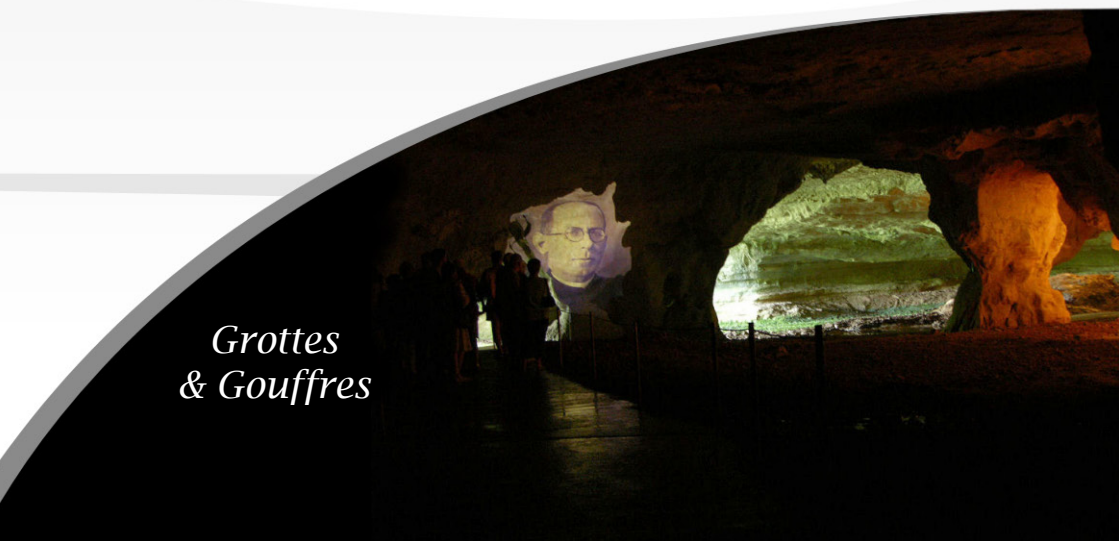




# Nos Références

*Grottes  
& Gouffres*



## *HISTORIQUE*

L'activité débuta en 1991 au sein de la SCOP d'ingénierie informatique SEI, par l'équipement des grottes de Sare au Pays Basque. Cette expérience suscita une passion et l'envie de se consacrer exclusivement à ce type d'interventions.

Heurocom est ainsi né en 2001, avec l'ambition de rendre accessible au plus grand nombre les trésors naturels, culturels, artistiques, patrimoniaux, créés par la nature et les hommes, en s'appuyant sur l'expérience acquise au sein de différentes entreprises à technologies de pointe.

## *NOTRE ÉQUIPE ET NOTRE VOCATION*

Les compétences de départ de l'équipe Heurocom relevaient principalement de l'ingénierie et des nouvelles technologies.

Au fil du temps et de l'expérience acquise, se sont ajoutées une sensibilité particulière aux méthodes de médiation, de conduite de visite et de gestion du site, qui nous permettent d'aborder toutes les phases de construction d'un projet de mise en valeur de site naturel, culturel, patrimonial, à visée touristique.



Les domaines constituant la base des compétences d'Heurocom sont : L'ingénierie de projet, l'électrotechnique, l'électronique, l'éclairagisme, l'informatique industrielle, le multimédia, la scénarisation et la réalisation vidéographique.

Viennent en complément, suivant la nature et la taille du projet, nos partenaires habituels spécialistes chacun dans leur domaine, avec qui nous avons pu durant toutes ces années de partenariat développer une sensibilité commune, afin de révéler par l'émotion et la connaissance ces lieux riches et fragiles aux visiteurs.

Bien entendu, notre partenaire principal reste le client. Nous savons intégrer à notre équipe de projet tout partenaire technique ainsi que toute équipe de réflexion ou ressource désignée par le maître d'œuvre.

De par notre expérience et nos compétences pluridisciplinaires, nous sommes à même de proposer la prise en main et la réalisation de vos projets de muséographie et de mise en valeur de sites souterrains, de la conception à la réalisation.

Nous intervenons notamment dans les projets de:

- ⇒ Mise en valeur de grottes, musées, châteaux, patrimoine architectural, par le son, la lumière et l'image;
- ⇒ Animations interactives de sites naturels de plein air tels que des sentiers de randonnées, parcs naturels etc.

# Grottes d'Arrikruz

## Oñati (Gipuzkoa)



*La rivière du temps*



**LA DEMANDE :** La Municipalité d'Oñati, au Pays Basque espagnol, souhaite aménager la grotte d'Arrikruz, vierge de tout aménagement. Elle fait appel à Heurocom pour en étudier la faisabilité technique, définir les circuits de visite, la gestion des flux, la scénarisation et la réalisation des visites en sons et lumières.

## Comment avons-nous procédé?

### CONCEPTION :

- Définition du circuit de visite et de gestion des flux ;
- Etude d'éclairage de mise en valeur, de balisage et de sécurité;
- Etude des câblages et équipements courant fort / courant faibles;
- Etude de l'intercommunication phonique;
- Définition de la trame du scénario ;
- Définition des timings et séquençements de visite.

### RÉALISATION :

- Réalisation du logiciel informatique de conduite de visite;
- Câblage courant fort / courants faibles;
- Câblage réseau et fibre optique;
- Installation du système d'intercommunication;
- Mise en lumières dynamiques;
- Sonorisation;
- Intégration des médias son/images.

### POINTS CLE DU PROJET :

#### ⇒ Circulation dans la grotte :

La grotte a une topologie linéaire d'environ 550m, avec un accès unique permettant l'entrée et la sortie. Trois groupes de visiteurs circulent simultanément **sans se croiser**.

#### ⇒ Type de conduite de visite :

La circulation simultanée de trois groupes en évitant des croisements à vue n'a été possible qu'en adoptant le type « Visite automatique ». Des scénarios multilingues différents ont été réalisés (scolaires, troisième âge...).

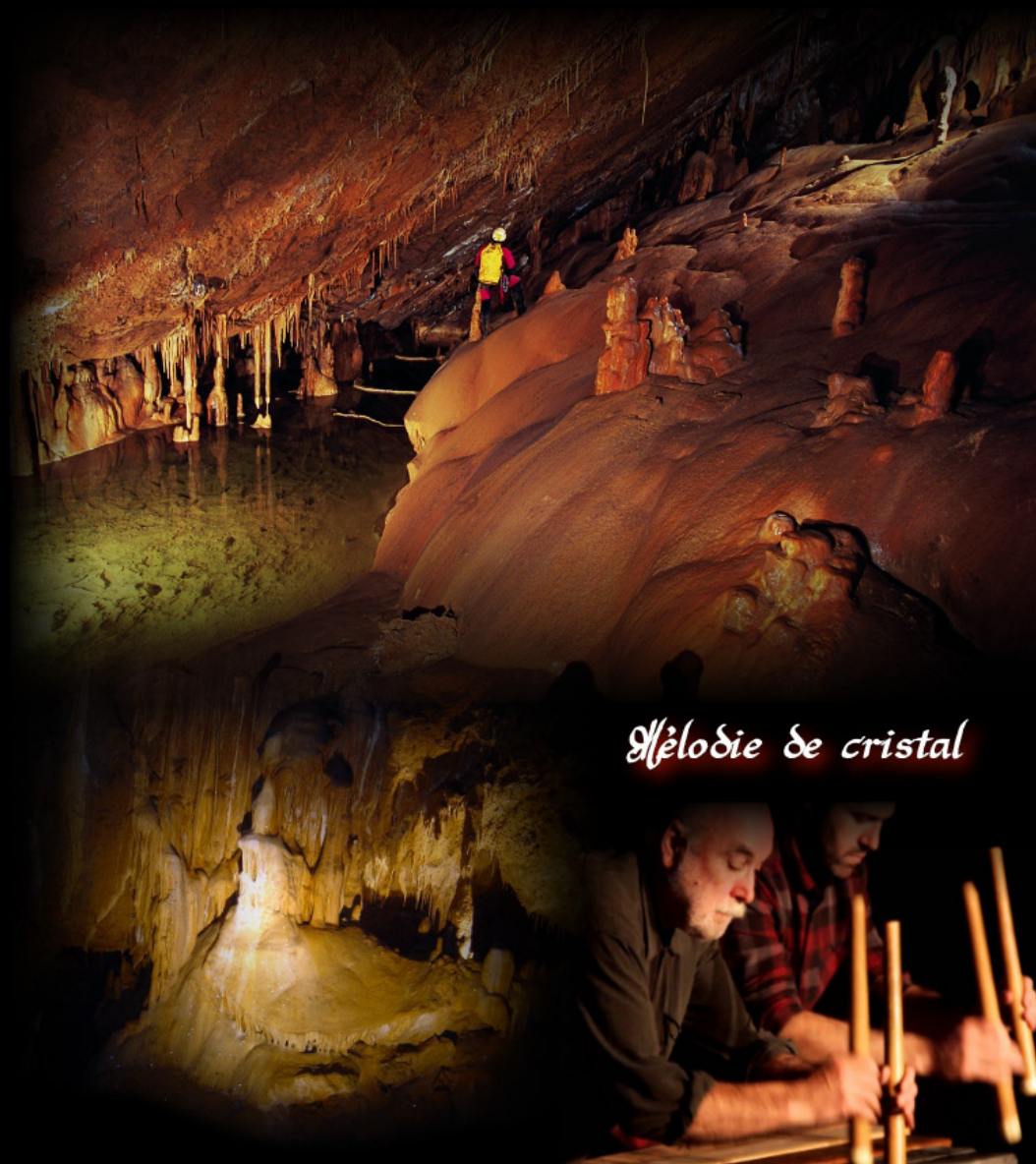
#### ⇒ Particularités :

Le parcours de visite se déroule sur passerelle suspendue en matériau synthétique. Un double cordon lumineux à led est intégré sur les flancs de la passerelle pour assurer le balisage permanent et l'éclairage de secours.

Le pilotage des éclairages, la distribution du son dans la grotte, l'interphonie sont réalisés en technologie IP sur fibre (Ethernet sur fibre optique).

# Grottes de Mendukilo

## ASTITZ (Navarre)



*Mélodie de cristal*

**LA DEMANDE:** La Municipalité d'Aztitz, en Navarre espagnole, souhaite aménager la grotte de Mendukilo, vierge de tout aménagement. Elle fait appel à Heurocom pour en étudier la faisabilité technique, définir les circuits de visite, la gestion des flux, la scénarisation et la réalisation des visites en sons et lumières.

## Comment avons-nous procédé?

### CONCEPTION:

- Définition du circuit de visite et de gestion des flux;
- Etude d'éclairage de mise en valeur, de balisage et de sécurité;
- Etude des câblages et équipements courant fort / courant faibles;
- Etude de l'intercommunication phonique;
- Définition de la trame du scénario ;
- Définition des timings et séquencements de visite.

### RÉALISATION :

- Réalisation du logiciel informatique spécifique de conduite de visite;
- Câblage courant fort / courants faibles;
- Câblage réseau et fibre optique;
- Installation du système d'intercommunication;
- Mise en lumières dynamiques;
- Sonorisation;
- Intégration des médias son/images.

### POINTS CLE DU PROJET :

#### Circulation dans la grotte :

La grotte ne possède qu'un accès servant d'entrée et de sortie. La topologie de la grotte est en Y. Trois groupes de visiteurs circulent simultanément dans la grotte sans s'apercevoir (croisements dissimulés).

#### Type de conduite de visite :

La circulation simultanée de trois groupes en évitant des croisements à vue n'a été possible qu'en adoptant le type « Visite automatique ». Cependant, en période de basse exploitation, le guide peut reprendre la main et effectuer une visite au rythme souhaité, commandée par Pocket PC, avec ou sans commentaire audio.

#### Particularités :

Un double cordon lumineux à led a été intégré sur les flancs de la passerelle pour assurer le balisage permanent et l'éclairage de secours.

Un scénario de visite musicale intégrant une installation audio panoramique spécifique a été réalisé avec l'artiste J.M. Beltran (spécialiste d'instruments anciens).

# Grottes des Demoiselles St Bauzille de Putois (Hérault)

*Danse avec les fées*

**LA DEMANDE :** Rafraîchir la visite en apportant une touche d'animation et d'innovation. Réaliser un nouvel éclairage plus percutant, moins consommateur d'énergie et plus respectueux de la grotte. Rénover et mettre aux normes l'installation électrique.

## Comment avons-nous procédé?

### CONCEPTION :

- Etude d'éclairage de mise en valeur et des possibilités d'économies d'énergie;
- Etude des compléments de câblages et équipements courant fort/courant faibles.

### RÉALISATION:

- Re-câblage complémentaire et mises en sécurité électrique;
- Remplacement de l'éclairage existant par un éclairage 100% LEDs;
- Mise en ambiance sonore de la grotte et sonorisation du bâtiment d'accueil;
- Eclairage dynamique coloré de la coursive du bâtiment d'accueil et nouvel éclairage de la gare du funiculaire.

### CONCEPTION ET RÉALISATION DES ANIMATIONS :

- Proposition d'une trame de scénario pour 3 espaces particuliers;
- Co-rédaction des textes avec la direction de la grotte;
- Réalisation des séquences images et vidéos, adaptées à la déformation des roches, support de projection;
- Pilotage des interprètes et acteurs et enregistrements en studio;
- Equipement technique pour la projection de vidéogrammes anamorphiques;
- Montage sur banc vidéo et intégration sur site.

### POINTS CLE DU PROJET :

#### ⇒ Circulation dans la grotte :

1ère partie en partie haute de la grotte: visite « linéaire », sans groupe à vue.  
2nde partie dans la Cathédrale : visite circulaire, avec plusieurs groupes à vue directe.

#### ⇒ Type de conduite de visite :

Rythme et vitesse de visite fixé par les guides. Eclairage commandé séquentiellement par capteurs hyperfréquence sur une moitié de la visite.

Eclairage mixte fixe et dynamique dans la salle de la cathédrale et éclairages dynamiques supplémentaires et animations commandées par lampe torche.

#### ⇒ Particularités :

75% des Leds consomment moins de 6w et 25% de 17 à 30w, malgré l'immensité des volumes.

Réalisation d'animations discrètes, intégrées au site et à ses légendes, complétant agréablement les commentaires du guide, sans créer de « salle de spectacle ».

# Gouffre d'Esparros (Hautes-Pyrénées)

*Fleurs des Baronnies*

**LA DEMANDE :** Notre équipe a été chargée du premier aménagement du gouffre en 1997 et a installé un équipement innovant en concertation avec des équipes scientifiques du CNRS. Des conditions d'exploitation précises avaient alors été définies.

La forte demande de fréquentation insatisfaite en haute saison a incité la Communauté des Communes Neste Baronnies à nous demander d'étudier les possibilités d'innovation techniques permettant d'accueillir davantage de visiteurs tout en respectant les critères de préservation du Gouffre.

## Comment avons-nous procédé?

### CONCEPTION :

- Analyse de la consommation d'énergie par chaque point d'éclairage actuel;
- Calcul de l'émission d'énergie par chaque point d'éclairage;
- Calcul de l'énergie émise par visite et répartition dans le temps;
- Essais sur site d'éclairage Led sélectionné et mesures d'équivalences;
- Préconisations de matériel d'éclairage Led de remplacement.

### RÉALISATION :

- Remplacement de l'ensemble des projecteurs halogènes par des projecteurs LED graduables;
- Remplacement des gradateurs;
- Adaptation des séquences d'éclairage dans le scénario de visite.

### POINTS CLE DU PROJET :

#### ⇒ Circulation dans la grotte :

Le Gouffre ne possède qu'un accès servant d'entrée et de sortie. Deux groupes de visiteurs circulent simultanément dans la grotte sans se croiser.

#### ⇒ Type de conduite de visite :

La circulation simultanée de deux groupes en évitant des croisements à vue n'a été possible qu'en adoptant le type « visite automatique ». Ce type de visite permet également d'offrir une protection maximale du site.

#### ⇒ Particularités :

Ce site classé a fait l'objet d'un suivi environnemental avant aménagement, durant les travaux et pendant l'exploitation. Un quota journalier de visiteurs fut imposé par l'administration préfectorale après avis des instances scientifiques afin de préserver le gouffre. Le suivi constant nous a permis d'accéder à toutes les données nécessaires pour proposer l'utilisation des dernières techniques d'éclairage afin de demander la révision de ce quota, tout en garantissant l'équilibre de la grotte constaté depuis son ouverture au public. Un quota de 25% de visiteurs journaliers supplémentaires a été accordé.

# Grottes de Fontirou Castella (Lot et Garonne)

**LA DEMANDE :** Monsieur Petit, propriétaire de la grotte, nous a sollicité pour réaliser un nouvel éclairage LED dans sa grotte. Cette demande était complétée par une demande de rénovation électrique ainsi que la mise aux normes de l'installation.

## Comment avons-nous procédé?

### CONCEPTION :

- Relevé de l'existant;
- Etude d'éclairage de mise en valeur sur site;
- Etude des câblages et équipements courant fort / courant faibles;
- Propositions et affinage du mode de fonctionnement avec M. Petit.

### RÉALISATION :

- Re-câblage total et mises en sécurité électrique;
- Eclairage de balisage et de sécurisation des circulations;
- Remplacement de l'éclairage existant par un éclairage 100% Leds;
- Réalisation d'un éclairage dynamique contrôlé par les guides;
- Sécurisation des visites simultanées dans la grotte.

### POINTS CLE DU PROJET :

#### ⇒ Circulation dans la grotte :

La grotte ne possède qu'un accès d'entrée et de sortie. Sa topologie est en Y sur deux niveaux. Deux groupes de visiteurs circulent simultanément sans s'apercevoir.

#### ⇒ Type de conduite de visite :

Les guides conduisent entièrement la visite grâce à des télécommandes infrarouges. Ils disposent de plusieurs séquences d'éclairages dans chaque salle, qu'ils activent à volonté en fonction de leurs commentaires.

#### ⇒ Particularités :

La visite se déroule au rythme souhaité par le guide en fonction de la taille et de la nature de son groupe de visiteurs. Le nombre de points lumineux simultanément allumés est minimale, protégeant ainsi la grotte et assurant une économie d'énergie.

Un système de sécurisation « intergroupes » a été développé afin d'empêcher l'extinction ou l'allumage involontaire du second groupe présent dans la grotte.

Le pré-câblage de la grotte permet une éventuelle évolution à moindre frais vers un système de visites automatiques ou mixtes.

Sécurisation des zones de circulation critiques par cordons leds intégrés en rambardes.

# Grotte d'Isturitz et Oxocelhaya (Pyrénées-Atlantiques)

*Ama lur,  
la terre mère*

**LA DEMANDE :** Soucieuse de la protection de ses grottes, Madame Darricau, propriétaire des grottes, nous a sollicité pour réaliser un nouvel éclairage LED dans sa grotte ainsi que la rénovation et la mise aux normes de l'installation électrique.

## Comment avons-nous procédé?

### CONCEPTION :

- Etude d'éclairage de mise en valeur et de secours sur site;
- Etude des câblages et équipements courant fort / courant faibles;
- Propositions et affinage du mode de fonctionnement avec Mme Darricau;
- Etude d'un système de pilotage informatique spécifique.

### RÉALISATION :

- Re-câblage total et mises en sécurité électrique;
- Eclairage de secours et de sécurisation des circulations;
- Remplacement de l'éclairage existant par un éclairage dynamique 100% Leds;
- Equipements audio panoramiques multivoies dans les deux salles principales, et stéréo dans les autres salles;
- Développement d'un programme de télécommande spécifique par smartphone.

### POINTS CLE DU PROJET :

#### ⇒ Circulation dans la grotte :

La grotte possède une entrée et une sortie indépendante. Elle a une topologie linéaire sur deux niveaux. Les salles sont suffisamment distantes pour que les groupes ne se perturbent pas mutuellement.

#### ⇒ Type de conduite de visite :

Les visites sont entièrement conduites par les guides, par l'intermédiaire de télécommandes radio et/ou de smartphones.

Le guide dispose de plusieurs séquences d'éclairages dans chaque salle, qu'il active à volonté en fonction de ses commentaires. Une touche spécifique de la télécommande lui permet de déclencher la transition vers la salle suivante.

Les commentaires sont dispensés par les guides, qui peuvent en complément déclencher des événements sonores créés spécifiquement pour chaque salle.

#### ⇒ Particularités :

Le nombre de points lumineux simultanément allumés pour chaque groupe est minime, protégeant ainsi la grotte et assurant une économie d'énergie maximale.

80% des Leds consomment moins de 6w et 20% moins de 20w.

Un système de sécurisation « intergroupes » a été développé afin d'empêcher l'extinction ou l'allumage involontaire des autres groupes présents dans la grotte.

# Grotte de Labastide (Hautes-Pyrénées)

## *Le vaisseau souterrain*

**LA DEMANDE :** La C.C.N.B. dans les hautes Pyrénées souhaite créer un Espace Préhistorique destiné à présenter son patrimoine naturel et archéologique de grande qualité, dont la « Grotte aux Chevaux » de Labastide qui est fermée au public. Cet espace préhistorique est organisé tout autour de la « Grotte Blanche ».

## Comment avons-nous procédé?

### CONCEPTION :

- Définition des concepts de l'espace préhistorique;
- Etude précise de chaque point d'animation du parc et des circulations;
- Conception de l'animation audio/vidéo et lumières de la Grotte Blanche;
- Etude d'éclairage de mise en valeur, de balisage et de sécurité;
- Etude des câblages et équipements courant fort / courant faibles;
- Etude de l'intercommunication phonique;
- Définition de l'équipement technique de la Grotte blanche et du parc.

### RÉALISATION :

- Réalisation du logiciel informatique spécifique de pilotage du spectacle;
- Câblage courant fort / courants faibles / fibre optique;
- Câblage et équipements réseau et intercommunication;
- Mise en lumières dynamique et audio multivoies synchronisés aux projections vidéo;
- Installation et programmation du système de projection synchronisée sur 3 surfaces;
- Création de modules d'animations sonores dans le parc.

### POINTS CLE DU PROJET :

#### ⇒ Circulation dans la grotte :

Dans la grotte, les gens, assis sur des gradins, assistent au spectacle lumières/ sons/vidéo qui raconte l'époque Magdalénienne de Labastide et ses environs. Il présente l'homme préhistorique à travers ses réalisations et vestiges : mode de vie, rites, art pariétal, etc. La représentation dure une quarantaine de minutes.

#### ⇒ Type de conduite de visite :

75 personnes au maximum peuvent assister simultanément à la présentation dans la grotte. Lorsqu'elle se termine, le guide reprend le groupe en main afin de lui faire découvrir les animations extérieures, l'initier aux techniques préhistoriques : allumage du feu, taille de silex, peinture sur roche...

#### ⇒ Particularités :

Un système autonome novateur a été créé afin de gérer automatiquement et en parfaite synchronisation, tous les équipements multimédia de la grotte, les éclairage statiques, motorisés, les trois vidéo-projections géantes simultanées, les effets spéciaux etc., et ceci d'un simple appui de bouton par le guide.

# Grottes de Cristal Molinos (Aragon)

*L'éclat retrouvé*

**LA DEMANDE :** La commune de Molinos (Aragon, Espagne) nous a sollicité afin de renouveler leur système d'éclairage. La précédente installation réalisée 4 ans auparavant à base de lampes fluorescentes à économie d'énergie avait déclenché un développement aussi important que soudain de mousses, lichens et fougères.

## Comment avons-nous procédé?

### CONCEPTION :

- Etat des lieux, relevé de l'existant, analyse poussée des effets des éclairages initiaux;
- Etude de solutions en coordination avec le responsable technique de l'ACTE (ANECAT espagnole);
- Etude d'éclairage de mise en valeur sur site;
- Etude des compléments de câblages et équipements courant fort / courant faibles;
- Etude d'un système informatique de pilotage spécifique.

### RÉALISATION :

- Re-câblage complémentaire et mises en sécurité électrique;
- Remplacement de l'éclairage existant par un éclairage 100% Leds;
- Réalisation d'un éclairage séquentiel commandé par capteurs hyperfréquences;
- Réalisation de commentaires animés en sons et lumières, adaptés aux spéléothèmes présents dans les deux salles majeures.

### POINTS CLE DU PROJET :

#### ⇒ Circulation dans la grotte :

La grotte, de taille modeste, ne possède qu'un accès servant d'entrée et de sortie. Sa topologie est en Y sur deux niveaux. Deux groupes de visiteurs circulent simultanément dans la grotte sans s'apercevoir (croisements dissimulés).

#### ⇒ Type de conduite de visite :

Les guides conduisent les visites au rythme souhaité, les éclairages s'allument et s'éteignent en fonction de la présence des visiteurs.

Pour les 2 salles majeures, un éclairage de base à faible niveau permet au public de se placer, puis le guide lance le scénario son/lumières depuis son smartphone.

#### ⇒ Particularités :

Différents scénarios sélectionnables par smartphone ont été implémentés dans les deux salles majeures (Scenarios enfants, adultes, retraités, géologique, paléontologique, mixte, etc, en plusieurs langues).

Nous avons réalisé avec nos partenaires un centre d'interprétation des grottes de cristal, situé au village, comprenant une réplique hyperréaliste des spéléo-thèmes principaux de la grotte, permettant ainsi au public scolaire d'approfondir ses connaissances en toute quiétude et avec une vue rapprochée des formations.

# Grotte du Placard Vilhonneur (Charentes)

## Les Gravures révélées



**LA DEMANDE :** Proposer une solution technique pour aider les visiteurs à discerner les multiples gravures superposées de la grande frise de 5m.

## Comment avons-nous procédé?

### CONCEPTION :

- Etude d'une solution de réalité augmentée adaptée au site;
- Sélection et isolement des gravures à mettre en avant;
- Test de diverses méthodes de mise en relief sur site;
- Repérage et création des masques de déformation.

### RÉALISATION :

- Retraçage des gravures à mettre en valeur sur calques infographiques;
- Déformations des calques pour une adaptation au relief de la roche;
- Réalisation d'une application interactive pour le guide;
- Equipement technique pour la projection de vidéogrammes anamorphiques;
- Alimentation du maintien en température de l'électronique par panneaux solaires.

### POINTS CLE DU PROJET :

#### ⇒ Circulation dans la grotte :

Les visiteurs qui observent les gravures sont statiques et se trouvent à 1,5m/2m de celles-ci.

#### ⇒ Type de conduite de visite :

La découverte des gravures est animée et commentée par un guide très spécialisé.

Il est équipé d'un pointeur laser lui permettant de souligner les tracés, mais aussi de commander la superposition de tracés et de dessins de reconstitution vidéo-projetés sur les gravures, en relation avec son commentaire.

#### ⇒ Particularités :

Retraçage de précision des gravures à mettre en valeur sur calques infographiques.

Réalisation de calques anamorphiques adaptés à la déformation de la roche.

Calage de précision des projections vidéographiques.

Commande à distance simplifiée des diverses projection de gravures par le guide, à l'aide d'un pointeur laser radio.

# Grottes de Pozalagua Karrantza (Gipuzkoa)



« El Mejor Rincón de España 2013 »  
(« Plus joli recoin d'Espagne 2013 »)

*L'excentrique*

**LA DEMANDE :** Le département « protection environnementale » du gouvernement basque a imposé et financé le renouvellement du système d'éclairage des grottes. L'état de dégradation des grottes par les mousses, lichens et fougères ne laissait que deux alternatives : leur fermeture pure et simple ou une remise en cause totale de leur éclairage et du mode de visites.

## Comment avons-nous procédé?

### CONCEPTION :

- Etat des lieux, relevé de l'existant, analyse poussée des effets des éclairages initiaux;
- Proposition de solutions à la Sociedad de Ciencias Espeleológicas Alfonso Antxia;
- Etude d'éclairage de mise en valeur sur site;
- Etude des câblages et équipements courant fort / courant faibles;
- Etude d'un système informatique de pilotage spécifique.

### RÉALISATION :

- Dépose de l'ancienne installation;
- Re-câblage total et mises en sécurité électrique;
- Eclairage de secours;
- Remplacement de l'éclairage existant par un éclairage 100% Leds;
- Eclairage dynamique de type automatisé à vitesse variable, gérée par les guides.

### POINTS CLE DU PROJET :

#### ⇒ Circulation dans la grotte :

La grotte ne possède qu'un accès servant d'entrée et de sortie. La visite se déroule sur une portion commune de 100 m à l'aller et au retour et sur une boucle à sens unique de 250m. Au maximum, 4 groupes de visiteurs peuvent circuler simultanément dans la grotte. Une partie de la grotte est visitable par des visiteurs sur chaise roulante.

#### ⇒ Type de conduite de visite :

Les visites suivent un scénario d'éclairage préprogrammé dont la durée correspond à la durée maximale admissible pour la protection de la grotte. Ce temps maximal est utilisé pour les très grands groupes, les personnes à mobilité réduite ou des guides très bavards...

Le guide dispose d'une télécommande radio, qui lui permet d'accélérer la visite à sa volonté, suivant le nombre de visiteurs et la nature de son groupe.

#### ⇒ Particularités :

Une touche de la télécommande permet de déclencher un allumage de l'éclairage de secours sur l'ensemble de la grotte pour, par exemple, gérer les situations de claustrophobie.

# Grotte Lezea Sare (Pyrénées-Atlantiques)

*Le mystère d'un peuple*

**LA DEMANDE :** Nos équipes avaient réalisé le rééquipement des Grottes en sons et lumières en 1991, ce qui avait porté le nombre de visiteurs de 25000 à 100000 vers les années 1998. Au début des années 2000, une stagnation du nombre de visiteurs s'amorça, et préférant anticiper la lente érosion de la fréquentation, la Municipalité décida de relancer une nouvelle dynamique autour des grottes.

## Comment avons-nous procédé?

### CONCEPTION :

- Etude de marché et analyse de type de public à cibler en priorité suivant les saisons;
- Redéfinition du positionnement des grottes de Sare comme lieu dédié à la mémoire et à la culture du peuple basque;
- Etude de remise en question totale du parcours de visite;
- Etude d'un éclairage dynamique assorti d'un renforcement du côté spectaculaire de la visite par l'emploi de techniques modernes, sans créer d'effet «salle de spectacle»);
- Définition de la trame et des timings des nouveaux scénarii.

### RÉALISATION :

- Réalisation du logiciel informatique spécifique de conduite de visite;
- Conduite des équipes techniques municipales pour la réalisation du nouveau circuit de visite;
- Mise en lumières dynamiques et sonorisation;
- Création de la projection panoramique géante projetée sur la paroi surplombant le plan d'eau et intégration des médias son/images;
- Réalisation d'un nouveau film d'introduction à la visite et de plusieurs vidéos thématiques diffusées dans l'espace muséographique.

### POINTS CLE DU PROJET :

#### ⇒Circulation dans la grotte :

La grotte ne possède qu'un accès d'entrée et de sortie. Sa topologie est en Y. Quatre groupes de visiteurs circulent simultanément dans la grotte sans se croiser.

#### ⇒Type de conduite de visite :

La circulation simultanée de quatre groupes en évitant des croisements à vue n'a été possible qu'en adoptant le type « Visite automatique », accompagnée de guides.

#### ⇒Particularités :

Le logiciel de conduite de visite « LEZEA » permettant une gestion automatisée de visites sons/lumières/vidéos/effets spéciaux, allant jusqu'à 6 visites simultanées en 5 langues différentes et 8 scénarii a été mise au point pour les grottes de Sare en 2004. Il n'a cessé d'évoluer depuis et est également aujourd'hui utilisé pour des espaces muséographiques.

⇒Conception et réalisation du site web des grottes et missions webmarketing.

# Grottes d'Ikaburu Urdax (Navarre)

*La révélation*

**LA DEMANDE :** Notre équipe avait été chargée du premier aménagement de la grotte en 1995. Nous avons réalisé l'étude d'aménagement, l'équipement son et lumières dynamique ainsi que le scénario de visite. La nouvelle équipe municipale, par souci de protection environnementale, a voulu aller encore plus loin dans les économies d'énergie et la protection du site.

## Comment avons-nous procédé?

### CONCEPTION :

- Analyse de la consommation d'énergie par chaque point d'éclairage actuel;
- Calcul de l'émission d'énergie par chaque point d'éclairage;
- Calcul de l'énergie émise par visite et répartition dans le temps;
- Essais sur site d'éclairage Led sélectionné et mesures d'équivalences;
- Préconisations de matériel d'éclairage Led de remplacement.

### RÉALISATION :

- Remplacement de l'ensemble des projecteurs halogènes par des projecteurs LED graduables;
- Remplacement des gradateurs;
- Adaptation des séquences d'éclairage dans le scénario de visite.

### POINTS CLE DU PROJET :

#### ⇒ Circulation dans la grotte :

La grotte ne possède qu'un accès servant d'entrée et de sortie. Deux groupes de visiteurs circulent simultanément dans la grotte sans s'apercevoir (croisements dissimulés).

#### ⇒ Type de conduite de visite :

La circulation simultanée de deux groupes en évitant des croisements à vue n'a été possible qu'en adoptant le type « Visite automatique ». C'est également l'unique type de visite permettant de répondre à la volonté de protection maximale du site.

#### ⇒ Particularités :

La substitution des éclairages halogènes par des projecteurs à Led n'a nécessité aucun travail de re-câblage, et n'a donc eu aucun impact sur les infrastructures de la grotte, grâce au pré-câblage qui avait été réalisé à l'origine.

Notre logiciel Lezea a remplacé l'automate initial pour permettre plus de souplesse dans la réalisation de plusieurs scénarii multilingues et le pilotage de matériel multimédias provenant de plusieurs marques.

L'éclairage de secours est assuré par la commutation automatique sur onduleur de certains projecteurs servant habituellement à l'éclairage de mise en valeur.

**Grotte du Pech Merle, Cabreret (Lot)**  
**Grotte de la Cocalière, Courry (Gard)**  
**Grottes de Cougnac, Payrignac (Lot)**



## Nos autres métiers :

Nous avons pris en charge au minimum la réalisation de la mise en lumière de toutes les grottes citées ci-dessus, mais nous pouvons faire encore bien d'autres choses pour vous.

### *Fourniture de matériel spécifique :*

Plusieurs d'entre vous nous ont fait confiance pour la fourniture de matériel d'éclairage adapté au milieu souterrain. Cela a été le cas de :

- La grotte ornée du Pech Merle, dont les techniciens du site ont réalisé, début 2015, le remplacement complet de son éclairage à l'aide nos projecteurs à LED et de nos cordons LED spécifiques pour le majestueux mais très délicat panneau peint dit « de la Frise Noire ».
- La grotte de la Cocalière, qui a rénové partiellement son éclairage à l'aide de nos projecteurs LED.
- La grotte ornée de Cougnac, qui a utilisé nos projecteurs LED pour le nouvel éclairage de la frise principale.
- Et bien d'autres où nous avons fournis des équipements d'exploitation ( pointeurs laser, lampes torches, audioguides, visioguides...)

Nous adaptons notre fourniture à vos besoins spécifiques en tenant compte de l'extrême sensibilité des éléments à éclairer.

### *ETUDES ET CONSEILS :*

Nous mettons notre expérience à votre service pour vous aider à réaliser votre projet.

### *RÉALISATION DE VIDÉOGRAMMES :*

Conception et réalisation complète de vidéogrammes, du scénario en passant par les prises de vue et de son jusqu'au montage. Ces vidéos peuvent être utilisées sur des supports classiques, mais aussi adaptées à des supports de projection très inhabituels (eau, roche...).

#### **NOS DERNIERS TRAVAUX « HORS GROTTES » :**

- ⇒ Musée de la mythologie de Tardets;
- ⇒ Mines de Zerain;
- ⇒ Réplique et salle audiovisuelle de Molinos;
- ⇒ Eclairage de fresques classées de plusieurs églises;
- ⇒ Sites internet et webmarketing;
- Etc.

## **SARL HEUROCOM**

maison Ucherreka

64780 IRISSARRY

Tel : 05 59 29 51 39

Email : [mail@heurocom.com](mailto:mail@heurocom.com)

Web : [www.heurocom.com](http://www.heurocom.com)

**CONTACT**