes d'une collection

Par la sonorisation intrinsèque aux objets exposés (collections d'instruments de musique, etc.), par l'environnement sonore accompagnant des objets pour évoquer leurs usages, leurs fonctions, etc., le son permet d'offrir aux visiteurs une compréhension facilitée des collections. Celle-ci peut s'étendre à des informations complémentaires et détaillées autour de l'exposition.

*Le son facilite le passage de la contemplation à la compréhension de l'objet regardé.*

### Cartels sonores et accompagnement didactique

L'illustration sonore, mettant en relation un objet et son contexte, rend la compréhension particulièrement évidente et directe. Elle représente une substitution accessible à des accompagnements didactiques statiques tels que des panneaux explicatifs induisant un encombrement certain à proximité de l'objet.

Il faut toujours s'assurer, cependant, que l'usage d'un son est nécessaire et pertinent. La plus-value en termes de communication scientifique ou informative ne doit pas être annulée par un inconfort acoustique, source de stress.

Cette prolifération de possibilités didactiques nécessite que le développement du parcours sonore soit organisé soit par sections, séquences et objets de l'exposition, soit par des entrées thématiques croisées adaptées à tous les publics. Des ajouts spécialisés personnalisant des besoins spécifiques (faciliter la découverte et la compréhension d'éléments tactiles pour les visiteurs déficients visuels, etc.) sont conçus dès l'origine du projet.

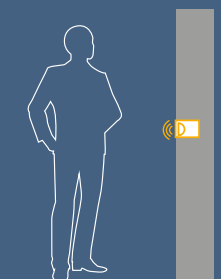
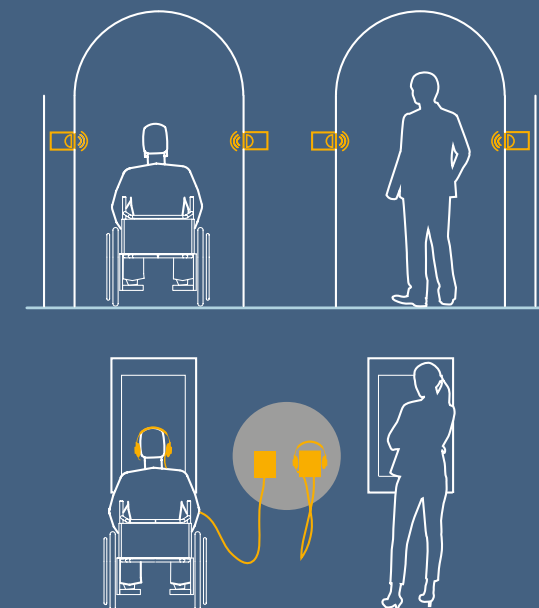
Des mesures de compensation sont également proposées aux visiteurs déficients auditifs : visioguides et/ou applications de visite bilingues (français/LSF).

### Son et conservation

Du point de vue de la conservation des œuvres, la diffusion sonore doit éviter tout risque lié aux vibrations. Les vibrations d'origine acoustique sont cependant plus gênantes pour les visiteurs que dangereuses pour les collections.



*Parcours permanent, Musée de la lutherie, Mirecourt.*



Borne sonore encastrée

### Balises sonores

L'interactivité est déclenchée automatiquement sur le dispositif embarqué par le visiteur à l'aide d'une balise miniaturisée placée à proximité des objets présentés, même en vitrine, ou accrochée. Généralement, cette mise en relation est identifiée par un signal radio à faible puissance évitant la lourde contrainte de la pose de réseaux techniques.

### Cartels sonores



*Léonard De Vinci, exposition temporaire, Muséum de Paris.*



*Parcours permanent, Musée de l'homme, Paris.*

*Au-delà des sons créés pour l'exposition, il est important de prévoir le traitement de l'ensemble des sons lors d'une étape de mastering audio globale.*

*Ce traitement permet l'obtention d'une homogénéité dans la couleur des sons, ainsi que dans les volumes et équilibres spectraux adaptés aux moyens de diffusion. C'est un gage de qualité sonore pour le visiteur tout au long de son parcours.*

## Recommandations

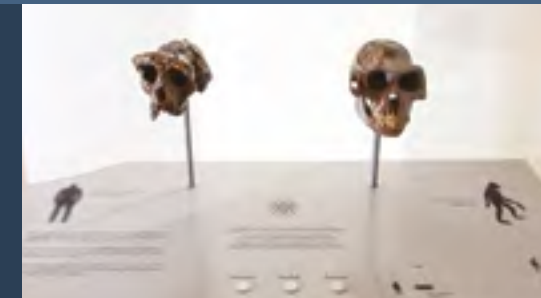
# Dispositifs interactifs et audiovisuels



MÉMO



Installations des bustes, des langues, balcon scientifique, pupitres tactiles et sonores, de nombreux dispositifs sonores jalonnent le parcours de visite.  
*Parcours permanent, Musée de l'homme, Paris.*



### Une identité sonore propre à chaque exposition

Afin d'accompagner l'esthétique générale de l'exposition, un ensemble de sons destinés aussi bien aux dispositifs interactifs qu'audiovisuels peut être créé. Cette identité sonore assure une continuité et une homogénéité tout au long du parcours de visite.

Les sons qui constituent cette identité doivent présenter deux caractéristiques principales

- être cohérents avec l'image que l'on souhaite donner de l'exposition
- être cohérents entre eux.

### Signaux sonores pour les dispositifs interactifs et audiovisuels

Les sons sont construits suivant plusieurs typologies, en fonction de leur usage.

#### *Pour les éléments interactifs*

Les signaux conçus pour les dispositifs interactifs privilégient une attaque franche afin de confirmer immédiatement une action réalisée par l'utilisateur (validation, appui sur un bouton, etc.).

Ces sons expriment par leur caractère une fonction définie. Il s'agit de produire de légères percussions pouvant évoquer la thématique de l'exposition.

#### *Pour les éléments audiovisuels*

Les signaux abordent les matières sonores avec plus de complexité. Ils doivent être identifiables et pos-

séder une autonomie plus grande que dans le cas des interactifs, tout en restant conformes à l'identité sonore de l'exposition.

Ils intègrent donc des éléments de même typologie que les interactifs, auxquels s'ajoutent des rythmes nouveaux, créant des sons aux textures plus riches et possédant une structure plus longue et plus aboutie. Il ne s'agit plus seulement d'exprimer une fonction, mais de s'approcher du territoire de l'illustration, permettant de produire des sons de transition, des ambiances et des nappes à même de soutenir les images.

Ces éléments sonores contribuent à rythmer et structurer l'audiovisuel et aident à sa bonne compréhension par l'utilisateur.

### Préconisations d'usage des sons pour les dispositifs interactifs

D'une manière générale, les sons sont conçus comme des entités avec une fonction propre. Leur superposition, ou succession rapide entraîne l'apparition d'harmoniques et/ou de filtrages disgracieux et perturbe la bonne compréhension du message par l'utilisateur.

Il convient par ailleurs de s'assurer que l'usage d'un son est nécessaire et pertinent. Il est préférable d'avoir quelques sons bien choisis et placés plutôt qu'une grande quantité de sons qui surchargent inutilement l'espace sonore.

Si l'interactif est conçu avec des étapes, les passages d'une étape à l'autre peuvent être soulignés par un son de type « virgule » ou « validation ». Les commencements et

les fins peuvent également être soulignés, respectivement par un son d'accueil et de conclusion. Ces sons rassurent l'utilisateur et l'accompagnent dans l'usage de l'interactif.

### Préconisations d'usage pour les films et audiovisuels

Concernant les films et animations audiovisuelles, l'emploi des sons doit tenir compte des éléments sonores déjà présents (musiques, effets, etc.).

Les sons peuvent également venir en soutien de l'audiovisuel pour marquer les commencements, les fins et les transitions (changement de chapitre, générique, nouveau point de vue, etc.). Les virgules et transitions sont indiquées pour ce genre d'usage. Elles permettent d'obtenir une homogénéité entre

les différents documents audiovisuels. Si des mots ou chiffres clés sont affichés à l'écran en même temps qu'une autre information, il peut être intéressant d'en souligner l'apparition afin d'attirer l'attention du visiteur. Il convient d'adapter cette approche en fonction de la fréquence d'apparition de ces mots ou chiffres clés dans les films, en gardant à l'esprit que les sons doivent être utilisés de manière pertinente et mesurée pour que l'ensemble des publics puisse faire de façon intuitive et immédiate la part des choses entre le son d'usage, le son d'accompagnement et le son lié au contenu.

En cas de voix off, l'usage des sons est limité afin de ne pas brouiller l'intelligibilité du discours. Les sons doivent être intercalés dans les silences.

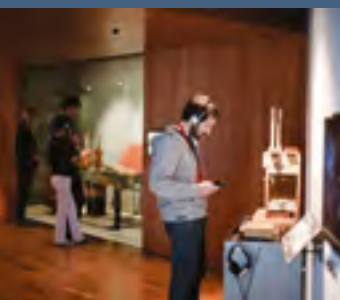
# Accompagner la visite

## Audioguides/visioguides

### Choisir son équipement

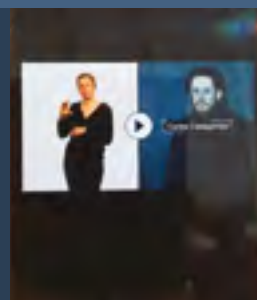


FICHE TECHNIQUE

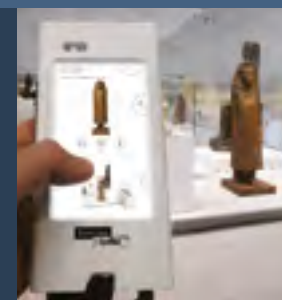


Audioguide pour le parcours permanent «Toucher la musique», Philharmonie de Paris.

Visioguide en LSF, parcours permanent, château des Ducs de Bretagne, Nantes.



Accompagnement à la découverte des dispositifs tactiles de l'espace d'introduction à la visite. Parcours permanent en audiodescription, château de Vincennes, Centre des monuments nationaux.



Guide multimédia, visite interactive sur Ipod Touch.

Parcours permanent, Musée du Louvre-Lens.

### Des parcours plurisensoriels, au service des différents profils de visiteurs

L'audioguide/visioguide propose une souplesse et une autonomie de découverte sur le parcours de visite, en fonction des attentes et besoins des visiteurs (langue, tranche d'âge, situation de handicap, etc.). Il offre également la possibilité de structurer la visite en mettant en exergue des « fils rouges » thématiques, des textes conducteurs, des objets phares, etc. au sein du parcours. Ces critères peuvent être préchoisis dès l'accueil par le visiteur en fonction de la typologie de visite souhaitée (parcours adaptés à partir d'œuvres clés, de grands thèmes, de longueur et durée de circuit, de niveau d'approfondissement attendu, etc.).

### L'audioguide

La réalisation d'un parcours audioguidé implique l'enregistrement des commentaires selon un scénario sonore adapté à la visite (choix des textes, illustrations sonores, musicales, vitesse, etc.). Dans le cas d'un parcours de visite audio-décrit à destination des visiteurs déficients visuels, la description facilite la représentation mentale des espaces et des œuvres de l'exposition. Les indications de déplacement sont intercalées entre les plages dédiées aux descriptions des œuvres ou des collections. La description facilite également la découverte tactile des dispositifs mis à disposition de ces visiteurs (maquettes, fac-similé, etc.).

### Le visioguide

Le parcours visioguidé propose une approche visuelle complémentaire à l'approche sonore. Il est indispensable pour les visiteurs déficients auditifs et conseillé pour les publics jeune et déficient intellectuel. Dans le cas de parcours en LSF, l'insertion de d'illustrations/animations assure l'attractivité et la compréhension des contenus pour un public dont le mode de perception est prioritairement visuel. Outre la proposition d'un circuit de visite s'appuyant sur des accroches et des thématiques adaptées, prenant en compte une grande fatigabilité et des difficultés d'attention et de concentration dans la durée, les atouts de la visite visioguidée pour le public déficient intellectuel sont l'insertion d'animations, une iconographie visuelle et sonore riche et diversifiée.

### Critères pour le choix d'un audioguide/visioguide

Un certain nombre de critères sont à prendre en compte

- durée de l'utilisation (exposition temporaire ou permanente)
- achat ou location
- fréquence d'utilisation (garanties, robustesse, S.A.V, fréquentation)
- usage intérieur ou extérieur (prise en compte des risques d'intempéries, etc.)
- déclenchement des plages sonores (manuel ou automatique)
- nombre de langues et durée d'enregistrement (capacité de stockage)
- système de charge (batterie amovible ou secteur, durée de mise en charge, autonomie, nombre de rotations/jour)

- encombrement (stockage)
- ergonomie et hygiène (casque ou combiné, poids, clavier)
- budget (rapport qualité/fonctions/prix).

Les audioguides/visioguides sont des appareils loués ou prêtés par l'établissement : prévoir des bornes de distribution et restitution du matériel ainsi qu'un espace pour l'entreposer (racks) et assurer son rechargement (l'établissement peut avoir besoin de recharger plusieurs dizaines d'unités simultanément). Ces racks peuvent être intégrés au mobilier existant ou entreposé dans des flight cases.

### Applications à télécharger sur le matériel personnel du visiteur

Avec le développement des applications Smartphones et Android, les visiteurs équipés de leur propre matériel peuvent télécharger le contenu relatif au parcours, soit sur internet, soit sur une borne de téléchargement mise à la disposition du public à l'entrée de l'exposition.

Les commentaires peuvent également être mis à disposition par Bluetooth ou par QR Codes à scanner pour une écoute en streaming (nécessite internet).

Ces outils n'ont pas d'influence sur les aspects scénographiques.



# Accompagner la visite

## Dispositifs individuels

### Confort d'usage

#### Des dispositifs au service de la qualité d'écoute

Ces dispositifs ont un même but : améliorer la qualité du signal sonore utile en augmentant son niveau, en l'isolant des perturbations ambiantes et/ou en améliorant sa qualité (bande passante, intégrité, etc.). Ils sont tous basés sur l'utilisation de transducteurs sonores situés à proximité ou dans l'oreille du visiteur.

#### Des typologies de dispositifs à choisir en fonction du projet

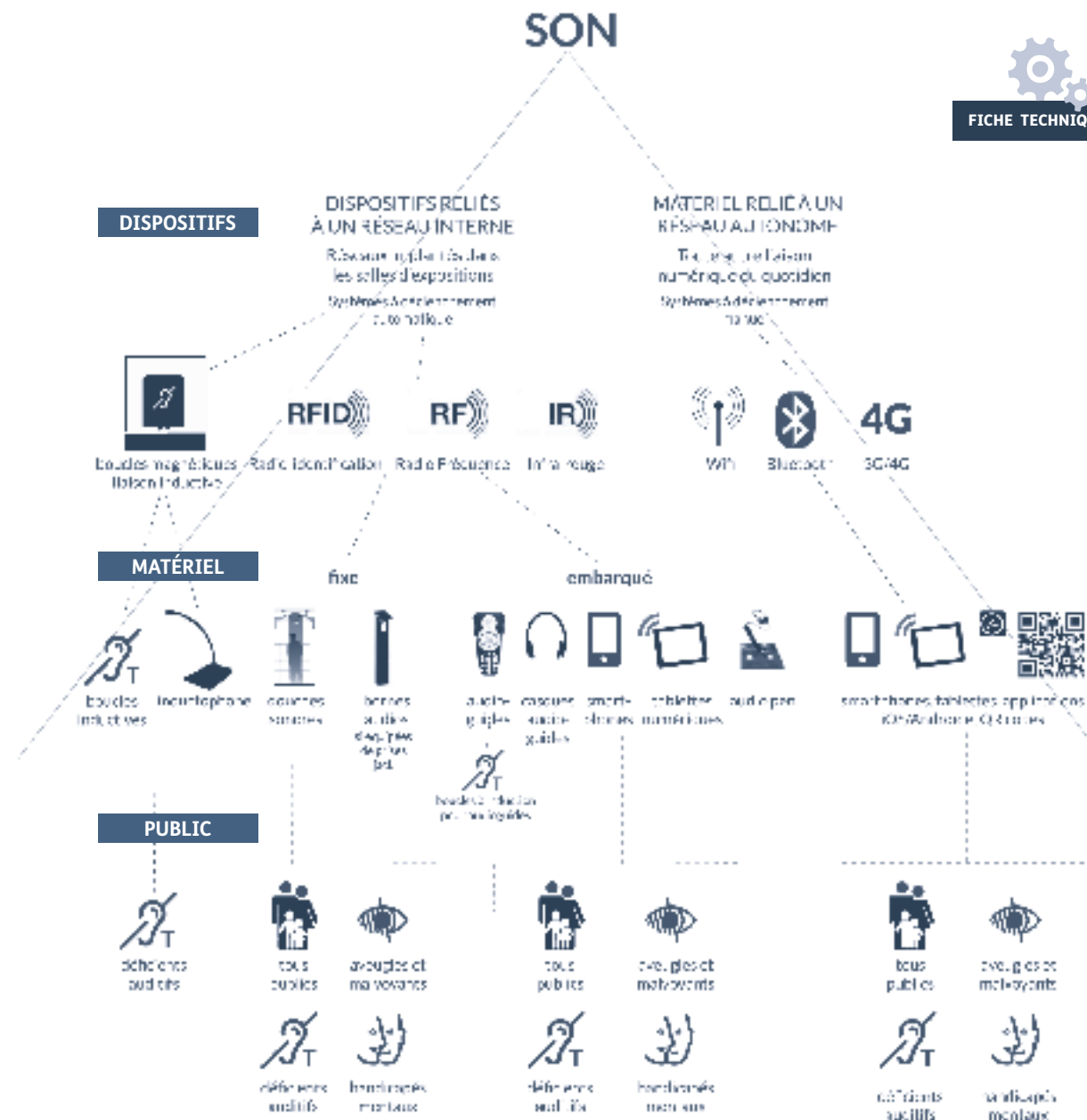
Les dispositifs spécifiques mis en place dans le parcours de visite de l'exposition visent à transmettre et à traiter un signal audio spécifique (commentaire, bande-son, etc.). Ils nécessitent en premier lieu que le signal sonore soit émis à partir d'un système électroacoustique (microphone ou lecteur audio). Le signal est alors transmis selon une grande variété de technologies

- la boucle d'induction magnétique (ou BIM). Il s'agit du système le plus connu qui utilise la « position T » des prothèses auditives
- la transmission radio HF, utilisée également dans les systèmes professionnels de microphones
- le Bluetooth, popularisé par l'usage des oreillettes des téléphones portables
- la transmission FM, identique à la transmission des émissions radio
- un mix de ces technologies.

Ces technologies peuvent être utilisées de nombreuses façons. Les plus courantes sont les boucles d'induction magnétique. Elles sont de deux types

- les boucles d'induction magnétique de guichet où une antenne de diffusion est captable sur un ou deux m<sup>2</sup> et est associée à un ensemble microphone/amplificateur
- les boucles d'induction magnétique de salles où une antenne globale ceinture la zone de l'auditoire et retransmet le son produit. Cette technologie nécessite l'aménagement de la salle concernée.

Certains dispositifs sonores permettent d'améliorer la perception des sons par les visiteurs.



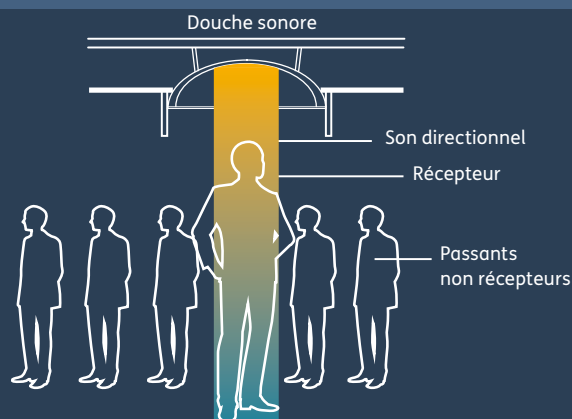
Accompagner la visite

# Dispositifs individuels

Confort d'usage



FICHE TECHNIQUE



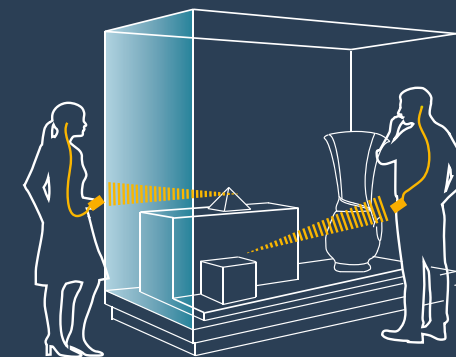
Sonorisation directionnelle par douche sonore.

Musée Rimbaud,  
Charleville-Mézières

Vitrine intelligente.  
Philharmonie de Paris.



L'interactivité est déclenchée automatiquement sur le dispositif embarqué par le visiteur à l'aide d'une balise miniaturisée placée à proximité des objets présentés, même en vitrine, ou accrochée. Généralement, cette mise en relation est identifiée par un signal radio à faible puissance évitant la lourde contrainte de la pose de réseaux techniques.



Valorisation des collections

## Le Bluetooth

Ce système est de plus en plus populaire auprès des visiteurs malentendants appareillés, car il offre la possibilité de se connecter aux appareils téléphoniques du visiteur, déjà réglés en fonction de ses besoins.

## Les transducteurs de contact

Depuis quelques années, il existe des systèmes de diffusion sonores utilisant la mise en vibration d'une surface solide quelconque. Ces transducteurs de contact se fixent sur tout type de support pouvant être mis en vibration : métal, bois, fer, etc.

La bande passante de ces systèmes est très large (de 10 à 20 000 Hz), mais dépend de la surface utilisée.

Par contre, les puissances sont limitées et impliquent une écoute de proximité (en général moins de 3 à 4 centimètres).

Les transducteurs de contact peuvent être utilisés dans l'aide aux visiteurs malentendants ou sourds, comme des éléments à toucher, les personnes déficientes auditives étant en général extrêmement sensibles aux vibrations solidiennes.

## Les systèmes de diffusion sonore directifs

Par définition, ces systèmes ne concernent que les fréquences hautes du spectre, les fréquences basses étant peu ou pas directives (les caissons de basses se positionnent sans tenir compte de la direction du son).

Ils sont donc réservés à la parole et ne sont pas adaptés à la diffusion musicale.

## Les paraboles ou cloches sonores

Ce sont de simples dispositifs physiques réfléchissant les ondes (ils constituent le pendant en diffusion des microphones utilisés par les chasseurs de sons). Ils permettent de concentrer le son dans une zone, mais sont visuellement très présents et l'affaiblissement du niveau sonore dans les zones mitoyennes est médiocre.

## Les projecteurs hyper sonores

Ce sont des dispositifs très spectaculaires avec une diffusion dans un angle très serré (en général inférieur à 10°) et une portée très grande (l'affaiblissement du niveau sonore par rapport à la distance dans le cône de diffusion est très faible). Les transducteurs reposent sur des principes physiques totalement différents des haut-parleurs traditionnels et nécessitent une électronique spécifique. Il y a très peu de fournisseurs et les appareils ont des

formes qui peuvent être difficiles à intégrer dans une scénographie. Ils nécessitent, en outre, un traitement acoustique spécifique pour éviter que le son « rebondisse » et soit diffusé dans des directions imprévues. À l'inverse, ils peuvent être utilisés en « indirect », comme un éclairage indirect.

## Les dalles sonores

Ce sont des types particuliers de haut-parleurs, qualifiés de systèmes à « ondes plates » où la dalle est elle-même un transducteur électrostatique. Plus la dalle sonore est large, plus la directivité est élevée.

# Accompagner la visite

## Boucles à induction magnétique

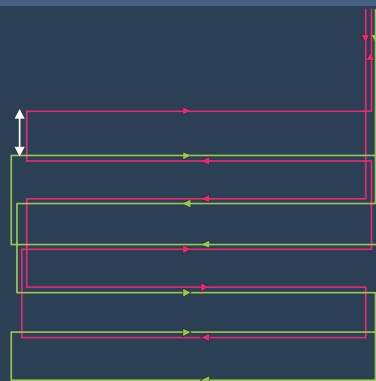
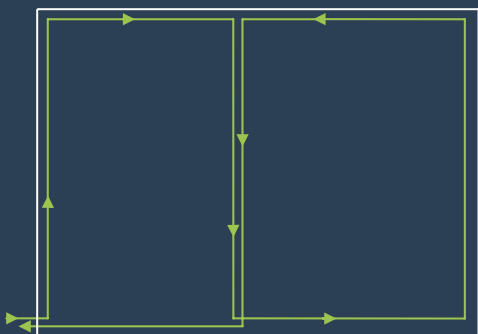


FICHE TECHNIQUE

Les systèmes avec boucles magnétiques intégrées dans les mobiliers ou dans le sol sont particulièrement pertinents pour une exposition tant qu'il y a une distance minimum entre deux installations équipées. Dès que les installations sont proches, apparaît, un risque de diaphonie, car il n'existe qu'une seule fréquence d'émission pour les boucles d'induction magnétique.

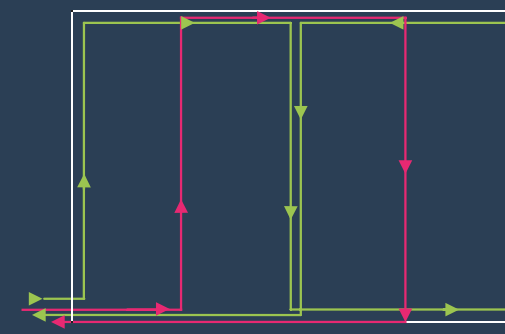
### La liaison inductive Système d'amplification et de transmission des sons

Pose dite « en huit » : Dans les salles au-delà de 200 m<sup>2</sup>, en tous les cas lorsque les côtés sont distants de plus de 12 m, il est conseillé de réaliser un « huit » au sol en croisant la boucle selon le dessin ci-contre. Cela permet une meilleure diffusion du champ magnétique et diminue un peu la diaphonie horizontale.



### Installation dans des salles concomitantes Gestion de la diaphonie

Dans l'hypothèse où plusieurs salles concomitantes sont obligées de fonctionner en même temps, il est impératif de modifier le système de câblage en plaçant obligatoirement le fil au sol tel qu'indiqué sur le croquis ci-contre.



### Pour les petites surfaces

Il est suggéré de réaliser un câblage au sol basé sur un passage en huit et un carré au centre du huit. Deux amplificateurs et un déphaseur sont nécessaires pour ce montage. Attention, ne pas oublier de repérer le sens du courant et de différencier les deux boucles sur les extrémités des fils visibles en régie.

### Boucles à induction magnétique

Dispositif de sonorisation qui transmet l'information audio au moyen d'un champ magnétique par une boucle.

La réception de l'information sonore est absente de tout bruit ambiant, réverbération et écho sonore.

L'implantation d'une boucle d'induction magnétique dans des aménagements architecturaux doit obligatoirement donner lieu à une étude d'ingénierie détaillée et à des tests de réception, en présence de visiteurs déficients auditifs, auxquels sont destinés ces dispositifs.

Pour pallier le problème d'interférence, on utilise des boucles d'induction magnétique individuelles portées en « tour de cou » par les visiteurs malentendants. La puissance d'émission est alors très faible et les risques de diaphonie sont évités.

Le « tour de cou » fourni par l'établissement peut recevoir le signal sonore sous différentes formes : radio, infrarouge, etc.

### Principe

La liaison inductive est assurée par un champ magnétique alternatif modulé.

Le principe consiste à faire reprendre par un amplificateur le signal électrique émis par un microphone pour l'envoyer dans un conducteur électrique ceinturant un local (ou une partie de local). Le courant émis dans cette boucle d'induction crée un champ magnétique dans la zone délimitée par ce conducteur. À la réception, la bobine de la prothèse portée par le visiteur malentendant crée alors un courant dont les caractéristiques sont celles de la source sonore initiale, reprises par l'amplificateur de la prothèse.

### Émission

L'émetteur le plus courant a la forme d'une boucle magnétique constituée par une ou plusieurs spires d'un conducteur électrique parcouru par un courant alternatif basse fréquence provenant d'une source de modulation (microphone, magnétophone, tuner, etc.).

Pour que le champ magnétique engendré par la boucle ait une intensité suffisante, un amplificateur doit nécessairement être interposé. La puissance de l'amplificateur doit être proportionnelle à la surface à couvrir (15 Watts permettent de couvrir une surface d'environ 50 m<sup>2</sup>, par exemple).

### Réception

Le champ magnétique modulé crée dans une bobine d'induction – dont sont pourvus beaucoup d'appareils de correction auditive – une force électromotrice d'induction. Celle-ci est restituée aux bornes de l'écouteur de la prothèse auditive. La bobine se connecte à l'entrée de l'amplificateur propre à la prothèse par un commutateur de fonctions « T » ou « MT ».

### Avantages et limites

La liaison inductive souffre d'un inconvénient majeur : la diaphonie, c'est-à-dire la captation réciproque des signaux émis par les boucles équipant deux locaux voisins, ou les parasitages provoqués par tous les types de sources de champ magnétique se trouvant à proximité (équipements électriques, téléphoniques, etc.).

Elle reste néanmoins la solution économique lorsqu'il s'agit d'acheminer – à l'abri de perturbations susceptibles d'en entacher la qualité – un message sonore dans des locaux relativement vastes (salles de conférences, amphithéâtres, etc.) destinés à recevoir un public comprenant des visiteurs déficients auditifs.

## Accompagner la visite

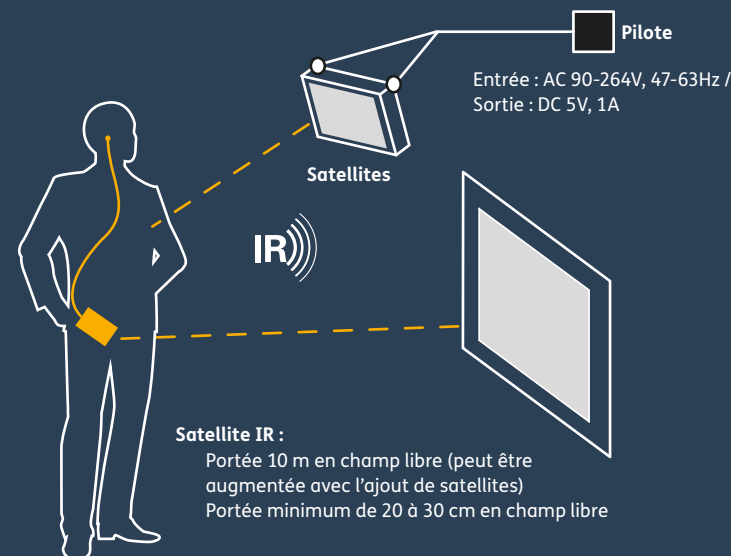
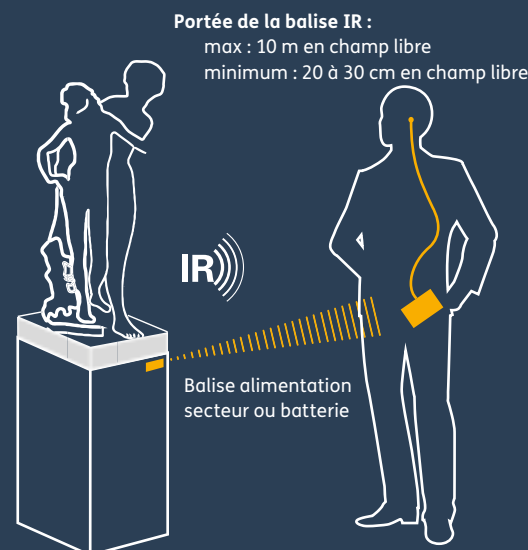
# La liaison infrarouge (IR)



FICHE TECHNIQUE

### Principe

L'information acoustique est transmise par un rayonnement infrarouge en modulation d'impulsions. Le principe repose sur la création d'un rayonnement infrarouge – couvrant toute une zone donnée – par un courant électrique né aux bornes d'un microphone. Tout porteur d'un récepteur de fréquence identique, reçoit l'information lumineuse qui, une fois décodée, est transmise soit au casque, si le visiteur n'est pas appareillé, soit à la prothèse par l'intermédiaire d'une plaquette ou d'un collier d'induction si le visiteur malentendant est appareillé.



Un pilote (pouvant être monté en réseau) et jusqu'à quatre satellites permettent de commander le déclenchement de commentaires audios sur l'audioguide. Ce dispositif offre aussi la possibilité de synchroniser un commentaire audio avec différents périphériques tels que la vidéo, le son, les lumières, etc.

### Émission

L'émission résulte de la transformation d'un courant électrique provenant d'une source de modulation (microphone, magnétophone, tuner, etc.) en rayons infrarouges. Des amplificateurs d'impulsions infrarouges, des transpondeurs, permettent de relayer les signaux émis et de couvrir des locaux de volumes variables. Cependant, même si un radiateur peut théo-

riquement servir un local de près de 450 m<sup>2</sup> par exemple, il est courant d'en disposer deux (câblage coaxial), même dans des locaux de taille inférieure, car la propagation du rayonnement suit la «géométrie optique» et ses zones d'ombre. Les radiateurs peuvent ainsi être orientés selon un « angle directionnel » choisi.

### Réception

Le récepteur comporte un amplificateur intégré. Il peut être connecté aux prothèses individuelles soit directement par leur entrée audio, soit par liaison inductive (à l'aide de « mini-boucles » ou « plaquettes »).

### Avantages et limites

(Hors analyse de l'adéquation aux différents types de déficiences auditives). Dans ce mode de transmission, les fréquences d'émission et de modulation sont uniques. Les récepteurs peuvent donc être utilisés indifféremment avec tous les émetteurs d'un même espace ou d'espaces différents. Soumise aux lois de l'optique, la propagation du rayonnement infra-

rouge se trouve arrêtée par des cloisons opaques. L'émission reste donc limitée au local auquel elle est destinée, sans brouillages mutuels entre locaux contigus. Elle est de ce fait inutilisable à l'extérieur. De nombreux récepteurs sont actuellement disponibles, soit pour des usagers non appareillés (casques qui constituent un avantage certain de cette technique), soit pour des visiteurs déficients auditifs porteurs de prothèses.

D'une façon générale, sa grande souplesse d'application rend la liaison infrarouge particulièrement intéressante pour l'écoute en groupe. Cependant, le système présente certains inconvénients : infrastructures importantes à déployer ; fortes densités de capteurs ; limitations dues aux caractéristiques de l'environnement (luminosité/échos).

# Accompagner la visite

## La liaison haute fréquence Radio (RF)

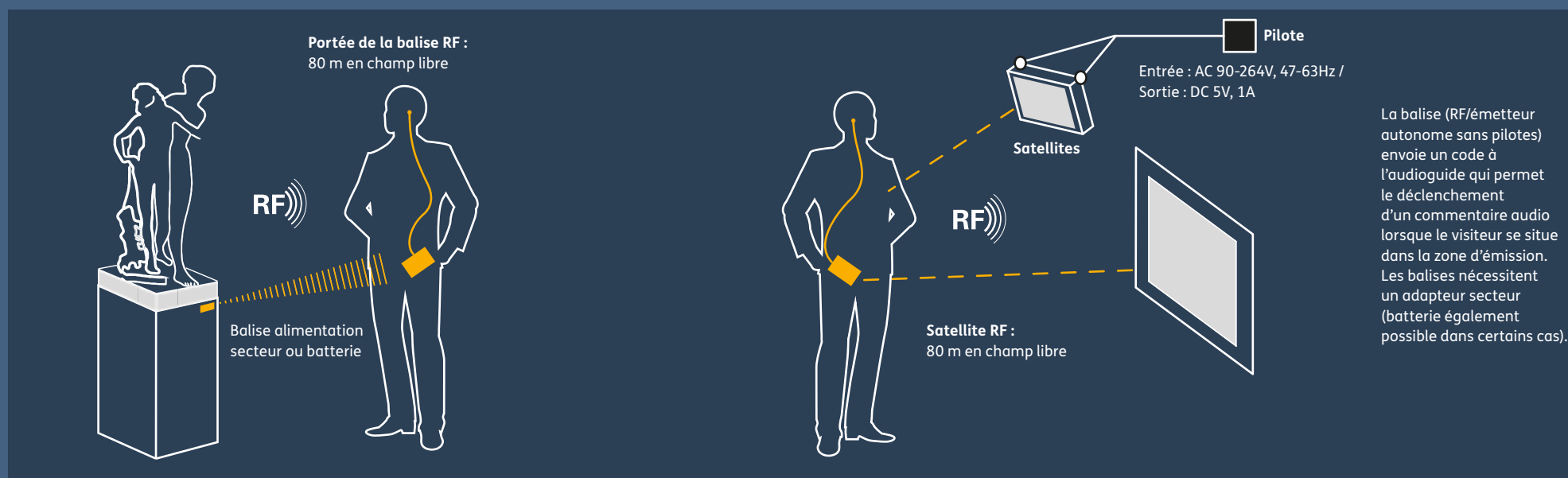


FICHE TECHNIQUE

### Principe

La liaison haute fréquence s'effectue par le moyen de signaux radioélectriques émis en modulation de fréquence.

Le principe est fondé sur des signaux radioélectriques émis par un microphone et repris par un récepteur de même fréquence (microphone ou toute autre source de modulation de signaux électriques : magnétophone, électrophone, magnétoscope, etc.). Ceux-ci sont ensuite décodés, amplifiés, et envoyés soit dans les écouteurs d'un casque, soit à une plaquette ou à un collier d'induction pour une prothèse.



### Émission

L'émetteur est relié par un câble léger au locuteur. Une entrée auxiliaire de l'émetteur permet de le coupler à une autre source de modulation (magnétophone...) et d'en transmettre le message sonore isolément ou en parallèle avec le son émis.

### Réception

Le récepteur est connecté aux prothèses auditives individuelles par l'intermédiaire de leur entrée audio. Les prothèses qui n'en sont pas pourvues peuvent être reliées au récepteur par l'intermédiaire d'une liaison inductive (à l'aide de « mini-boucles » ou « plaquettes »).

### Avantage et limites

(Hors analyse de l'adéquation aux différents types de déficiences auditives).

La transmission radioélectrique privilégie le signal utile dans l'intégralité de sa qualité acoustique sans aucune altération du fait de la distance d'émission (qui peut largement dépasser 30 mètres).

La sélectivité de la transmission HF est telle que des fréquences porteuses voisines peuvent être utilisées dans des locaux juxtaposés sans qu'il y ait interférence entre les émissions. L'émission ne peut être reçue que par le récepteur accordé à la fréquence de l'émetteur.

L'installation d'une infrastructure reste toutefois nécessaire.

corps humain,  
de la nature et de la culture

# Multimédia

**La réflexion sur le multimédia, une démarche essentielle aux enjeux multiples, pour rendre accessible et diversifier l'expérience individuelle ou collective du parcours de visite.**

**Ergonomie, interface et navigation sont, dans une réflexion d'accessibilité universelle, des éléments clés des dispositifs multimédias.**

- 220 **Des dispositifs innovants au service des visiteurs**
- 224 **Une palette de dispositifs au bénéfice du projet**
- 228 **Les dispositifs fixes**
- 248 **Les dispositifs embarqués**
- 264 **Les partenariats**

**En développant des modes de médiation diversifiés, le multimédia offre au visiteur une variété d'approches qui lui sont émotionnellement, intellectuellement ou technologiquement propres.**

## Des dispositifs innovants au service du visiteur

*Une approche indispensable pour rendre une exposition, un lieu et des propos accessibles à tous.*

### **Nouvelles technologies et diversité des publics**

Les dispositifs multimédias proposent un niveau de mise en scène supplémentaire des contenus de l'exposition (plus visuelle, plus sonore, plus individuelle, plus collaborative, etc.). Ils offrent une personnalisation – ou une adaptation – permettant au visiteur de trouver une façon de percevoir, ressentir et comprendre l'exposition appropriée à ses spécificités.

Les dispositifs sont variés tant par leur forme (audios, écrans, tablettes, projections, etc.) que par leur approche cognitive (jeux, spectacles, documentaires, etc.) ou leurs objectifs muséographiques (accompagner, expliquer, amuser).

### **Des outils et dispositifs dédiés à la médiation**

Les dispositifs multimédias présentent une forte valeur ajoutée pour rendre accessible à tous un message, une émotion ou une collection. Ils permettent de mixer des approches extrêmement différentes de médiation allant de l'animation autour du message ou de la collection, à la visite interactive et personnalisée adaptée aux particularités cognitives ou aux spécificités fonctionnelles du visiteur.

### **Une dimension indispensable à l'accessibilité de l'exposition**

Le multimédia permet, par l'étendue de ses possibilités, d'adapter et de moduler la scénarisation du contenu selon la diversité des visiteurs : étrangers, jeune public, personnes âgées, visiteurs en situation de handicap moteur, auditif, visuel, mental ou psychique ; visiteurs curieux ou experts souhaitant en savoir plus, visiteurs appréciant une approche synthétique de médiation autour d'une collection, ou intéressés par une approche plus ludique ou plus scénarisée du contenu, etc.

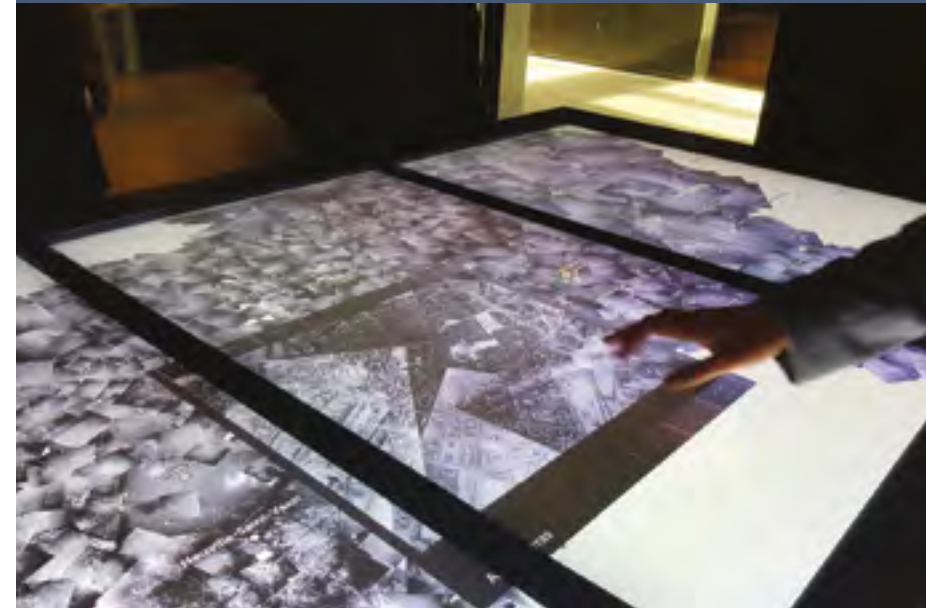


Table multi-touch de consultation individuelle des zones de front (1917-1918) dans la région Nord-Pas-de-Calais.

*Parcours permanent, Centre d'histoire guerre et paix, Souchez.*

Robot de visite distante (téléprésence) Norio, circulant dans les espaces inaccessibles aux visiteurs en fauteuil, empêchés, éloignés, etc.

*Château d'Oiron, Centre des monuments nationaux.*



## *Des dispositifs variés pour des publics multiples.*

Documentaires, spectacles, illustrations sonores et visuelles, mises en ambiance ou immersion du visiteur, réalité augmentée, consultation d'un fonds ou d'une base de données, interactivité, jeux, etc.

Des outils fixes ou mobiles d'appropriation ou d'approfondissement du contenu à utilisation individuelle, des outils collectifs d'expérimentation ou de partage, des outils individuels liés aux spécificités du visiteur, etc. autant de façon diverses d'aborder le contenu multimédia dans l'espace scénographique de l'exposition.

Du croisement entre le parcours scientifique et son cheminement au sein de l'exposition, découlent des opportunités qui participent à la définition du parcours multimédia. Cette réflexion est une phase essentielle, aux enjeux multiples, pour rendre accessible et diversifier l'expérience individuelle et collective de l'exposition.

## Une palette de dispositifs au bénéfice du projet

*Comprendre autrement, communiquer différemment, accompagner, souligner.*

### Accompagner le propos et gérer les flux

La réflexion multimédia est la continuité directe de la réflexion muséographique engagée, à savoir comment accompagner un propos et une collection avec des outils et dispositifs de présentation. Elle suit les logiques identitaire et hiérarchique (contenu, ambiance, spatialisation et circulation, etc.) des grands axes programmatiques de l'exposition. L'analyse du rythme des dispositifs proposés aux visiteurs au sein d'un même espace est essentielle dans le processus de conception du parcours de visite (taille des dispositifs, manipulation et interaction, accompagnement collectif ou individuel, type de messages et interactivité avec les dispositifs, etc.). Elle permet de gérer la fluidité de la visite.

### Diversifier les approches et les messages dans le parcours

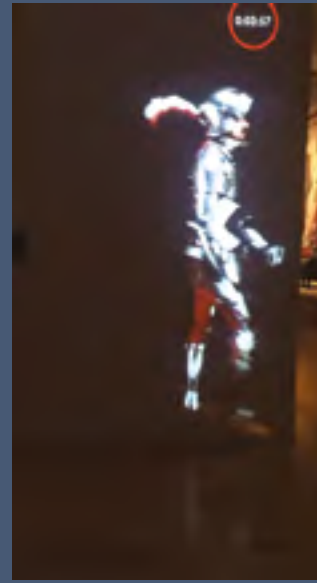
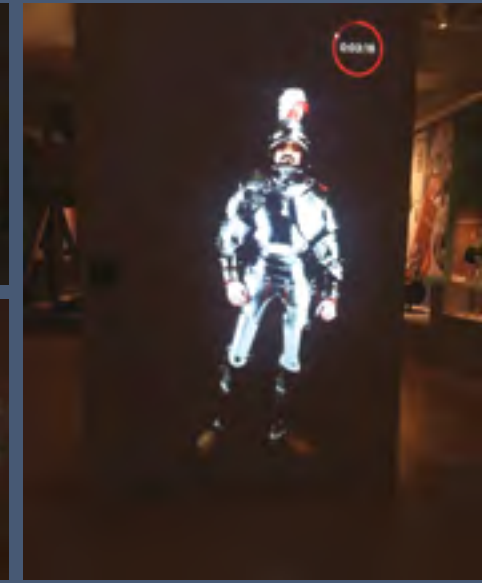
Il est essentiel qu'une réflexion globale et transversale précise, dès la phase de programmation, les rôles de chacun des dispositifs multimédias proposés au sein du parcours de visite :

- informer, en savoir plus, savoir différemment, synthétiser, etc.
- en écoutant, en regardant, en jouant, en manipulant, etc.
- ensemble, de façon individuelle
- en accompagnement du visiteur tout au long de la visite
- en information ou spectacle ponctuel, avec une consultation courte (visiteur debout) ou une consultation longue (visiteur assis), etc.

La diversité d'approches de conception de ces dispositifs, aussi bien dans l'espace physique de l'exposition que dans l'organisation hiérarchique de ses contenus, propose aux différents publics de s'approprier l'information en fonction de leurs capacités ou préférences cognitives personnelles (ludiques, scientifiques et documentées, passives, interactives, spectaculaires, etc.). Elle permet de penser le parcours de visite dans une perspective de conception universelle.

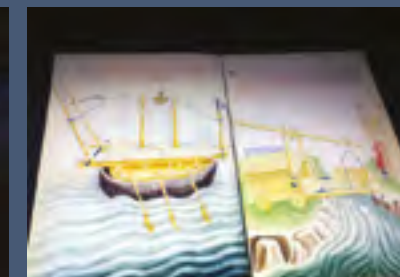
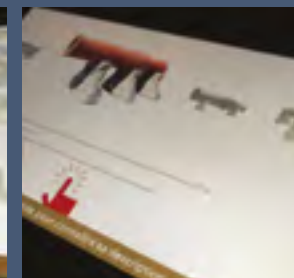
Chevaliers et bombardes D'Azincourt à Marignan, 1415-1515, exposition temporaire, Musée de l'armée, Paris.

Projection montrant un chevalier à échelle 1, enfilant son armure en temps réel (4 minutes).



*L'offre multimédia ne peut avoir un sens qu'en se réfléchissant de façon globale sur la totalité du parcours de visite.*

Multimédias didactiques approfondissant le sujet présenté dans la vitrine.



Multimédias de complément d'information type tourne-page, sans interface de navigation.



Les stratégies d'accessibilité des dispositifs doivent être identiques sur tout le parcours de visite et clairement indiquées dès l'accueil.

## Une palette de dispositifs au bénéfice du projet

*Le multimédia facilite le passage de la contemplation à la compréhension de l'objet exposé.*

### Répartir les dispositifs multimédias dans l'espace d'exposition

Les multimédias conçus pour accompagner le parcours de visite nécessitent une implantation judicieuse qui puisse rythmer et ponctuer le parcours avec les autres éléments de l'exposition. Ils peuvent intégrer le mobilier de présentation, comme être conçus sur des supports mobiles ou indépendants.

Lorsqu'ils sont spectaculaires, longs ou très immersifs, leur mise en place induit un espace réservé à cet effet. L'interactivité prolongée nécessite du mobilier de confort.

### Un espace de créativité parallèle à l'espace de l'exposition

Le multimédia est un médium par lequel la créativité autour d'un sujet peut se mettre en scène. L'innovation, la complémentarité de langages et d'approches développés offrent une pluralité d'expressions indépendantes parce que circonscrites dans le champ clos du dispositif. L'ensemble donne une liberté de création essentielle au service du projet (diversité des messages offerts, des idées mises en scène, de la contextualisation des objets proposés), adaptée à la pluralité des publics.

### Mutualiser, capitaliser la production à long terme

Il est essentiel de mettre en perspective à moyen et long terme le rôle des dispositifs multimédias dans le développement de l'offre de l'établissement. Cette analyse permet d'élaborer un schéma d'actions et d'enrichissement des contenus, à même de transformer et de compléter le dispositif initial, pour développer d'autres usages. L'objectif étant de réutiliser les acquis des banques de données conçus au cas par cas à la faveur des différentes expositions réalisées.



Dispositif mettant en scène une série d'interviews vidéo d'anciens détenus.  
*Le Parloir, parcours permanent, Abbaye Royale de Fontevraud.*

Longue vue pointant le camp romain et diffusant un film d'animation sur les préparatifs d'attaque dans le camp.

*Parcours permanent, MuséoParc Alesia, Alise-Sainte-Reine.*



*La mise en scène comme principe de médiation du dispositif.*

Il est essentiel, dans une réflexion d'accessibilité universelle, de prévoir des passerelles entre l'exposition *in situ* et l'exposition en ligne, afin que les visiteurs nécessitant un accompagnement particulier puissent préparer, accompagner et prolonger leur visite.

## Une palette de dispositifs au bénéfice du projet

*Des outils multiples pour des visiteurs différents.*

*Configurer le projet numérique en fonction de la typologie d'ensemble du projet et de la nature de chacun des dispositifs.*

### L'exposition en ligne et l'exposition *in situ*

Lorsque la création d'un site dédié à l'exposition est envisagée, la dualité exposition *in situ* et exposition en ligne doit être clairement structurée. Les contenus des dispositifs placés au sein du parcours doivent être conçus en relation avec ceux mis en ligne. Il est important de faire jouer leur complémentarité dans le cadre de la préparation et exploitation de la visite (avant et après), tout spécialement pour les visiteurs en situation de handicap.

La pertinence d'un système de « traçabilité » doit également être évoquée. Le visiteur peut-il enregistrer son parcours ? De façon volontaire (lecture de flash codes par exemple) ou de façon automatique (puces RFID) ? À quoi servira cette trace ? Quel en est le coût d'exploitation ?

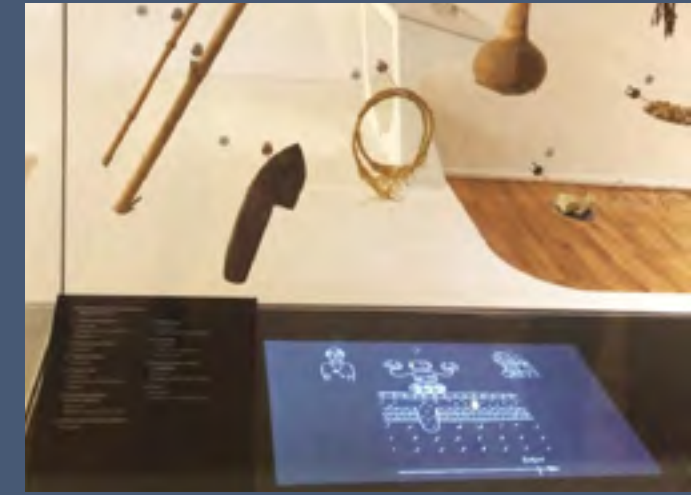
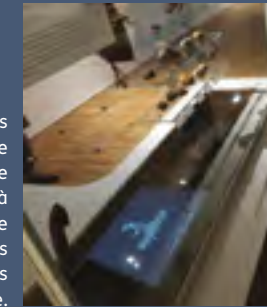
Dans une perspective d'accompagnement des publics et de personnalisation de la visite, il est vivement recommandé de concevoir, même simplement, ce type d'accompagnement des visiteurs. A moindre coût, et à minima, un blog de la visite avec téléchargement d'informations ciblées ou un lien vers les personnes ressources peut être envisagé.

### Réseaux et maintenance

La mise en place des systèmes d'exploitation comme la maintenance des dispositifs sont à prévoir dès le démarrage du projet.

Il est essentiel de réfléchir dès la conception de l'exposition à la configuration de l'ensemble du projet numérique, en fonction de la typologie et de la nature de chacun des dispositifs.

Des animations expliquent de façon ludique et facile à comprendre l'utilisation des outils présentés dans la vitrine.



*Des films et dispositifs interactifs, variés dans leur forme comme dans leur propos, accompagnent le visiteur dans un parcours multisensoriel, scientifique et ludique.*

Animation illustrant une représentation poétique des métiers de l'anthropologue et de l'archéologue.



Installation immergeant le visiteur dans des modes de vie différents (vidéos des rues de Dakar intégrées dans un car sénégalais).

*Parcours permanent, Musée de l'homme, Paris.*

La scénarisation spectaculaire du propos privilégie la simplicité d'accès aux messages, au travers de dispositifs « grands formats » à narration essentiellement linéaire.

## Dispositifs fixes

# Dispositifs spectaculaires scénarisés

### Objectifs et positionnement

Le parcours de visite, articulé en fonction de la logique du projet, suit un découpage hiérarchique croisant messages et contenus, fonds patrimoniaux et collections, rythmes et circulations, permettant ainsi au visiteur d'appréhender le parcours dans une pluralité d'approches. Le rôle des spectacles scénarisés placés au sein de l'exposition est d'offrir à une grande diversité de publics une clé d'entrée alternative au message linéaire porté par le parcours.

*Une mise en scène surprenante, voir décalée, au service des propos culturels et scientifiques de l'exposition.*

### Typologie de dispositifs multimédias spectaculaires

Expériences immersives avec ou sans interactivité, projections ou installations significatives, mises en scène spectaculaires, dispositifs sonores ou non... Autant de mises en scène « grand spectacle » des contenus qui permettent de moduler la forme d'expression et d'appréhension des messages (plus visuels, plus intuitifs, plus sonores, plus expérimentaux, etc.), et rendent accessible le contenu, quel que soit le mode de perception privilégié du visiteur.

### Médiation et parcours de visite

Linéaires ou spatiales, les deux grandes approches de conception et d'appréhension des contenus de ces dispositifs font appel à des fonctions cognitives et sensorielles différentes et donc à des typologies de publics différenciées.

– La mise en scène linéaire du propos

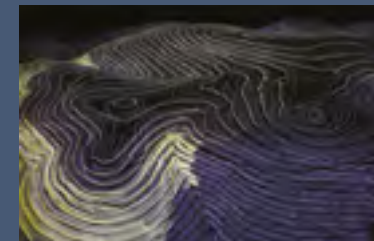
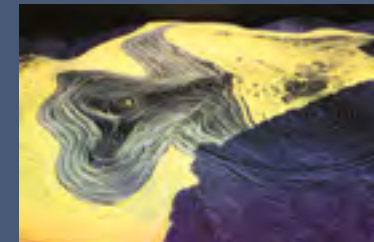
La présentation des grands thèmes de l'exposition sous un angle différent (approche contextuelle ou approche thématique complémentaire, présentation du contenu de l'exposition dans un cadre plus large ou au contraire plus contraint.), est l'axe éditorial de ce choix de programme.

Ce type de dispositif permet, par une hiérarchisation de l'information textuelle et visuelle, de placer la visite dans un cadre intellectuel et hiérarchique simple.

Il est recommandé d'utiliser parallèlement une approche très visuelle (titres ou accroches) et une ambiance sonore afin que cette présentation synthétique du contenu soit accessible au plus grand nombre.

Dispositif sonore, tactile et visuel, ce spectacle raconte, à partir de projections sur une maquette en relief du site, l'histoire du Mont-Beuvray, de la redécouverte de la ville gauloise au milieu du XIX<sup>e</sup> siècle, à l'histoire de la ville gauloise du second âge du fer à son déplacement.

*Parcours permanent, Musée de Bibracte, Mont-Beuvray.*



*La mise en scène spectaculaire d'un propos est une formidable façon d'exprimer des contenus scientifiques dans leur complexité, tout en les rendant accessibles à tous.*

## Dispositifs fixes

# Dispositifs spectaculaires scénarisés

*Une approche cognitive parallèle permettant de toucher des publics diversifiés.*

*– La mise en scène du propos dans l'espace*

La perception intuitive de l'information est au centre de cette réflexion. Créer de l'émotion et appréhender le contenu par une mise en scène particulière pour que le public perçoive l'information sans pour autant l'analyser est une façon de proposer au public d'envisager l'exposition au travers de son approche privilégiée de perception (voir, entendre, comprendre, etc.).

Essentiellement passifs, ces dispositifs peuvent toutefois être pensés avec une interaction maîtrisée au service de l'accessibilité. Le visiteur reçoit l'information sous forme scénarisée; un premier niveau d'interactivité peut intervenir dans cette scénarisation en incluant une participation «contrôlée» du visiteur.

*Une animation, des impressions, une réflexion sur l'ambiance à créer pour donner vie au propos.*

En privilégiant l'approche sensorielle, ils peuvent également être utilisés comme des dispositifs illustrant une ambiance, une époque, un esprit... guidant ainsi le visiteur dans sa perception des collections. Les sens (voir, toucher, entendre, sentir) sont au cœur de cette introduction sensible aux thématiques et aux collections.

Cette approche plus spectaculaire du message à transmettre est pour certains publics la clé intuitive (pas ou peu d'explications) de la visite. Une invitation au voyage en quelque sorte...



Projection par capture de mouvement : le visiteur laisse au sol, en cheminant, l'empreinte des animaux exposés dans les vitrines. *Parcours permanent, la Fabrique des savoirs, Musée d'Elbeuf.*

*Une expérience de visite immersive, par le biais de dispositifs audiovisuels.*



Vidéomapping. *Parcours permanent, Historial Jeanne d'Arc, Rouen.*



Films grands formats suggérant une immersion dans l'univers marin de l'amiral François Edmond. *Tous les bateaux du monde, exposition temporaire, Musée de la marine, Paris.*

Les dispositifs audiovisuels offrent au public une narration complémentaire autour du propos abordé dans le parcours de l'exposition.

## Dispositifs fixes

# Dispositifs audiovisuels d'informations complémentaires

### Objectifs et positionnement

Le projet d'exposition, établi principalement sur une collection et un propos, appelle à une diversité de médiation autour de ses messages. Les dispositifs audiovisuels offrent la possibilité, en modulant forme, écriture et style, d'établir des langages propres à toucher un public varié. Un même projet peut ainsi associer des types d'écritures différents. L'ensemble des choix opérés permet de diffuser le contenu à travers une diversité d'approches intellectuelles et de postures de visite déterminées.

### Typologie de dispositifs et audiovisuels spectaculaires

Dans une perspective d'accessibilité universelle, cette phase de réflexion sur le découpage de l'information et son application sur une forme particulière plus ou moins ludique ou hiérarchisée est essentielle. Il est important de s'appuyer sur la variété des approches cognitives et sensorielles du public afin de moduler narration du contenu et informations sur l'intégralité du parcours de visite.

### Médiation et parcours de visite

– une écriture plastique au service du projet

De la bande dessinée au montage d'archives, la prise en compte de la variété de perception des visiteurs est primordiale. La réflexion sur le format de l'audiovisuel s'accompagne de celle sur la forme à privilégier pour la traduction du message. Une écriture et une approche graphique (trait, couleurs, parti pris sur les choix graphiques et traitements de la documentation), une hiérarchie de la narration (association entre les textes placés au sein de l'écran et les textes sonores) et un mode d'expression varié (stylistique de la prise de vue, partis pris et rythmes de tournage ou de montage) au sein d'un même parcours permettent au visiteur de moduler sa perception de la visite en fonction de postures différentes (rire et découvrir, s'amuser, s'intéresser, se cultiver, etc.). Cette approche, en lien avec la diversité d'attentes des visiteurs, est au cœur de la réflexion sur l'accessibilité universelle et sur les typologies d'audiovisuels à concevoir dans le parcours de visite.

*Des dispositifs simples de narration continue pour accompagner et documenter la visite tout au long du parcours.*



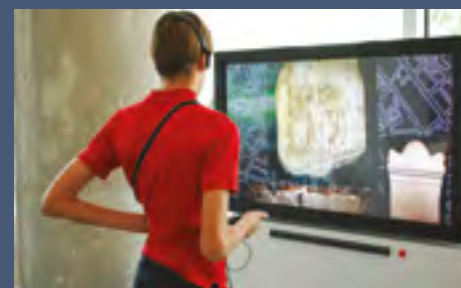
Dispositif narratif exclusivement visuel. Par traitement graphique, la lecture des vestiges présentés est explicitée et replacée dans une perspective plus large.

## Voir et entendre.

*Dans une perspective d'accompagnement diversifié des publics, donner des informations complémentaires visuelles ou sonores sur les objets présentés et les propos exprimés.*



Projection grand format d'un film d'ambiance suggérant une immersion dans le contexte.



Audiovisuels d'informations complémentaires.

Scientifiques introduisant les thématiques du parcours (personnages à l'échelle 1). Parcours permanent, Musée d'histoire, Marseille.

**Des dispositifs simples de narration continue (visuels et sonores) accompagnent le visiteur tout au long du parcours de visite. Leurs stratégies d'accessibilité doivent être identiques sur toute l'exposition et clairement indiquées dès l'accueil.**

## Dispositifs fixes

# Dispositifs audiovisuels d'informations complémentaires

– un message associant niveau de médiation et diffusion du contenu

Les audiovisuels de narration linéaire permettent de moduler le niveau d'information et de médiation. Comme par exemple, donner de l'information scientifique de façon plus animée ou plus vivante pour ceux qui veulent en savoir plus, ou de la donner différemment, de façon plus imagée pour ceux qui ont besoin d'une médiation plus illustrée (étrangers maniant mal les textes écrits, jeune public nécessitant un accompagnement oral, etc.).

Cette réflexion incontournable sur les objectifs de médiation permet d'allier à la diversité du message, la diversité de sa forme : d'un tournage donnant le point de vue particulier d'un acteur (conteur, scientifique, médiateur, artisan, etc.), à une animation graphique dépeignant un process, la palette des possibilités est large et doit trouver son synopsis comme son écriture.

– du grand format au mini écran, la place du message dans le parcours de visite

Les dispositifs audiovisuels peuvent s'inscrire de façon plus ou moins prégnante dans la scénographie et nécessitent une réflexion sur les supports de diffusion (projections et/ou écrans, types et formats, fixes et/ou mobiles, etc.). Quelles que soient les options choisies, il est important, en phase de conception, de les assortir d'une réflexion sur la variété des publics qui vont les appréhender et les manipuler afin d'orienter choix techniques et appropriation par le visiteur.

L'ergonomie des dispositifs comme leur rapport au public doivent ainsi être définis en amont : les dispositifs sont-ils interactifs ? Si oui, pourquoi ? Comment ? La consultation est-elle individuelle ? Pour des groupes ? Quelle est la durée maximale de consultation ? Etc.

– l'information différemment, l'information complémentaire

Dispositifs audiovisuels, ces écrans sont autant de fenêtres sur des portions de messages transversaux. Construits autour d'une narration continue, ils proposent une déclinaison du contenu à transmettre sur des petits dispositifs de narration. Ils permettent également d'offrir au visiteur une visite parallèle du propos, adaptée au niveau de médiation choisi : films d'animation, films de montage ou d'archives, interviews, etc.

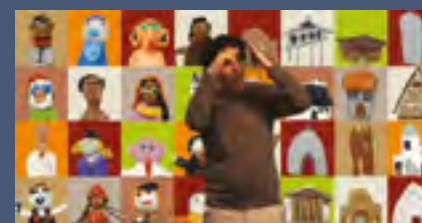
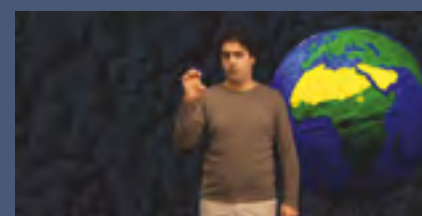
*Le choix des technologies de diffusion vidéo doit être fait, sans a priori, en fonction du type de rendu, de l'environnement lumineux, de la taille de l'image et de l'encombrement.*

Dispositif numérique fixe de médiation offrant aux visiteurs, en dessinant sur les murs de la nef, la possibilité de faire renaître le principe de la polychromie dans l'abbaye.

Parcours permanent, Abbaye Royale de Fontevraud.



*Informers, en savoir plus, savoir différemment.*



*Des dispositifs conçus pour éveiller la curiosité des visiteurs, accompagner de façon personnalisée et ludique les besoins cognitifs et sensoriels des différents publics.*

Film d'introduction à la visite conçu pour un public jeune et réalisé de façon ludique en LSF.

Ma terre première, exposition temporaire, Universcience, Paris.

Une façon interactive de découvrir des contenus contextuels au propos de l'exposition, ou d'expérimenter une nouvelle façon, plus ludique, de les consulter.

Dispositifs fixes

# Dispositifs multimédias interactifs

## Rôle, objectifs et positionnement

– individuelle ou collective, une visite sur mesure en accès libre

Cette typologie d'outils multimédias correspond au besoin de proposer au plus grand nombre une approche personnalisée et interactive de la visite. Chacun, au lieu de recevoir de façon unilatérale un ensemble d'images, de textes et de références, va de façon active à la recherche du contenu qui l'intéresse. Le rôle de ces outils est donc de mettre à disposition du public, dans un corpus donné en relation avec le parcours de visite, un niveau d'information à la carte. Plusieurs approches de navigation dans le même corpus, correspondant à plusieurs approches cognitives, peuvent être créées simultanément, formalisant ainsi la liberté pour le visiteur d'accéder à l'information par une voie qui lui est propre.

– concevoir des dispositifs permettant d'adapter la visite à un public varié

Ces dispositifs doivent être conçus dans une réflexion d'accessibilité universelle, c'est-à-dire offrir l'accès à l'information de façon différenciée et multisensorielle (voir, manipuler, écouter, toucher, etc.). Une approche plus qualitative et plus ciblée du propos représente une des multiples réponses à mettre en place pour associer les différents publics. On peut, par exemple, au sein d'une même application, développer des contenus simplifiés à destination des enfants ou des personnes nécessitant une édition ciblée (une liste de messages limitée, des titres et contenus associés extrêmement résumés) et simultanément des contenus plus scientifiques ou plus documentés à l'attention d'un public plus savant ou plus curieux. Les choix ergonomiques de navigation (visuelle, sonore, tactile) sont aussi des pistes de réponses.

## Typologie des dispositifs et approche multimédia

La forme de ces programmes est aussi variée que l'inventivité des créateurs qui les conçoivent. Véritables bases de données de contenus associées à des systèmes permettant l'interaction, ils apportent au visiteur une « visite à la carte » qui peut se moduler en fonction de son profil, de son intérêt ou du temps disponible pour la visite.

Ces nouveaux outils multimédias font appel à la créativité du visiteur pour appréhender différemment les collections.



Dispositif de réalité augmentée, fonctionnant à la manière d'une fenêtre virtuelle sur l'architecture et le décor originel, donnant la possibilité de visualiser le bâti détruit dans la continuité du regard et dans la lumière du moment de consultation.

Parcours permanent, Abbaye de Cluny, Centre des monuments nationaux.

*Manipuler et comprendre, la découverte interactive.*



Application 3D sur table tactile multitouch pour manipuler et explorer la reconstitution des cinq états historiques du Prieuré.

Parcours permanent, Prieuré Saint-Cosme, La Riche.

**Il est recommandé d'être vigilant à l'aspect technique des propositions, toutes les solutions n'étant pas adaptables à tous les propos et à tous les espaces.**

## Dispositifs fixes

# Dispositifs multimédias interactifs

Le ton, le vocabulaire et l'esprit des scénarios, la diversité des contenus et des propos comme l'innovation dans leurs représentations, leurs médiations ou leurs découpages sont les préoccupations des équipes projets pour rendre la consultation innovante et dynamique.

Ces programmes sont variés par nature, car ils sont conçus en fonction de besoins particuliers et pour des types de publics qui déterminent les niveaux d'interaction, le choix du design de l'interface et la complexité de navigation.

Les dispositifs peuvent être scientifiques, récréatifs, ludiques, intuitifs, pédagogiques et utiliser des données de natures très différentes (illustrations, textes, animations, films et documentaires, etc.) avec des interfaces d'accès diverses (tactile, pédagogique, intuitive, etc.). Autant de possibilité que de projets...

### – arborescence, structure, architecture

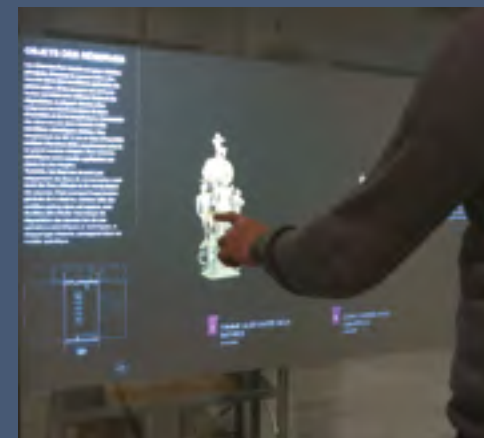
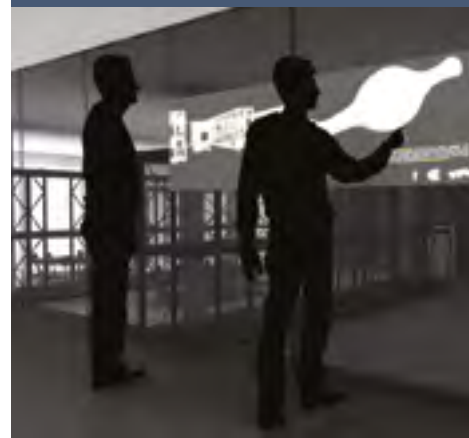
Concevoir des architectures claires avec une arborescence limitée permet à tous les utilisateurs de retrouver leur chemin dans l'application, quels que soient leur facilité intellectuelle, leur type de mémorisation ou de concentration. Une structure complexe entraîne, à contrario, la perte de repères sur le propos à suivre pour tous les utilisateurs.

### – ergonomie et manipulation du dispositif

Simplifier l'ergonomie des outils et des programmes permet de rendre l'utilisation de l'offre multimédia plus confortable, plus intuitive ou plus simple pour le plus grand nombre d'utilisateurs. Cette volonté s'applique aux différentes façons d'appréhender les outils en fonction des besoins de chacun des visiteurs. Manipuler, toucher, accéder, voir, entendre... sont les questions qui se posent de façon pratique aux équipes de conception.

L'enjeu, dans une approche d'accessibilité, est de permettre aux systèmes d'utilisation de s'adapter aux différentes approches de manipulation et d'appréhension des visiteurs avec un maximum de confort, de sécurité et d'efficacité.

*La simplicité de manipulation du dispositif permet de toucher efficacement l'ensemble des publics.*



Découverte interactive de la diversité du fonds par manipulation tactile sur la vitrine permettant d'accéder aux réserves visibles à travers la vitre. Interface et accompagnement éditorial soignés sont indispensables pour une bonne manipulation de ce type de dispositifs interactifs grands formats.  
*Parcours permanent, Musée du Louvre-Lens.*

*Des outils proposant à un large public d'accéder et de naviguer de façon libre et interactive dans des bases de données scientifiques ou des fonds muséographiques.*



Une tablette tactile individuelle répond de façon géolocalisée à la promenade physique du visiteur sur le plan du site au sol.

Elle peut aussi être utilisée en visite encadrée grâce à un écran de projection grand format.

L'installation lie le plan archéologique de l'oppidum de Bibracte à la base de données scientifiques sur les fouilles réalisées

sur le site depuis le XIX<sup>e</sup> siècle.  
*Parcours permanent, Musée de Bibracte, Mont-Beuvray.*



Une manipulation simple et intuitive des dispositifs permet au public - quels que soient ses facultés cognitives, son âge, ou son intérêt pour le sujet - de se concentrer sur le contenu et non sur la manipulation, qui a tendance à vampiriser l'esprit.

## Dispositifs fixes

# Dispositifs multimédias interactifs

*La réflexion d'accessibilité se situe entre l'analyse des usages et les approches cognitives des différents publics. Elle est à croiser avec les objectifs du projet.*

*L'attrait de la manipulation et du jeu a tendance à éloigner le visiteur de l'objectif initial. Cette particularité est à prendre en compte dès la conception des outils.*

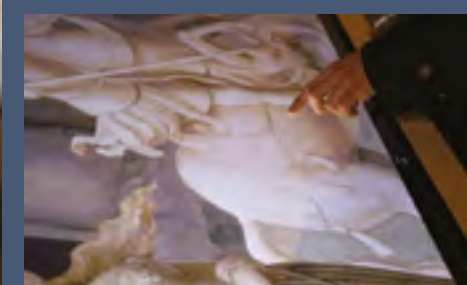
Les différentes typologies de handicaps doivent être prises en compte. Les réponses apportées touchent, par exemple, aux actions de commande : commander avec sa main, ses doigts, commander avec son corps en mouvement, avec des gestes rituels ou actions prédéterminées, commander avec sa voix, avec un outil (stylo, souris, commande à distance, visiocasque, lunettes, gants de données, etc.).

L'ergonomie des dispositifs et leur rapport au public doivent aussi être définis en amont : sont-ils interactifs ? Si oui, pourquoi ? Leur consultation est-elle individuelle ? Pour des groupes ? De quelle taille ? Quelle est la durée de consultation ? Etc.

– la réflexion sur les points de jonction des univers et des publics

Par définition, l'interface est la zone d'échange entre des univers différents. Dans une perspective projet, elle établit le contact entre l'univers technique des ingénieurs, le propos du projet et l'univers cognitif, visuel et fonctionnel de l'utilisateur. Étudiée en fonction des types de contenus du dispositif, de ses principes de consultation (individuelle ou collective), de la distance, de la durée, etc., la réflexion sur l'ergonomie des interfaces doit s'intéresser aux caractéristiques physiques, cognitives et perceptives des utilisateurs. Cette phase est déterminante pour l'accessibilité du dispositif.

Dans une perspective d'accessibilité universelle, il est effectivement essentiel de concevoir les aspects fonctionnels, visuels et le contenu en interaction. Le fond et la forme doivent être intimement liés. Le design visuel (graphisme, typographies, couleurs) et le design sonore (bruitages, animations, voix) sont à prendre en compte dans cette phase de réflexion.

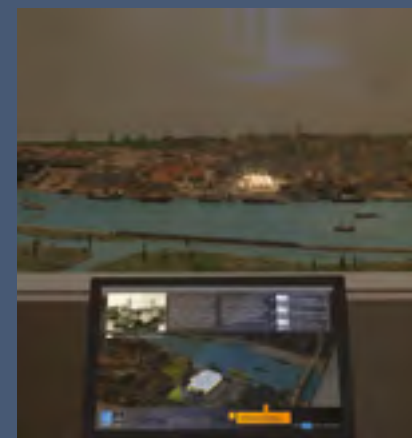


*Des restitutions 3D haute résolution offrant une proximité avec le patrimoine à tous les visiteurs.*

Borne multimédia interactive, donnant, à partir de reconstitutions haute définition 3D, l'accès aux notices détaillées des œuvres et des décors. Le grand public, ainsi que les spécialistes, historiens et historiens de l'art,

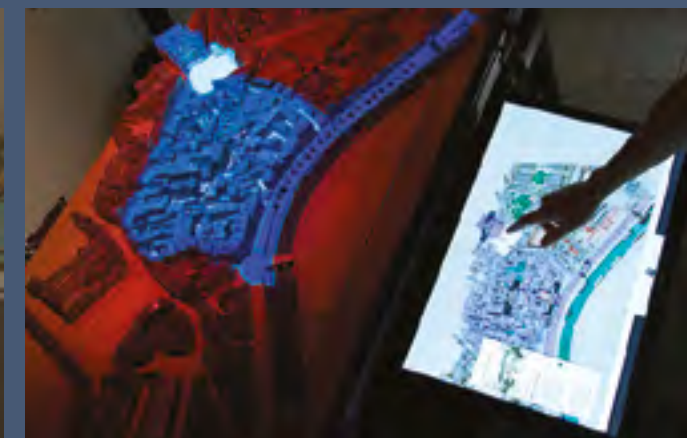
peuvent s'immerger au sein de ce décor exceptionnel et le replacer dans le contexte de la Renaissance française.

*Parcours permanent, Musée de la Renaissance, Écouen.*



Installation associant le plan relief historique du port de Nantes à un dispositif interactif de mise en lumière et mapping vidéo de la maquette, déclenchable de façon individuelle par

des écrans multitouch. La maquette est augmentée de contenus historiques et de documents d'archives. La base documentaire scientifique est alimentée de manière



participative par les conservateurs de l'établissement. *Nantes 1900, exposition temporaire, Château des Ducs de Bretagne, Nantes.*

La mise en scène permettant d'appréhender le contenu par l'expérimentation est une autre façon, plus ludique, d'approcher l'œuvre et le propos de l'exposition.

## Dispositifs fixes

# Dispositifs multimédias interactifs

### Médiation et parcours de visite

#### – l'accompagnement humain des dispositifs multimédias

Ces dispositifs, bien que conçus pour être utilisés de façon autonome, sont également des points d'attraction dans le parcours, permettant aux groupes de se retrouver dans un espace significatif et aux médiateurs de synthétiser le propos face à des points d'ancrages thématiques forts.

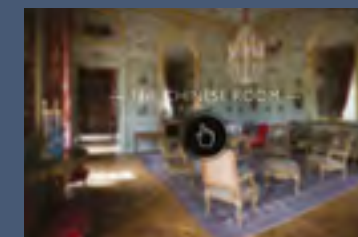
#### – la visite partagée et le confort de la consultation

Ces dispositifs peuvent être utilisés de façon individuelle, mais également collective (familles, groupes). Moments de convivialité et d'échange, la visite partagée prend ici son sens. Il est important de positionner des stations de repos autour de ces lieux de consultation, comme de privilégier le confort de lecture autour de l'écran (inclinaison et taille des écrans, éclairage d'accompagnement, etc.).

#### – des aires de repos et d'échange

Pour les visites collectives (groupes, familles, etc.), ces moments de partage autour des dispositifs sont essentiels. Il est important d'en tenir compte dans la conception du parcours de visite. Leur nombre, comme leur répartition se fait de façon croisée entre les besoins et les espaces.

*L'implantation des dispositifs, comme le confort qui accompagne leur utilisation, est la dernière clé de la réflexion sur leur accessibilité.*



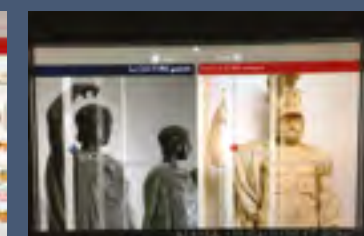
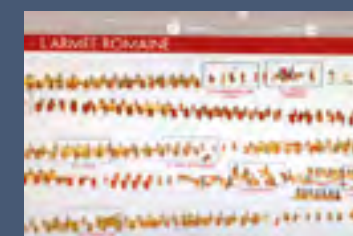
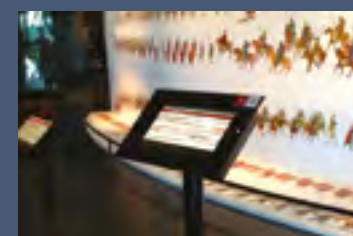
Écrans interactifs conçus comme des cartels animés : informations synthétiques et ciblées sur les œuvres, ou sur un ensemble patrimonial, remplaçant les traditionnelles fiches de salles.

*Parcours permanent, Château de Champs-sur-Marne, Centre des monuments nationaux.*

## Des cartels numériques adaptés à la diversité des visiteurs.

Écrans interactif de type « en savoir + » offrant des informations complémentaires sur le sujet. La culture gauloise et romaine sont ainsi, grâce à une interface binaire d'une grande simplicité, mises en parallèle de façon synthétique et imagée.

*Parcours permanent, MuséoParc Alesia, Alise-Sainte-Reine.*



Rendre les informations sonores accessibles  
aux personnes sourdes et malentendantes.

## Des contenus fixes ou embarqués Sous-titrage/surtitrage

## accessibles aux visiteurs sourds et LSF



FICHE TECHNIQUE



Dispositif multimédia intégré au parcours de visite. Le commentaire est donné en LSF, avec traduction orale en français, sous-titrage en français et en anglais.

Énergie,  
exposition temporaire  
Universcience, Paris.



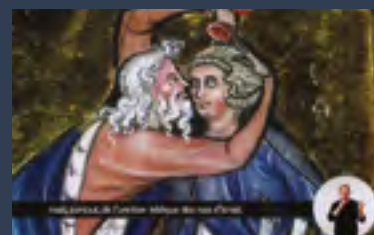
Choix de contenus en LSF (incrustation et sous-titrage), application de visite pour Nintendo3DS ou téléphone portable.

Parcours permanent,  
Musée du Louvre-Lens.



Visite mobile sur tablette ou téléphone géolocalisée (WIFI) en LSF, LPC et sous-titrage à la demande.

Parcours permanent,  
Musée de plein air des maisons  
comtoises, Nancray.



Traduction avec incrustation LSF et sous-titrage, film d'introduction à la visite et stations d'interprétation.

Parcours permanent,  
Palais du Tau, Reims,  
Centre des monuments  
nationaux.



Visioguide en LSF avec sous-titrage.

Parcours permanent,  
Galerie de la Méditerranée,  
Musée des civilisations de l'Europe et de la Méditerranée (MuCEM), Marseille.



### Le sous-titrage

Les personnes malentendantes ou sourdes sont les premiers utilisateurs du sous-titrage, mais aussi tout visiteur souhaitant vérifier sa compréhension de contenus sonores non traduits (visiteur étranger, etc.).

Il s'agit d'une traduction littérale des contenus sonores de la production multimédia : interviews, voix off, effets sonores, musique, etc.

Pour faciliter la compréhension du plus grand nombre de lecteurs (étrangers, jeune public, public éloigné de la lecture, etc.), ce sous-titrage doit être rédigé dans un français simplifié.

Pour des réalisations destinées à un public jeune ou déficient intellectuel, il doit être rédigé en français facile à lire et à comprendre (FALC).

### Le sur-titrage

Cette technique ne doit pas être confondue avec le sous-titrage. Il s'agit d'une intervention ponctuelle, mettant en avant par incrustation sur les contenus images, un mot/nom/terme de vocabulaire spécifique, soit pour signifier son importance, soit pour s'assurer de sa compréhension par tous les visiteurs (public étranger, malentendant, néophyte, etc.).

Dans le cas de vidéos ou productions en LSF, il remplace la dactylologie (difficile à lire, surtout sur de petits écrans : tablettes tactiles, cartels numériques, etc.) pour les noms ou mots n'ayant pas de signes ou concepts signés propres, doubler les dates et les signes complexes ou peu utilisés.

### La Langue des signes

Les nouvelles technologies et le multimédia sont des supports privilégiés de communication pour cette langue visuelle et gestuelle. En complément des sous-titrages (à destination des publics malentendants), des insertions de pastilles LSF sont des réponses indispensables aux besoins et aux attentes des personnes sourdes la pratiquant, pour 80 % d'entre elles illettrées. À condition d'être pensées en amont de la réalisation des supports de médiation, ces incrustations trouvent naturellement leur place dans des dispositifs multimédias tous publics (bornes,

projections, tables d'interprétation, etc. avec traduction simultanée sous-titrage/LSF) comme dans des dispositifs dédiés (visioguides, applications smartphones, tablettes numériques proposant des parcours embarqués en LSF).

#### Des qualités techniques indispensables à la bonne transmission des contenus

La LSF est constituée de 8 paramètres dont l'interaction est porteuse du sens : les composantes manuelles, dont la configuration, l'emplacement, l'orientation, le mouvement ; les composantes non-manuelles dont la mimique faciale, la position du buste, le

regard et la labialisation. Il faut donc rester vigilants sur le format de projection, l'échelle de l'incrustation en LSF, les conditions de prise de vues (éclairage, fond uni et de couleur contrastée avec les mains du signeur, etc.) et la qualité de la langue signée. Il est à cet effet recommandé de faire assurer la prestation de traduction par un intervenant lui-même sourd, ayant un excellent niveau de LSF et une bonne connaissance du vocabulaire requis. Le sous-titrage intégral des contenus assure un bilinguisme nécessaire à la pluralité des besoins et à la mixité des publics visés.

# Des contenus fixes ou embarqués

# Audiodescription

## accessibles aux visiteurs

## déficients visuels

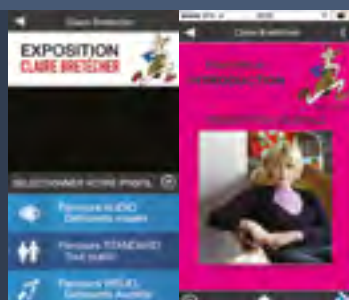


FICHE TECHNIQUE



Aide à la découverte des dispositifs tactiles.

Parcours permanent, Philharmonie de Paris.



Application de visite proposant un parcours en audiodescription.

Claire Bretécher, exposition temporaire Bibliothèque publique d'information, Paris.



Visite tactile du bâtiment et spectacle en audiodescription.

Opéra Comique, Paris.

Station d'audiodescription. Parcours permanent, Musée gallo-romain, Claracq.



L'audiodescription permet de rendre des films, spectacles ou expositions, accessibles aux personnes non ou malvoyantes grâce à une voix off décrivant les éléments visuels de l'œuvre.

En cas de supports multimédias, la voix off est placée entre les dialogues ou les éléments sonores importants. Elle est diffusée dans des supports autoportés pour ne pas gêner les autres spectateurs ou visiteurs.

Dans le cas d'un parcours de visite, les indications de déplacement peuvent être intercalées entre les plages dédiées aux descriptions des œuvres ou des collections.

La description facilite également la découverte tactile des œuvres mises à disposition des visiteurs déficients visuels (maquettes, fac-similés, etc.).

### Le processus de réalisation d'une audiodescription implique un travail de traduction conséquent

- analyse de l'œuvre : extraire le sens, le contenu et les messages
- déverbalisation
- priorisation : sélection des éléments audiodescrits en fonction du temps imparti
- reformulation : travail de concision et de précision quant au choix des mots.

### Méthodologie de réalisation

- définition du parcours de visite adapté aux personnes déficientes visuelles
- rédaction d'un synopsis fixant le rythme des séquences : alternance entre commentaires audiodescriptifs, indications de situation et de déplacements, prises en compte d'éléments sensoriels (musique, bruitages, ressources sonores, etc.)
- rédaction des textes audiodescriptifs. Ces textes sont inspirés par la maîtrise d'ouvrage, retravaillés entièrement dans un but audiodescriptif
- collaboration avec les publics déficients visuels à différentes étapes de conception et de réalisation (compréhension, durée, etc.).

### Quelques pistes pour la réalisation d'une audiodescription

#### Analyse de l'œuvre

Grâce à une bonne connaissance des supports abordés (sémiologie de l'image, etc.), l'audiodescripteur doit être capable d'analyser la structure d'une œuvre, de comprendre les intentions de l'auteur, de définir les enjeux dramatiques, les éléments visuels et de hiérarchiser les informations.

#### Fidélité à l'œuvre

L'audiodescription s'attache à décrire l'œuvre avec précision

- pour restituer sa charge émotionnelle, sa sensation esthétique et sa signification
- sans expliquer un élément visuel par une interprétation personnelle
- sans juger : l'auditeur doit garder la liberté de se faire sa propre opinion.

#### Qualité de l'écriture

L'élaboration du texte nécessite une parfaite maîtrise du français et une grande inventivité. L'écriture doit recréer le visuel. La description, destinée à être écoutée, doit produire une image mentale immédiate, fidèle à l'image originale, à l'émotion qu'elle produit et à son sens. Elle doit aussi rendre compte de l'œuvre sans recourir à un vocabulaire technique.

#### Relecture

Le descripteur relit et corrige son texte avec un deuxième descripteur voyant ou non-voyant. Cette étape se révèle essentielle pour corriger les oublis et erreurs d'interprétation. Un test avec une personne non-voyante peut s'avérer indispensable dans certaines situations (description d'une œuvre tactile par exemple).

#### Organisation d'un univers sonore

S'agissant de transposer une œuvre visuelle en une œuvre purement sonore, l'audiodescription attache une attention particulière à l'agencement et à la cohésion des éléments sonores (description, bruitages, musique, silences, etc.) pour, au final, recréer une œuvre aussi proche que possible de l'œuvre originale.

#### Interprétation

L'interprétation doit s'adapter au style de l'œuvre et à son climat émotionnel.

#### Moyens techniques

L'exigence de qualité apportée à toutes les étapes de la mise en œuvre s'étend à l'enregistrement, au mixage soigneux et aux moyens de diffusion retenus par le maître d'ouvrage.

En l'aidant à se repérer dans l'espace et dans le parcours, à accéder à des contenus en adéquation avec ses envies et besoins particuliers, les dispositifs de médiation embarqués favorisent l'autonomie du visiteur dans sa découverte personnalisée de l'exposition.

## Dispositifs embarqués

# Dispositifs d'accompagnement à la visite

### Objectifs et positionnement

Ces dispositifs sont conçus pour accompagner la visite des publics dans leur diversité de profils. Ils interviennent en complément d'éléments ou de dispositifs de médiation proposés, en fixe, dans les espaces des musées ou des lieux patrimoniaux.

Ils permettent :

- de délivrer, aux moments et lieux ciblés, des informations en adéquation avec les objectifs de médiation fixés (contextualisation géographique, historique, d'usage, lecture iconographique, technique de fabrication, comparaison, découverte d'éléments « cachés », etc.)
- de personnaliser les contenus selon le profil du visiteur, en fonction de
  - sa langue (gestion du multilinguisme)
  - sa situation de handicap (audiodescription, etc.)
  - son niveau (expert, néophyte, enfants, etc.)
  - son intérêt (ludique, artistique, thématique, etc.)
  - son temps de visite
- de guider le visiteur dans le lieu patrimonial (repérage dans l'espace et dans le parcours de visite).

### Typologie des dispositifs

Audioguides, guides multimédias, applications de visite sur tablettes tactiles, Smartphones, stylos numériques, lunettes de réalité augmentée, robots... sont tous les moyens de médiation nomades ou mobiles, proposés en accompagnement du visiteur pour lui donner accès à des contenus pédagogiques, muséologiques, scientifiques à propos des collections présentées dans le parcours de visite.

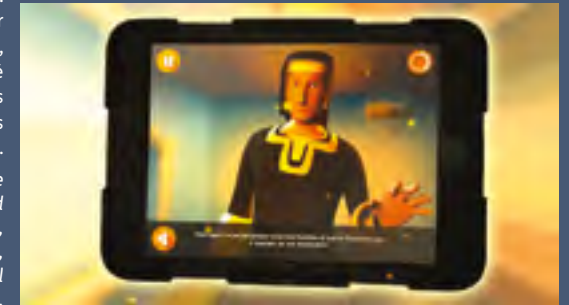
La médiation embarquée peut revêtir différentes formes et être proposée sur place ou en téléchargement, directement sur l'équipement du visiteur. Dans ce dernier cas, il est utile de prévoir des points de téléchargement *in situ*.

Les contenus sont conçus, écrits et réalisés pour ce type de dispositifs, avec une prédominance de l'image et/ou du son, les contenus textuels restant difficiles à lire en posture debout, voire en déplacement.

*Les outils de médiation embarquée permettent de prendre en compte les besoins des publics dans leur plus grande diversité.*



Le visiteur est immergé dans un dessin animé interactif mettant en scène une soixantaine de personnages. Scénarisé à partir de faits réels, le déroulé est ponctué d'interactions et de séquences pédagogiques. Parcours de visite sur Ipad « Au service du Roy », parcours permanent, Château Royal d'Amboise.



*Des dispositifs de médiation individuels nomades, conçus en fonction des besoins particuliers des visiteurs.*



Une exploration virtuelle (réalité augmentée) pour découvrir la distribution, le décor et l'ameublement de certaines pièces à la Renaissance ; une géolocalisation automatique dans toutes les salles du château pour aider les visiteurs à s'orienter et à organiser leur visite ; une chasse au trésor ludique et interactive pour le jeune public ; une mémorisation des œuvres et reconstitutions favorites tout au long de la visite.

*Application Histopad, parcours permanent, Château de Chambord.*



## Dispositifs embarqués

# Dispositifs d'accompagnement à la visite

### Individualisation des dispositifs

Ces dispositifs peuvent être utilisés sur les différents temps autour de la visite. En préparation à la visite, leurs contenus peuvent être proposés en ligne, en consultation ou téléchargement. Ils permettent au visiteur de préparer sa visite (horaires, accès, contenus, etc.), de choisir son parcours en fonction de son profil ou d'une thématique, et de se familiariser avec sa future venue dans les lieux. Ce temps de découverte anticipative et d'appropriation est primordial pour les visiteurs déficients intellectuels.

### Personnalisation de la visite

Fonction clé de ce type de dispositif, elle permet d'être au plus près des attentes des visiteurs une fois *in situ*. voire de susciter leur curiosité. Elle rend possible l'adaptation aux besoins des visiteurs en situation de handicap (LSF, etc.) sans surcharger le parcours de visite en supports de médiation fixes. La personnalisation doit être aisée à choisir pour le visiteur. La réflexion sur l'interface et son ergonomie doit viser un confort d'utilisation maximal pour chaque catégorie d'utilisateur attendue.

### Mémorisation de la visite

La mémorisation est une façon de continuer la visite au-delà de la visite *in situ*. Grâce à ces dispositifs, le visiteur peut conserver les contenus de l'exposition. Selon les applications, certains contenus peuvent être affichés en favoris, soit dans le dispositif directement, s'il est installé sur l'équipement du visiteur, soit en accès à distance, via le site internet dédié de l'exposition. Cette possibilité de revenir sur ces contenus est particulièrement importante pour les visiteurs déficients intellectuels (appropriation inscrite dans la répétition et la durée) et le jeune public (développements pédagogiques).

*Donner au visiteur les moyens d'être responsable de sa visite.*



À l'entrée de l'exposition, le visiteur est incité à récupérer un terminal fourni avec un casque audio. La mise en route de la visite interactive et la navigation sont simples et adaptées à tous les publics. Chaque visiteur peut interagir avec toutes

les installations de l'exposition et écouter la musique dans les meilleures conditions possibles. Application pour Smartguide, Les légendes des musiques noires, exposition temporaire, Philharmonie de Paris.

## Dispositifs embarqués

# Dispositifs d'accompagnement à la visite

### Une réflexion sur les supports en continuité avec la réflexion éditoriale

Le succès de ces dispositifs repose avant tout sur une bonne réflexion éditoriale des contenus. À partir du programme scientifique, il importe de définir ce que l'on veut dire (objectifs et contenus), et à qui (publics visés). Le comment (technologies à mettre en jeu) est à travailler en lien avec le maître d'œuvre.

La nature du message et les publics visés permettent de définir les ressources nécessaires (images, textes, sons, documents audiovisuels, etc.), la durée des séquences et la durée de consultation par le visiteur (fatigabilité, potentiel de concentration, etc.). En fonction du projet de médiation, le choix se porte ensuite sur le meilleur terminal d'accompagnement à la visite (Smartphone, tablettes, lunettes connectées, robots, etc.) et des technologies à utiliser (réalité augmentée, virtuelle, restitution 3D, etc.).

La volonté d'utiliser son propre équipement lors de sa visite se répand de plus en plus parmi les publics des lieux patrimoniaux. Cette tendance est manifeste chez les personnes en situation de handicap, plus à l'aise dans la manipulation de leur terminal personnel que dans celle d'un appareil prêté par l'institution culturelle, pour lequel le temps d'apprentissage nécessaire peut s'avérer laborieux ou chronophage.



À l'aide de modélisations 3D et de vues panoramiques à 360°, la tablette interactive propose au visiteur de décrypter les décors intérieurs de l'église du Dôme, de visualiser les détails inaccessibles à l'œil nu, et de remonter dans le temps par de multiples reconstitutions.

Tablette Dôme, parcours permanent, Musée de l'armée, Paris.



*Approfondir et revenir  
sur ses points d'intérêt.*

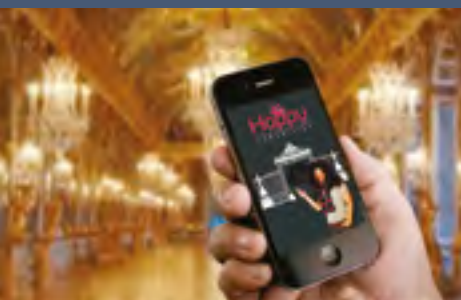
*Le choix d'un terminal de guidage pour accompagner le visiteur et des technologies associées se fait en fonction des besoins liés aux objectifs de médiation et des contraintes physiques du lieu.*

# Terminaux de guidage et technologies d'échanges de données

Des terminaux mis à disposition en fonction des besoins

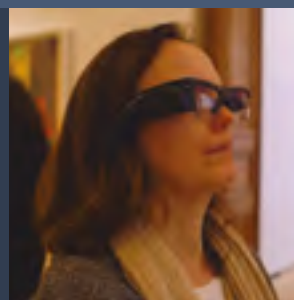


MÉMO



Découverte d'anecdotes peu connues sur chacune des salles du château, des bonus, des bons plans, le tout dans un univers décalé et convivial.

*Application Happy Versailles, parcours permanent, Domaine national du Château de Versailles.*



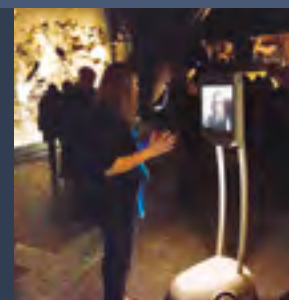
Lunettes connectées, avec LSF et/ou sous-titrage.

*Picasso mania, exposition temporaire, Réunion des musées nationaux - Grand Palais, Paris.*



Robots de visite distante (téléprésence) dans les espaces inaccessibles pour visiteurs en fauteuil, empêchés, éloignés, etc.

*Norio. Parcours permanent, Château d'Oiron, Centre des monuments nationaux.*



Événementiel.

*Inauguration, parcours permanent, Musée des confluences, Lyon.*

La plupart des lieux patrimoniaux mettent à la disposition des visiteurs des appareils pour la visite libre. Les possibilités d'aménagements de comptoirs de distribution et d'espaces de stockage sont à échelle variable selon les établissements.

C'est pourquoi ceux-ci sont de plus en plus nombreux à proposer un parc d'appareils en location diminué, et à développer des points d'accès au téléchargement des mêmes contenus sur l'équipement personnel du visiteur.

## Audioguide, visioguide, guide multimédia

Ces petits terminaux mobiles permettent aux visiteurs d'être guidés et d'obtenir des informations relatives aux lieux ou œuvres tout au long de leur cheminement.

L'audioguide ne délivre que des contenus audios qui peuvent être déclenchés automatiquement à l'approche ou bien déclenchés directement par le visiteur.

Le visioguide permet de délivrer les contenus sous forme visuelle.

Le guide multimédia permet de délivrer des contenus audiovisuels, textes, animations, etc. et peut proposer une interaction avec les collections.

Les audioguides sont adaptés aux personnes non voyantes car ils permettent de dispenser des contenus en audiodescription.

Les visioguides peuvent proposer des contenus pour les personnes sourdes. Les guides multimédias, des contenus pour d'autres situations de handicap (mesures de substitution pour des espaces inaccessibles aux UFR, contenus adaptés pour le handicap mental, etc.).

Les applications de visite sur tablettes tactiles et smartphones peuvent être distribuées au début de la visite sur des appareils prêtés ou loués, ou téléchargées directement sur les terminaux du même ordre propres au visiteur. Celui-ci peut interagir par l'intermédiaire de l'écran tactile sur les contenus proposés.

Des solutions « clé en main » sont mises au point par les différents acteurs du marché. Les applications de visite sont alors standardisées et les contenus peuvent

être simplement intégrés via une interface web. Les applications sont ainsi réalisées automatiquement, et éditées par l'institution culturelle ou le prestataire sur les plateformes de téléchargement.

## Les lunettes de réalité augmentée

Ces lunettes sont munies d'un ou deux verres et peuvent généralement se porter sur des verres correctifs. Elles permettent de délivrer de l'information en réalité augmentée, inscrite dans la vue réelle du visiteur. Les informations visuelles (textes, images, audiovisuels) sont généralement courtes pour des questions d'ergonomie et de confort, et sont accompagnées de commentaires audios dans la plupart des cas. Elles permettent d'indiquer au visi-

teur le chemin à suivre, de donner de l'information en superposition des œuvres regardées pour aider à leur compréhension, ou encore de délivrer des sous-titres et de la LSF pour le visionnage de films pour les personnes sourdes ou malentendantes.

## Les robots

Ces dispositifs de formes variées, apparus récemment dans le domaine culturel, permettent aux visiteurs d'accéder à des espaces inaccessibles du fait d'un handicap moteur ou d'un éloignement. Les expérimentations mises en œuvre proposent des robots qui placent une caméra à environ 1,50 m du sol, sont dirigés directement par le visiteur à l'aide d'un joystick, d'une souris ou d'un écran tactile, et permettent de voir sur écran les

lieux visités par le robot. La plupart sont également équipés d'un écran permettant aux personnes à côté du robot de converser avec la personne qui le dirige (communication bidirectionnelle).

## Les réseaux

Leur installation n'entraîne pas de travaux lourds de type réseaux courants forts et courants faibles.

- flexibilité et mises à jour aisées des contenus

- capacité des nouveaux processeurs à réaliser des contenus de plus en plus complexes.

La gestion et le contrôle d'autres logiciels intégrés dans les appareils peuvent être prévus pour gérer le flux de visiteurs, réaliser toutes sortes de statistiques sur les visites, repérer quels sont les contenus les plus sollicités par le public, etc.



*Dans ce domaine, recherche et développement sont importants.  
L'évolution des technologies est quasi permanente.  
Une veille technologique reste donc indispensable.*

# Terminaux de guidage et technologies d'échanges de données

## Géolocalisation et contenus culturels : le visiteur acteur



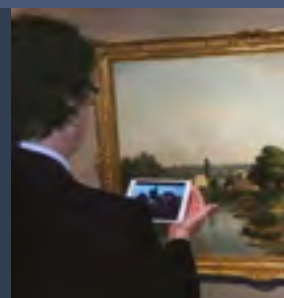
FICHE TECHNIQUE



*Application Picasso mania, exposition temporaire, Réunion des musées nationaux - Grand Palais, Paris.*



Système de reconnaissance d'image permettant de pointer l'appareil photo de son Smartphone vers une œuvre pour d'obtenir des informations : titre, nom de l'auteur, notice descriptive renvoyant à une série de ressources plus complètes.  
*Application Blinkster, collections permanentes, Centre Georges Pompidou, Paris.*



Guide de visite exploitant la technologie Li-Fi.  
*La belle boucle de la Seine, exposition temporaire, Musée français de la carte à jouer, Issy-les-Moulineaux.*



L'application met à disposition du visiteur un contenu de médiation sur l'œuvre dont il s'approche (geofencing), conçu par les artistes : origines du projet, philosophie, inspirations, processus de mise en œuvre (esquisses, tournage, etc.).

*Application mobile sur tablette Panorama 16, exposition temporaire, Studio national des arts contemporains Le Fresnoy, Tourcoing.*

**Les technologies de géolocalisation du visiteur en intérieur émergent dans le domaine culturel.**

**Dans un bâtiment, le GPS des téléphones portables ou tablettes tactiles est imprécis (3 à 5m), ou le signal ne passe pas à travers des murs épais. Localiser le visiteur en intérieur dans son parcours pour le guider ou lui délivrer des informations liées à son positionnement dans l'espace est aujourd'hui un enjeu majeur.**

**Systèmes d'échanges de données**

Différentes technologies d'échanges de données existent et sont couplées aux différents terminaux pour servir à l'orientation du visiteur et à une diffusion localisée des contenus culturels. Ce domaine est en plein essor et les nouveautés sont nombreuses chaque année.

**QR Code** : « Quick Response Code ». Accessible à partir d'un lecteur personnel ou mis à disposition du visiteur, il permet de déclencher des contenus liés (texte, images, vidéos) qui sont stockés soit dans l'application du terminal du visiteur, soit sur un site internet en ligne (streaming) qui nécessite une connexion internet du terminal (3G/4G, wifi). Ce dispositif peut servir, par extension, à localiser le visiteur devant un point d'intérêt.

**RFID** : « Radio Frequency Identification ». Des puces permettent d'identifier et de localiser des objets. Elles fonctionnent selon le même principe que le NFC. RFID et QR Code sont indépendants du type de terminal et ne nécessitent pas d'implantation de réseau.

**NFC** : « Near Field Contact » ou « communication dans un champ proche ». Cette technologie d'échange de données permet de communiquer avec des appareils. Des tags ou cibles, qui n'ont pas besoin d'être alimentés sur batterie ou secteur, sont interrogés par des appareils équipés de cette technologie, comme une grande partie des smartphones vendus aujourd'hui. À proximité (une dizaine de cm) d'un tag, l'appareil reconnaît le signal et affiche les

informations contenues dans l'application du terminal du visiteur. Cette technologie n'est pas disponible sur l'ensemble des terminaux.

**BLE4** : Bluetooth Low Energy 4. Il s'agit également d'une technologie d'échanges de données sans fil. Elle se développe dans le domaine culturel par l'utilisation de petites balises de quelques centimètres fonctionnant sur batterie (environ 2 ans) appelées iBeacon. De la même façon que le NFC, elle est utilisée dans des applications de visite pour déclencher des contenus en fonction de son positionnement. Par extension, elle peut servir à géolocaliser le visiteur en intérieur. Cette technologie est disponible sur les terminaux de dernière génération. NFC et BLE4 sont des technologies qui ne nécessitent pas l'intégration d'un réseau.

**Ondes sonores** : Cette technologie débute dans le champ culturel et permet également de localiser le terminal du visiteur et de transmettre des informations localisées. Des petits boîtiers placés le long du parcours de visite émettent un signal sonore inaudible pour le visiteur, mais « entendu » par le microphone du smartphone ou de la tablette. Son intérêt est qu'elle n'est pas dépendante d'un modèle de terminal, ni de l'implantation d'un réseau.

**Li-Fi** : Cette nouvelle technologie d'échanges de données utilise les LED qui équipent de plus en plus les éclairages scénographiques des expositions. Le signal interrogé par le terminal équipant le visiteur permet de le situer et de lui délivrer des informations. Cette technologie est intéressante à mettre en place dans le cadre d'une refonte scénographique de l'éclairage des salles. Elle ne nécessite pas d'autre flux et est indépendante du type de terminal utilisé par le visiteur.

En complément des cartels numériques et dispositifs multimédias proposés au sous-sol, des tablettes tactiles distribuées à l'entrée du monument permettent aux visiteurs de découvrir la Villa Cavrois de manière innovante et ludique.

Un projet novateur aux enjeux multiples

# Les tablettes tactiles de la Villa Cavrois



MÉMO



Des tablettes tactiles supports quasi exclusifs de médiation dans le parcours de visite. Des contenus proposés en français, en anglais et en LSF.



La géolocalisation précise des visiteurs permet une meilleure compréhension de la Villa dans son ensemble.



Animation 3D sur le positionnement de la maison dans le parc.



Grâce à la réalité augmentée, les visiteurs peuvent observer sur leur tablette une restitution de l'état original de certaines pièces.



Vue à 360° d'un point de vue localisant les contenus proposés au visiteur.

Parcours permanent, Villa Cavrois, Centre des monuments nationaux, Croix.



La dimension collaborative du dispositif permet aux visiteurs de se connecter suite à la visite à leur compte Facebook et de partager leurs impressions sur la Villa.

## Des contenus adaptés à la diversité des publics

Destiné autant au public familial, scolaire, spécialisé (architectes, étudiants, etc.), qu'aux publics en situation de handicap, le contenu des tablettes tactiles permet de rendre accessible au plus grand nombre, de manière ludique et pédagogique, les connaissances documentaires, culturelles, historiques et architecturales du monument.

– **un contenu culturel à plusieurs niveaux**, l'un pour le grand public, l'autre pour les professionnels de l'architecture. Les visiteurs peuvent choisir celui qui leur convient et en changer à tout moment.

– **une approche ludique** du monument, à travers de petits jeux et quizz, permettant de toucher un public familial plus large. Les visiteurs ont la possibilité de passer d'un jeu à l'autre, ou de l'interface ludique à l'interface classique le plus simplement possible, afin d'adapter la visite à leurs attentes.

– **un contenu culturel classique** Les visiteurs peuvent procéder à une visite similaire à celle fournie par un audioguide, mais enrichie. Cette application reste essentielle pour le public cherchant une visite classique, ou moins habitué aux nouvelles technologies.

## Réalité augmentée

Les tablettes (iPad mini) proposent 16 points de vue intérieurs et extérieurs sur la Villa. Une restitution en réalité augmentée de plusieurs pièces phares du monument (le hall-salon, le bureau de M. Cavrois, la salle à manger des parents, etc.) permet un rendu précis de l'état des pièces du monument en 1932, date de livraison de la Villa par Robert Mallet-Stevens. La plate-forme de développement est basée sous UNITY et compatible iOS. Cette technologie de 3D temps réel pour réalité augmentée permet une qualité de rendu optimale et une grande souplesse d'utilisation.

## Géolocalisation

Un système de géolocalisation, couplant les technologies du GPS en extérieur et du BE4 via des beacons installés dans les différentes pièces pour l'intérieur, permet aux visiteurs de s'orienter dans la Villa et d'en comprendre le sens architectural.

## Une dimension collaborative

Ces fonctionnalités bénéficient d'un interfaçage avec les réseaux sociaux tels que Facebook, et suscitent ainsi une émulation entre les différents utilisateurs, leur permettant de publier le nombre de réponses, ou de marqueurs de chasse au trésor trouvés dans les jeux lors de leur visite, de donner leur avis sur les tablettes tactiles, etc.

## Matériel utilisé

– Les tablettes tactiles, embarquant un GPS, un émetteur/récepteur Wi-Fi et données cellulaires (3G/4G) et un appareil photo numérique sont protégées par des coques résis-

tantes aux chocs, à la pluie, au vent et à la poussière. Leurs poignées permettent une meilleure ergonomie de tenue, et la double prise casque leur utilisation possible par un binôme de visiteurs.

– Une ou plusieurs armoires de recharge et de synchronisation en fonction du nombre d'iPad disponibles pour le grand public (associées à un ordinateur et à une liaison web pour administration à distance), dont la distribution est assurée par le personnel du monument.

## Dispositifs embarqués

# La médiation participative

### Objectifs et rôle de l'institution

La médiation participative regroupe toutes les initiatives qui permettent aux visiteurs de créer de façon collaborative des dispositifs ou des contenus de médiation destinés à d'autres visiteurs.

Les dispositifs de médiation embarqués sont passés rapidement sur les terminaux mobiles des visiteurs avec l'arrivée des smartphones et tablettes tactiles grand public. L'utilisation de son terminal personnel pour visiter une exposition a conduit à de nouvelles formes de médiation. Le bouche-à-oreille forme un corpus de commentaires qui suscite l'imaginaire des visiteurs et construit une expérience et une idée de la visite, en parallèle et en complément de la vision proposée par l'institution qui l'a mise en œuvre.

De même qu'elles se sont répandues dans la société, ces nouvelles pratiques se démocratisent et se développent dans le domaine culturel. L'institution se doit d'accompagner leurs lignes éditoriales et d'être à leur origine dans le cadre de sa politique culturelle.

### Collaboration, partage, compétition

De la même façon que se sont développées des plateformes de collaboration sur la connaissance (wiki, forum, Twitter), des médiations participatives se développent dans le monde du patrimoine.

Le visiteur tend à devenir acteur de sa visite et de celle des autres. La transmission des connaissances n'est plus l'apanage de la voix institutionnelle mais aussi celui des visiteurs.

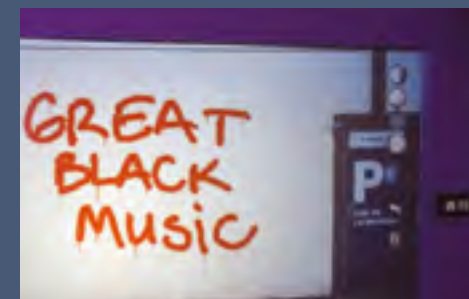
Souvent à l'initiative de l'institution elle-même et des communautés qui se créent autour des musées et du patrimoine, ces nouvelles formes proposent des contenus culturels et des dispositifs de médiation à destination des publics. Les institutions culturelles accompagnent ces initiatives dans la continuité de leur mission de transmission des savoirs.

- L'évènement Museumix, par exemple, propose sur un week-end à une centaine de personnes de réaliser de nouveaux dispositifs de médiation dans un lieu culturel. Cette initiative, créée au Musée des arts décoratifs de Paris, s'est étendue à d'autres



Tout au long de son parcours, chaque visiteur a la possibilité de sauvegarder ses choix musicaux et de créer une playlist personnalisée, envoyée par email à la fin de sa visite.

*My playlist, Les légendes des musiques noires, exposition temporaire, Philharmonie de Paris.*



L'espace hip-hop propose de réaliser des graffitis sur un écran à l'aide d'une bombe, tandis que d'autres visiteurs peuvent s'amuser à comparer des classiques du hip-hop avec leurs samples originaux sur une table de mixage tactile.

## Des initiatives à plébisciter, accompagner et modérer.



Des dispositifs multimédias variés, proposés dans le parcours ou pour prolonger la visite :

- une application en téléchargement pour obtenir des informations sur l'exposition et des dispositifs de visite.
- une application pour tablette, destinée aux enfants de 8 à 12 ans, pour découvrir quelques-uns de ses chefs-d'œuvre.

- un site internet Quizz, pour tester ses connaissances sur les créations de Picasso
- une liste de lecture Soundcloud, pour retrouver toutes les conférences autour de l'exposition
- l'e-album de l'exposition
- le MOOC Picasso, proposé en partenariat avec la Réunion des musées nationaux - Grand Palais, le Musée national Picasso-Paris

et le Centre Georges Pompidou, pour entrer dans le processus créatif de l'artiste (vidéos originales et ressources complémentaires en ligne).

*Picasso mania, exposition temporaire, Réunion des musées nationaux - Grand Palais, Paris.*

## Dispositifs embarqués

# La médiation participative

institutions et accueille un nombre croissant de manifestations en France et dans le monde. Cette expérimentation permet de réaliser des prototypes et de tester leur intérêt auprès des publics. Les dispositifs plébiscités peuvent être pérennisés par l'institution.

– Les LiveTweet permettent, grâce au hashtag (#) correspondant au lieu et à l'exposition visités, de commenter en direct son expérience de visite. Le visiteur appréhende les œuvres et les lieux à travers le discours de l'institution, le regard des personnes qui l'accompagnent, mais également à travers celui des autres visiteurs partageant leur expérience et leur ressenti en temps réel.

– Le jeu, qui permet d'apprendre en s'amusant, moteur d'attraction dans le musée, et les livres d'or numériques, qui favorisent la collaboration au récit collectif, contribuent également à la médiation participative.

### Le musée virtuel et la place du non-visiteur

Les outils numériques, tels que sites internet, réseaux sociaux ou d'autres formes ouvertes de communication avec les publics, développent le concept du musée ou du monument hors de son cadre.

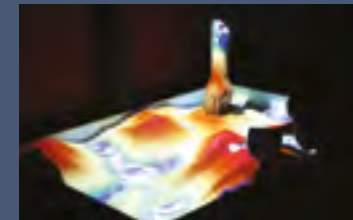
Libéré de la contingence, le musée virtuel permet l'association d'œuvres disposées dans différents établissements, la superposition de thématiques imbriquées, la visite virtuelle des espaces, la création de commentaires d'œuvres réalisés par des visiteurs, les galeries d'œuvres composées grâce à des reproductions sur internet (Google art). Ces outils ne sont plus contrôlés par l'institution seule, mais partagés par les personnes qui y participent et se les approprient. Ils font progresser la connaissance des publics associés à ces nouvelles pratiques culturelles.

S'ils ne se substituent pas à la rencontre réelle avec l'œuvre, ils représentent un outil de découverte en fournissant un aperçu au non-visiteur, potentiellement apte à éveiller sa curiosité. Contrairement à la crainte de voir le virtuel remplacer le réel, les différentes études liées à ces pratiques ont montré que le virtuel constituait un outil d'appel pour le musée. Les existences virtuelles des musées et lieux patrimoniaux permettent également l'accès de ces lieux aux publics empêchés ou éloignés.



Via une table installée au cœur d'un espace immersif et interactif, les visiteurs font leur propre accrochage des œuvres découvertes tout au long de leur visite. Les œuvres « coup de cœur » glissent de la table tactile sur l'immense mur incurvé de la pièce où elles sont projetées. Une fois leur accrochage terminé, les visiteurs peuvent se faire photographier automatiquement au centre de leur accrochage et partager leurs selfies sur la page Facebook dédiée à l'animation.

*My Touch Gallery, De Chagall à Malévitch, la révolution des avant-gardes, exposition temporaire Grimaldi Forum, Monaco.*



Les ressources de start-up lyonnaises ont complété la techshop du muséolab et les apports des ingénieurs d'Erasmus autour d'un atelier mené avec le Lycée Léonard de Vinci, Villefontaine. Les éléments tels que l'eau, le sable et l'air sont manipulés et connectés à

des dispositifs numériques inédits afin de créer de nouvelles expériences d'interaction. Un univers poétique et déroutant, créé dans un contexte d'atelier par de futurs designers. *Workshop-Muséolab, Centre Erasme, Planétarium, Vaulx-en-Velin.*

**Appels à projets, mécénat, partenariats, sont autant de pistes pour financer les projets numériques. Elles sont à mettre en adéquation avec les besoins du projet et l'identité des établissements culturels.**

## Les partenariats Modes de financement et recherche

Le développement des supports de médiation et de communication numériques nécessite des financements qui ne sont pas toujours compatibles avec les budgets des structures culturelles. L'innovation apportée par de nouveaux usages ou l'utilisation de nouvelles technologies peut permettre de trouver des financements liés à ces expérimentations.

Quelques possibilités de financement sont proposées ci-dessous. Les démarches citées ne sont pas exhaustives. Les initiatives sont nombreuses et variées pour financer les projets numériques. Les échanges de pistes et retours d'expérience entre les différents établissements culturels sont à privilégier dans ce domaine.

*Des possibilités nombreuses et variées, en lien avec les projets.*

### Les appels à projets

Depuis plusieurs années, les pouvoirs publics cherchent à soutenir le développement des nouveaux usages du numérique auprès du grand public. Le milieu de la Culture est un des domaines réactifs à ces nouveaux usages. Ces appels à projets permettent d'obtenir un soutien financier, mais également de s'associer à des partenaires privés ou publics (entreprises de nouvelles technologies, universités, etc.) créant ainsi une dynamique dans le domaine du numérique culturel.

Ainsi, le Ministère de la Culture et de la Communication met en place chaque année depuis 2010 un appel à projets services numériques culturels innovants <http://www.culturecommunication.gouv.fr/Politiques-ministerielles/Recherche-Enseignement-supérieur-Technologies/Innovation-numérique/Services-numériques-culturels-innovants/Les-appels-a-projets/Appel-a-projets-2014-Services-numériques-culturels-innovants>. D'autres structures, telles que le Ministère de l'Économie et de l'Industrie <http://www.entreprises.gouv.fr/secteurs-professionnels/appels-a-projets-economie-numerique>, les différents pôles d'excellence et certaines régions mettent en place des appels à projets, comme la région Ile-de-France avec le festival Futur en Seine <http://www.futur-en-seine.fr/fens2014/manifestation-dinteret-futur-en-seine-2015/>, avec à la clef des subventions pour les projets les plus innovants selon les critères recherchés. L'Agence Nationale de Rénovation Urbaine (ANRU) lance également régulièrement des appels à projets dans le domaine du numérique.



Ce programme audiovisuel, diffusé sur France 3 Corse ViaStella, invite à découvrir ou à redécouvrir un tableau de la prestigieuse collection du Cardinal Fesch.

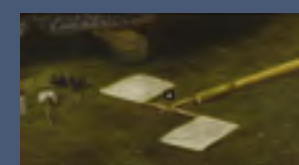
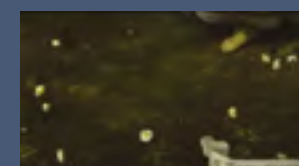
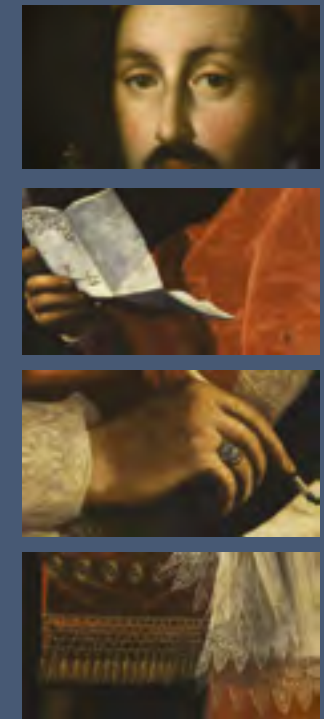
En décryptant l'histoire qui est dépeinte et en se promenant dans la toile, il propose de

pénétrer dans l'intimité d'une œuvre jusqu'à en découvrir, parfois, le sens caché.

Né d'un partenariat ville d'Ajaccio / Palais Fesch & Réunion des musées nationaux - Grand Palais, ce programme touche un large public, proposant une approche de l'art à des personnes

éloignées, qui n'ont pas la possibilité de se déplacer, ou qui n'auraient pas fait la démarche d'entrer de leur propre initiative dans le musée.

*Programme Galleria, Palais Fesch, Musée des beaux-arts, Ajaccio.*



## Les partenariats

# Modes de financement et recherche

### Le mécénat

Les mécènes soutiennent de plus en plus les projets de médiation numérique à destination de différents publics, en mettant en œuvre des mécénats de compétences, d'équipements ou financiers.

Grandes ou petites entreprises, travaillant sur une image nationale, un ancrage territorial, etc., les mécènes permettent de faire émerger des projets souvent coûteux. Il est important de travailler sur les critères communs aux mécènes potentiels et aux institutions culturelles, de façon à s'assurer du respect des valeurs et principes de chacun des acteurs.

Pour l'institution, les contreparties sont la privatisation événementielle de certains espaces, la présence de la marque sur des outils de communication, l'objet du mécénat, etc. Dans le cadre des mécénats de compétences, il est important de bien considérer les contraintes pouvant être induites par la réalisation directe d'un projet par le mécène. Cette situation peut en effet conduire à ne pas pouvoir réutiliser ou prolonger la réalisation, au cas où l'institution culturelle ne disposerait pas de tous les droits nécessaires.

### Les partenariats de recherche

Les établissements publics culturels peuvent aussi s'associer, dans le cadre de partenariats de recherche, avec d'autres institutions, des universités ou des entreprises pour travailler sur de nouveaux dispositifs numériques innovants. La mutualisation des ressources financières et humaines permet alors à certains projets de voir le jour.

### Le financement participatif

Les porteurs de projets numériques peuvent également faire appel au soutien financier par l'intermédiaire de plateformes de financement participatif (telles que *My Major company*, *Wiseed*, *KissKissBankBank*, *Ulule*, etc.) ou mettre en place leur propre plateforme de don en ligne (pour les plus grosses institutions culturelles qui ont les ressources nécessaires pour maintenir ce type de plateforme, tant au niveau technique que marketing).



À travers des jeux interactifs, des explications en vidéo, les enfants de 6 à 12 ans, guidés au sein des collections, découvrent sept œuvres d'art du musée.

Ce dispositif s'adresse également aux publics en difficulté de communication ou de compréhension (sourds, autistes, déficients intellectuels, présentant des troubles envahissants du développement, etc.).

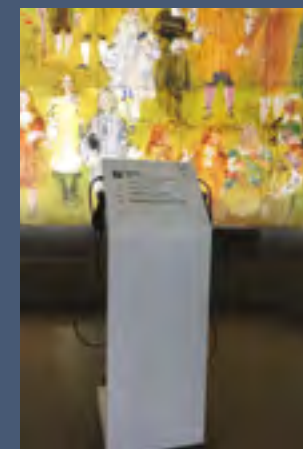
Il a été financé par la Caisse d'Épargne Nord France Europe, Vivendi Create Joy et Pictanovo. Cette réalisation a fait l'objet d'une recherche-action avec les laboratoires universitaires DeVisu, GERIICO et URECA dans le cadre du programme régional « Chercheurs & Citoyens ».

*Application Muséo+, parcours permanent, Palais des beaux-arts, Lille.*



Mise en place de dispositifs sonores interactifs pour les visiteurs déficients visuels pour trois œuvres majeures du musée. Les cartels proposent des textes transcrits en braille et en gros caractères, un QR Code pour la diffusion d'un message audio en mode déambulatoire.

*Soutien Fondation EDF, parcours permanent, Musée d'art moderne de la Ville de Paris.*



# Expôts

Est expôt tout élément d'exposition, quelles que soient sa nature et sa forme, qu'il s'agisse d'une œuvre, d'un document, d'un original ou d'un substitut, d'une image, d'un son, d'un dispositif, etc.

C'est dans le choix des expôts et leur mise en relation dans une approche multisensorielle qu'une exposition devient accessible.

272 Une approche multisensorielle

282 Des espaces dédiés dans et hors parcours de visite

**Œuvres de toutes natures, maquettes, bas reliefs et objets tactiles, dioramas, dispositifs interactifs, figures parlantes et dispositifs sonores, etc. autant de moyens d'offrir aux visiteurs différentes façons de ressentir, comprendre, et appréhender le propos.**

## Les expôts

### Des expositions accessibles

Les expôts peuvent être des objets de collection, des supports de contenu, des objets ou dispositifs de médiation au service du propos scientifique de l'exposition. Ils s'inscrivent dans une démarche globale de médiation accessible au plus grand nombre. Leurs rôles et contenus sont définis en phase de programmation muséographique.

*Le recours à ces dispositifs doit être mesuré au regard des coûts, du confort d'usage, de leur implantation et de leur repérage.*

### Une entrée privilégiée pour une accessibilité pour tous

Si d'un point de vue technique, les expôts sont des objets mis en exposition, ils doivent être pensés comme des dispositifs de médiation proposant un accès aux contenus protéiforme.

Leur objectif est de soutenir la compréhension d'une œuvre, d'un volume, d'un objet, d'un détail, etc. Ils constituent une aide précieuse pour l'appropriation des messages de l'exposition par des publics jeune, de langue étrangère, déficient visuel, handicapé mental, etc.

Lorsque ces dispositifs pour tous, partie à part entière du parcours de visite, ne sont pas suffisants au regard de certains besoins particuliers, des espaces comme des dispositifs dédiés doivent être mis à disposition des publics concernés (déficients intellectuels, visuels, etc.). Leur réalisation implique des commandes particulières auprès de prestataires spécialisés en accessibilité, sur la base de cahiers des charges spécifiques.



*Mille milliards de fourmis, exposition temporaire, Palais de la Découverte, Universcience, Paris.*

*Exposer c'est transmettre.  
En ce sens, tous les expôts  
sont des objets de médiation.*



**Enrichir la visite pour tous les publics, créer des émotions en adéquation avec le contenu de l'exposition, et répondre aux besoins des publics en situation de handicap.**

# Une approche multisensorielle

## Les synesthésies ou correspondances sonores, musicales, littéraires, etc.

L'approche multisensorielle d'une œuvre reste indispensable pour répondre à la sensibilité de chacun. L'objectif des « correspondances » est de faire entrer en résonance l'œuvre avec son contexte historique et artistique, et de susciter des passerelles entre les sens, en variant les modes d'approche. Judicieusement sélectionnés en fonction de l'œuvre présentée, des supports diversifiés constituent un écho à la description en proposant des correspondances sonores, tactiles, voire olfactives. Ils permettent de donner une dimension complémentaire à l'œuvre et, éventuellement, de provoquer une émotion d'ordre esthétique.

*S'appuyer sur une charte unique (vocabulaire des représentations) pour l'ensemble des dispositifs tactiles de l'exposition.*

## Les expôts à toucher

Les objets à toucher constituent une solution ludique intéressante pour tous les publics. Ces objets/éléments peuvent être des originaux (repérés en tant que tels selon autorisations et possibilités) ou des reproductions telles que des facsimilés, moulages, figurines, etc. Outre une aide considérable à la compréhension pour les visiteurs déficients visuels, l'intégration d'objets à toucher dans la visite peut constituer un réel enrichissement pour tous les visiteurs. En fonction du type de parcours souhaité (et des contraintes de préservation, etc.), les objets et leurs facsimilés peuvent être soit destinés à être librement découverts par le public, soit intégrés dans le cadre de parcours adaptés, de visites encadrées ou encore d'ateliers pédagogiques.

Une charte tactile (échelle, orientation, codification des représentations iconographiques, légendes, etc.), appliquée à l'intégralité des dispositifs adaptés de l'exposition, permet au public de se repérer plus facilement. Le principe de cette charte est à intégrer par le maître d'ouvrage au cahier des charges Expôts relatif à leur réalisation. Il est impératif d'éviter tout ce qui peut être à l'origine de difficultés de perception ou de compréhension : médiocre qualité du support ou de l'impression, surabondance d'informations, etc.



Installation interactive expérimentale offrant une proximité avec des détails architecturaux inaccessibles.

Les mouvements de mains déclenchent des informations visuelles et sonores sur une reproduction 3D d'une des clés de voute de l'abbaye.

Ce dispositif a été conçu dans le cadre d'une réflexion lancée par le Ministère de la Culture et de la Communication sur les services numériques innovants.

*Tact'in, exposition temporaire, Musée d'art et d'archéologie, Palais Jean de Bourbon, Cluny.*



*L'aide à la compréhension par la stimulation des sens.*

**Moyens de médiations complémentaires, les dispositifs multisensoriels ne sont pas spécifiquement réservés aux visiteurs en situation de handicap. Ils doivent être conçus pour être intégrés dans le parcours de visite pour tous.**

## Une approche multisensorielle

- **La maquette tactile** est une représentation globale ou partielle d'une œuvre (maquette pédagogique d'architecture ou d'urbanisme par exemple). Afin de faciliter sa compréhension par le public déficient visuel, elle ne doit pas dépasser les limites brachiales. Il est important de respecter le détail des couleurs, des matériaux et des formes pour les autres catégories de visiteurs. Son utilisation et son positionnement doivent être pensés en amont, en fonction du parcours de visite.

- **Le dessin en relief** permet de proposer une découverte interactive de l'œuvre, ce support tactile pouvant constituer une aide à la représentation mentale tout au long de la description verbale. Cependant, il reste difficile à interpréter. L'image que transmet un dessin en relief est purement conceptuelle. Les lignes de contours qu'il communique n'apparaissent que rarement dans l'œuvre elle-même. Il ne transmet pas non plus l'espace rendu dans la composition. Il est cependant un adjuvant performant lors de la description des grandes lignes de composition et des axes de lecture de l'œuvre.

Toucher une œuvre n'est pas la voir. L'utilisation du dessin en relief doit être réfléchie et tenir compte de plusieurs observations. Ce support n'est certes pas un moyen de traduire une œuvre via des sensations tactiles. Les sens du toucher et de la vue ont leur propre univers. Un discours d'accompagnement reste souvent indispensable pour passer de l'univers du toucher à l'approche visuelle de l'œuvre.



Pauses tactiles dans les collections, des pupitres en relief orchestrent une conversation entre un objet, sa transcription en ronde-bosse et la transcription en relief de ses éléments de décor. Sélectionnées dans les collections, neuf pièces sont ainsi portées à l'attention des visiteurs, reproduites à échelle suffisante pour être enveloppées et comprises par le toucher. Placé dans la continuité de ces éléments, un cartel en relief accorde la part belle au motif. Déployées, clarifiées, les formes végétales,

humaines ou encore animales sont décomplexifiées. Un regard tactile est mis en œuvre pour optimiser l'efficacité du dialogue entre la forme et le motif. Des échantillons de stuc, d'ivoire, de faïence, intégrés au cartel renvoient à la matière originale des pièces. À l'entrée du parcours, un plan en relief oriente les visiteurs entre les espaces d'exposition et les points tactiles.

*Parcours permanent, Département des arts de l'Islam, Musée du Louvre, Paris.*

# Une approche multisensorielle

## Les expôts à écouter

Ambiances sonores (émotions), sonorisations directives, dispositifs sonores (contenus), etc. : de nombreuses possibilités existent pour introduire le son dans une scénographie. L'information sonore peut être délivrée seule ou être associée à d'autres éléments, dispositifs ou supports de visite. Elle peut également être proposée pour faciliter la découverte et la compréhension d'éléments tactiles.

## Les expôts à sentir (et à goûter)

En fonction de la thématique abordée par l'exposition, il peut s'avérer intéressant de solliciter, de manière ponctuelle, l'odorat (et le goût) du visiteur. C'est alors dès l'étape du processus de conception de l'exposition qu'il faut s'attacher à déterminer les éléments à valoriser dans cette découverte olfactive (et gustative).

Les personnes déficientes visuelles et intellectuelles sont particulièrement sensibles à ces propositions, mais l'intégration de séquences olfactives et/ou gustatives dans la scénographie apporte un réel enrichissement pour tous les publics. Les odeurs peuvent être créées artificiellement pour « transporter » le visiteur, faciliter la découverte, enrichir la visite : diffuseurs de fragrances et de parfums, objets parfumés, etc.

## Les expôts polysensoriels

Tables d'interprétation, tables d'orientation, dioramas, etc., les dispositifs visuels, tactiles, sonores, olfactifs, voire gustatifs, créent une visite vivante, riche d'émotions et de découvertes. L'objectif est de faire interagir les différents registres sensoriels des visiteurs pour appréhender messages et contenus par le biais d'émotions et de plaisirs esthétiques variés. En démultipliant les sources de transmission d'informations, ces dispositifs permettent une appréhension partagée, souvent interactive, autour de leur utilisation (jeune/adulte, valide/handicapé, etc.).

*Enrichissement  
et plaisir  
de la découverte.*



*Dispositifs tactiles  
et olfactifs.  
Parcours permanent,  
Musée d'Angoulême.*

*Dispositifs tactiles  
et sonores,  
Parcours permanent,  
Musée de la cloche et  
de la sonnaille, Hérépian.*



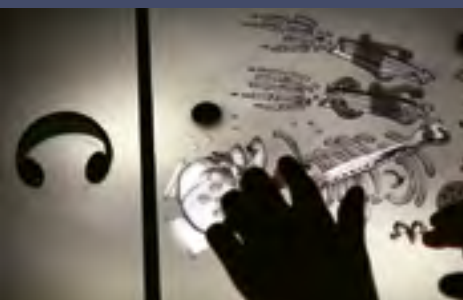
*Les outils de médiation polysensoriels  
offrent l'opportunité d'exprimer  
des contenus scientifiques  
dans leur complexité,  
tout en les rendant accessibles à tous.*

# Les expôts tactiles



FICHE TECHNIQUE

*Plaisir de toucher, de sentir, d'entendre et d'écouter, ergonomie et approche cognitive différente... autant de façons singulières et variées d'appréhender l'exposition. Attention cependant à ne pas multiplier les supports tactiles dans le parcours visite. Même soutenue par un mode d'emploi sonore, leur découverte requiert beaucoup de concentration pour les visiteurs déficients visuels.*



Parfois, le tactile ne suffit pas à comprendre pleinement un panneau en relief, des objets/éléments à toucher, des maquettes, pour une personne déficiente visuelle. Une explication sonore (audioguide, borne, etc.)

est nécessaire pour permettre l'appréhension tactile et la compréhension des éléments.

*Parcours permanent, Musée des confluences, Lyon.*

*Parcours permanent, Philharmonie de Paris.*



Découvrir et appréhender un objet par le toucher nécessite un temps variable d'un visiteur à l'autre.



*Planches illustrées visuelles et tactiles, accompagnées de commentaires sonores.*

*Exposition temporaire Darwin l'original, Universcience, Paris.*

*Parcours permanent, Musée départemental de Préhistoire d'Île-de-France, Nemours.*



**Les dispositifs doivent être conçus afin d'être utilisés par le plus grand nombre : dans la mesure du possible, il est intéressant de concevoir des dispositifs qui ne soient pas uniquement réservés aux personnes déficientes visuelles, mais qui s'intègrent dans la visite en constituant une valeur ajoutée pour l'ensemble des visiteurs (nouvelles manières d'appréhender les œuvres).**

## Supports tactiles extérieurs

Un abri ou une zone d'ombre sont recommandés afin d'assurer leur confort d'usage.

## Choix des sujets et objets

Il est important de sélectionner les éléments qui sont traduits en éléments à toucher. Tous les objets n'ont pas nécessairement intérêt à l'être. Découvrir et appréhender un objet par le toucher nécessite un certain temps.

Afin d'éviter de développer des dispositifs, de mobiliser du temps et des moyens et de constater que leur fonctionnalité n'est pas optimale, il est nécessaire de travailler en étroite collaboration avec les utilisateurs auxquels ils sont destinés.

## Signalisation culturelle

Il est nécessaire de signaler sur le parcours les objets destinés à être touchés afin de faciliter leur accès (l'audioguide peut également aider à leur repérage).

Les dispositifs doivent être utilisables sans trop de contraintes (veiller à la bonne inclinaison des cartels, la facilité d'accès aux éléments à toucher, etc.).

## Réflexion sur les matériaux

Le relief peut s'user plus ou moins facilement en fonction du support choisi. Il est donc recommandé de privilégier des matériaux qui résistent à l'écrasement (lire du braille abimé est quasiment impossible).

## Positionnement et support

– Les expôts doivent être dans une zone d'atteinte gestuelle commune à l'ensemble des visiteurs, c'est-à-dire comprise en 0,80 m et 1,30 m.

– Dans la mesure où les objets à toucher sont sur un support, celui-ci doit se situer dans la zone d'atteinte gestuelle accessible, adaptée aux personnes en fauteuil : le dessous doit être au moins à 0,70 m et le dessus au plus à 0,80 m.

– Pour les approches interactives utilisant des claviers et commandes, on adopte des dimensions semblables. La distance d'atteinte doit être de 0,20 m à 0,30 m. La table est inclinée d'environ 20 à 30°.

– Les supports d'expôts doivent éviter d'être en débord de plus de 15 cm (ou alors prévoir au sol un repère tactile).

## Protocole de validation

Il est recommandé de faire valider, en cours de réalisation, les dispositifs par des personnes en situation de handicap.

En cas de dispositif complexe, il convient de disposer d'un prototype sans attendre la réalisation matérielle de l'expôt pour s'assurer de sa lisibilité auprès des utilisateurs concernés.

## Cheminement

Le cheminement d'accès doit être libre de tout obstacle en saillie ou suspendu.

## Médiation et efficacité

Les expôts tactiles doivent disposer d'excellentes qualités de lisibilité. Ils permettent aux personnes déficientes visuelles de se construire une représentation mentale facilitée de l'œuvre, objet, etc. Un regard tactile doit être mis en œuvre pour optimiser l'efficacité du dialogue entre la forme et les motifs à déployer afin de clarifier et de décomplexifier la proposition. L'image doit être retravaillée, afin de focaliser l'attention du visiteur sur l'essentiel : l'image est épurée afin que les formes puissent être facilement perçues au toucher.

Trois objectifs majeurs sont à respecter :  
l'aide à la compréhension, le plaisir  
du toucher et le plaisir de la vue.

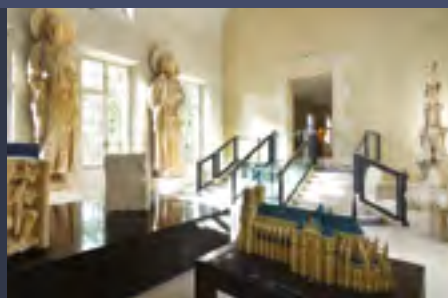
# Les maquettes tactiles



FICHE TECHNIQUE



Expôt représentant la cathédrale de Reims. Cette maquette, objet de collection, est présentée au public sans médiation tactile.



Des maquettes tactiles récentes, interactives, offrent des contenus multimédias accessibles à tous (vidéos, sous-titrages, LSF).  
*Parcours permanent, Palais du Tau, Centre des monuments nationaux, Reims.*



Maquette tactile.  
*Parcours permanent, Abbaye de Cluny, Centre des monuments nationaux.*



Maquette tactile extérieure.  
*Philharmonie de Paris.*



Légende tactile intégrée à la maquette.  
*Parcours permanent, Fondation Louis Vuitton, Paris.*



*Intégrées au parcours de visite, les maquettes tactiles doivent viser à intéresser tous les publics.*

## Des dispositifs pour tous intégrés aux parcours de visite

Les maquettes tactiles sont des représentations globales ou partielles d'œuvres (maquette pédagogique d'architecture ou d'urbanisme par exemple). Leur intégration dans le parcours de visite apporte un réel enrichissement pour tous les publics. Elles sont particulièrement appréciées par les jeunes publics et les personnes déficientes mentales, pour lesquels il est important de respecter le détail des couleurs, des matériaux et des formes. Elles se révèlent généralement incontournables pour les personnes déficientes visuelles.

## Un soutien à la représentation mentale pour les visiteurs déficients visuels

Une démarche tactile (décomplexifier, clarifier) doit être mise en œuvre pour optimiser l'efficacité du dialogue entre la forme, le volume et le motif. La restitution est épurée afin de focaliser l'attention du visiteur sur l'essentiel et permettre aux doigts de percevoir et différencier les formes. La maquette doit pouvoir être appréhendée dans sa totalité sans déplacement (dans les limites brachiales), et être réalisée avec des matériaux aux touchers différenciés (légende tactile).

## Des techniques et des matériaux induits par les projets

La conception de la maquette, comme sa réalisation, doivent se placer en continuité avec les partis pris plastiques de l'exposition (vocabulaires esthétiques et graphiques, design, choix des matériaux, éclairage, etc.) pour que le visiteur puisse les resituer dans le propos général. Sa mise en valeur se fait dans la continuité du parcours de visite. Le contexte (esthétique, usage, etc.) dans lequel la maquette tactile est utilisée

a une grande incidence sur le choix du procédé de réalisation (artisanal, impression 3D, etc.) et des matériaux (bois, composites de résine, bronze, etc.). Quelle que soit la technique retenue, des échantillons de matériaux originaux peuvent être intégrés dans la présentation (sur le bandeau du meuble support par exemple). Des vidéos ou du son peuvent également compléter le dispositif tactile et être intégrés à la maquette.

Les interventions à mettre en œuvre dépendent de la typologie d'offres de visites proposées pour l'exposition (visites libres/visites encadrées).

## Des espaces dédiés dans le parcours de visite

Les dispositifs nécessitant un temps court d'appréhension et d'utilisation doivent être implantés de préférence dans le déroulé du parcours de visite. Les éléments proposés s'intègrent à l'architecture et à la scénographie en place, des équipements complémentaires devant être éventuellement mis à disposition (éclairage, assises, etc.) pour en faciliter le confort de découverte.

Les stations d'interprétation proposant des dispositifs multimédias ou multisensoriels nécessitant un temps d'appréhension plus long et une concentration renforcée doivent être implantées dans des espaces du parcours à l'écart du flux de circulation du public.

### Une médiation adaptée aux publics ciblés

Attractifs, ces espaces permettent de changer le rythme d'une exposition et d'apporter une information diversifiée, ou dédiée, aux visiteurs ciblés. Des scénarii attrayants, des fonctionnalités simples et une présentation dynamique (interactivité), permettent d'enrichir et diversifier la visite pour tous les visiteurs.

Conçus comme des espaces ouverts, ils s'adressent soit à un public large, soit à un public repéré (exemple : jeune public) nécessitant une médiation adaptée.

L'intérêt de ces espaces réside dans leur potentiel de pluralité d'approches : visuelle, sonore, tactile, olfactive, multimédia, réalité virtuelle ou augmentée, etc.

Même s'il est conseillé de mettre en place des dispositifs à l'attention de publics variés, les interventions proposées doivent s'appuyer sur la prise en compte optimale des spécificités de chaque public concerné.



Parcours  
pododactile

Intégrée au parcours de visite grand public, la Petite Galerie permet de s'initier à l'art à partir d'une soixantaine de chefs-d'œuvres regroupés autour d'un thème choisi. Des échantillons de matériaux, des cartels ludiques, des repères chronologiques et géographiques, facilitent la rencontre

avec ces œuvres et offrent une nouvelle expérience du musée. Un livret de jeux et une application gratuite enrichie de commentaires audiodécrits et en LSF ouvrent la visite à tous les publics.

*Petite Galerie,  
parcours permanent,  
Musée du Louvre, Paris.*

Les besoins des visiteurs se présentant de façon individuelle peuvent se différencier de ceux se présentant en groupes. Il faut s'assurer de la complémentarité des dispositifs mis en place.

## Des espaces dédiés hors parcours de visite

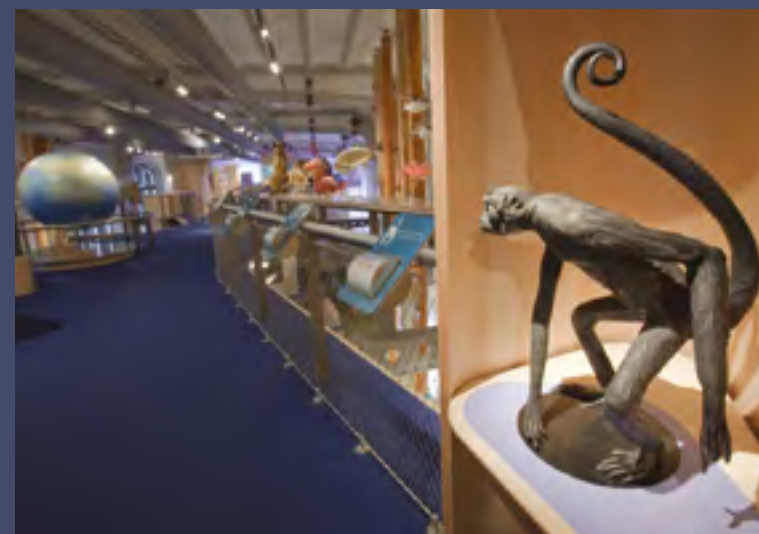
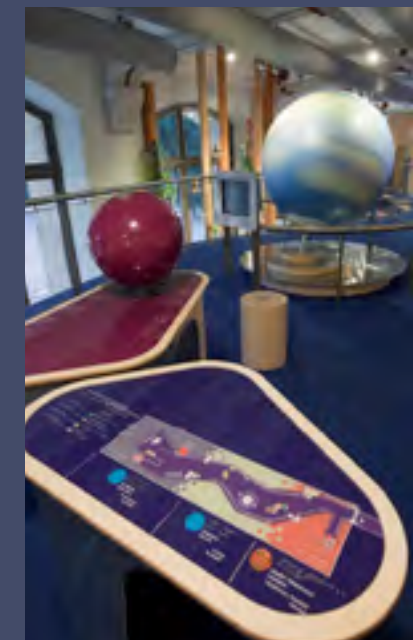
### Qualité et confort d'usage pour les visiteurs en situation de handicap

Ces espaces, dévolus à la présentation d'éléments complémentaires d'information, intègrent la proposition de dispositifs de médiation permettant aux visiteurs en situation de handicap d'accéder, dans les meilleures conditions, aux contenus indispensables à la découverte et la compréhension de l'exposition.

Ils permettent également la présentation de dispositifs de médiation nécessitant une durée et des conditions d'appréhension particulières (documents de visite, multimédias, maquettes, etc.), ne pouvant être proposés dans le cadre du parcours de visite, même si celui-ci est accessible, pour des raisons de flux, pollution sonore, etc.

Ces espaces doivent, à cet effet :

- être implantés dans des lieux accessibles, proches de sanitaires adaptés
- être clairement signalés et facilement identifiables
- posséder une superficie suffisante au regard des fonctions attribuées
- intégrer des points de repos ou d'assise pour les personnes à grande fatigabilité
- répondre aux critères de circulation, d'aménagement mobilier, d'éclairage et d'acoustique préconisés par la loi de février 2005.



Dans un espace dédié hors parcours de visite grand public, une médiation en direction des enfants pensée et réalisée sur le principe de la conception universelle. Dispositifs tactiles, sonores, interactifs et ludiques, multimédias en LSF, etc. transmettent des contenus multisensoriels adaptés à tous les jeunes visiteurs, tout en favorisant la mixité jeune/adulte (public familial), en situation ou non de handicap, expert ou juste curieux, etc.

*Galerie des enfants, parcours permanent, Muséum national d'histoire naturelle, Paris.*

# Ressources

288 **Sources**

289 **Bibliographie/Webographie**

290 **Crédits photos**



# Sources

Guide pratique d'aménagement urbain de la voirie publique et privée aux normes d'accessibilité des personnes handicapées - Guide ABC équipements collectivités

[http://www.abc-collectivites.com/img/pdf/accessibilite\\_2013.pdf](http://www.abc-collectivites.com/img/pdf/accessibilite_2013.pdf)

Charte de l'audiodescription, Rendre la culture accessible à tous, Ministère du travail et de l'emploi

[http://travail-emploi.gouv.fr/IMG/pdf/Charte\\_de\\_1\\_audiodescription\\_300908.pdf](http://travail-emploi.gouv.fr/IMG/pdf/Charte_de_1_audiodescription_300908.pdf)

Des musées pour tous, Manuel d'accessibilité physique et sensorielle des musées, Direction des Musées de France, Ministère de la Culture et de la Communication, 1991.

Guide pratique de la signalétique et des pictogrammes UNAPEI – octobre 2012

[http://www.unapei.org/IMG/pdf/Unapei\\_Guide\\_pratique\\_signalétique\\_et\\_pictogrammes.pdf](http://www.unapei.org/IMG/pdf/Unapei_Guide_pratique_signalétique_et_pictogrammes.pdf)

Patrimoine et handicap : les clés pour adapter les visites des sites culturels – Mission d'ingénierie Tourisme Rhône-Alpes – Les carnets de la Mitra N°7 – Février 2009

<http://www.tourisme-handicaps.org/doc/actualites/MITRApatrimoinehandijuil09.pdf>

Vade mecum Equinoxe (accessibilité expositions visiteurs déficients visuels) – octobre 2007

[http://www.extra-edu.be/pdf/vade\\_mecum\\_equinoxe\\_fr.pdf](http://www.extra-edu.be/pdf/vade_mecum_equinoxe_fr.pdf)

Mallette pédagogique (fiches techniques accessibilité personnes déficientes visuelles) - pôle accessibilité de l'Association Valentin Haüy

[http://www.avh.asso.fr/rubriques/infos\\_deficience/infos\\_deficience.php](http://www.avh.asso.fr/rubriques/infos_deficience/infos_deficience.php)

Fiches techniques scénographie accessible – Polymorphe Desing

<http://www.polymorphe-design.fr/scenographie>

[php?PHPSESSID=769e3007baf0ed27d89b42eda0e1f41a](http://www.polymorphe-design.fr/scenographie.php?PHPSESSID=769e3007baf0ed27d89b42eda0e1f41a)

Guide de l'accessibilité - Observatoire de l'accessibilité – Département du Puy-de-Dôme- fiches ERP

[http://www.puy-de-dome.gouv.fr/IMG/pdf/Guide\\_complet\\_ERP\\_avec\\_MaJ\\_Juin\\_2012.pdf](http://www.puy-de-dome.gouv.fr/IMG/pdf/Guide_complet_ERP_avec_MaJ_Juin_2012.pdf)

# Bibliographie / Webographie

Accessibilité universelle

<http://accessibilite-universelle.apf.asso.fr>

Le site de la Délégation ministérielle pour l'accessibilité

<http://www.developpement-durable.gouv.fr/-Guides-.html>

Guides pratiques accessibilité et déficience visuelle

<http://www.cfpsaa.fr/spip.php?rubrique62>

<http://www.inpes.sante.fr/CFESBases/catalogue/pdf/1415.pdf>

Guides pratiques accessibilité et handicap mental

<http://www.unapei.org/IMG/pdf/GuideAccess.pdf>

[http://www.unapei.org/IMG/pdf/Guide\\_ReglesFacileAlire.pdf](http://www.unapei.org/IMG/pdf/Guide_ReglesFacileAlire.pdf)

CERTU Handicaps et usages 2013 Handicaps mentaux, cognitifs et psychiques. Quelques pistes pour améliorer l'accessibilité – Fiche N°1 - octobre 2013

Guides pratiques accessibilité et handicap auditif

[http://www.ffsb.be/sites/default/files/publications/brochure\\_v2\\_archi\\_et\\_sourd.pdf](http://www.ffsb.be/sites/default/files/publications/brochure_v2_archi_et_sourd.pdf)

<http://www.inpes.sante.fr/CFESBases/catalogue/pdf/1414.pdf>

Les Sourds et l'architecture : quels sont les aménagements possibles – passe muraille 2012- BAA architecture et autonomie

<http://www.passe-muraille.be/files/brochure-les-sourds-et-l-architecture/brochure-les-sourds-et-l-architecture.pdf>

# Crédits des illustrations

## CHAPITRE 1

Page 8

© Tactile Studio / Musée du Louvre  
© CMN  
© Aurélie Pallard-Studio APA-Création / Philharmonie de Paris

Page 11

© Studio Adeline Rispal-Philippe Barres / MuCEM  
© A.Robin / Universcience

Page 12

© Musée d'Orsay

Page 22

© Cité internationale de la dentelle et de la mode de Calais

Page 24

© Margaret Gray-Christophe Legall / Musée du Luxembourg – Paris  
© A. Robin / Universcience

Pages 26-27

© Corouge Magalie / Bibliothèque Nationale de France

Page 45

© S.Bellanger-LVAN / Château des ducs de Bretagne

*Schémas* Pages 47 ; 60/61 ; 62/63 ; 64/65 ; 66/67

© A.U.M.- Yves Chambaret

## CHAPITRE 2

### La scénographie d'une exposition

Page 78

@ Studio Adeline Rispal -MuCEM

### Mobilier

Page 82

© Louvre-Lens

Page 85

© Véronique Dollfus / Bibliothèque Nationale de France

Page 87

© David Paul Carr / Bibliothèque Nationale de France  
© [MAW] Philippe Maffre-Adagp / Bibliothèque Nationale de France

Page 89

© CMN  
© Aeiou Visualdesing / Musée des arts et métiers

Page 91

© Musée du Louvre  
© Sébastien Lucas / Centre Pompidou Metz  
© Musée Soulages  
© D. Désaleux / Musée Laliq

Page 95

© A. Guillard / Musée des beaux-arts de Nantes  
© CL design-Arthur Lockhart / Musée de la faïence de Nevers

*Schémas* Pages 96/97 ; 99 ; 101 ; 102/105

© A.U.M.

Page 107

© Pomme Celarie / Philharmonie de Paris  
© Chrystèle Lacène / Musée de la Légion d'honneur

Page 112

© Claude Benzrihem / Musée Rodin

### Éclairage

Page 114

© Musée des beaux arts de Dijon

Page 117

© ACL / RMN-GP  
© Imrey-Culbert / Musée du Louvre-Lens

Page 119

© ACL / RMN-GP  
© Alain Leprince / La Piscine

Page 121

© Palais Longchamp / Musée des beaux arts Marseille  
© A.U.M. / Musée des beaux arts Tours  
© Florian Kleinfenn / MuMa Le Havre

Page 123

© Abadi 8'18" / Musée du Louvre  
© Fondation Louis Vuitton

Page 124-125

© Yves Chambaret / Musée d'Orsay  
© Musée d'Orsay

Page 127

© ACL / RMN-GP  
© Thérèse Troïka / Cinémathèque française de Paris  
© W-Beaucardet / Philharmonie de Paris

Page 129

© S. Maurice / Musée d'art et d'histoire Baron Gérard

Page 131

© Véronique Dollfus / RMN-GP  
© Abadi-8'18" / Musée Fabre  
© Musée des beaux arts de Marseille

Page 137

© Philharmonie de Paris

Page 141

© Abadi 8'18" / Musée des beaux-arts, Dijon  
© A.U.M. / Musée Fabre

Page 143

© W-Beaucardet / Phiharmonie de Paris  
© Alessandra Chemollo / Musée du quai Branly

### Signalétique et graphisme

Page 146

© Margaret Gray-Christophe Legall / Centre Georges Pompidou

Page 149

© CL design-Robin Pouly / Centre Georges Pompidou  
© JBL design-Véronique Dollfus / Maison de Victor Hugo Paris

Page 151

© Musée du sport, Nice  
© Universcience

Page 153

© Berthon-Kravtsova / Philharmonie de Paris  
© JBL design-Véronique Dollfus / Bibliothèque nationale de France

Page 154

© Atelier JBL-Véronique Dollfus / Maison de Victor Hugo Paris  
© Patrick Hoarau-Véronique Dollfus / Musée Carnavalet

Page 163

© Autobus impérial / Cité de l'architecture et du patrimoine  
© LM communiquer & associés / Musée de l'homme

Page 164

© Téra-crédation & Zélé / Fondation Louis Vuitton  
© CL design-Arthur Lockhart / Musée de la faïence de Nevers  
© CL design-Cédric Méraville / Musée Soulages

Page 167

© CL design-Robin Pouly / Musée des confluences

Page 169

© Constance Guisset / Palais des beaux arts de Lille  
© Graphica-Igor Devernay / Musée de la marine Paris

Page 171

© CB design / Petit Palais

Page 172

© Tactile Studio / Parc de La Villette  
© Tactile Studio / Cité royale de Chinon  
© Tactile Studio / Philharmonie de Paris  
© CL desing / Jardin des Tuileries

Page 174

© Thérèse Troïka / Le Lam  
© CL design / Jardin des Tuileries  
© CL design-Cédric Méraville / Musée Soulages

Page 176

© CMN  
© Domaine national de Versailles

Page 178

© Jodie Way / Musée de la céramique Lezoux  
© Tactile Studio / Musée du Louvre  
© Laville

Page 181

© Téra-crédation / Musée de l'armée

Page 183

© A.U.M.  
© Musée de l'homme

Page 184

© Graphica-Igor Devernay / Musée de l'armée

Page 187

© Margaret Gray-Christophe Legall / Centre Georges Pompidou

## Son

Page 192

© Musée de la lutherie

Page 194

© Léonie Young / Philharmonie de Paris

Page 196

© Véronique Dollfus-Atelier JBL / Maison de Victor Hugo Paris

Page 198

© GP-RMN  
© Sophie Boegly / Musée d'Orsay

Page 201

© Musée de la monnaie de Paris

Page 202

© Musée de la lutherie  
© P. Levy / Universcience  
© Tactile studio / Musée de l'homme

Page 204

© Jean-Christophe Domenech / Musée de l'homme  
© Life design sonore / Musée de l'homme  
© Tactile studio / Musée de l'homme

Page 206

© Beaucardet / Philharmonie de Paris  
© Julien Mignot / Philharmonie de Paris  
© CMN  
© Château des Ducs de Bretagne  
© Louvre-Lens

Page 208

© A.U.M.

Page 210

© Ville Charleville Mézières  
© Philharmonie de Paris

## Multimedia

Page 218

© Jean-Christophe Domenech / Musée de l'homme

Page 221

© Séverine Courbe-La voix du Nord / Centre d'histoire guerre et paix Souchez  
© CMN

Page 223

© Musée de l'armée

Page 225

© Mosquito / Abbaye royale de Fontevraud  
© Muséoparc Alésia

Page 227

© Drôle de Trame / Musée de l'homme  
© Sim et Sam / Musée de l'homme

Page 229

© Antoine Maillier-On-situ / Musée de Bibracte

Page 231

© On-situ / La fabrique des savoirs – Musée d'Elbeuf

© Amnesia / Historial Jeanne d'Arc

© Drôle de trame / Musée de la marine Paris

Page 233

© Drôle de trame / Musée d'histoire Marseille

Page 235

© Cent millions de pixels / Abbaye royale de Fontevraud  
© Drôle de trame / Universcience

Page 237

© On-situ / CMN  
© Cent millions de pixel / Prieuré Saint-Cosme

Page 239

© On-Situ / Musée du Louvre-Lens  
© Antoine Maillier-On-situ / Musée de Bibracte

Page 241

© Mosquito / Musée national de la Renaissance  
© Dèvocité / Château des Ducs de Bretagne

Page 243

© CMN  
© Muséoparc Alésia

Page 244

© Universcience  
© Drôle de Trame / Louvre-Lens  
© Musée des maisons comtoises Nancray  
© CMN  
© MuCEM

Page 246

© Jérôme Vila-contextes / Philharmonie de Paris  
© Bibliothèque publique d'information  
© Accès Culture / Opéra Comique  
© Musée gallo-romain de Claracq

Page 249

© Cent Millions de Pixel / Château d'Amboise  
© Histoverly / Château de Chambord

Page 251

© Buzzing light / Philharmonie de Paris

Page 253

© Art graphique & patrimoine / Musée de l'armée

Page 254

© château de Versailles  
© RMN-GP  
© CMN  
© Awabot / Musée des confluences

Page 256

© GP-RMN  
© Centre Georges Pompidou  
© Le Fresnoy  
© Musée de la carte à jouer

Page 258 © CMN

Page 261

© Buzzing light / Philharmonie de Paris  
© GP-RMN

Page 263

© Mosquito / Grimaldi Forum  
© Museolab / Erasme

Page 265

© France 3 Corse Via Stella / GP-RMN

Page 267

© Signes de Sens / Palais des beaux arts de Lille  
© MAM de Paris

## Expôt

Page 268

© Muséum d'histoire naturelle de Toulouse.

Page 271

© A. Robin / Universcience

Page 273

© On-Situ-Lithias / Palais jean de Bourbon à Cluny

Page 275

© Tactile Studio / Musée du Louvre

Page 277

© Musée d'Angoulême  
© Musée de la cloche et de la sonaille

Page 278

© Tactile studio / Musée des confluences  
© Aurélie Pallard - Studio APA-Création / Philharmonie de Paris  
© N.Breton / Universcience  
© Verleye / Musée départemental de la préhistoire IDF

Page 280

© CMN  
© Aurélie Pallard-Studio APA-Création / Philharmonie de Paris  
© Tactile Studio / Fondation Louis Vuitton

Page 283

© Musée du Louvre

Page 285

© Bernard Faye / MNHN

The first part of the document discusses the importance of maintaining accurate records of all transactions. It emphasizes that every entry, no matter how small, should be recorded to ensure the integrity of the financial data. This includes not only sales and purchases but also expenses and income. The document provides a detailed list of items that should be tracked, such as inventory levels, employee salaries, and utility bills. It also outlines the proper procedures for recording these transactions, including the use of double-entry bookkeeping to ensure that the books balance.

The second part of the document focuses on the analysis of the recorded data. It explains how to calculate key financial ratios and metrics, such as the gross profit margin and the current ratio. These calculations are essential for understanding the company's financial health and performance. The document also discusses the importance of comparing the company's results to industry benchmarks and historical data to identify trends and areas for improvement. Finally, it provides a summary of the findings and offers recommendations for future actions based on the analysis.

**Ce guide s'adresse à l'ensemble des acteurs d'un projet d'exposition ou de parcours de visite au sein d'une institution patrimoniale. Il offre aux équipes de maîtrise d'ouvrage et de maîtrise d'œuvre une approche méthodologique et des informations pratiques pour favoriser l'accès des personnes en situation de handicap aux lieux de culture et à leurs contenus.**

**Il s'attache à inscrire la notion d'accessibilité universelle tout au long du processus de conception et de réalisation des projets d'expositions permanentes et temporaires, des parcours de visite, en prenant en compte la diversité des collections, des établissements et des sites, au regard de la diversité des publics.**

**Il recense un certain nombre de cas concrets qui illustrent en quoi, dans une approche multisensorielle, le mobilier, l'éclairage, le graphisme et la signalétique, les expôts et le multimédia sont constitutifs d'une accessibilité réussie.**

**Le guide est accessible en ligne :  
<http://www.culture.gouv.fr/handicap>**

