



Annexe 29

Construction HQE avec critère environnemental inspiré par la RE2020



Pompes Funèbres du Perche

Le bâtiment est le secteur le plus gros consommateur d'énergie en France : il représente 42 % de l'énergie finale totale et génère 23 % des émissions de gaz à effet de serre (GES). Cette consommation pèse lourd sur le bilan énergétique de la France. Elle présente des impacts significatifs sur le climat.

C'est la raison pour laquelle, la commune d'Arcisses a souhaité que les candidats proposent un projet HQE avec critère environnemental inspiré par le RE2020.

La commune d'Arcisses demande que le bâtiment crématorium soit construit à énergie positive (appelé **BEPOS**) lequel produira plus d'énergie qu'il n'en consomme (hors consommation propre de l'installation technique), en atteignant une consommation énergétique inférieure à 0 kWh / m² par an.

Pour valider l'exigence de la RE 2020, il est demandé aux candidats d'adosser leur proposition architecturale à une étude thermique RE2020 **validant les indicateurs de performance avec obligation de résultats de la RE2020** détaillés comme suit :

- (a) Besoin bioclimatique conventionnel en énergie du bâtiment*
- (b) Consommation conventionnelle d'énergie du bâtiment*
- (c) Confort intérieur conventionnel en été*
- (d) Impact sur le changement climatique*
- (e) Caractéristiques thermiques minimales et exigences de moyens*

Il est vivement conseillé, pour cela, de joindre à **la réponse du candidat, une validation thermique** d'un cabinet spécialisé.

Conception HQE® du crématorium

Cibles en traitement très performant : 4 cibles

Cible d'écoconstruction, Cible 1. Relations harmonieuses des bâtiments avec leur environnement immédiat

Implantation du bâtiment

Pour des raisons réglementaires d'implantation de la cheminée et afin de respecter la zone humide, le bâtiment et son parking sont implantés au plus proche de l'accès de la parcelle en bas de parcelle.

La compacité du bâtiment limite l'empiètement sur les espaces vert perméables.

Les terrassements sont très limités, le niveau actuel est à quelques centimètres du point de référence PPRI.

Traitement des voiries

Les voiries piétonnes d'accès et parvis sont traitées en gravillon lavé tandis que celles situées dans les espaces verts sont en falun. Le choix de ces matériaux permet une relation harmonieuse des façades, des voiries et de la végétation, pour s'entremêler en harmonie d'un point de vue colorimétrique.

De la même manière, les 39 places de parking en Evergreen sont implantées le long des circulations automobiles goudronnées afin d'assurer une infiltration naturelle des eaux de pluies. Pour limiter l'impact visuel des stationnements, un arbre sera planté toutes les trois à cinq places. Le stationnement est équipé d'un parking à vélos.

3 places de stationnement PMR en gravillon lavé sont implantées à proximité immédiate du bâtiment, dont 1 est équipée d'une borne de recharge pour véhicule électrique. Cette borne dessert également une place de stationnement standard. Par ailleurs, deux autres places standards, contigus à celle décrite précédemment, sont également dotées d'un accès à une borne de recharge.

Les circulations véhicules et piétonnes sont munies d'un éclairage assurant 50 Lumen sur leur surface. Ces mobiliers seront équipés de détecteurs de présence qui déclenchent l'allumage et l'extinction lorsque la lumière est insuffisante. Une pendule hebdomadaire interdira le déclenchement des lumières, lorsque le crématorium ne sera pas utilisé.

Un aménagement végétal généreux et harmonieux est implanté entre la salle de convivialité et les stationnements afin de limiter les vues sur les véhicules.

Aspects des bâtiments

Dans le prolongement de l'esprit architectural retenu, le bâtiment est homogène et compact.

Il s'inscrit dans une lecture architecturale locale par ses matériaux. Les courbes omniprésentes dans le projet apportent fluidité et douceur. Ces couleurs se fondent dans le paysage boisé du site. Seul le mur en moellon qui se dresse depuis l'accès identifie l'entrée du bâtiment. Sur ce mur, est inscrit l'identité du Crématorium.

Celui-ci est traité par un volume simple aux proportions de la règle du nombre d'or.

La circulation extérieure depuis le parking est protégée par l'auvent de forme courbe qui accentue la fluidité de la circulation vers les jardins du souvenir, la salle de convivialité.

Le volume du four sera réalisé en construction traditionnelle pour s'affranchir des contraintes d'incendie de bruit généré par les installations. Les installations techniques bruyantes seront utilement implantées dans la zone de filtration afin de limiter les nuisances sonores horizontales vers le public et le voisinage. Les panneaux solaires sont installés en toiture, afin de supprimer leurs désagréments visuels et permettre un accès sécurisé pour l'entretien de ces installations.

Tous les véhicules funéraires, ainsi que le déchargement des corps seront à l'abri des regards dans une aire de stationnement et de déchargement close de clôture en bois de 2,20 m de hauteur. Pour créer un pare-vues naturel qui effacera la cour de service du regard des familles.

Cible d'écoconstruction, Cible 2. Choix intégré des procédés et produits de construction

Pour limiter l'impact du bâtiment dans les choix des procédés de construction, nous avons décidé de bâtir le bâtiment avec deux techniques différentes de construction :

L'ensemble du volume technique, privé et administratif et une partie du volume public (regroupant la crypte, la salle de recueillement, le salon des familles, la salle de visualisation et les sanitaires), seront en construction traditionnelle. Ces murs associeront un enduit à la chaux brossé dans les tons pierre ainsi que du bardage bois verticale de teinte naturelle grisée dont la teinte se conservera au fil du temps.

Les volumes publics restants, ainsi que les auvents, seront en ossature métallique pour limiter l'impact de la construction sur l'environnement, le poids des bâtiments et la durée du chantier. Ils seront bardés par des matériaux métalliques de teinte corten ou vert de gris choisis pour leur aspect patiné et noble et des matériaux en bois, équivalents aux volumes en construction traditionnelle. Le choix de leur emplacement est fait de sorte à garantir cohérence architecturale et harmonie paysagère.

Le parvis et les espaces sous auvent et accès depuis les places de stationnement seront en gravillon lavé, tandis que les chemins extérieurs dans les jardins et salle de cérémonie extérieures, seront en dalles apportant volonté d'intégration discrète et durable dans l'environnement paysagé.

Les châssis vitrés en aluminium brun rouille, contrastent légèrement par leur aspect brut, chaleureux et contemporain des surfaces vitrées tout en rappelant la teinte des bardages corten. Associés à un double vitrage de hauteur variable, ils assurent performance thermique et acoustique.

Cette sélection de matériaux, conforme aux exigences du PLU, favorise une intégration fluide et intemporelle du crématorium dans son cadre naturel.



L'intérieur du crématorium privilégie les matériaux nobles et durables, créant une atmosphère chaleureuse et apaisante, propice au recueillement.

Les sols des circulations seront revêtus d'un sol PVC en lame vinyle de Luxe aspect bois naturelle, aux teintes miel, apportant douceur et sobriété à l'espace tout en combinant ses avantages techniques et acoustiques. Ce matériau, bactéricide et facile d'entretien, est fabriqué à partir de PVC recyclé, 100 % recyclable et conforme aux exigences HQE. Son entretien se fera avec un savon doux, sans produits chimiques agressifs, garantissant un environnement sain et respectueux de l'environnement.

Le traitement qualitatif des aménagements sera renforcé par l'utilisation du bois, intégré sous forme de bardage, de panneaux décoratifs et de mobilier, ajoutant une dimension chaleureuse et naturelle aux espaces.

[Cible d'éco-gestion](#), Cible 4. Gestion de l'énergie

Dispositifs passifs

La conception bioclimatique du bâtiment, par le dimensionnement et la position des ouvertures extérieures, permet de diminuer les déperditions thermiques et d'améliorer les apports thermiques en mi saison pour le chauffage naturel du bâtiment.

Au sud et à l'est, un large auvent couvre la circulation extérieure. Il a été dimensionné pour protéger du rayonnement solaire d'été et favoriser le rayonnement solaire hivernal.

Toutes les menuiseries extérieures du bâtiment sont à rupture de pont thermique et munies d'un vitrage athermique. Les menuiseries de la salle de cérémonie, le hall et la salle convivialité sont toutes équipées

de stores à déploiement verticale électrique, pour permettre la protection solaire d'été et de mi-saison.

Tout le bâtiment est sur-isolé avec à minima, 14 cm d'isolant dans les sols, 20 cm sur les murs extérieurs et 40 cm dans les plafonds.

Le volume « Technique » sera isolé par l'extérieur pour augmenter son inertie thermique.

Le mur de séparation de la salle de cérémonie, entre les parties techniques et le hall d'accueil du crématorium, sera réalisé en parpaings doublés de placoplâtre, afin d'augmenter l'inertie thermique du bâtiment et de garantir un bon isolement acoustique de la salle de cérémonie.

La totalité des toitures sera recouverte d'une membrane « cool Roof » à haute réflectivité solaire, pour éviter les échauffements d'été.

Dispositifs actifs

La ventilation du bâtiment est assurée par une VMC à double flux avec récupération de chaleur sortante, et en été, récupération du froid sortant. Elle sera équipée d'un système de sur-ventilation nocturne, pour charger le bâtiment de fraîcheur en été.

Le chauffage du bâtiment sera assuré par un aérotherme installé dans le système de ventilation double flux et sera connecté sur l'échangeur à plaques fourni par FMI, qui fournit de 90 à 270 kWh d'énergie fatale lors du fonctionnement du système de refroidissement du four. L'étude thermique de cette conception a confirmé que ce dispositif chauffera l'intégralité du bâtiment et qu'un surplus reste disponible pour un autre usage.

Un ballon thermique sera installé sur la boucle thermique de l'échangeur à plaques pour chauffer l'eau sanitaire du bâtiment.

Une ventilation simple flux équipera la salle four et la salle d'introduction pour limiter la surchauffe d'été et améliorer le confort et la santé du personnel. Elle sera équipée d'un variateur à discrétion du personnel.

Une pompe à chaleur équipée d'un aérotherme sera également installée dans le système de ventilation à double flux pour assurer le rafraîchissement en été et le chauffage du bâtiment, lors des coupures de fonctionnement du four pour le remplacement des réfractaires ou des opérations de maintenance.

Une centrale domotique, avec les informations de prévisions météorologiques, d'une sonde hygrométrique et CO₂, sera installée dans la baie électrique du bâtiment. Elle sera commandée depuis le poste informatique du gestionnaire du crématorium et commandera l'ensemble de ses dispositifs techniques. Elle disposera également du planning de fonctionnement de l'établissement, pour assurer l'efficacité de chacun de ces systèmes et garantir un confort optimum des usagers.

L'éclairage du bâtiment est intégralement équipé d'ampoules à LED à faible consommation d'énergie. Toutes les pièces secondaires (couloir et bloc sanitaire) sont équipées de détecteurs de présence pour limiter les oublis de lumière allumée et d'assurer la sécurité de nuit.

Tous les éclairages extérieurs sont munis de détecteurs de présence et seront allumés uniquement lors d'un passage de piéton ou de véhicule.

La fontaine extérieure sera équipée d'une pompe à détecteurs de présence, et ne fonctionnera que lorsque des personnes se trouveront à proximité.

Cibles de Confort, Cible 10. Confort visuel

Les portes et les fenêtres du bâtiment ont été dimensionnées par rapport à leur orientation, afin d'apporter suffisamment de lumière pour garantir un confort visuel optimum. Elles sont toutes munies d'un traitement polarisé, pour éviter l'éblouissement.

Les baies vitrées de la salle de cérémonie, le hall et la salle de convivialité sont équipées de stores à déploiement verticale électrique, commandable depuis le pupitre orateur et réglable à discrétion.

Les personnes assistant à la cérémonie verront le cercueil et le maître de cérémonie sur un espace paysager à leur droite, au travers des baies vitrées.

Tous les plans de travail du crématorium seront équipés d'un éclairage assurant 200 Lumen (bureau, banque d'accueil, pupitre orateur, office traiteur, bureau technique arrivée des cercueils, table d'introduction, cabinet de transfert, cuisine de la salle de repos, chargeur de réactif).

Pour les personnes malvoyantes, les sols seront de couleurs différenciées pour permettre un bon repérage des zones de circulation et des zones de mobilier.

Les sols des zones de circulation seront de couleur plus claire, tandis que les sols des zones de mobilier seront plus sombres, de telle sorte que les personnes malvoyantes puissent se repérer aisément.

La couleur du mobilier sera contrastée par rapport au le sol où il se trouve, de telle sorte que les personnes malvoyantes puissent aisément le distinguer.

Les sols seront dans un matériau mat pour éviter tout phénomène d'éblouissement.

Le marquage des espaces intérieurs (panneaux de signalisation des sanitaires, salle de cérémonie, registre de condoléances, etc....) sera réalisé avec un caractère gras de couleur claire sur fond foncé pour améliorer leur lisibilité.

Les portes et les poignées de portes seront de couleur différenciée par rapport à la couleur sur laquelle elles sont placées.

Les espaces extérieurs seront éclairés par des candélabres munis d'ampoules à faible consommation d'énergie. Ils seront à détection de présence et augmenteront la luminosité en présence d'un véhicule ou d'un piéton. La circulation menant au jardin du souvenir sera équipée de luminaires sur plot, muni des mêmes dispositifs. Les luminaires extérieurs seront sélectionnés pour leur absence de nuisances lumineuses verticales (pas de production lumineuse au-dessus du candélabre). Ils seront connectés au système domotique, pour fonctionner uniquement aux heures ouvrables.

Les luminaires en façade pour l'éclairage des circulations périphériques extérieures seront munis de spots étanches à faible consommation d'énergie. Ils seront équipés d'un système de détection de présence et seront synchronisés entre eux.

Cibles en traitement performant : 5 cibles

Cible d'écoconstruction, Cible 3. Chantier à faibles nuisances

Pour la gestion différenciée des déchets de chantier, nous privilégierons la préfabrication en atelier et pose sur site, permettant un meilleur confort des ouvriers et une durée de chantier plus courte. L'ensemble des déchets de chantiers seront stockés au sud-ouest de la parcelle, sur des zones distinguant chaque type de déchet dans des bennes séparées pour assurer leur récupération et leur revalorisation.

Ils seront récupérés et traités par le compte prorata pour garantir les modalités de gestion. La préfabrication en atelier du bâtiment permet la réduction de la production de déchets.

Une analyse HQE® phase chantier, sera réalisée, définissant la stratégie globale lors de la construction : pour exemple, la mise en place de bacs de rétention et décantation pour le nettoyage des outils, des bennes. Une zone de lavage en sortie de chantier et tout procédé à caractère environnemental peuvent être mis en œuvre lors de la mise en place du chantier. Cette stratégie sera fournie à toutes les entreprises au stade de la consultation pour qu'elles puissent proposer des offres en conformité avec les exigences HQE® du chantier.

Nous mettrons en place une réduction de la pollution des sols et des eaux de ruissellement par l'interdiction d'utilisation de corps gras d'origine minéral dans les coffrages, la limitation de l'utilisation des P.V.C dans les réseaux d'assainissement et des traitements de désherbage pour la préparation des sols.

Lors de l'appel d'offres, un critère « qualités environnementales de l'entreprise » sera demandé dans la production d'une note méthodologique et organisationnelle de l'entrepreneur, répondant au programme de construction H.Q.E. : choix de procédés, techniques de construction, matériels respectant l'environnement, formation du personnel. Une quote-part de 20 % des notes sur les critères environnementaux sera appliqué pour l'attribution des marchés.

Cible d'éco-gestion, Cible 5. Gestion de l'eau

Pour réduire la consommation d'eau du chantier nous utiliserons le plus possible de matériaux « secs » dans la construction du bâtiment et augmenterons le recours à la préfabrication en atelier, plutôt que la construction sur site. Seul le local technique four filtration sera en construction traditionnelle.

Pour garantir la sécurité sanitaire de la qualité de l'eau, un disconnecteur sera installé à l'arrivée générale d'eau potable.

Nous mettrons en place des procédés permettant une gestion contrôlée de la consommation d'eau (systèmes de chasse d'eau à double commande, réducteur de débit sur les laves mains, avec commande à poussoir en eau froide seul pour les lave-mains, douche à faible débit avec commande à poussoir pour les blocs sanitaires).

L'arrosage des petites surfaces engazonnées ainsi que la fontaine sont alimentés par une cuve de récupération d'eau pluviale d'une capacité de 10 m³ pour ne pas à avoir à alimenter le réseau d'arrosage en eau potable. La cuve est alimentée par les gouttières des toitures du bâtiment et munie d'un dispositif de filtration avant stockage. Une pompe de circulation est installée sur la cuve pour permettre le réapprovisionnement en eau de la fontaine. Le système de circulation en circuit fermé, fonctionnera uniquement en présence de personnes, par détection de présence.

Pour les espaces verts, nous sélectionnerons un gazon extérieur résistant à la chaleur avec mise en place de plantes couvrantes résistantes, dans les espaces de prairie fleurie. L'eau de citerne permettra également l'arrosage des plantes qui le nécessitent.

Des plantes endémiques, qui sauront se contenter de l'humidité naturelle du terrain, seront sélectionnées pour l'agrément du parc paysagé et des plates-bandes.

Pour limiter les espaces engazonnés en extérieur

au strict minimum, des races résistantes à la chaleur seront plantées pour supprimer les besoins en arrosage des engazonnements.

Des plantations endémiques seront sélectionnées pour les arbres et les buissons à racines profondes, ne nécessitant pas d'arrosage.

Cible de Confort, Cible 9. Confort acoustique

En extérieur

Installation de l'ensemble des équipements techniques bruyants sont ceinturé d'un claustra de 6 m de haut en bois avec renfort absorbant, pour limiter les nuisances sonores pour la parcelle voisine.

En intérieur

Pour atteindre le niveau de performance exigeant de la salle de cérémonie, les murs de séparation des espaces techniques et du hall d'accueil seront réalisés en parpaing. Les murs intérieurs de la salle seront isophoniques avec doublage d'absorption. Le sol sera en Flotex et en Lame Vinyle de Luxe 19dB sur dossier caoutchouc, qui limitera les bruits d'impact et absorbera les réverbérations phoniques. Les plafonds seront en dalle suspendu avec un renfort absorbant. Le mur de la salle de cérémonie accueille le système Landescher qui sera muni de lames en bois verticales, formant un caisson d'absorption, avec sous revêtement d'absorption phonique.

Pour limiter le bruit de ventilation, les gaines d'un diamètre de 300 mm permettront un soufflage discret. Des pièges à son équiperont les gaines pour limiter la dispersion des bruits d'une pièce à l'autre ou la perception de bruit dans les pièces distribuées.

Le volume construit du four et filtration sera réalisé en construction traditionnelle pour avoir une masse suffisante et limiter la dispersion des bruits des installations techniques à l'intérieur du bâtiment. Leurs fondations seront munies d'un joint de fractionnement pour supprimer les infrasons de structure.

Pour limiter le bruit des parties techniques vers les parties publiques, un couloir technique est intercalé entre ces zones afin de garantir un niveau sonore le plus faible possible. Les murs et les portes auront un affaiblissement acoustique de 38 dB, conformément à la réglementation.

Les portes des locaux techniques ne sont pas placées en vis-à-vis des pièces des parties publiques. Les portes de séparation du hall d'accueil, de circulation vers les parties techniques et celles menant au hall couvert, seront à âme pleine avec joint d'étanchéité phonique et un seuil isophonique.

Le système de sonorisation des salles sera équipé d'enceintes basse fréquence réparties dans les plafonds, pour assurer une acoustique douce et homogène, sans avoir à augmenter le son.

Cibles de Confort, Cible 11. Confort olfactif

Le système de VMC à double flux du crématorium sera muni de filtre à charbon actif pour garantir l'absence de toute odeur provenant de l'extérieur. Les sanitaires, l'office traiteur de la salle de convivialité et la salle de repos seront munis uniquement d'une bouche d'extraction, afin que le flux d'air passe des zones sans nuisance olfactive vers les pièces qui, potentiellement peuvent générer des odeurs.

Les matériaux utilisés à l'intérieur du bâtiment seront sélectionnés pour leur faible propagation de COV. Les textiles utilisés dans le bâtiment seront naturels et sans traitement.

Il ne sera pas utilisé de parfum d'ambiance dans le crématorium, des derniers pouvant induire une mémoire olfactive du moment et perturber à long terme les utilisateurs du crématorium.

Cible de Santé, Cible 13. Qualité sanitaire de l'air

Pour améliorer la ventilation du local four, une VMC réglable par les utilisateurs sera implantée dans le local, en plus des ouvertures réglementaires de ventilation naturelle et permettra un renouvellement d'air de 4 volumes par heures avec une extraction en partie haute.

Le système de VMC à double flux équipant le crématorium sera muni de filtre à l'entrée du système afin de garantir une filtration à 5 microns de l'air ambiant. Il sera également muni d'un système de filtration au charbon actif, pour garantir l'absence de toute odeur à l'intérieur du bâtiment. La prise d'air neuf extérieur sera implantée au nord du bâtiment, au vent dominant, pour garantir l'air le plus pur. L'exutoire se fera au sud.

Cibles en traitement standard :

Toutes les cibles standards seront traitées au-delà des exigences réglementaires avec des matériels et matériaux courant.

Cible d'éco-gestion, Cible 6. Gestion des déchets d'activité

Les déchets ménagers générés par le crématorium feront l'objet d'un tri sélectif complet à trois bacs. Les déchets spécifiques tels que les piles, les ampoules ou le petit électroménager, seront collectés et amenés en déchetterie par les collaborateurs du crématorium.

Une zone de compostage extérieure sera créée en fond de parcelle pour la collecte des déchets organiques ménagers de l'office traiteur, ceux de la salle de repos et les déchets végétaux (produits de tonte et de taille des végétaux du parc et composition de cérémonie fanés). Le compost ainsi créé sera réutilisé dans les espaces verts pour amender et enrichir les terres au pied des plantations.

Les déchets dangereux produits par la ligne de filtration seront stockés dans des locaux spécifiques et fermés à clé, dans la zone technique du crématorium, sans possibilité d'accès par le public ou les opérateurs extérieurs.

La gestion des déchets d'activité du crématorium est présentée dans la note « Qualité du service ».

[Cible d'éco-gestion, Cible 7. Gestion de l'entretien et de la maintenance](#)

Parties techniques

Pour garantir le bon fonctionnement de l'activité du crématorium, deux circuits distincts sont créés pour les opérateurs extérieurs et le personnel d'entretien. Cette disposition permet de ne pas avoir de nuisances entre les différents opérateurs concernés par l'activité du crématorium et les services d'entretien du bâtiment et des installations techniques.

Les opérateurs extérieurs tels que les pompes funèbres, les fleuristes, ou les officiants de cérémonie, ont la possibilité d'accéder à la zone de déchargement et au hall d'arrivée des cercueils. Les autres espaces techniques leur sont interdits.

Les techniciens de maintenance du bâtiment auront accès depuis la zone d'arrivée des cercueils conduisant aux parties techniques. Les installations techniques telles que le système de VMC, la climatisation, le TGBT pour qu'ils puissent travailler sereinement en dehors de la vue du public. De cette manière, même si des opérations de maintenance ont lieu durant les heures d'ouverture du crématorium, elles se dérouleront sans gêne au public et sans avoir accès aux installations de four et de filtration.

De la même manière, tous les équipements sont accessibles sans avoir à utiliser des échelles mobiles ou fixes. Cette disposition permet de garantir, confort et sécurité aux opérateurs de maintenance.

Les techniciens de maintenance du four et de la filtration ont un accès direct depuis la cour de service vers la salle du four par l'accès au stock réactif, sans avoir à passer par la zone de déchargement ou le hall des cercueils. Pour accéder au four, ils passent par la zone de filtration.

Entretien général du bâtiment

Les matériaux utilisés pour les sols, les murs, le matériel et le mobilier, sont sélectionnés pour faciliter leur entretien avec des produits de nettoyage courant, sans solvant. Les sols du crématorium sont tous nettoyables à la serpillière, après aspiration.

Le personnel sera équipé du matériel de nettoyage nécessaire et n'aura pas besoin de marchepied ou d'escabeau pour exécuter sa mission.

Les sols des locaux techniques seront peints avec une peinture bi-composant, simple d'entretien, sans aspérités. Les murs seront peints d'une peinture antistatique.

Les produits de nettoyage seront sélectionnés pour leurs qualités environnementales et limités au strict nécessaire des recommandations du fabricant. L'essentiel des entretiens des surfaces se fera avec de l'eau et du savon et, si nécessaire, avec des produits de nettoyage sans solvant.

Cibles de Confort, Cible 8. Confort hygrothermique

Les espaces publics seront munis de cadres végétalisés garnis d'un support en mousse de Sphaigne, qui est un très bon régulateur hygrométrique et absorbeur phonique. Ces murs végétalisés trouveront leurs places dans le hall d'accueil, le salon des familles, la salle de cérémonie, la salle de remise de l'urne, la salle de convivialité.

Le système de VMC double flux est muni d'une sonde hygrométrique pour évacuer l'excès d'humidité contenues dans l'air. Ce dispositif couvre l'ensemble du bâtiment, hors zones four et filtration.

Cible de Santé, Cible 12. Qualité sanitaire des espaces

Le système de ventilation du crématorium sera équipé de filtre EPA de 0,5 microns pour garantir la qualité sanitaire de l'air. La VMC sera programmée pour fonctionner sur deux périodes de deux heures, au minimum chaque jour.

La salle d'introduction sera équipée d'une VMC simple flux avec commande (variateur) à discrétion du personnel, pour leur garantir un air sain et sans particules fines. Le dimensionnement est prévu pour quatre volumes heures, soit une aspiration de 300 m³/h minimum.

Tous les équipements du bâtiment seront sélectionnés pour faciliter nettoyage et l'évacuation des déchets d'activités, avec des poubelles aux dimensions adaptées pour un ramassage journalier.

Cible de Santé, Cible 14. Qualité sanitaire de l'eau

Le réseau de distribution collective d'eau potable sera protégé par la pose d'un disconnecteur à pression non contrôlable installé sur l'arrivée générale d'eau du bâtiment.

La qualité de l'eau de récupération des eaux pluviales du bâtiment sera garantie par l'enterrement d'une citerne qui limitera la prolifération des bactéries. La pose d'un bac avec crépine pour filtrer l'eau arrivant dans la citerne de rétention des eaux pluviales sera prévue. Ce bac sera facilement accessible et entretenu régulièrement.

4 - Les solutions innovantes, originales et durables, apportées au projet architectural.

ARCHITECTURE INTÉRIEURE ET COLORIMÉTRIE DU PROJET.

Les choix chromatiques et matériaux jouent un rôle essentiel dans l'atmosphère du bâtiment. Des teintes miel, bois, vert et blanc créent une ambiance solennelle, douce et aérienne. Le mobilier et les finitions privilégient des matériaux naturels pour accentuer cette harmonie et favoriser un sentiment de calme et de réconfort. Les accessoires de décoration, tels que des panneaux végétaux, les assises en tissus viendront ponctuer les espaces de couleur un peu plus vives pour les rendre plus personnel et chaleureux.

Basé sur les couleurs douces crème, miel, brun clair, vert végétal, thème de conception du bâtiment « nature et bocage percheron » et la théorie de la couleur, nous avons élaboré, pour soulager les familles dans leur parcours émotionnel, une colorimétrie qui les accompagnera successivement de pièces en pièces jusqu'à la sortie du crématorium, en

réchauffant progressivement l'atmosphère de chacune des pièces, jusqu'à la salle de visualisation de l'introduction du cercueil dans le four.

Puis, au terme de ce moment délicat, l'émotion pourra se libérer en pénétrant dans la salle de convivialité toujours orienté vers le paysager.

Les différentes étapes du parcours des familles dans le bâtiment

Après être arrivées sur le parvis du bâtiment, les familles entrent successivement dans le hall, la salle de cérémonie, la salle de visualisation de l'introduction et enfin, la salle de convivialité avant de ressortir du site.

Tout au long de ce parcours, le stress émotionnel du dernier moment envahit petit à petit le cœur des familles jusqu'à l'introduction du cercueil dans le four. Pour les accompagner dans ce moment délicat, nous avons élaboré un environnement chaleureux, confortable et propice au recueillement.

La colorimétrie suivra également ce parcours, en réchauffant petit à petit l'environnement immédiat des familles, par les matériaux utilisés, leurs quantités sur les sols, les murs et les plafonds, et sur la couleur additionnelle dans chacune de ses pièces.

Matériaux principaux utilisés dans les espaces publics

L'ensemble des espaces intérieurs sera habillé de teintes claires et sobres, renforçant la sérénité du lieu et favorisant le bien-être des usagers, tout en assurant une durabilité optimale de l'ouvrage

Pour faciliter la circulation des personnes malvoyantes, nous avons différencié la couleur des sols au niveau des circulations et des parties meublées.

Les matériaux ont été sélectionnés pour leur aspect sobre et intemporel, ils garniront l'ensemble des parties publiques du crématorium.

Les sols



Lame Vinyle de Luxe

Lame PVC acoustique 19dB, avec sa couche d'usure 0,72 mm sera idéale pour les grand traffics U3 P3 où les sollicitations sont les plus importantes.

ENVIRONNEMENT

- *Profil environnemental amélioré : insertion de contenu recyclé lors de la conception du produit*
- *Matières premières garanties sans phtalate & faibles émissions de COV*
- *Produit en pose poissée, facile à poser et déposer et à recycler en fin de vie*
- *Fabrication française pour un circuit court*



Le FLOTEX

Flotex offre une multitude de possibilités, de nuances, de couleurs et de formats. Ses qualités techniques en font un sol acoustique, hygiénique, détachable et lavable à l'eau grâce à un support 100% imperméable.

Avec 80 millions de fibres en polyamide implantées par flocage électrostatique, le revêtement de sol Flotex combine les avantages des sols textiles et des sols PVC. Sa construction unique permet un confort acoustique optimal tout en piégeant les allergènes et les poussières fines. Il s'agit du seul revêtement de sol textile approuvé par la BAF (British Allergy Foundation).

Les murs

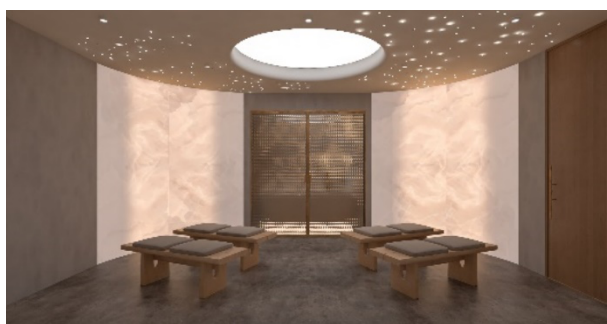
Peinture de couleur blanche et beige, papier peint panoramique CASAMANCE, feuille de marbre, Equitone panneau en fibre de ciment,



Les plafonds

Peinture de couleur blanc mat sur plafond placoplâtre, pour accroître la luminosité dans les espaces publics et techniques.

Il y a un traitement lumineux particulier dans les espaces qui accueillent les visiteurs, avec un effet de ciel étoilé avec l'incrustation de fibre optique appelant l'esprit vers le céleste. Certains plafonds dans les petites salles plus intimistes ont un insert circulaire rond apportant de la profondeur vers l'élévation et de la douceur vers un halo lumineux en communion avec le spirituel.



6. moyens techniques pour une autosuffisance énergétique de la partie domestique du crématorium

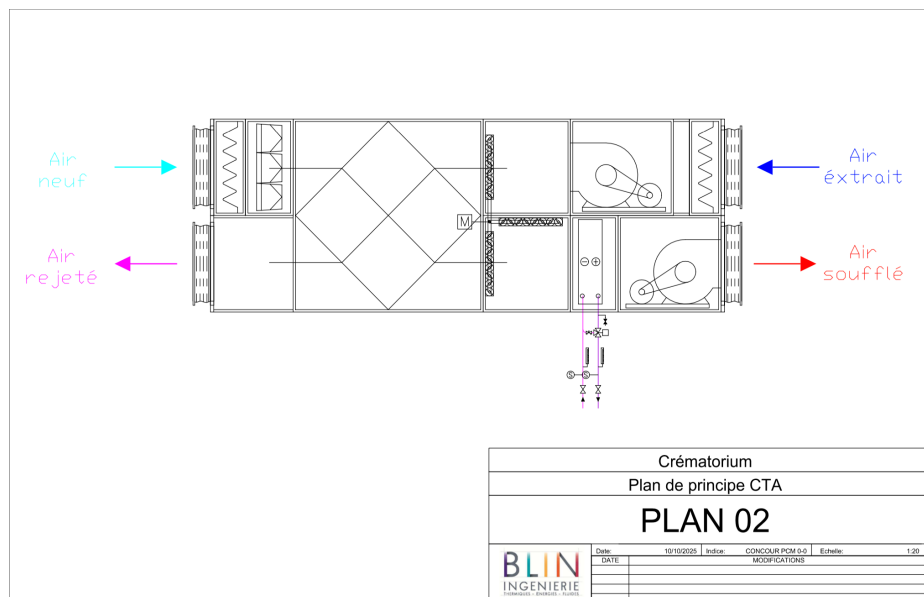
Étude thermique

- Choix des énergies et études des différentes sources d'énergies possibles sur le site.

L'ensemble des besoins de chaleur du bâtiment sera assuré par la récupération d'énergie sur le four de crémation, qui constituera la source principale de chauffage. L'énergie récupérée permettra de couvrir les besoins de chauffage des locaux ainsi que ceux liés à la production d'eau chaude. En dehors

des périodes de fonctionnement du four, une pompe à chaleur prendra le relais afin de maintenir une température minimale dans le bâtiment lors d'arrêts prolongés. Le système sera dimensionné, notamment au niveau du ballon tampon, de manière à assurer le maintien en température réduite du bâtiment lors d'interruptions courtes. Par ailleurs, la pompe à chaleur assurera également une fonction de rafraîchissement pendant la période estivale, garantissant ainsi un confort thermique tout au long de l'année.

- Conception des installations techniques :
 - Permettre une maintenance simplifiée. Les installations techniques doivent être faciles à entretenir afin de réduire les coûts de maintenance.
 - Des installations techniques de chauffage et de ventilation qui garantissent les différentes réglementations sur les températures ainsi que préserver la qualité d'air.



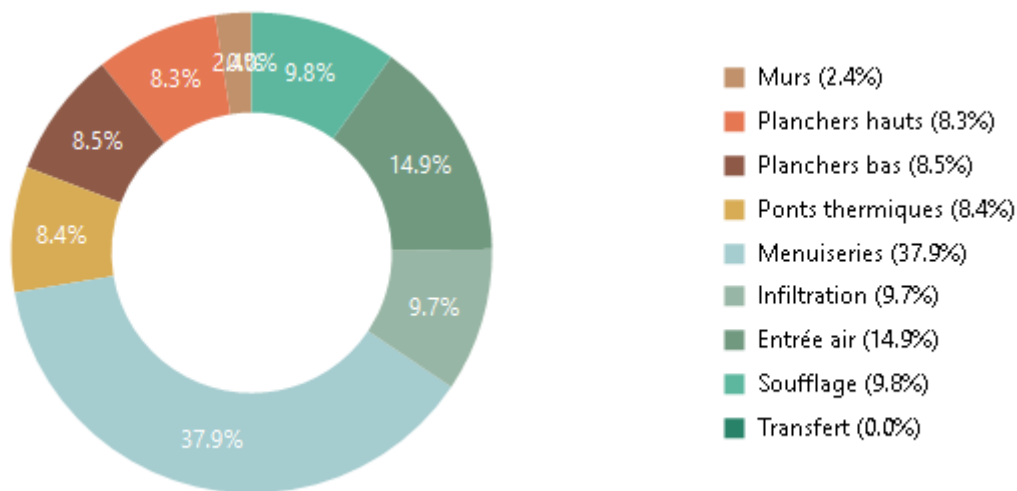
- Assurer un confort thermique, en hiver comme en été en optimisant et en harmonisant la réhabilitation du bâti (fenêtres à contrôle solaire, isolation, inertie, ...) et les systèmes techniques mis en œuvre grâce à une étude de STD (Simulation Thermique Dynamique). Le confort thermique des occupants du bâtiment doit être assuré en hiver comme en été.
- Maîtriser l'ensemble des éléments techniques et faciliter la maintenance grâce à la GTB (Gestion Technique du Bâtiment). La GTB permet de centraliser la gestion des installations techniques du bâtiment et permet de faciliter la maintenance des installations techniques et aussi de réduire les coûts énergétiques.
- Adapter la production d'eau chaude sanitaire au très faible besoin de ce type de bâtiment afin d'optimiser au maximum les consommations énergétiques tout en assurant un confort et limiter le développement des légionelles ainsi qu'une maintenance facilitée
- Répondre en tous points aux différentes réglementations énergétiques telle que les études thermiques dans l'existant, le décret tertiaire, le décret BACS.

1. Performance du bâtiment étude thermique Blain ingénierie

a. Ubat

Bâtiment très performant : Ubat de 0,33 W/m².°C.

Part des déperditions par types de parois



L'ensemble des surfaces du bâtiment, y compris les menuiseries, a été optimisé afin de limiter au maximum les déperditions thermiques. Toutefois, en raison de la grande surface de murs rideaux, ce poste demeure le plus déperditif du bâti, malgré les efforts d'amélioration apportés au niveau des vitrages et des profils. Les autres éléments de l'enveloppe – **murs, planchers hauts et bas** – **présentent des performances thermiques élevées, contribuant à une excellente isolation globale du bâtiment.**

La conception d'ensemble rend ainsi le bâtiment particulièrement performant, **avec des besoins énergétiques très faibles, proches du niveau de consommation zéro.** Les bilans thermiques réalisés selon la méthode conventionnelle confirment ces performances remarquables. Par ailleurs, l'impact carbone lié à la construction a été soigneusement optimisé, grâce à un choix judicieux des matériaux et à une approche de conception alliant haute performance énergétique et écoconception.

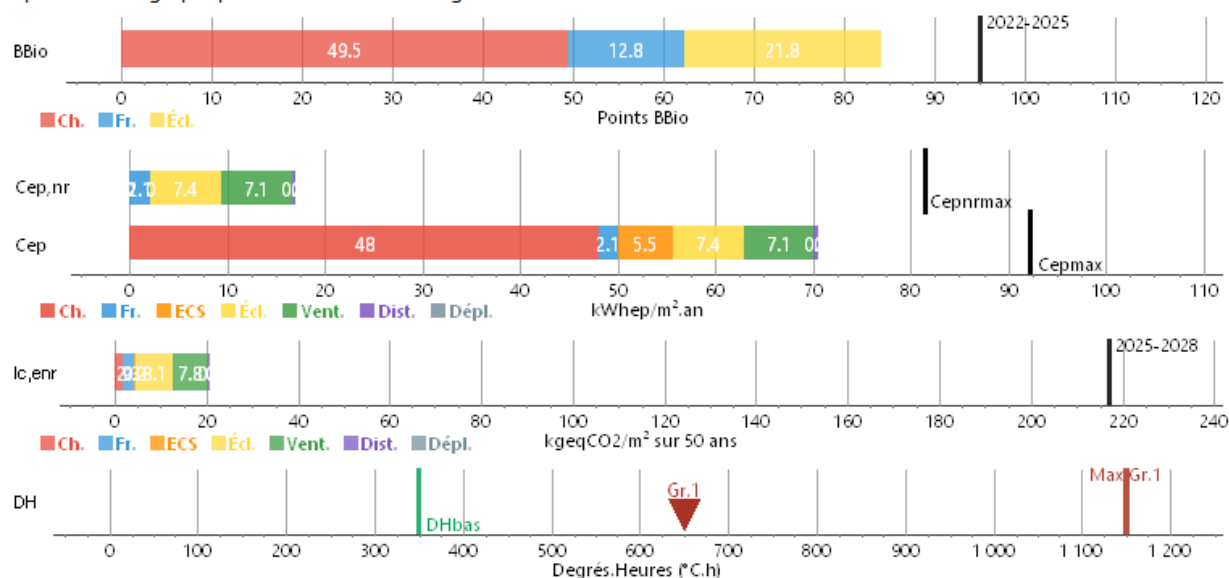
Calcul réglementaire conformément à la réglementation thermique ou environnementale

Thermique



	Valeur de l'indicateur	Exigences	Gain
BBio (points)	84.1	✓ < 95.0	-11.5 %
Cep,nr (kWhep/(m².an))	16.9	✓ < 81.4	-79 %
Cep (kWhep/(m².an))	70.4	✓ < 92.2	-24 %
Ic,énergie (kgeqCO₂/m², 50 ans)	20.8	✓ < 217.0	-90 %
Confort d'été (DH)	✓	DHmax respectée	

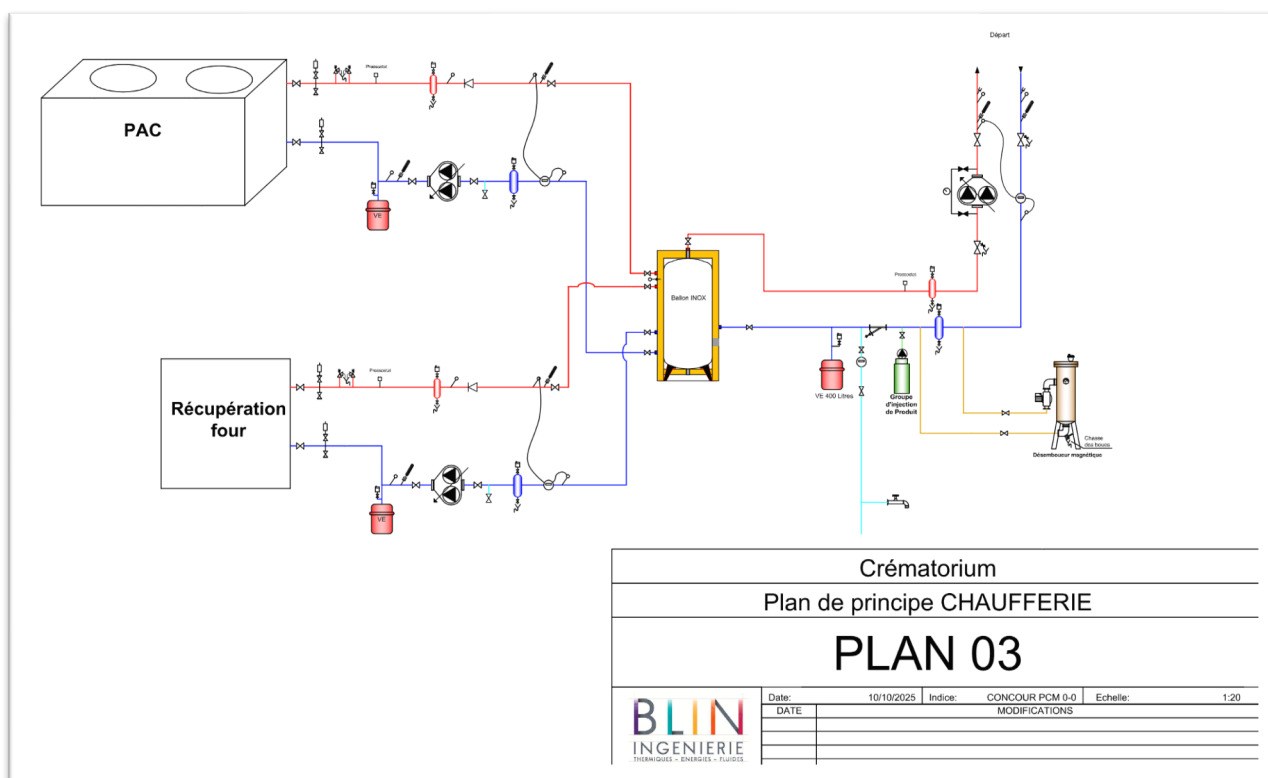
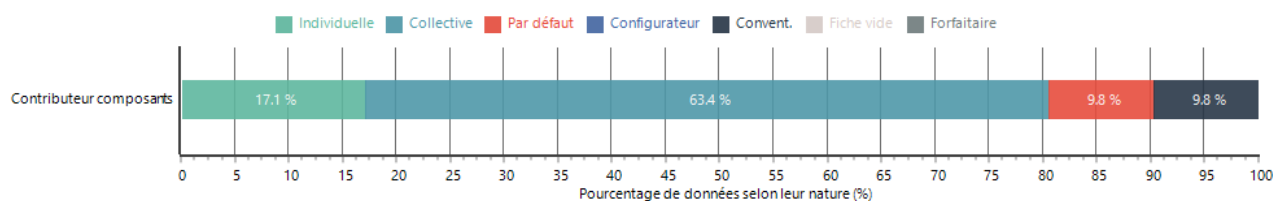
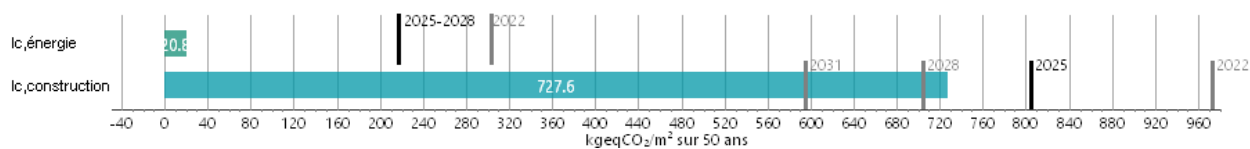
Représentation graphique des indicateurs et exigences



Environnemental



	kgeqCO ₂ /m ² Sref	Exigences	kgeqCO ₂ /occ
Ic,énergie	20.8	✓ <217.1 -90 %	200.1
Ic,construction	727.6	✓ <804.1 -10 %	6983.4



BLIN INGENIERIE TECHNIQUES - ENERGIES - FLUIDES	Date:	10/10/2025	Indice:	CONCOUR PCM 0-0	Echelle:	1:20
	DATE			MODIFICATIONS		