

ORGANISATION GÉNÉRALE

pax[🌿]



Avoir une politique RH
engagée et paritaire



Agir pour
l'environnement



Développer le
Pro Bono



Choix des partenaires
sur valeurs éthiques

1. Présentation de pax

- 1.1 Localisation p.3
- 1.2 Segments de marchés p.3

2. Nos métiers

- 2.1 Économie de la construction p.5
- 2.2 Structure p.6
- 2.3 Fluides CVC p.6
- 2.4 Électricité - CSSI p.7
- 2.5 VRD p.7
- 2.6 Suivi de chantiers p.8
- 2.7 BIM (Revit) p.9

3. Démarche environnementale

- 3.1 Démarche HQE p.11
- 3.2 ACV & Bilan Carbone p.13
- 3.3 STD, 3-CL & ThCE-ex p.18
- 3.4 Décret tertiaire p.19

SOMMAIRE

4. Moyens humains et techniques

- 4.1 Organisation p.22
- 4.2 Qualifications p.28
- 4.3 Moyens p.29

5. Management de la qualité (ISO 9001)

- 5.1 Organisation interne p.31

6. Engagement

- 6.1 Partenaires p.35
- 6.2 Politique RSE p.35

MEDIATHEQUE
VILLE DE VAUCRESSON

Présentation de
pax



Passionnés et avec l'envie de partager leurs compétences, les femmes et les hommes de **pax** ont à cœur de faciliter la collaboration.

Partenaire de vos projets

pax vous accompagne sur des sujets de fonds tels l'environnement, la bioclimatique, le bilan carbone, les énergies renouvelables, les matériaux bas carbone et biosourcés, les bâtiments passifs, la réglementation thermique, l'analyse du cycle de vie et autres sujets passionnants.



Nous sommes **déterminés** et **optimistes** à vous accompagner vers un monde meilleur.



Notre mission

Offrir le meilleur de nos savoir-faire et savoir-être



Notre philosophie

Être à votre écoute et au service de vos attentes.



Notre méthode

Proposer les solutions les mieux adaptées.

Siège Social de pax à Bihorel



1.1 Localisation et zone d'intervention



La société **pax** a été créée en 1995, le siège social est situé en Normandie, à Bihorel (à 10min de la gare de Rouen).



pax intervient sur l'axe « **Normandie - Île-de-France** » et sur l'ensemble du territoire.



1.2 Nos segments de marché

- Enseignement et Crèches
- Commerces
- Sport, Loisirs et Gymnases
- Tertiaire et Bureaux
- Aménagements (*urbains et paysagers*)
- Musées
- Bibliothèques
- Médiathèques
- Conservatoire de musique
- Équipements sportifs
- Hospitalier, EHPAD, Résidences seniors
- Logements privés
- Logements sociaux
 - Mixité (*lgts/commerces/bureaux /eqpts sportifs*)
 - Logements neufs
 - Mixte neuf + rénovation





Nos métiers



Nos collaborateurs sont spécialisés par métiers et **pax** met à disposition de Maîtres d'Ouvrage, publics et privés, ses services et compétences pour la réalisation et/ou la restructuration de leurs ouvrages.

EHPAD du CHU de Dax (64) - 14M€ - Gardera & Pastre



2.1 Pôle Économie de la construction

Estimation du coût des travaux tous corps d'état, métrés, quantitatifs, descriptifs tous corps d'état, analyses d'offres travaux, nos économistes produisent une description des lots et en estiment le coût de construction. Ce travail permet d'obtenir une réponse claire lors des appels d'offres. La valorisation détaillée des projets sert alors de référence pour l'analyse des devis d'entreprises reçus.

Notre équipe a développé au fil des années une compétence dans la définition du référencement de matériaux. Cette mission passe par la sélection de produits par type de prestation et va jusqu'à l'assistance dans la négociation des marchés.



Complexe sportif (78) - 7M€

CCPIF

Stoffel & Lefebvre

- Économie de projet, chiffrages, réalisation des CCTP
- Métrés, quantitatifs tous corps d'État
- Dossiers de consultation, élaboration des pièces techniques et administratives
- Analyses des offres, mise au point des marchés
- Bilan économique
- Conception en coût global, estimation des projets
- Faisabilité technico-économique en neuf et en réhabilitation



2.2 Pôle Structure (Béton, Bois, Métal)

Études de conception en Béton armé, Charpentes bois et/ou métal, le pôle structure sélectionne le mode constructif le plus adapté, permettant le meilleur rapport vitesse d'assemblage-coût de production, tout en valorisant les objectifs architecturaux. L'expérience de nos ingénieurs nous permet de répondre (*dans certains cas*) sur des missions d'étude d'exécution (*en complément de la mission de BASE loi MOP*).

- Conception de structures en Béton armé, Bois et Métal
- Études de prédimensionnement des ouvrages
- Étude d'exécution, notes de calculs, maquettes numériques
- Analyses des rapports géotechniques et sondages divers
- Diagnostics structurels
- Réhabilitation et renforcement de bâtiments
- Études techniques suivant DTU et Eurocodes
- Rédaction CCTP, établissement plans techniques

— . . . —



2.3 Pôle Fluides CVC - Thermique

Études de conception et d'exécution de systèmes de chauffage, ventilation, climatisation, plomberie, désenfumage, l'équipe du pôle génie climatique est à vos côtés pour réaliser les bons choix architecturaux et techniques en matière d'isolation, d'orientation et de chauffage. Elle étudie le bilan carbone des projets et participe à l'optimisation des choix structurels, de second œuvre et architecturaux ayant un impact majeur.



- Faisabilité et audits de projets (*énergétique ou autres*)
- Études multi-énergie et optimisations énergétiques
- Réalisation études thermiques (*ACV et bilan carbone*)
- Calculs réglementaires RE2020
- Bilan carbone, matériaux biosourcés, étude bioclimatique
- Études HQE, CERQUAL, NF Habitat
- Plomberie, chauffage, climatisation, fluides spéciaux et médicaux
- Ventilation, désenfumage, traitement d'air
- Chiffrage lots, rédaction pièces écrites, établissement plans techniques et notes de calculs



2.4 Pôle Électricité CFo et CFa, Mission SSI

Études de conception de réseaux électriques courants forts et faibles et conception de systèmes de sécurité incendie. Éclairage, chauffage, domotique, photovoltaïque, l'optimisation des systèmes électriques de vos projets est un objectif primordial eut égard à vos exigences. Penser la conception électrique d'un bâtiment c'est également s'assurer la maîtrise du coût (*paramètre fondamental*). Afin de relever ce défi, notre équipe apporte son expertise tant en marchés privés qu'en marchés publics et ERP (*établissements recevant du public*).

- Définition de l'intégralité des réseau courants forts et faibles
- Réalisation/calculs des bilans de puissance
- Réalisation des études selon les DTU et la norme NFC 15-100
- Poste HT/BT, groupes électrogènes
- Gestion Technique Centralisée
- Contrôle d'accès, alarme intrusion, vidéo surveillance, VDI
- Conception d'éclairage
- Chiffrage lots, rédaction CCTP, établissement des plans techniques et notes de calculs
- Coordination en système de sécurité incendie (*missions SSI*)



— . . . —



2.5 Pôle VRD

Études de conception de voirie et réseaux (*bâtiment, industrie, lotissements*). Penser développement durable, c'est aussi intégrer un bâtiment dans son environnement. Notre équipe VRD vous accompagne dans la connexion des projets aux réseaux publics d'assainissement et d'alimentation en énergie mais également dans le traitement paysagé des espaces extérieurs. Les fonciers de qualité se faisant parfois rares, nous sommes attentifs aux études sur les dénivelés, l'inondabilité ou la pollution à traiter. **pax** fournit une réponse sur mesure dans ces domaines en s'appuyant sur des propositions innovantes et pragmatiques de nos ingénieurs.



- Conception des VRD, aménagements urbains et paysagers
- Réalisation des études selon les DTU et les fascicules TP
- Chiffrage des lots, rédaction CCTP, établissement plans techniques
- Dimensionnement de réseaux et de voiries
- Calculs de solutions compensatoires, bassins de rétention, études loi sur l'eau
- Viabilisation de terrains/lotissements



2.6 Pôle Suivi de chantiers

(VISA, DET, Planning, AOR & Réception)

En phase chantier, les conducteurs de travaux, accompagnés des ingénieurs spécialistes internes, assurent le suivi des travaux des lots techniques dans le respect du coût et des délais définis. Ils accompagnent l'architecte dans sa mission de direction de chantier.

- Coordination en phase conception, mission de suivi technique
- Points d'étape avec le Maître d'Ouvrage, Architecte et Entreprises
- Relation technico-commerciale *(en lien avec nos ingénieurs spécialistes du BET)*
- Organisation des phases de réception des ouvrages, récolement des DOE
- Pointage de l'avancement des situations

Siège des bureaux GRDF à Isneauville (76) - 12M€



Magellim



Créa'ture



AUTODESK Revit

2.7 Gestion de projets en BIM - REVIT

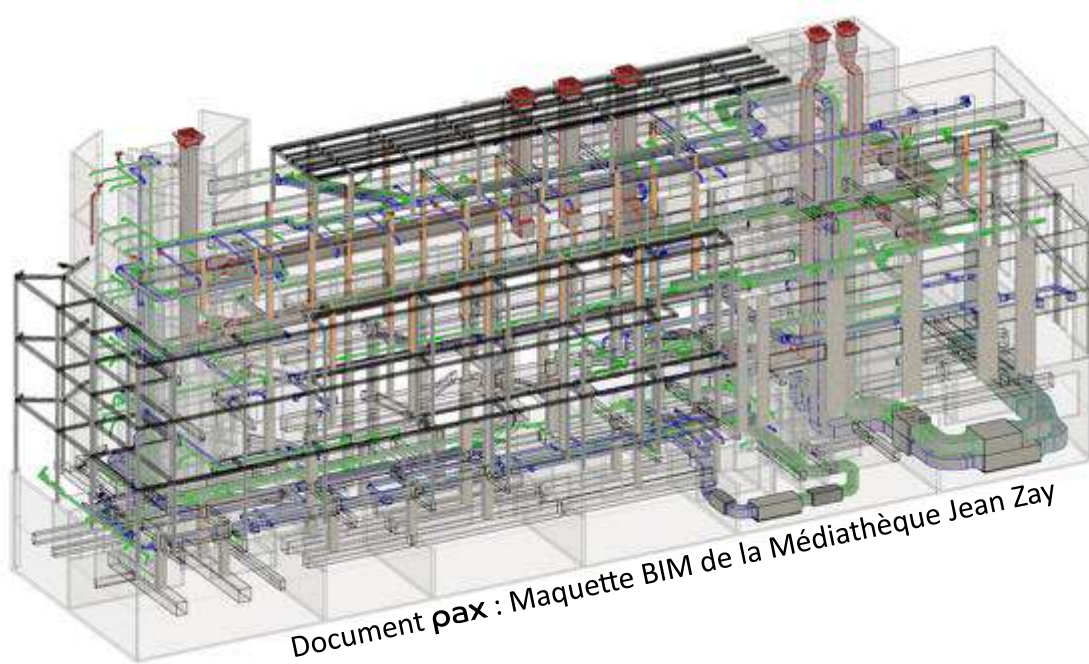
Tous nos projets sont réalisés sur REVIT depuis 2020.

Logiciel BIM et logiciels liés à REVIT :

- REVIT 2020, 2021, 2022, 2023, 2024
- ATTIC+ en lien pour les quantités des différents lots
- PEIADES en lien pour le calcul ACV (*Analyse Cycle de Vie*)

Plateformes extérieures :

- BIM A 360
- KROKI



Collaborateurs formés à REVIT :

○ **Modeleurs** et coordinateurs

- Frédéric L. - Fluides/CVC/Plomberie
- Erwan D. - Structure
- Léon H. - Électricité

○ **Utilisateurs** confirmés

- Emmanuel M. - Électricité
- Benoit L. - Fluides/CVC/Plomberie
- Pierre D. - Structure
- Ghassane E. - Électricité
- Maxime D.- H. - Fluides/CVC/Plomberie
- Maxime G. - Fluides/CVC/Plomberie

○ Utilisateurs **Pleïades** → REVIT

- Olivier L. - Thermicien
- Thibaut G. - Thermicien

○ Utilisateurs **ATTIC+** → REVIT

- Sophie M. - Économiste
- Odile D. - Économiste



Médiathèque
& Archives
JEAN ZAY

Démarche
environnementale

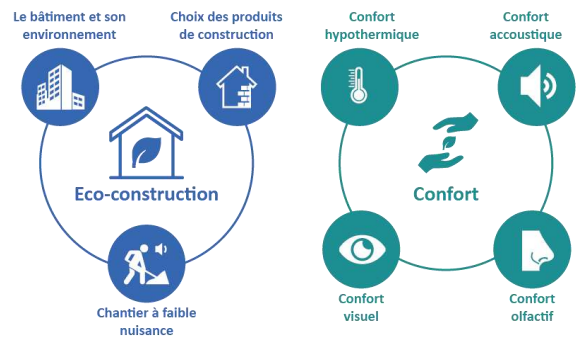
3.1 Démarche HQE

« La démarche HQE sert de guide à l'approche environnementale. »

Selon les « 14 cibles fixées par l'association HQE », pax conçoit et réhabilite des bâtiments en harmonie avec le développement durable, tout en intégrant, appréhendant et hiérarchisant les dimensions environnementales.

Pour ceci nous d'identifions et ciblons les axes de réflexion visant à optimiser le projet. Puis nous élaborons un cahier des charges qui constituera le niveau de performance à atteindre permettant d'obtenir les certifications souhaitées.

Nous étudions les solutions qui permettent aux Maîtres d'Ouvrage de retenir les orientations satisfaisantes dans le respect des objectifs (*coût et planning*).



L'approche en coût global vise ainsi à proposer au Maître d'Ouvrage une méthode d'arbitrage évolutive permettant de mieux prendre en compte l'impact des coûts différés dans les choix d'investissement, considérant que les charges futures sont supportées par l'utilisateur de la construction ou par des tiers.

Il s'agit donc d'explicitier et de cerner plus clairement les conséquences des décisions d'investissement sur un horizon de temps couvrant le cycle de vie de l'ouvrage. Cela revient à définir une nouvelle méthode d'évaluation économique des projets capables de s'inscrire dans des échelles étendues de temps et d'espace.

3.1.1 La thermique du bâtiment



Notre approche est fondée sur l'analyse des régimes dynamiques du bâti et des systèmes thermiques. Les études multi énergies et simulations thermiques dynamiques (STD) nous permettent d'atteindre l'optimisation énergétique souhaitée (*réduction des puissances installées, maîtrise des consommations, prévision des conditions de confort thermique*).

— . . —

3.1.2 Les métiers de l'environnement

Nos compétences couvrent l'aspect multidisciplinaire de l'environnement appliqué au bâtiment et à l'aménagement : ingénierie, architecture, urbanisme, management, certification.

- La démarche Haute Qualité Environnementale (HQE®)
- L'aménagement durable et l'Approche Environnementale de l'Urbanisme (AEU®)
- Les certifications environnementales des bâtiments (CERTIVEA, LEED, BREEAM...)
- Les études réglementaires (*études d'impact environnemental, ICPE, loi sur l'eau...*)

— . . —



3.1.3 Les énergies nouvelles et renouvelables



Moteur de la lutte contre l'effet de serre, l'utilisation des énergies renouvelables constitue un des enjeux importants. Notre implication dans la construction et les principes d'aménagement nous amènent à favoriser le recours aux ENR avec un souci d'intégration architecturale (*photovoltaïque, ECS solaire, éolien, pompe à chaleur aérothermie/ géothermie, biomasse...*).

— . . —

3.1.4 Chantiers à faibles nuisances

La charte « Chantier Propre » fait partie des pièces écrites du DCE et intègre :

- Optimisation de la gestion des déchets de chantier
- Limitation des nuisances, pollutions et consommations de ressources sur le chantier



3.2 Analyse du Cycle de Vie (ACV) & Bilan Carbone

L'Analyse de Cycle de Vie (ACV) consiste à quantifier les impacts environnementaux d'un bâtiment sur l'ensemble de son cycle de vie, depuis l'extraction des matières premières qui le composent jusqu'à sa démolition et au recyclage des matériaux. **pax** utilise le module **EQUER** du logiciel Pléiades (Izuba) qui est relié à la base de données **INIES**.

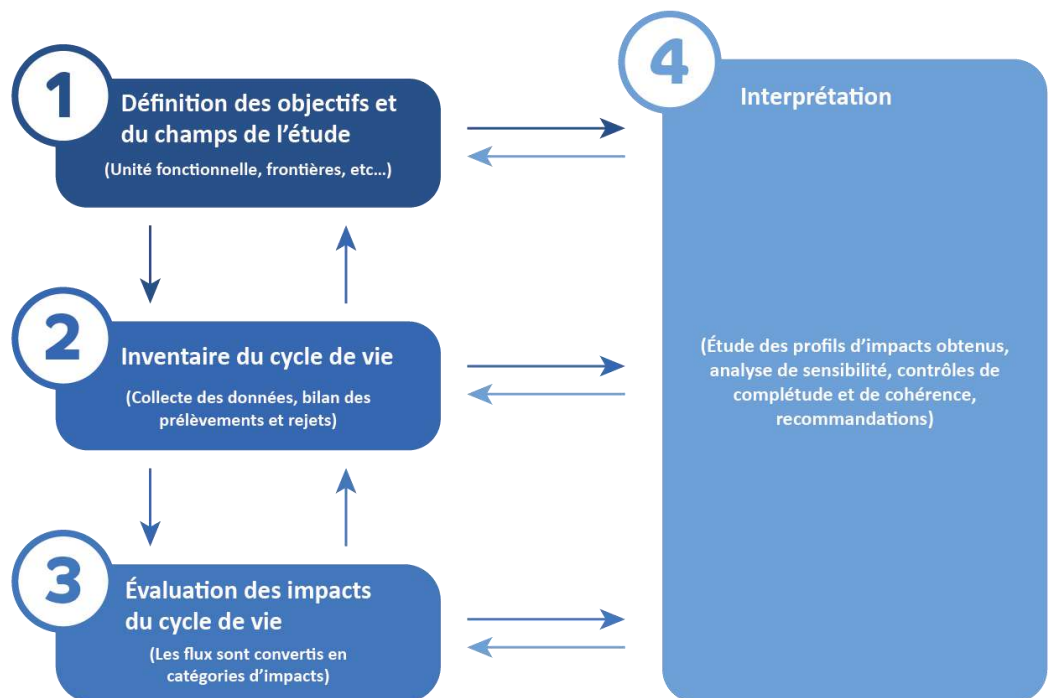
Notre réflexion amont sur le recours aux **matériaux biosourcés** et aux matériaux anciens, revisités ou recyclés est d'orienter les entreprises à développer et industrialiser un « mix-matériaux » **Bas carbone** permettant ainsi réduire leur propre empreinte carbone. Cette solution permet de réaliser une ACV complète et de répondre aux exigences et spécificités des principales certifications environnementales (HQE, BREEAM, LEED, ISO 14040 et 14044).

Conception de nos bâtiments :

La contribution des produits de construction aux impacts environnementaux est mesurée à travers dix indicateurs d'impact :

1. Consommation de ressources énergétiques
2. Consommation de ressources non énergétiques
3. Consommation d'eau
4. Déchets solides (*déchets valorisés et éliminés*)
5. Changement climatique
6. Acidification atmosphérique
7. Pollution de l'air
8. Pollution de l'eau
9. Destruction de la couche d'ozone stratosphérique
10. Formation d'ozone photochimique

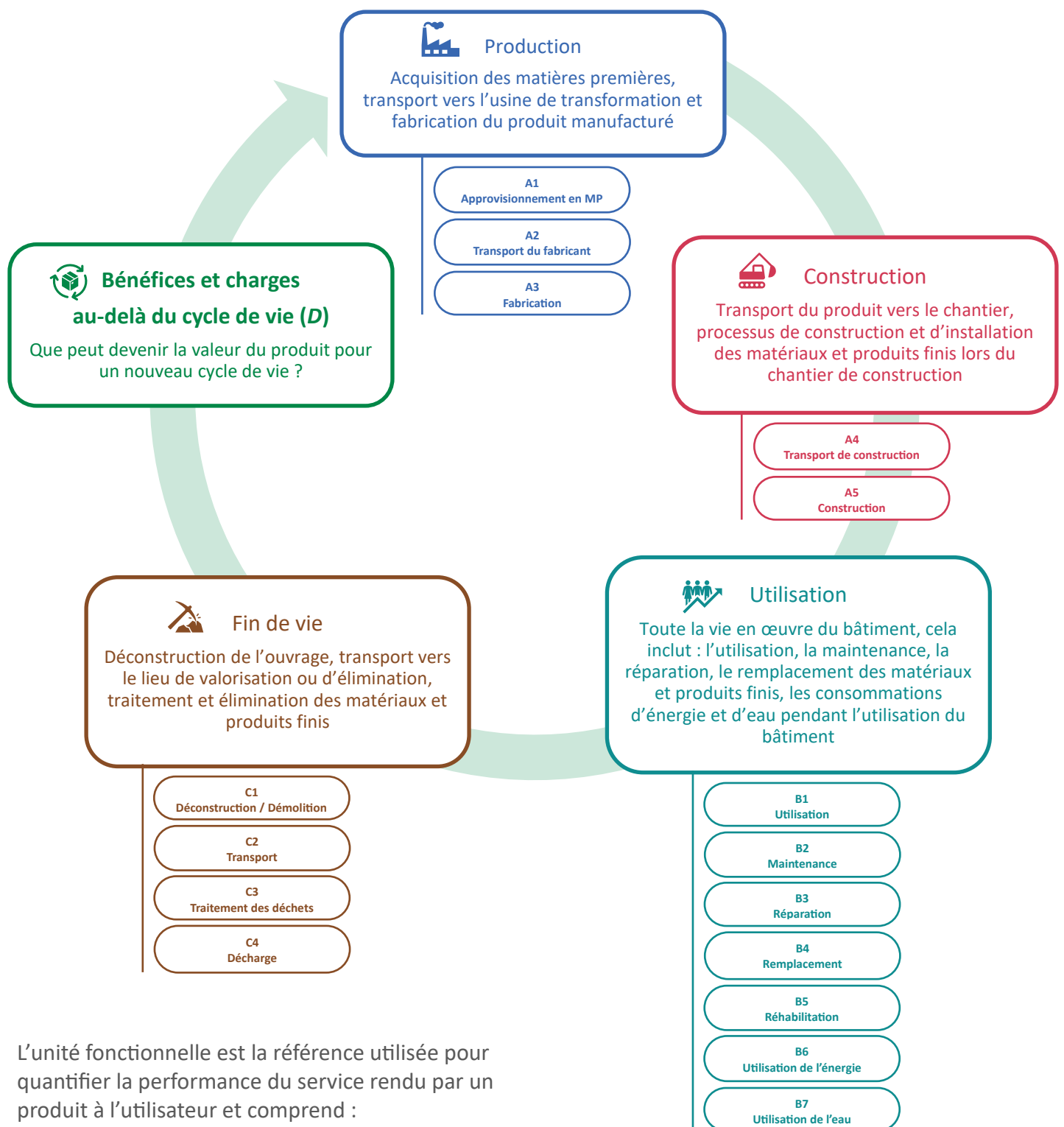
pax accompagne ses Clients, Architectes et Maîtres d'Ouvrages lors des 4 étapes nécessaires à l'ACV :



Ces étapes visent à identifier les éléments, les processus ainsi que les objectifs de l'étude, ces derniers étant différents selon les certifications environnementales à atteindre.

Le cycle de vie d'un bâtiment commence par l'extraction des matières nécessaires à la production des produits et équipements de construction, et finit par sa déconstruction en fin de vie associé au traitement des déchets qui en découle, en passant par son exploitation et le transport entre chacune des étapes.

Les 5 étapes du cycle de vie d'un bâtiment



L'unité fonctionnelle est la référence utilisée pour quantifier la performance du service rendu par un produit à l'utilisateur et comprend :

- L'identification de la (des) fonction(s) étudiée(s) du produit. Cette (ces) fonction(s) doit (doivent) décrire le service rendu à l'utilisateur.
- Le niveau de performance ou d'exigence atteint par la (les) fonction(s). Ce niveau doit être quantifié. Il peut être déterminé par rapport aux normes applicables au produit.
- La durée de vie de référence (DVR).

L'unité fonctionnelle est utilisée pour décrire le système étudié, et sert de référence pour l'ACV en intégrant le bâtiment avec sa parcelle et sa durée de vie de référence (*50 ans pour la RE2020*). Les produits et équipements qui ont une durée de vie inférieure à cette dernière, devront donc être remplacés autant de fois que nécessaire jusqu'à la fin de vie de l'ouvrage. L'utilisation de produits issus du réemploi permet de diminuer les différents impacts du bâtiment.

L'ACV étant une analyse globale, elle intègre aussi bien la construction (*produits, équipements et chantier*) que l'exploitation d'un bâtiment (*énergie, eau et renouvellement des produits et équipements*) et que sa fin de vie.

Les 4 contributions correspondantes sont :



Composant

(Produits de Construction et Équipements)

prenant en compte l'ensemble des éléments présents dans le bâtiment et sa parcelle, incluant les réseaux et espaces de parking du bâtiment. Ils sont **découpés en 13 lots**. Pour chaque composant du bâtiment, la déclaration environnementale associée doit être identifiée ou si elle n'existe pas, une DED peut être utilisée.



Energie

couvrant toutes les consommations d'énergie pour le chauffage, le refroidissement, la production d'eau chaude sanitaire, l'éclairage, la ventilation et les auxiliaires lors de la phase d'utilisation du bâtiment.



Eau

couvrant toutes les consommations d'eau du bâtiment et sa parcelle, la gestion des eaux pluviales ainsi que leur assainissement lors de sa phase d'utilisation.



Chantier

couvrant les consommations d'énergie, les consommations et rejets d'eau du chantier, l'évacuation et le traitement des déchets de terrassement non pris en compte dans la contribution « Composants ».

Quantités x impacts
environnementaux

ACV du Bâtiment

Indicateurs environnementaux
du bâtiment



Composant



Chantier



Consommation
d'énergie pendant
la vie en œuvre du
bâtiment



Consommation et
rejets d'eau pendant
la vie en œuvre du
bâtiment



Analyse du Cycle de Vie



Énergie
CO₂
Déchets
Eau...

Utilisation



Indicateurs Réglementaires dont le carbone

— . . . —

Les **13 lots des composants** intégrés dans la conception :

1. VRD (*Voiries et Réseaux Divers*)
2. Fondations et infrastructures
3. Superstructure - Maçonnerie
4. Couverture - Étanchéité - Charpente - Zinguerie
5. Cloisonnement - Doublage – Faux Plafonds - Menuiseries int.
6. Façades et menuiseries ext.
7. Rvts sols, murs, plafonds - Chape - Peintures
8. CVC (*Chauffage - Ventilation - Refroidissement - ECS*)
9. Installations sanitaires
10. Réseaux d'énergie (*courant fort*)
11. Réseaux de communication (*courant faible*)
12. Ascenseurs, autres équipements de transport intérieur
13. Équipements de production locale d'électricité

Les spécificités/méthodologies qui nous importent pour un bâtiment en **rénovation/réhabilitation** :

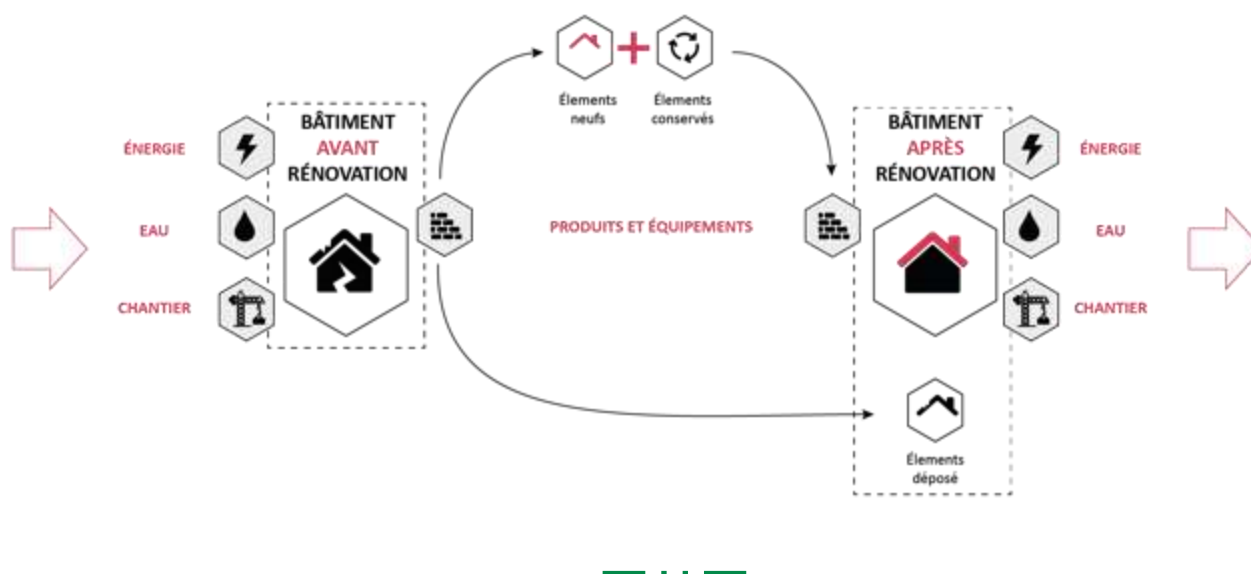
- L'une des méthodes d'ACV en rénovation est basée sur un addendum de la méthode « **Énergie Carbone** » pour les bâtiments neufs. Elle permet de savoir s'il vaut mieux réhabiliter, laisser comme tel ou déconstruire pour reconstruire.
- Pour cette évaluation, il faut connaître les consommations actuelles d'eau et d'énergie et celles escomptées après le projet, réaliser des diagnostics déchets, estimer les PCE installés et ceux qui seront ajoutés. La méthode d'amortissement est utilisée dans le but d'amortir les impacts d'un PCE.

Engagés pour le « bas-carbone » :

Chez pax nous nous engageons à privilégier le recours aux énergies renouvelables, éviter et réduire l'emploi de matériaux carbonés, préserver les puits de carbone, compenser les émissions de gaz à effet de serre qui sont des moyens déterminants pour diminuer l'impact carbone de la construction et de la rénovation.

L'une des méthodes d'ACV en rénovation est basée sur un addendum de la méthode « Énergie Carbone » pour les bâtiments neufs. Elle nous permet d'orienter des choix constructifs en faveur de la réhabilitation, laisser comme tel voire déconstruire pour reconstruire. Nos rapports sont des outils d'aide à la décision pour les MOV.

La méthodologie



Bilan Carbone

La RE2020 impose la réalisation d'un bilan carbone selon le principe de l'Analyse de Cycle de Vie (ACV). Il s'agit d'estimer pour un produit de construction les émissions de carbone depuis l'extraction des matières premières jusqu'à la mise en déchet. Ce sont les Fiches de Données Environnementales (FDES) qui donnent pour chaque produit de construction son émission de carbone. La base de données officielle INIES recense toutes les FDES : Pour réaliser le bilan carbone il est nécessaire de quantifier tous les matériaux de construction qui seront mis en œuvre.



Le calcul carbone se fait à partir des données de la base INIES, accessibles en lignes et communiquées par les fabricants (fiches FDES pour les matériaux, fiches PEP pour les systèmes). Ces fiches traduisent les résultats de l'analyse du cycle de vie (ACV) d'un produit en particulier.

Pour les éléments non référencés, utilisation d'une base de données environnementales par défaut (DED), volontairement pénalisantes pour inciter les fabricants à réaliser les fiches.

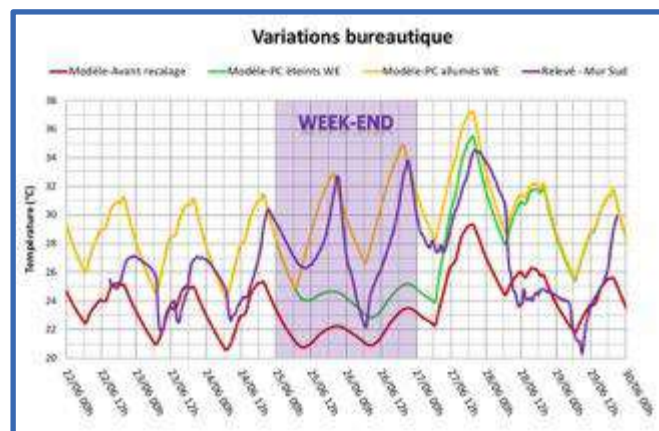
Il existe trois types de **FDES** :

- Celles pour lesquelles les données sont communiquées par le ministère de l'environnement : il s'agit des FDES par défaut. Les émissions de CO2 sont alors fortement majorées et pénalisent le calcul.
- Les FDES collectives : réalisées par un groupement de constructeurs pour un ensemble de produits. Les fiches collectives sont mieux valorisées que les données par défaut.
- Le dernier type de fiches sont les FDES individuelles. Dans ce cas de figure le fabricant réalise une FDES pour un produit qui valorise son taux d'émission de carbone.

Pour un projet dont les éléments de construction sont quantifiés, on va jouer sur le type de FDES associé à chaque produit de construction pour respecter les seuils réglementaires.

3.3 STD, 3-CL et ThCE-ex

La simulation thermique dynamique (STD) est un puissant outil de calcul qui permet d'avoir un aperçu du comportement thermique du bâtiment analysé de façon précise dans le temps et dans l'espace. pax s'appuie sur cet outil pour optimiser l'efficacité énergétique passive des bâtiments.



Les **3 types de la STD** et de performance énergétique passive sont :

1. Simulation du comportement du bâtiment. Elle permet de visualiser la performance énergétique d'un bâtiment selon plusieurs configurations possibles. Quelques exemples :
 - Impact d'une isolation intérieure versus extérieure
 - Choix d'un vitrage à isolation thermique renforcée ou à contrôle solaire
 - Efficacité des protections solaires (brise-soleils, volets roulants, casquette)
 - Impact de la ventilation nocturne
2. Performance thermique du bâtiment qui permet d'étudier l'ensemble des problèmes liés à la thermique du bâtiment (confort, performance énergétique, comportement) permettant de :
 - Estimer les besoins énergétiques d'un bâtiment en chaud et en froid afin de dimensionner au plus juste les équipements de chauffage et rafraîchissement, et optimiser ainsi les rendements des installations.
 - Analyser l'évolution des températures à l'intérieur des locaux d'un bâtiment afin d'adapter les moyens à mettre en œuvre pour assurer les conditions de confort (solutions passives ou mécaniques).
3. Dynamique : performance selon différents paramètres.
 - pax utilise également cet outil pour intégrer au pas de temps horaire des paramètres de météo, d'occupation des locaux, de ventilation, de chauffage, d'éclairage...
 - A la clé, une visualisation du comportement du bâtiment à l'échelle d'une journée, d'une année, de la saison estivale, de la saison de chauffe ou de l'intersaison.

3.4 Décret tertiaire

Nos ingénieurs vous aident à relever le défi du décret BACS (Building Automation and Control System).

Le décret BACS sorti fin juillet 2020 et mis à jour en avril 2023, prévoit d'équiper tous les bâtiments tertiaires de systèmes d'automatisation et de contrôle d'ici 2027, avec une première échéance au 1er janvier 2025. Ces systèmes tels que les Systèmes de Gestion technique du Bâtiment (dits GTB) permettront aux bâtiments tertiaires de réduire leur consommation énergétique de manière autonome et ainsi d'atteindre leurs objectifs d'efficacité énergétique prévus dans le décret tertiaire. Pour rappel, le décret tertiaire impose notamment aux bâtiments concernés de diminuer leur consommation énergétique de 40 % d'ici à 2030 et de 60 % d'ici à 2050.

Le BACS permet de :

- Suivre, enregistrer et analyser les données de consommation énergétique,
- Ajuster en temps réel la consommation des systèmes techniques en fonction des besoins,
- Détecter et alerter les responsables exploitation des potentielles dérives de consommations, en amont des défauts de fonctionnement, afin d'éviter une surconsommation et des coûts de maintenance supplémentaire.

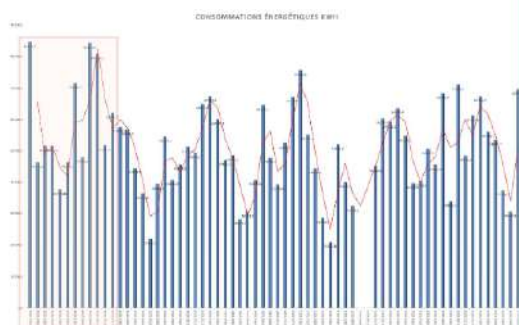
Diagnostic sur le bâtiment centre d'appel Les Clairions (89) – 1,2M€



Mairie d'Auxerre

pax mandataire

Calcul de la consommation de référence



Année de référence : Consommation corrigée de l'année glissante la plus consommatrice.
Janvier 2018 - Décembre 2018

Détermination de la valeur absolue

Catégorie	Surface	CVC kWh/m ² .an	USE étalon kWh/m ² .an
Bureaux standards	1213	66	50
Open spaces	2452	66	60

La valeur du seuil surfacique, Cabs, qui s'applique est de 165,8 kWh/m².an, soit une consommation totale de 624 378 kWh/an.

Détermination de la valeur relative

Cretat 2030 = 0,6 x Cref Soit 389 999 kWh

Cretat 2040 = 0,5 x Cref Soit 324 999 kWh

Cretat 2050 = 0,4 x Cref Soit 259 999 kWh

Conclusion : Il est plus avantageux pour le Maître d'Ouvrage de viser un objectif en valeur absolue par rapport à l'année de référence 2018 car l'effort n'est que de 5% mini de réduction des consommations qui semble déjà atteint pour les années 2019 à 2023 au regard des relevés

Nous accompagnons sur-mesure nos clients pour mettre en œuvre le décret BACS :

- Réalisation d'un audit d'assujettissement du bâtiment, réalisation d'un audit technique et énergétique des installations intégrées au périmètre BACS, conseils et préconisations techniques sur l'installation
- Définition des besoins, calcul du coût de l'installation et estimation du retour sur investissement selon la réglementation.
- Aide à l'installation et mise en relation : nos ingénieurs peuvent procéder à un appel d'offres en vue de sélectionner la meilleure entreprise spécialisée dans l'installation du système de Gestion Technique du Bâtiment (GTB) en fonction de vos besoins et du bâtiment
- Maîtrise d'œuvre de spécialité - nos experts définissent le cahier des charges technique et le pilotage jusqu'à réception des travaux nécessaires pour vérifier les performances

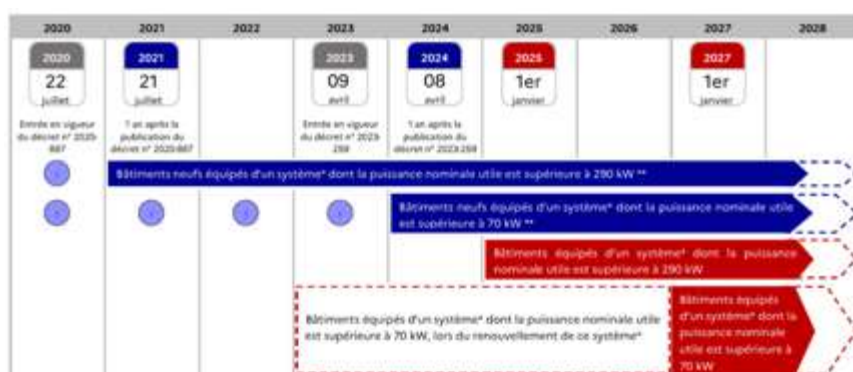
Un équipement de Gestion Technique du Bâtiment (GTB) permet de superviser et de réguler le fonctionnement du chauffage, de la ventilation ou de l'éclairage afin de réduire la consommation d'énergie dans les locaux. Il est primordial de structurer la démarche en priorisant l'installation d'un système de GTB ne nécessitant aujourd'hui qu'un faible investissement grâce à la prime CEE. Cet équipement permet de :

- Réaliser des économies d'énergie ainsi que des économies financières grâce à la régulation des équipements techniques, à la détection des dérives et à l'information sur les possibilités d'amélioration,
- Respecter l'environnement en réduisant le gaspillage des ressources et les émissions de gaz à effet de serre,
- Gagner en confort grâce à la mesure et au suivi des conditions climatiques intérieures des locaux.

Quelle échéance pour respecter l'obligation du décret BACS ?

- Pour les Bâtiments tertiaires **existants** :
 - Les bâtiments tertiaires possédant des systèmes de puissance nominale supérieure ou égale à 290kW doivent s'équiper d'un système de Gestion Technique du Bâtiment (GTB) d'ici le 1er janvier 2025
 - Ceux possédant des systèmes de puissance nominale supérieure ou égale à 70kW doivent s'équiper jusqu'au 1er janvier 2027
- Pour les Bâtiments tertiaires **neufs** :
 - Si le permis de construire a été déposé après le 21 juillet 2021 → les systèmes d'une puissance supérieure à 290 kW sont concernés par l'obligation
 - Si le permis de construire est déposé en 2024 (un an après la parution du décret modificatif) → les systèmes d'une puissance supérieure à 70 kW sont concernés.

Ci-dessous la frise chronologique avec les dates à retenir pour le Décret BACS (source : Guide Décret BACS, Ministère de la Transition Écologique) :



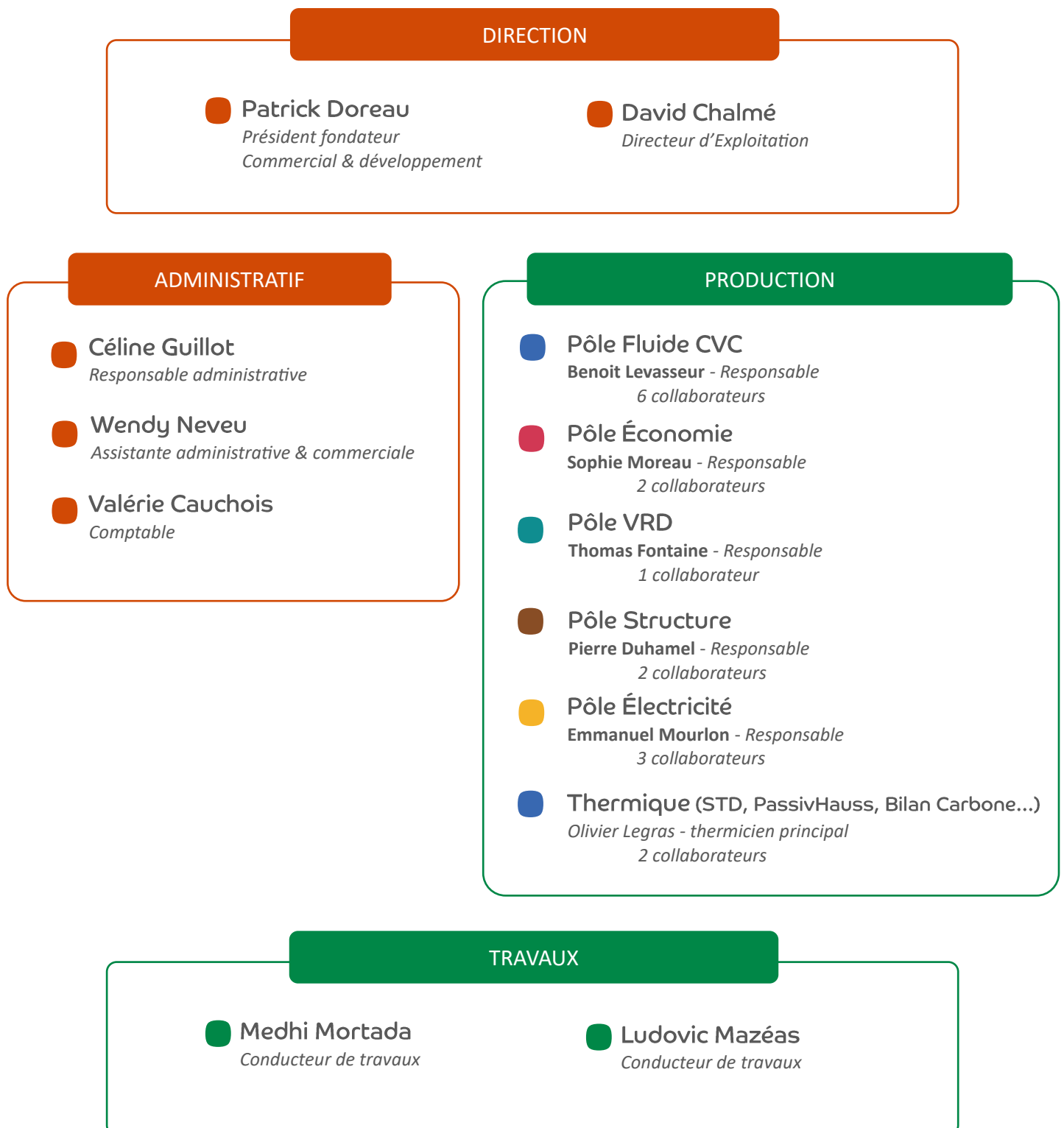


Moyens humains et
techniques

4.1 Organisation

4.1.1 Organigramme

L'ensemble de la production est piloté par **David CHALME** Directeur d'exploitation et **Benoit LEVASSEUR** responsable de la cellule Fluides/CVC et Synthèse des lots TCE, le tout organisé selon les processus de la norme ISO 9001.



4.1.2 Interlocuteurs en mode projet

Centre commercial (50) - 45M€

Un Chef de projet est nommé dès le début de l'opération et il est l'interlocuteur principal auprès du Maître d'Ouvrage et de l'Architecte. Celui-ci maîtrise les tenants et les aboutissants du projet. Il s'assure de mettre en place les compétences nécessaires et faire en sorte que le bon interlocuteur soit présent au bon moment, notamment lorsqu'un spécialiste doit être dépêché sur un sujet particulier.

Le Chef de projet « *principal* » assure donc les fonctions techniques et commerciales, réalisant un travail de synthèse sur l'ensemble du projet avec les différents ingénieurs spécialistes responsables des cellules métier concernées par l'opération.

Le Chef de Projet « *principal* » proposé comme interlocuteur est l'un des responsables de cellule (*selon notre planning de charge*) en phase études et en phase chantier le chef de projet « *principal* » devient l'un de nos conducteurs de travaux.

Groupe
financière Duval

Arte Charpentier
& CALQ

4.1.3 Organisation générale d'un projet

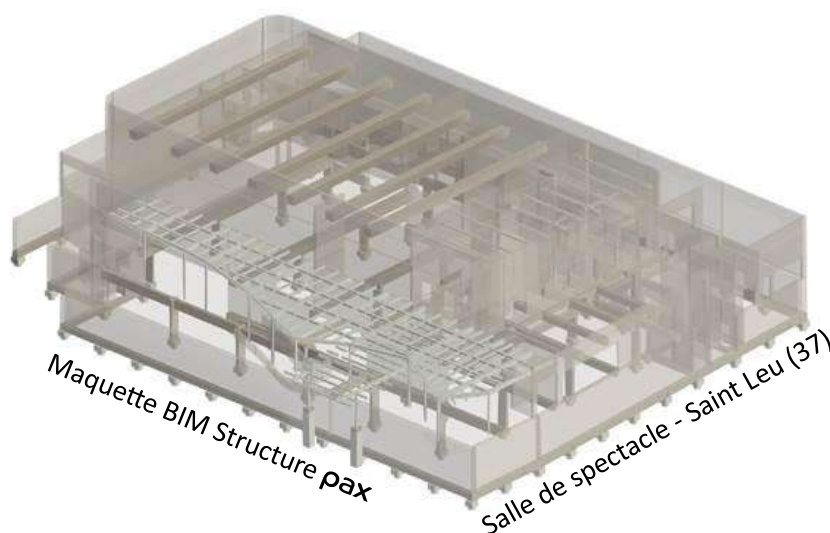
L'équipe propose de faire un point général sur le programme et pièces annexes.

- Présentation des objectifs techniques et financiers, ajustement du programme
- Présentation des contraintes spécifiques (*exploitation, maintenance, sécurité...*)
- Présentation des documents techniques, du programme des travaux

Nous privilégions le dialogue au sein de l'équipe afin que la Maîtrise d'Ouvrage soit informée du projet, de son avancement et de la justification des décisions qui sont prises à chaque étape et en temps réel.

- Présentation des moyens mis en œuvre pour effectuer l'étude
- Établissement de la liste des personnes à contacter
- Récupération des documents et plans disponibles
- Modalités des visites et relevés nécessaires
- Établissement d'un rapport de synthèse selon nécessité

Nous assurons une synthèse interne (*dû au fait que nous travaillons sur maquette BIM*) tout en gérant l'économie du projet.



La méthode de travail de notre équipe est fondée sur une mise en corrélation d'impératifs techniques, fonctionnels, budgétaires d'une part et de qualité du cadre de vie, de l'ergonomie, des contraintes réglementaires d'autre part.



Afin de réduire au maximum les imprévus en phase APS, nous réalisons nos chiffrages sur des ratios et des avant métrés réalisés sur les plans qui nous sont remis. Nous faisons en sorte que nos plans APD soient quasi l'équivalent de la phase PRO (*quand cela est possible*). Nos chiffrages en phase APS sont réalisés sur des avant-métrés sommaires.

Notre volonté d'anticipation en phase conception nous prévaut au maximum des aléas liés au projet.

4.1.4 Concertation et transversalité de l'information

La réussite d'un projet dépend d'une parfaite synergie entre la maîtrise d'œuvre, la Maîtrise d'Ouvrage et les Entreprises. A cet effet, nous avons mis en place des procédures de travail issues de la norme ISO 9001, permettant d'allier efficacité et qualité de travail entre les intervenants.

Le plan interne définit pour chacun :

- Responsabilités et autorités,
- Compétences pour chaque mission,
- Étapes de chaque élément de mission,
- Vérification et validation interne/externe de l'avancement,
- Suivi de la mission et transmission des informations.

Dans un souci de concertation avec l'ensemble des intervenants de l'opération, **pax** se charge de la diffusion de ses documents d'étude et/ou d'exécution.

Sur chaque dossier, les premières phases sont primordiales, c'est pour cela que des rencontres régulières sont planifiées afin de valider étape par étape et/ou réorienter l'étude si nécessaire. Il s'agit d'un travail par itération ayant pour but l'acceptation par tous du projet.

Notre principe de travail est basé sur la concertation. Pour ce faire, l'équipe de maîtrise d'œuvre organise et pilote durant les études 3 types de réunions et/ou visios :

1 • Les comités techniques

avec le pilote du projet, les concessionnaires au besoin, permettant de confronter les points de vue, de gérer les interfaces fonctionnelles et de présenter le projet à chaque étape importante (*APS, APD, PRO...*).

2 • Les réunions/visios de travail interne

à la maîtrise d'œuvre permettant de gérer le projet et son avancement en étant parfaitement en phase,

3 • Les réunions de concertation et présentation

avec les différents acteurs du projet (*MOV, BC, CSPS, SSI, ...*).

— . . —

4.1.5 Qualité des rendus

Le dossier réalisé est contrôlé par le responsable de la synthèse des lots en lien avec le directeur d'exploitation et le chef de projet « *principal* », avant envoi aux intéressés. Le résultat du contrôle fait l'objet d'un reporting auprès des responsables de cellules. Le dossier est éventuellement repris afin d'intégrer les remarques formulées.

Ce contrôle permet de vérifier les éléments importants du dossier et de vérifier la compréhension des éléments par des personnes ayant un regard neuf sur le projet.

4.1.6 Suivi économique et financier de l'opération

L'un des objectifs de nos projets est d'apporter une adéquation économique entre les souhaits, les besoins de la Maîtrise d'Ouvrage et la conception même de l'ouvrage. Pour ceci il est nécessaire, dès l'origine du projet, de choisir un mode constructif, un parachèvement et des orientations techniques pouvant satisfaire à l'ensemble des contraintes.

Nos projets s'appuient donc sur des choix de matériaux offrant des garanties économiques fiables, adaptés aux objectifs de performances notamment financières, thermiques et acoustiques.

pax, en tant qu'économiste et BET TCE, apporte une attention particulière à ce paramètre qui peut, s'il n'est pas précisément défini, engendrer de fortes modifications de projet (*y compris délais d'étude et de travaux*).

Pour cela, nous mettons en œuvre deux principes de veille qui se recoupent à chacune des phases, garantissant ainsi une meilleure maîtrise économique de ses projets.

Les chiffrages sont réalisés selon des « *avants métrés* » ou des « *quantités détaillées* » selon la mission dévolue (*Base ou EXE*) et selon la phase (*APS ou APD*).

pax utilise le logiciel ATTIC+ dont les Modules WinDESC (*Descriptif TCE*) et WinQUANT (*bordereau de prix*). Les bases de prix unitaires sont ainsi mises à jour depuis le module WinOFFRE (*appels d'offres*).

A screenshot of the WinDESC software interface. It displays a complex table with multiple columns, likely representing different construction items, their quantities, and associated costs. The interface includes various tabs and a sidebar on the left for navigation.

Module WINDESC

Module WINQUANT

A screenshot of the WinQUANT software interface. It shows a detailed table of unit prices and quantities for various construction items. The interface includes a sidebar on the left for navigation and a main area for data entry and calculation.

4.1.6 Méthodes de chiffrage :

Nos différentes approches pour le chiffrage de projets sont les suivantes :

- par ratios,
- par avants-métrés sommaires,
- par métrés,
- par approche allotie par lots et par macro-lots.

Reconversion partielle du R+1 du bâtiment JADE en l'espace MAILISO CONCHES EN OUCHE (27)	
NOTICE ESTIMATIVE PREVISIONNELLE Phase PRO - 21 Novembre 2023	

Généralités
Mode de dévolution des travaux : Entreprise Séparées

Rappels

Valeur juil-23

ESTIMATION PREVISIONNELLE DES TRAVAUX			
	N°	DESIGNATION DES LOTS	Montant par lot (€ HT)
CLOS COUVERT	1	CURAGE - DEMOLITION	80 000,00 €
	2	MENUISERIES EXTERIEURES	9 400,00 €
SECOND OEUVRE	3	MENUISERIES INTERIEURES - CLOISONS - PLAFONDS	117 310,00 €
	4	PEINTURE	17 250,00 €
	5	REVETEMENTS DE SOL	26 500,00 €
TECHNIQUE	6	CHAUFFAGE - VENTILATION - PLOMBERIE	65 500,00 €
	7	ELECTRICITE	65 000,00 €
	8	ASCENSEUR	35 000,00 €
MONTANT TOTAL en € HT			415 960,00 €
TVA (20 %)			83 192,00 €
MONTANT TOTAL TTC			499 152,00 €

OBSERVATIONS

Prestations non comprises
Sujets éventuelles du BC, CSPS

Prestations comprises

MODIFICATION DEPUIS LA PHASE APD PRECEDENTE

Lot 02 Mixte	2 400,00 € HT
Lot 03 Mint - Cloisons - Plafond - Main courante	5 250,00 € HT
Lot 03 Mint - Cloisons - Plafond - Plafonds	50 000,00 € HT
Lot 03 Mint - Cloisons - Plafond - Plafonds	50 000,00 € HT
Lot 04 Peinture - Suppression peinture	7 500,00 € HT
Lot 05 Revêtement de Sol - Remplacement peinture par vinyle mural	2 620,00 € HT
Lot 05 Revêtement de Sol - Sol escalier (compris nez et contraste)	1 880,00 € HT
Total :	13 460,00 € HT

— . . . —

4.1.8 Suivi administratif et financier de l'opération

pax dispose d'une organisation administrative adaptée à toute opération de maîtrise d'œuvre ou autre mission spécifique de type diagnostic, SSI, OPC, SYNTH, etc....

L'organisation des études en production dispose d'une organisation composée d'assistantes de direction et techniques qui travaillent en étroite collaboration avec la Direction et les chefs de projet.

Afin de satisfaire aux exigences administratives, les chefs de projets et l'équipe de direction reçoivent des formations sur le code des marchés publics (*Organisme CEPPIC CEPRO*). Une veille réglementaire administrative et technique est également suivie et organisée par le responsable QUALITE et la Direction.

4.2 Qualifications

pax dispose des qualifications nécessaires en ingénierie globale, à savoir :



- OPQIBI – Fondations et structures
- OPQIBI – Électricité
- OPQIBI – Sécurité incendie – SSI
- OPQIBI – Fluides/CVC
- OPQIBI – Thermique - ACV
- OPQIBI – VRD

Fondations et structures		Date d'effet
1202	Étude de structures béton courantes	01/08/2021
1204	Étude de structures métalliques courantes	01/08/2021
Courants forts		
1405	Étude d'installations électriques courantes	06/10/2021
1419	Ingénierie en électricité courante	06/10/2021
Courants faibles		
1416	Étude de systèmes et réseaux courants d'informatique et de communication	06/10/2021
1421	Ingénierie en courants faibles courants	06/10/2021
Sûreté		
1415	Étude de systèmes de sûreté	06/10/2021
Incendie		
1413	Étude de systèmes courants de sécurité incendie	06/10/2021
1216	Ingénierie des risques d'incendie courants	04/10/2021
Second œuvre		
1210	Étude des corps d'état intérieurs de finition	01/08/2021
1211	Étude des corps d'état de clos couvert courant	01/08/2021
Fluides		
1309	Étude d'installations sanitaires et d'assainissement courantes	01/08/2021
1320	Ingénierie de fluides courants	
Génie climatique		
1314	Étude d'installations frigorifiques et de climatisation courantes	01/08/2021
1312	Étude d'installations courantes de chauffage et de VMC	01/08/2021
1322	Ingénierie en génie climatique courant	
VRD		
1105	Étude du génie civil de réseaux enterrés	01/08/2021
1303	Études de réseaux courants d'assainissement	01/08/2021
1403	Étude de réseaux extérieurs BT courants	06/10/2021
Transports et mobilité		
1103	Études de voiries courantes	01/08/2021
Performance énergétique		
1331	Etude thermique réglementaire "maison individuelle"	01/08/2021
1332	Etude thermique réglementaire "bâtiment collectif d'habitation et/ou tertiaire"	
Performance énergétique		Date d'effet
1333	Etude ACV bâtiments neufs	20/02/2023

Nos qualifications **OPQIBI** sur les performances énergétiques nous octroient la certification **RGE**.



4.3 Moyens

Chaque collaborateur est équipé d'un poste bureautique fixe et/ou portable doté des logiciels de production afférents à chaque métier.

Pendant la durée des études et travaux, l'équipe met en place un système de gestion des documents (*de type serveur*) permettant de recenser :

- les documents transmis/reçus des différents intervenants,
- les documents validés avec ou sans remarques par les entreprises,
- les différents courriers et bordereaux d'envoi,
- les comptes rendus de réunion,
- les constats de chantier,
- les justificatifs des quantités (*métrés, bons, relevés contradictoires,...*).

— . . . —

4.3.1 Logiciels et matériels

(liste non exhaustive)

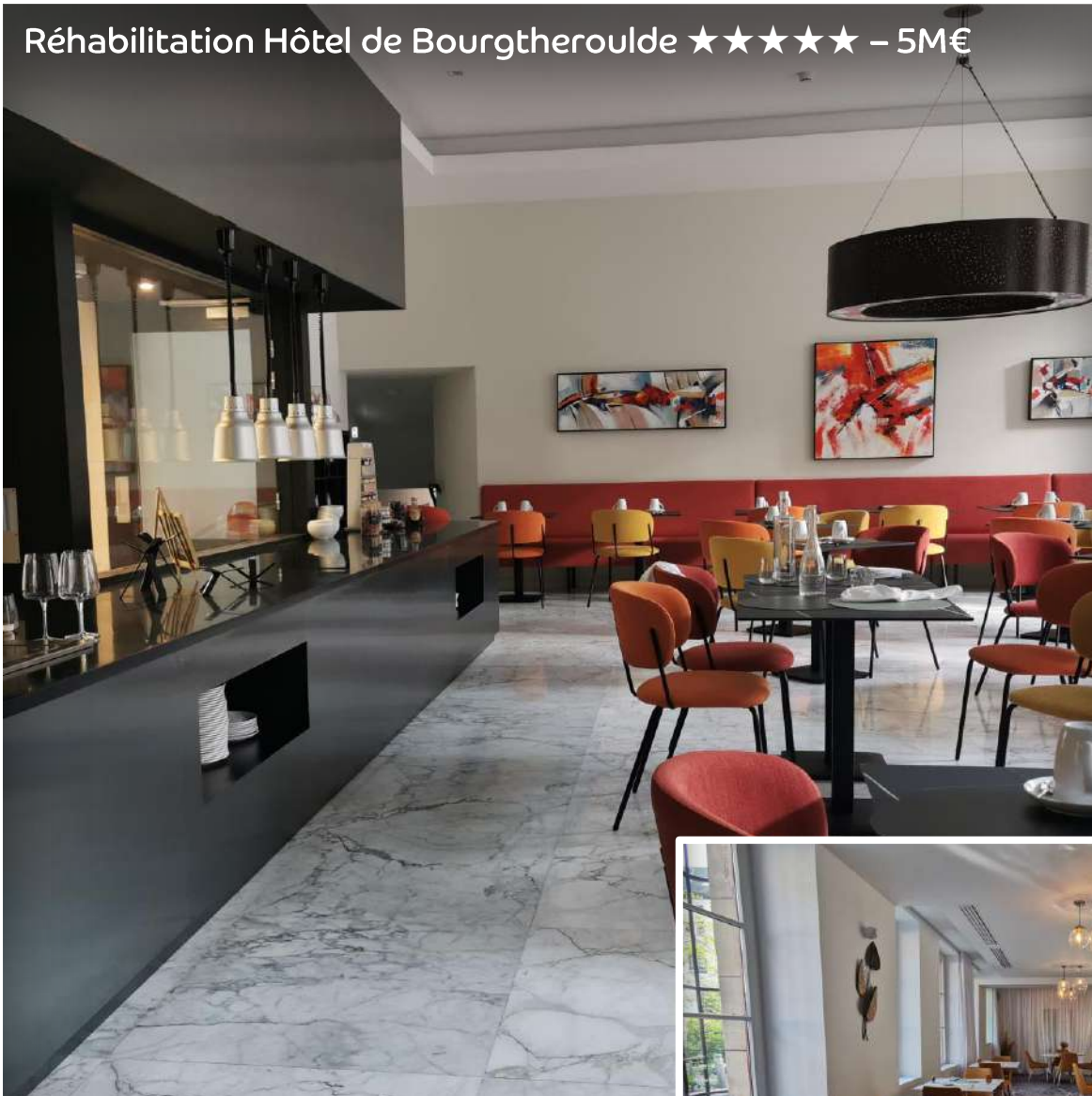
LOGICIELS		LOGICIELS COMMUNS
Économie	ATTIC +	ATTIC+ REVIT VISIO : ZOOM - TEAM - GOOGLE MEET SECURITE DES MAILS : MAIL IN BLACK
Structure	ROBOT STRUCTURAL ANALYSIS CBS PRO ADCOF ADFER	
Fluides	CLIMA WIN	
Thermique / STD	PLEIADE COMFIE	
Électricité	ECODIAL3 DIALUX EVO SISPRO ELCOM.NET RAPSDIE XLPRO3 ELIUM OLYMPE	
Planification	PROJECT	MATÉRIELS Serveur réseau, Téléphones portables, Ordinateurs, Ordinateurs portables, Imprimantes, Photocopieurs N&B et couleur, Traceur N&B, Traceur couleur, Plieuse plans, Véhicules société, Caméra thermique, Appareils de mesure (Température, Acoustique, Télémètre, Hygrothermique,...)
VRD	GEOMENSURA V11 DIALUX	
Compta	SAGE GEST' ACTIV	

4.3.2 Véhicules et transports

pax dispose d'un parc de véhicules dimensionné pour satisfaire aux exigences de production. Une attention est apportée aux choix des véhicules propres bénéficiant d'un label énergétique performant. Pour chaque destination, le choix du mode de transport (*voiture, train, avion...*) est réfléchi.

— . . —

Réhabilitation Hôtel de Bourgtheroulde ★★★★★ – 5M€

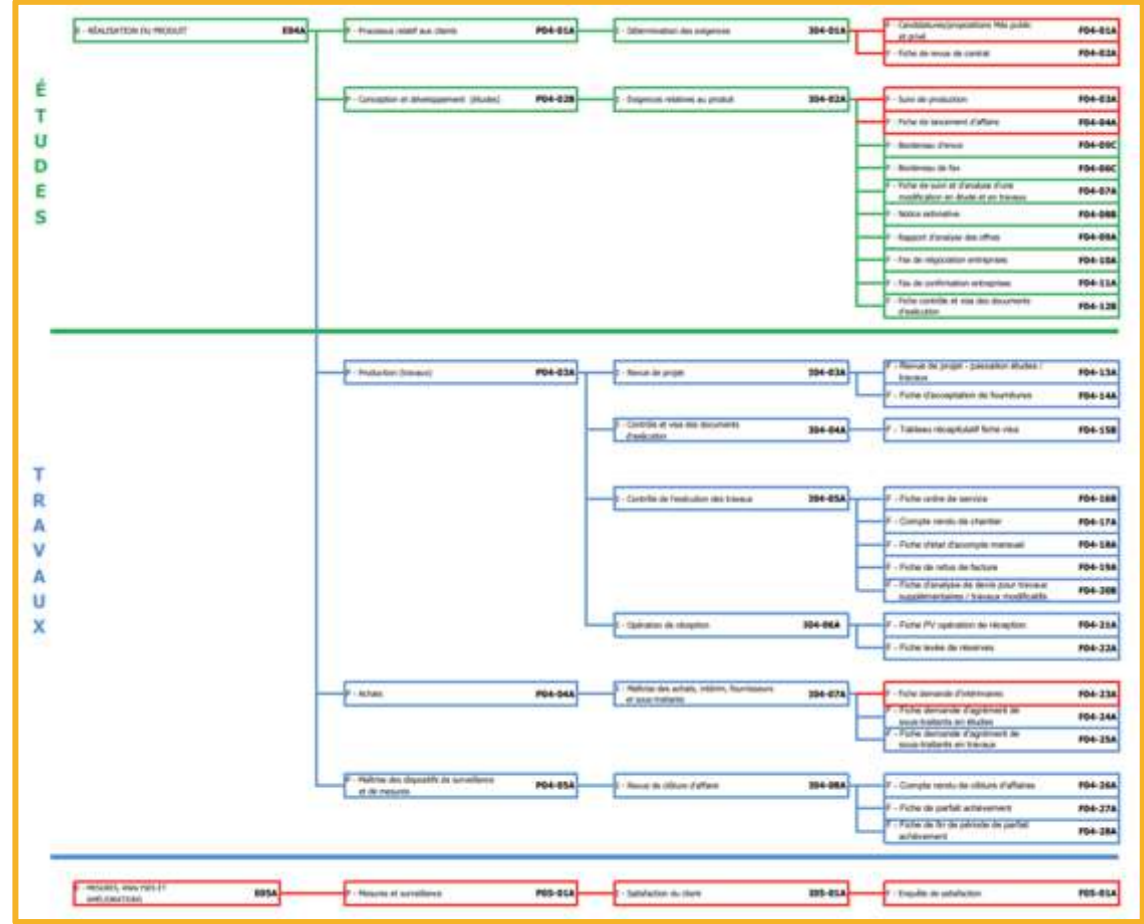
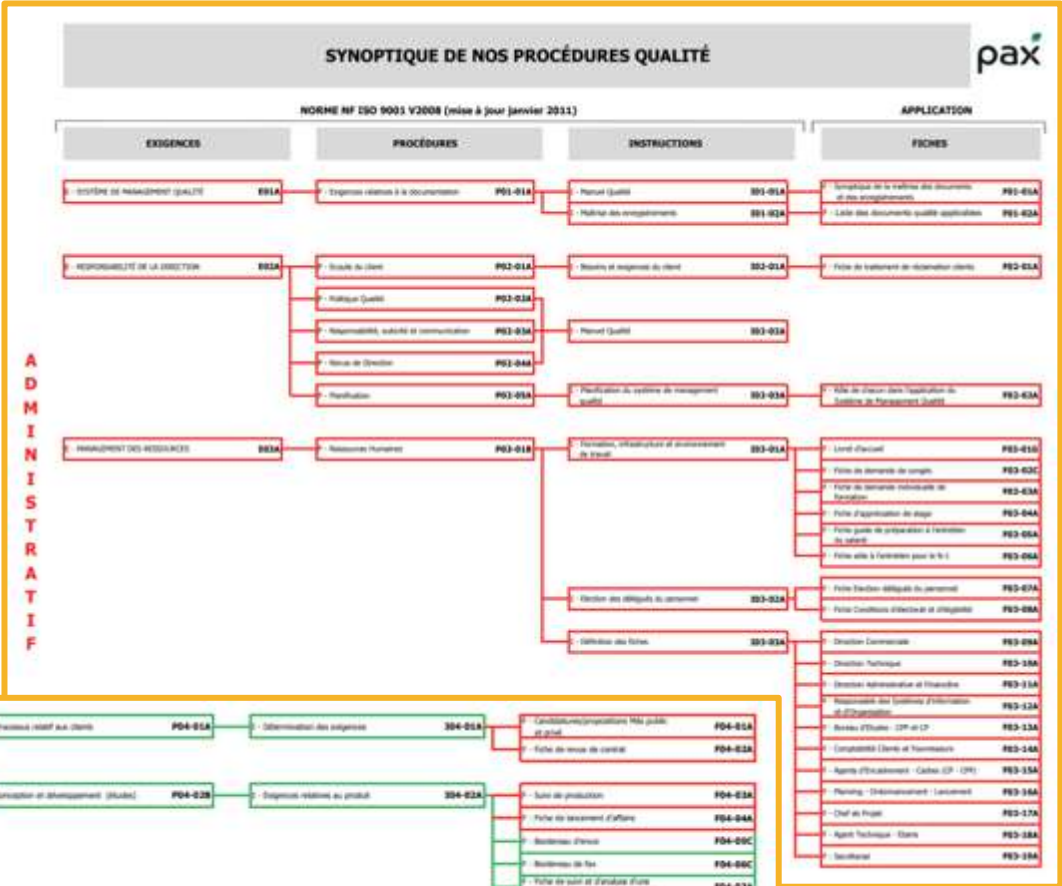




Management de la qualité

5.1 Organisation interne

Les « *Principes de management de la qualité* » sont vus comme un ensemble de valeurs, de règles et de normes et sont considérées comme justes et susceptibles de servir de base au management de la qualité. Ces principes sont applicables dans la globalité de l'organisation et nous nous inspirons de ces 7 principes de management Qualité pour renforcer la performance de l'entreprise, avec ou sans certification ou référentiel.



L'ensemble de la production est piloté selon les processus de la norme ISO 9001 qui définit **7 principes clefs** :

1 • Orientation client :

- Le principal objectif de la qualité est de satisfaire l'exigences de nos clients. Il est important d'aller au-delà de leurs attentes.
- La performance s'obtient lorsque **pax** obtient et conserve la confiance de ses clients et des autres parties intéressées. Chaque interaction avec nos clients offre une opportunité de créer de la valeur.
- Ainsi comprendre les besoins présents et futurs de nos clients et de nos partenaires architectes contribue à nos performances.

— . . —

2 • Leadership :

- Notre direction établit la finalité et les orientations, et crée les conditions dans lesquelles notre personnel s'implique pour atteindre les objectifs qualité.
- Elle met en œuvre le pilotage de **pax** en particulier avec les chefs de projet pour s'assurer du bon fonctionnement.
- L'établissement des objectifs et des orientations ainsi que l'implication de notre personnel permet à **pax** d'assurer la cohérence de nos processus et ressources afin d'atteindre nos objectifs. L'ISO 9001 version 2015 a renforcé le rôle de notre direction dans la mise en œuvre du système de management de la qualité.

— . . —

3 • Implication du personnel :

- Notre personnel, au sein de **pax**, aussi bien pour la mise en œuvre des processus que pour l'amélioration de ceux-ci, doivent avoir conscience des attentes vis à vis de **pax**. Ils doivent donc être compétents, habilités et impliqués à tous les niveaux de **pax** et ils sont essentiels pour créer de la valeur.
- Pour gérer **pax** de façon efficace voire efficiente, nous respectons et d'impliquons l'ensemble du personnel. Ainsi chaque personne est prise en compte par notre direction et par le management intermédiaire. La reconnaissance, l'habilitation et l'amélioration des compétences facilitent l'implication de nos collaborateurs pour l'atteinte de nos objectifs qualité.

4

• Approche processus :

- L'approche processus se définit comme un système de management de la qualité (SMQ) constitué de processus corrélés entre eux. Ces processus regroupent des activités clés. Aussi ils permettent de comprendre comment des résultats conformes s'obtiennent. Ce système nous permet d'optimiser notre organisation et nos performances.
- Des résultats cohérents et prévisibles s'obtiennent de manière plus efficace et efficiente lorsque les activités sont comprises et gérées comme des processus corrélés. fonctionnant comme un système entretenu globalement.

5

• Amélioration :

- Le principe d'amélioration est essentiel pour que **pax** conserve ses niveaux de performances actuelles. Il induit le processus de réaction face aux évolutions du contexte interne et externe et crée de nouvelles opportunités.
- Le succès de **pax** repose sur une volonté constante d'amélioration et la mise en œuvre effective de ce principe à tous les niveaux de l'entreprise.
- Le cycle PDCA ou roue de Deming est un fondement de notre amélioration.

6

• Prise de décision fondée sur des preuves :

- Notre prise de décision est fondée sur des cas spécifiques et factuels. Elle est un processus complexe permettant d'appuyer nos décisions. et elle comporte toujours une certaine incertitude. Elle implique souvent de multiples types et sources de données d'entrée, ainsi qu'une interprétation qui peut être subjective. Il est important que nous comprenions les relations de cause à effet et les conséquences involontaires possibles. L'analyse des faits, des preuves et des données conduit à une plus grande objectivité et à une plus grande confiance dans nos prises de décision.
- Les décisions fondées sur l'analyse et l'évaluation de données et d'informations sont davantage susceptibles de produire les résultats escomptés.

7

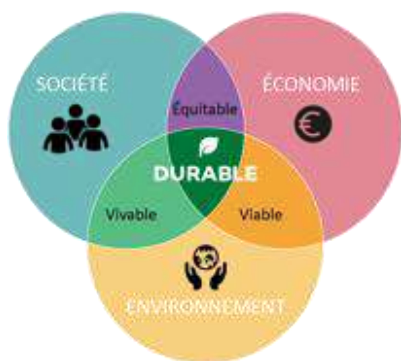
• Management des relations avec les parties intéressées :

- Pour obtenir des performances durables, nous gérons nos relations de façon pertinente avec nos clients et nos partenaires.
- Ces derniers ont une influence sur **pax** et qui a un impact sur nos performances. Des performances durables s'obtiennent lorsque **pax** gère ses relations avec toutes les parties intéressées de manière à optimiser l'impact sur les performances. La gestion de nos relations avec nos clients et nos partenaires directs à une grande importance.





6.1 Envers nos partenaires et nos collaborateurs



S'engager à relever les défis environnementaux et sociaux d'aujourd'hui et de demain c'est, avant tout, agir localement. Ancrés dans nos territoires, au plus proche des acteurs, des activités et des causes qui les font vivre, nous soutenons des initiatives et accompagnons des partenaires qui portent des valeurs de partage, de mixité et d'inclusion.

En tant qu'entreprise citoyenne et responsable, **pax** s'implique pour jouer un rôle positif au sein de la société en instaurant une culture qui encourage le bénévolat et le partage de compétences parmi ses collaborateurs.

6.2 Politique RSE

L'entreprise est au cœur d'un milieu qui doit faire face à des crises multiples (*économique, sociale, environnementale*) et à de profondes mutations de nos modes de vie.

Dans ce contexte, **pax** revendique une dimension sociale, humaine et solidaire qui prend racine dans la Responsabilité Sociétale de l'Entreprise. Conscient que la RSE et la QVT sont pleinement complémentaires, nous avons voulu rendre participative cette démarche.

La qualité de vie au travail est un facteur de développement du bien être individuel et collectif des salariés, au service de la performance globale et durable de l'entreprise et de la satisfaction de sa clientèle. Initiée en 2023 autour d'un groupe de travail composé de salariés volontaires et motivés et du dirigeant. Cette charte et ses objectifs sont un fil rouge qui guide l'action de tous. Il convient de rappeler que le dialogue social entre la Direction et les membres du CSE conduit à définir les domaines d'engagement et des actions préliminaires.

Aux domaines d'engagement ont été associés des objectifs de progression et des mesures permettant de les atteindre :



Certains collaborateurs ont une sensibilité au regard des domaines suivants :

- L'articulation entre la vie privée et la vie professionnelle
- La Santé et Sécurité au travail
- La place des collaborateurs dans l'entreprise
- L'Implication de l'entreprise dans une démarche RSE
- Plan de vigilance





Aquarium de Dieppe (76) - 67M€ - Kapital - Artefactx

Nos valeurs

Savoir-être

Nos qualités relationnelles servent l'environnement humain et écologique. Elles nous guident à l'autonomie, au partage et à une vie sociale riche.

Engagement

Passionnés par leur métier, nos collaborateurs ont pour ambition l'accompagnement du client, le respect coût-délai, la qualité et la fierté du travail bien fait.

Écoute

Confiance et transparence sont la base de notre relation client, avec comme maîtres mots la flexibilité, l'agilité, l'adaptabilité, la sobriété et la performance.