MINISTÈRES ÉCONOMIQUES ET FINANCIERS
Liberté
Égalité
Fraternité

Secrétariat général

CREATION DE L'HOTEL DES FINANCES DE BOBOKA

MAMOUDZOU – MAYOTTE

PARTIE 2 : PROGRAMME ENVIRONNEMENTAL

Sur 49 pages

État – Ministères Économiques et Financiers

Secrétariat général des ministères économiques et financiers

Service de l'Immobilier et de l'Environnement Professionnel

Bureau Immobilier et Maîtrise d'Ouvrage

Antenne immobilière Nord-Est

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

SOMMAIRE

1 LA DÉMARCHE ENVIRONNEMENTALE 5

BATIMENT NEUF 6

2 CIBLES ET SOUS CIBLES 6

2.1 CIBLE : RELATION DU BATIMENT AVEC SON ENVIRONNEMENT IMMEDIAT 6

2.1.1 AMÉNAGEMENT DE LA PARCELLE POUR UN DEVELOPPEMENT URBAIN DURABLE 6

2.1.2 QUALITÉ D'AMBIANCE DES ESPACES EXTÉRIEURS POUR LES USAGERS 7

2.1.3 IMPACTS DU BÂTIMENT SUR LES RIVERAINS 8

2.2 CIBLE : CHOIX INTEGRE DES PROCEDES, PRODUITS ET SYSTEMES DE CONSTRUCTION 9

2.2.1 ADAPTABILITÉ DE L'OUVRAGE 9

2.2.2 S'ASSURER DE LA DECONSTRUCTIBILITE DES OUVRAGES EN FIN DE VIE 9

2.2.3 CHOIX DES PRODUITS DE CONSTRUCTION POUR LIMITER LES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE L'OUVRAGE 10

2.3 CIBLE : CHANTIER A FAIBLE IMPACT ENVIRONNEMENTAL 11

2.3.1 OPTIMISATION DE LA GESTION DES DÉCHETS DE CHANTIER 11

2.3.2 LIMITATION DES NUISANCES ET DES POLLUTIONS SUR LE CHANTIER 12

2.3.3 LIMITATION DES CONSOMMATIONS DE RESSOURCES SUR LE CHANTIER 13

2.3.4 METTRE EN PLACE UN « CHANTIER VERT » 13

2.4 CIBLE : GESTION DE L'ENERGIE 14

2.4.1 RÉDUCTION DE LA DEMANDE ÉNERGÉTIQUE PAR LA CONCEPTION ARCHITECTURALE 14

2.4.2 RÉDUCTION DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE 15

2.5 CIBLE : GESTION DE L'EAU 16

2.5.1 RÉDUCTION DE LA CONSOMMATION D'EAU POTABLE 16

2.5.2 GESTION DES EAUX PLUVIALES À LA PARCELLE 16

2.6 CIBLE : MAINTENANCE, PERENNITE DES PERFORMANCES ENVIRONNEMENTALES 17

2.6.1 DURABILITE DES OUVRAGES 17

2.6.2 OPTIMISER LA CONCEPTION DE L'OUVRAGE POUR UN ENTRETIEN ET UNE MAINTENANCE SIMPLIFIES DES SYSTEMES 18

2.6.3 CONCEPTION DE L'OUVRAGE POUR LE SUIVI ET LE CONTRÔLE DES PERFORMANCES DES SYSTEMES ET DES CONDITIONS DE CONFORT 19

2.7 CIBLE : CONFORT HYGROTHERMIQUE 20

2.7.1 DISPOSITIONS ARCHITECTURALES VISANT À OPTIMISER LE CONFORT HYGROTHERMIQUE 20

2.7.2 CRÉATION DE CONDITIONS DE CONFORT HYGROTHERMIQUE 21

2.8 CIBLE : CONFORT ACOUSTIQUE 22

2.8.1 OPTIMISATION DES DISPOSITIONS ARCHITECTURALES POUR LA QUALITE ACOUSTIQUE 22

2.8.2 CRÉATION D'UNE QUALITÉ D'AMBIANCE ACOUSTIQUE ADAPTÉE AUX DIFFÉRENTS LOCAUX 23

2.9 CIBLE : CONFORT VISUEL 24
2.9.1 OPTIMISATION DE L'ÉCLAIRAGE NATUREL 24
2.9.2 ÉCLAIRAGE ARTIFICIEL 25
2.10 CIBLE : CONFORT OLFACTIF ET QUALITE SANITAIRE DE L'AIR 26
2.10.1 GARANTIR UNE VENTILATION EFFICACE 26
2.10.2 MAÎTRISER DES SOURCES DE POLLUTION DE L'AIR INTERIEUR 27
2.11 CIBLE : QUALITE SANITAIRE DE L'EAU 28
2.11.1 QUALITÉ DE CONCEPTION DU RÉSEAU INTÉRIEUR 28
2.11.2 MAÎTRISE DE LA TEMPÉRATURE DANS LE RÉSEAU INTÉRIEUR 29
2.11.3 MAÎTRISE DES TRAITEMENTS 29

BATIMENT EXISTANT 30

3 CIBLES ET SOUS CIBLES 30
3.1 CIBLE : RELATION DU BATIMENT AVEC SON ENVIRONNEMENT IMMEDIAT 30
3.1.1 QUALITÉ D'AMBIANCE DES ESPACES EXTÉRIEURS POUR LES USAGERS 30
3.1.2 IMPACTS DU BÂTIMENT SUR LES RIVERAINS 31
3.2 CIBLE : CHOIX INTEGRE DES PROCEDES, PRODUITS ET SYSTEMES DE CONSTRUCTION 32
3.2.1 ADAPTABILITÉ DE L'OUVRAGE 32
3.2.2 S'ASSURER DE LA DECONSTRUCTIBILITE DES OUVRAGES EN FIN DE VIE 32
3.2.3 CHOIX DES PRODUITS DE CONSTRUCTION POUR LIMITER LES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE L'OUVRAGE 33
3.3 CIBLE : CHANTIER A FAIBLE IMPACT ENVIRONNEMENTAL 34
3.3.1 OPTIMISATION DE LA GESTION DES DÉCHETS DE CHANTIER 34
3.3.2 LIMITATION DES NUISANCES ET DES POLLUTIONS SUR LE CHANTIER 35
3.3.3 LIMITATION DES CONSOMMATIONS DE RESSOURCES SUR LE CHANTIER 36
3.3.4 METTRE EN PLACE UN « CHANTIER VERT » 36
3.4 CIBLE : GESTION DE L'ENERGIE 37
3.4.1 RÉDUCTION DE LA DEMANDE ÉNERGÉTIQUE PAR LA CONCEPTION ARCHITECTURALE 37
3.4.2 RÉDUCTION DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE 38
3.5 CIBLE : GESTION DE L'EAU 39
3.5.1 RÉDUCTION DE LA CONSOMMATION D'EAU POTABLE 39
3.5.2 GESTION DES EAUX PLUVIALES À LA PARCELLE 39
3.5.3 GESTION DES EAUX USEES 40
3.6 CIBLE : MAINTENANCE, PERENNITE DES PERFORMANCES ENVIRONNEMENTALES 41
3.6.1 DURABILITE DES OUVRAGES 41
3.6.2 OPTIMISER LA CONCEPTION DE L'OUVRAGE POUR UN ENTRETIEN ET UNE MAINTENANCE SIMPLIFIES DES SYSTEMES 42
3.6.3 CONCEPTION DE L'OUVRAGE POUR LE SUIVI ET LE CONTRÔLE DES PERFORMANCES DES SYSTEMES ET DES CONDITIONS DE CONFORT 43

3.7 CIBLE : CONFORT HYGROTHERMIQUE 44
CRÉATION DE CONDITIONS DE CONFORT HYGROTHERMIQUE 44
3.8 CIBLE : CONFORT ACOUSTIQUE 45
OPTIMISATION DES DISPOSITIONS ARCHITECTURALES POUR LA QUALITE ACOUSTIQUE 45
3.9 CIBLE : CONFORT VISUEL 46
3.9.1 OPTIMISATION DE L'ÉCLAIRAGE NATUREL 46
3.9.2 ÉCLAIRAGE ARTIFICIEL 47
3.10 CIBLE : CONFORT OLFACTIF ET QUALITE SANITAIRE DE L'AIR 48
GARANTIR UNE VENTILATION EFFICACE 48
3.11 CIBLE : QUALITE SANITAIRE DE L'EAU 49
MAÎTRISE DES TRAITEMENTS 49

1 LA DÉMARCHE ENVIRONNEMENTALE

La démarche environnementale portera sur l'ensemble du projet, mais sera séparée en termes d'objectifs, entre le bâtiment existant et le bâtiment construit.

Le maître d'ouvrage entend se référer aux cibles fixées par la démarche Haute Qualité Environnementale, sans rechercher de certification puisque certaines cibles ne sont pas applicables pour le projet mahorais.

Ce document sert de programme environnemental et "Cahier de réponses HQE". Ce cahier permet de suivre les différents thèmes de Qualité Environnementale des Bâtiments (QEB) et de l'opération en général afin de pouvoir atteindre les performances prévues. Ce document est un outil de dialogue entre le Titulaire du marché global de performance (MGP) et le maître d'ouvrage (et son AMO environnemental) et ce pendant toute l'opération, y compris pendant la phase de consultation (le dialogue compétitif).

Chaque tableau précise, par critère, les exigences du programme ainsi que les documents et études devant être fournis aux différentes phases de l'opération par le Titulaire du marché.

Un document de réponse est annexé à ce programme : le Titulaire devra remplir ce document afin d'expliciter ses réponses aux différentes préoccupations.

2 CIBLES ET SOUS CIBLES

2.1 CIBLE : RELATION DU BATIMENT AVEC SON ENVIRONNEMENT IMMEDIAT

2.1.1 AMÉNAGEMENT DE LA PARCELLE POUR UN DEVELOPPEMENT URBAIN DURABLE

Préoccupations	Exigences du programme	Documents à fournir	Phase
Favoriser la végétalisation des surfaces Préserver / Améliorer la biodiversité Assurer la cohérence entre l'aménagement de la parcelle et la politique de la collectivité Optimiser les accès et gérer les flux	Tous les espaces extérieurs hors parvis, cours, voiries, cheminements et stationnements sont végétalisés. ➔ **Pourcentage minimum de terre pleine > 20%** Orientation du bâtiment si possible perpendiculairement aux vents diurnes d'été et à la course du soleil selon le contexte climatique. Les espèces plantées devront être complémentaires entre elles, non invasives, bien adaptées au climat et ne nécessitent aucun, ou le minimum d'entretien spécifique (taille, engrais…) après 2 ans de mise en terre Palette végétale composée uniquement de plantes endémiques et/ou indigènes non envahissantes L'entretien des espaces verts est inclus dans le périmètre des 5 années d'exploitation – maintenance contractuelle.	Les principes d'aménagement seront présentés dans la **note environnementale** (Plan de masse) Les principes techniques présentant les solutions de cette cible seront dans la **note environnementale** mise à jour (Plan de masse mis à jour) Les solutions techniques détaillées retenues seront justifiées dans la **note environnementale** mise à jour (plan de masse mis à jour)	Esquisse APS APD

2.1.2 QUALITÉ D'AMBIANCE DES ESPACES EXTÉRIEURS POUR LES USAGERS

Préoccupation	Exigences du programme	Documents à fournir	Phase
Assurer des espaces extérieurs sains Créer une ambiance climatique extérieure satisfaisante Créer une ambiance acoustique extérieure satisfaisante Assurer un éclairage extérieur nocturne satisfaisant	Choisir des espèces végétales permettant d'obtenir un ombrage important et en minimisant les espèces allergènes et toxiques. Gestion de l'éclairage extérieur par capteurs et avec temporisation.	Les principes d'aménagement seront présentés dans la **note environnementale** Plan de masse et étude d'impact après aménagement sur les parcelles voisines Les principes techniques présentant les solutions de cette cible seront dans la **note environnementale** mise à jour Les solutions techniques détaillées retenues seront justifiées dans la **note environnementale** mise à jour	Esquisse APS APD

2.1.3 IMPACTS DU BÂTIMENT SUR LES RIVERAINS

Préoccupation	Exigences du programme	Documents à fournir	Phase
Assurer le droit au soleil et à la lumière naturelle des riverains Assurer le droit au calme des riverains Assurer le droit aux vues des riverains Limiter les nuisances visuelles nocturnes De manière générale ne pas créer de troubles anormaux de voisinage au sens de la réglementation	Exigence acoustique extérieure : mesure initiale avant travaux. Le **niveau sonore en exploitation après travaux ne devra pas dépasser de 5 dB en journée (7h-20h) et 3 dB en nuit (20h-7h) par rapport au niveau initial**. Il faudra respecter le Décret n°2006-1099 du 31 août 2006 et de manière générale la réglementation du bruit et du code de la santé publique. Ce niveau sera vérifié par des mesures en exécution (pour le stand de tir) et à réception pour l'ensemble	Les principes d'aménagement seront présentés dans la **note environnementale** Prise en compte de l'impact du bâtiment sur les riverains et sur les dispositions permettant de limiter les nuisances visuelles nocturnes présentées dans la **note environnementale** mise à jour Les solutions techniques détaillées retenues seront justifiées dans la **note environnementale et dans la note de calcul** **Mesures acoustiques** permettant de vérifier l'atteinte des objectifs Après réalisation de la mise hors d'air – hors d'eau de la boîte isolée phoniquement **Mesures acoustiques** finales **Rapport de présentation** Mesure acoustique extérieure réalisée lors de la 1ère année d'exploitation pour valider la performance	Esquisse APS APD Exécution Réception Exploitation

2.2 CIBLE : CHOIX INTEGRE DES PROCEDES, PRODUITS ET SYSTEMES DE CONSTRUCTION

2.2.1 ADAPTABILITÉ DE L'OUVRAGE

Préoccupation	Exigences du programme	Documents à fournir	Phase
Construire et rénover des bâtiments adaptés aux évolutions fonctionnelles et aux évolutions des effectifs sans engendrer de coûts importants		L'évolution possible de l'ouvrage, à moyen ou long terme, sera présentée dans la **note environnementale** Une réflexion approfondie sur la flexibilité et la durabilité de l'ouvrage sera présentée dans la **note environnementale** mise à jour	APS APD

2.2.2 S'ASSURER DE LA DECONSTRUCTIBILITE DES OUVRAGES EN FIN DE VIE

Préoccupation	Exigences du programme	Documents à fournir	Phase
Faciliter la gestion environnementale des produits et procédés de construction en fin de vie		Les choix envisagés des produits et matériaux vis à vis de leur déconstructibilité seront présentés dans la **note environnementale** La **note technique** démontrera que les choix effectués sont en adéquation avec **la durée de vie prévisionnelle de l'ouvrage (50 ans)**	APS APD

2.2.3 CHOIX DES PRODUITS DE CONSTRUCTION POUR LIMITER LES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE L'OUVRAGE

Préoccupation	Exigences du programme	Documents à fournir	Phase
	Matériaux locaux (BTC entre 20 et 30%) ➔ **BTC > 20%** Matériaux biosourcés (si possible locaux : bambou) ➔ **Cible > 18kg/m2sdp** Encourager le réemploi, la réutilisation et le recyclage	Les choix envisagés des produits et matériaux seront présentés dans la **note environnementale** Les calculs de la quantité de BTC et biosourcé seront présentés dans la **note de calcul** Mise à jour de la **note environnementale** en fonction des résultats Fiches techniques	Esquisse – APS APD APD - PRO

2.3 CIBLE : CHANTIER A FAIBLE IMPACT ENVIRONNEMENTAL

2.3.1 OPTIMISATION DE LA GESTION DES DÉCHETS DE CHANTIER

Préoccupation	Exigences du programme	Documents à fournir	Phase
Identifier et quantifier les déchets de chantier par typologies Réduire les déchets de chantier à la source Valoriser au mieux les déchets de chantier en adéquation avec les filières locales existantes et s'assurer de la destination adéquate des déchets Optimiser la collecte, le tri et le regroupement des déchets de chantier De manière générale limiter les troubles au voisinage liés aux opérations de travaux		Les filières locales de valorisation et le choix des modes constructifs seront présentés dans la **note environnementale**. Cette note présentera l'analyse des quantités de déchets par nature et leur potentialité de réemploi La **note environnementale** mise à jour justifiera les dispositions prises Indiquer sur le plan le circuit du stockage vers l'enlèvement	APS APD PRO

2.3.2 LIMITATION DES NUISANCES ET DES POLLUTIONS SUR LE CHANTIER

Préoccupation	Exigences du programme	Documents à fournir	Phase
Limiter les nuisances acoustiques Limiter les nuisances visuelles et optimiser la propreté du chantier Limiter les nuisances dues au trafic de véhicules Éviter la pollution de eaux et des sols Éviter la pollution de l'air et le dégagement de poussières Limiter les nuisances vis-à-vis des occupants Préserver la biodiversité pendant le chantier	Mettre en place une stratégie, une organisation et des moyens : • pour limiter les nuisances acoustiques par un suivi continu des niveaux de bruit et des vibrations et par des dispositions correctives prises le cas échant • pour réduire les poussières et pour garantir la propreté du chantier ➔ **Niveau d'entretien à définir par le groupement** • pour limiter les pollutions du chantier, affectant le sol et le sous-sol, l'eau et l'air (protection des zones de stockage des produits potentiellement polluants, choix de produits offrant une garantie de moindre toxicité, récupération et traitement des effluents polluants, …) • pour limiter le trafic de véhicules et ses nuisances • pour protéger les végétaux existants • pour limiter les nuisances visuelles dues au chantier	La **note environnementale** présentera l'aptitude du projet à intégrer les contraintes de chantier Planification détaillée par zone et type de travaux Prescription d'un cadre pour les interventions des entreprises en précisant les attentes et les moyens requis pour cette cible.	APS APD Préparation des travaux

2.3.3 LIMITATION DES CONSOMMATIONS DE RESSOURCES SUR LE CHANTIER

Préoccupation	Exigences du programme	Documents à fournir	Phase
Réduire les consommations d'énergie sur le chantier Réduire les consommations d'eau sur le chantier	Le chantier évitera les gaspillages d'énergie et d'eau par la mise en place d'un suivi détaillé des consommations et par une stratégie de réduction de ces consommations.	Bilan des consommations (électricité, eau)	Travaux

2.3.4 METTRE EN PLACE UN « CHANTIER VERT »

Préoccupation	Exigences du programme	Documents à fournir	Phase
	Charte chantier vert	**Note environnementale** justifiant des dispositions prises	APD - PRO

2.4 CIBLE : GESTION DE L'ENERGIE

2.4.1 RÉDUCTION DE LA DEMANDE ÉNERGÉTIQUE PAR LA CONCEPTION ARCHITECTURALE

Préoccupation	Exigences du programme	Documents à fournir	Phase
Améliorer l'aptitude de l'enveloppe à limiter les apports solaires extérieurs Améliorer l'aptitude du bâtiment à réduire ses besoins énergétiques	Optimiser l'orientation du bâtiment	**Note technique** justifiant des dispositions spatiales au regard de la maîtrise des besoins thermiques et présentant différentes options techniques sur l'enveloppe. Étude solaire et prédimensionnement des protections extérieures **Note technique** sur l'optimisation énergétique des choix techniques sur l'enveloppe. **Note de calcul** avec STD de la valeur des besoins énergétiques totaux et détaillés par poste	Esquisse / APS APD

2.4.2 RÉDUCTION DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE

Préoccupation	Exigences du programme	Documents à fournir	Phase
Réduire la consommation d'énergie primaire due au refroidissement, à l'éclairage, à l'ECS, à la ventilation, et aux auxiliaires de fonctionnement en se rapprochant au mieux du fonctionnement réel du bâtiment Limiter l'éclairage artificiel Limiter les consommations des équipements électromécaniques et électromagnétiques Recourir à des énergies renouvelables locales	Limiter l'utilisation de la climatisation, bien concevoir son dimensionnement Efficacité des systèmes et fluides ➔ **exigence de SEER > 6 et de fluides à faible GWP, R32 a minima** La conception des réseaux informatiques (technologies, puissance onduleur, zonage, programmation) devra permettre d'optimiser les consommations énergétiques Les dispositifs d'éclairage (intérieurs, extérieurs et de sécurité) sont choisis en fonction de leurs faibles consommations énergétiques ➔ **Éclairage artificiel : 300 lux** ➔ **Éclairage artificiel : 6W/m² SUB maximum** ➔ **Consommation < 10 kWh/m² SUB.an** Le nombre des ascenseurs est limité au strict minimum et leur conception la moins énergivore possible Le recours aux énergies renouvelables locales est recherché : **photovoltaïque** ➔ **Autoconsommation > 70%** ➔ **Couverture des besoins diurnes > 50%** ➔ **Ratio de performance > 80%** ➔ **Taux de disponibilité > 94%** Instrumentation et données réelles, pilotage par GTB. Compteurs principaux et divisionnaires sur réseau électrique et eau **et température des locaux climatisés à 27°C en consigne** Cible consommation énergétique globale hors PV : ➔ **< 35 kWhef/m² SUB.an** Cible consommation climatisation : ➔ **< 20 kWh/m² SUB.an**	**STD et note technique** de prédimensionnement des systèmes techniques Simulation du confort en fonction de l'inertie, de l'occultation, de l'isolation, des scenarii d'occupation, de la ventilation, du rafraîchissement…) **Notice STD** présentant la méthode, les hypothèses et résultats des calculs. Étude d'éclairement Consolidation de la STD et dimensionnement définitif des systèmes techniques. **Notice STD** finalisée présentant des consommations obtenues par poste de consommation (climatisation, ventilation, éclairage, ECS...) **Rapport de présentation** des mesures de consommations	Esquisse / APS APD Exploitation

2.5 CIBLE : GESTION DE L'EAU

2.5.1 RÉDUCTION DE LA CONSOMMATION D'EAU POTABLE

Préoccupation	Exigences du programme	Documents à fournir	Phase
Limiter les besoins en eau dans les sanitaires Limiter le recours à l'eau potable	Identifier les équipements consommateurs d'eau potable et déterminer la consommation prévisionnelle d'eau totale consommée par le bâtiment en m3/an Les systèmes hydro-économes devront être privilégiés (y/c réducteur de pression) Réducteur de débit Installations de robinets d'arrêt Compteurs principaux et divisionnaires sur réseau d'eau Autonomie de secours ➔ **Cible > 3 jours**	**Note environnementale** sur les choix envisagés **Note technique** détaillée sur les choix techniques proposés et justification des dimensionnements prévus **Note technique et note de calculs finalisés**	Esquisse APS APD

2.5.2 GESTION DES EAUX PLUVIALES À LA PARCELLE

Préoccupation	Exigences du programme	Documents à fournir	Phase
Disposition pour gérer un épisode pluvieux exceptionnel	Eaux pluviales : récupération avec usage pour les sanitaires et arrosage. **Commun aux 2 bâtiments, neuf et rénové** Récupération des eaux de condensat des climatiseurs	**Note environnementale** sur les principes d'aménagement **Note technique** détaillée sur les choix techniques proposés et justification des dimensionnements prévus **Note technique et note de calculs finalisés**	Esquisse APS PRO

2.6 CIBLE : MAINTENANCE, PERENNITE DES PERFORMANCES ENVIRONNEMENTALES

2.6.1 DURABILITE DES OUVRAGES

Préoccupation	Exigences du programme	Documents à fournir	Phase
Privilégier des durées de vie longues pour réduire au mieux les interventions ultérieures sur les ouvrages	Résistance des matériaux dans les conditions d'exploitation en milieu tropical humide et exposition significative à l'air salin Résistance des matériaux et ouvrages aux intempéries ou aux agents extérieurs (insectes xylophages, milieu salin, etc…) Résistance aux séismes Résistance aux cyclones	**Note environnementale** présentant les dispositions constructives favorisant la durabilité des ouvrages et les différentes solutions techniques envisagées **Note technique** présentant les principaux matériaux et équipements structurants. **Note de calculs** (sismique, cyclonique) Fiches techniques des équipements	Esquisse APD – PRO PRO

2.6.2 OPTIMISER LA CONCEPTION DE L'OUVRAGE POUR UN ENTRETIEN ET UNE MAINTENANCE SIMPLIFIES DES SYSTEMES

Préoccupation	Exigences du programme	Documents à fournir	Phase
Concevoir l'ouvrage de façon à faciliter les interventions d'entretien / maintenance pendant son exploitation Faciliter la planification et la traçabilité des opérations de maintenance.	Isolement des éléments susceptibles d'être changés Accessibilité des équipements Accès aux organes de réglage des équipements pendant les heures d'occupation, sans gêner les occupants des locaux à occupation continue Identifier sur le plan de masse des accès pour les principales opérations de maintenance et d'entretien Low tech et résistance des installations en climat tropical	**Note technique** sur positionnement des gros équipements et dispositions constructives favorisant la durabilité **Note technique** sur les solutions techniques envisagées. Contrat de maintenance, planning des interventions et notices d'entretien / maintenance pour les principaux matériaux **Note technique** Justifiant des solutions proposées ; plans architecturaux, plans des réseaux avec les largeurs d'accès, plan des fluides, plomberie et CVC. Contrat de maintenance, planning des interventions + notices d'entretien / maintenance pour les équipements et revêtements	Esquisse APS / APD / PRO APD – PRO

2.6.3 CONCEPTION DE L'OUVRAGE POUR LE SUIVI ET LE CONTRÔLE DES PERFORMANCES DES SYSTEMES ET DES CONDITIONS DE CONFORT

Préoccupation	Exigences du programme	Documents à fournir	Phase
Maîtriser les consommations en phase d'exploitation Fournir les outils permettant une exploitation fine des équipements et un suivi des ambiances thermiques	Mettre à disposition des moyens de comptage pour le suivi des consommations d'énergie par poste. Création d'un plan de comptage détaillé pour l'eau et les énergies (consommées et produites) pour le bâtiment rénové et neuf permettant un suivi performanciel sur les 5 ans d'exploitation Remontée de l'ensemble des compteurs sur la GTB permettant une comparaison aux objectifs du PMV en temps réel (formules PMV à définir par le Titulaire : **humidex, scenarios d'occupation type planning hebdomadaire**) Mettre en place un comptage thermique pour la fourniture de froid	**Note technique** Justifiant des dispositions prises pour le contrôle des performances Définition d'un plan de comptage détaillé, des formules du PMV et du périmètre du PMV Plan de comptage détaillé et **notice technique** associée Mettre les ressources nécessaires pour le suivi et le contrôle des consommations en phase exploitation	Esquisse / APS / APD PRO Réception

2.7 CIBLE : CONFORT HYGROTHERMIQUE

2.7.1 DISPOSITIONS ARCHITECTURALES VISANT À OPTIMISER LE CONFORT HYGROTHERMIQUE

Préoccupation	Exigences du programme	Documents à fournir	Phase
Prendre en compte le potentiel climatique du site Améliorer l'aptitude du bâtiment à favoriser de bonnes conditions de confort hygrothermique Regrouper les locaux à besoin hygrothermique homogène	Prendre des dispositions architecturales et techniques satisfaisantes pour optimiser le confort d'été (couleurs claires, casquettes, brise-soleil) Organiser les espaces en fonction de la conception du bâtiment, de leurs besoins hygrothermiques et des logiques de programmation/régulation mises en place. Prendre des dispositions satisfaisantes pour protéger le bâtiment de manière optimale du soleil et de la chaleur.	**Note environnementale et note technique** sur les dispositions architecturales au regard de la cible (plans architecturaux, plans de masse) **Notice STD** / Étude aéraulique (CFD simplifiée). **Note de calcul** des facteurs solaires (plans architecturaux, plans de masse)	Esquisse APS APD – PRO
	Pour les logements : Travailler sur l'organisation des espaces : pièces de vie (séjour, cuisine) dans la partie la plus ensoleillée, chambres dans les parties les moins exposées à la chaleur	Fiches techniques (plans architecturaux, plans de masse)	

2.7.2 CRÉATION DE CONDITIONS DE CONFORT HYGROTHERMIQUE

Préoccupation	Exigences du programme	Documents à fournir	Phase
Maîtriser les apports solaires et en particulier l'inconfort localisé dû au rayonnement chaud Proposer un lieu de passage convivial de par son ambiance lumineuse naturelle et la mise à l'abri des usagers des intempéries (pluie, vent, chaleur d'été) Assurer un niveau minimal de confort thermique en période chaude en protégeant les baies vitrées du soleil et en assurant une ventilation suffisante lorsque les protections solaires sont en place, tout en se passant de la climatisation autant que possible	Identifier les différents types d'espaces concernés par l'inconfort localisé dû aux apports de chaleur et prévoir des dispositions architecturales et techniques pour limiter l'inconfort solaire localisé. Brasseurs d'air : **1 pour 9m²** **Mise en place de contact de feuillure aux fenêtres et association brasseurs + climatisation automatisée** Fournir un ratio d'ouverture de baies (protections solaires en place) **≥ 30 %** Pour le confort d'été, vérifier qu'il n'y a pas de sortie de la plage de confort du diagramme de Givoni, **plus de 3% durant la période sèche (6 mois de mai à octobre)**	**Note technique** sur les moyens envisagés de protection solaire et de ventilation / brassage d'air avec l'usage et les conditions climatiques **Notice STD** et étude aéraulique (CFD simplifiée) / Calcul de dimensionnement Plan d'implantation des brasseurs d'air et **note technique** descriptive des caractéristiques des équipements, fiches techniques	Esquisse APS APD – PRO

2.8 CIBLE : CONFORT ACOUSTIQUE

2.8.1 OPTIMISATION DES DISPOSITIONS ARCHITECTURALES POUR LA QUALITE ACOUSTIQUE

Préoccupation	Exigences du programme	Documents à fournir	Phase
Optimiser la position des espaces sensibles et très sensibles par rapport aux nuisances intérieures Optimiser la position des espaces sensibles et très sensibles par rapport aux nuisances extérieures Optimiser la forme et le volume des espaces dans lesquels l'acoustique interne est un enjeu Maîtriser l'inconfort de mi-saison pour la partie neuve	Limiter le positionnement des locaux très sensibles en contiguïté (horizontale ou verticale) avec un local à activité bruyante. Regrouper, autant que possible, les locaux sensibles et très sensibles. Séparer, autant que possible, les locaux sensibles par des parois lourdes et/ou des portes de distribution intermédiaires Utiliser au mieux les espaces tampons tels que les circulations et les espaces de rangement.	**Note d'intention** sur les enjeux acoustiques liés au positionnement des familles de locaux **Notice acoustique** en identifiant les locaux les plus sensibles vis à vis des contraintes acoustiques identifiées. Repérage sur plan des locaux sensibles **Notice acoustique et note technique**, description des équipements et des dispositions acoustiques particulières prises pour leur installation. Certifications acoustiques. **Rapport de présentation** des mesures de niveau de bruit d'équipement dans les locaux	Esquisse APS APD – PRO Réception

2.8.2 CRÉATION D'UNE QUALITÉ D'AMBIANCE ACOUSTIQUE ADAPTÉE AUX DIFFÉRENTS LOCAUX

Préoccupation	Exigences du programme	Documents à fournir	Phase
Traiter l'isolement des espaces vis-à-vis de l'extérieur Traiter le niveau de bruits de choc transmis dans les espaces Traiter le niveau de bruit des équipements dans les espaces Traiter l'acoustique interne des espaces Traiter l'isolement au bruit aérien des espaces (réception) vis-à-vis des autres espaces (émission) Traiter la sonorité à la marche dans les espaces	L'isolement acoustique de ces espaces vis-à-vis des bruits extérieurs devra respecter, pour toutes les façades du bâtiment neuf **DnTA,tr ≥ 35 dB** Le niveau de pression pondéré du bruit de choc standardisé L'nT,w pouvant être transmis entre locaux adjacents (transmissions verticales, horizontales ou obliques) doit respecter : **L'nT,w ≤ 58 dB** Les niveaux de pression acoustique normalisés LnAT, exprimés en dB(A), transmis par les équipements pour un temps de réverbération normalisée de 0,5 s, ne devront pas dépasser : **LnAT ≤ 38 dB(A)** Les niveaux d'isolement au bruit aérien des espaces (réception) vis-à-vis des autres espaces (émission) suivants devront être respectés : **DnTA ≥ 38 dB** Traitement spécifique du stand de tir suivant programme technique : - un niveau sonore maximal enregistré généré par les tirs dans le local voisin (hors enceinte du stand) **LASmax ≤ 35 dB(A)** ; - l'absence de vibrations perceptibles par les occupants ; - la conformité aux exigences réglementaires relatives aux bruits de voisinage et aux locaux de travail Ces niveaux seront vérifiés par des mesures en exécution (pour le stand de tir) et à réception pour l'ensemble	**Note d'intention** proposant des configurations architecturales qui permettent de limiter l'impact du bruit extérieur **Note d'intention** proposant un objectif d'isolement réaliste **Note de calcul** justifiant de l'obtention de ces objectifs sur les locaux les plus sensibles et permettant d'établir de manière précise les niveaux d'isolement acoustique des façades **Rapport de présentation** des mesures réalisées sur les mêmes locaux	Esquisse APS APD Travaux / Réception

2.9 CIBLE : CONFORT VISUEL

2.9.1 OPTIMISATION DE L'ÉCLAIRAGE NATUREL

Préoccupation	Exigences du programme	Documents à fournir	Phase
Disposer d'accès à la lumière du jour dans les espaces sensibles Disposer d'un éclairement minimal en lumière naturelle Qualité du traitement de la lumière naturelle (éblouissement) Maîtrise de l'ambiance visuelle par les usagers sans compromettre les apports solaires en hiver et sans entraîner l'utilisation de l'éclairage artificiel toute l'année Disposer d'accès à des vues sur l'extérieur dans les espaces sensibles	**Cible FLJ ≥ 2% sur 80 % des surfaces (hors stand de tir)** **Cible FLJ ≥ 3,5% sur 80 % des surfaces (uniquement local TPCI)** Limiter l'éblouissement extérieur grâce à des protections solaires ou film solaire sur les menuiseries **Autonomie lumineuse à 300lux > 50% sur la période d'usage des locaux** Tenir compte de la mise en place de moustiquaires sur les menuiseries extérieures, inclues dans le bouquet travaux	**Note environnementale** sur les enjeux et contraintes en éclairage naturel liés au positionnement des locaux **Note technique** justifiant des vues extérieures et des vues sur la lumière du jour **Note de calcul** : étude d'éclairage naturel et des conditions d'éblouissement prenant en compte l'ensemble des exigences d'aménagement (orientation et traitement des vitrages) Taux d'autonomie en éclairage naturel en fonction des facteurs solaires des baies Plan de masse avec les avoisinants Fiches techniques et coupe occultations	Esquisse APS APD PRO

2.9.2 ÉCLAIRAGE ARTIFICIEL

Préoccupation	Exigences du programme	Documents à fournir	Phase
Disposer d'un niveau d'éclairement optimal Assurer une bonne uniformité de l'éclairage Éviter l'éblouissement dû à l'éclairage artificiel et rechercher un équilibre des luminances de l'environnement lumineux intérieur Assurer une qualité agréable de la lumière émise	**Niveau d'éclairage artificiel dans les espaces de travail : 300 lux (sauf indication contraire dans le programme technique)** Mise en place de détection de présence dans les lieux de passage (sanitaires/couloir) **Éclairage LED à privilégier**, à sélectionner rigoureusement en fonction de l'usage (étude à réaliser afin d'ajuster UGR, IRC, température des couleurs, ...)	Plan des luminaires et **note de calculs** d'éclairement. Résultats pour chaque local avec des simulations d'éclairement Rapport de présentation des mesures à réception	APD – PRO Réception

2.10 CIBLE : CONFORT OLFACTIF ET QUALITE SANITAIRE DE L'AIR

2.10.1 GARANTIR UNE VENTILATION EFFICACE

Préoccupation	Exigences du programme	Documents à fournir	Phase
Assurer des débits d'air adaptés à l'activité des locaux S'assurer de l'étanchéité des réseaux Assurer un balayage optimal de l'air intérieur dans les espaces	**Étanchéité des réseaux de ventilation de classe B minimum** **Porosité des menuiseries > 15%, avec une étanchéité de classe A3 pour les fuites d'air**	**Notice d'intention** **Étude aéraulique** (CFD simplifiée) des débits d'air et justification des dispositions Note et fiches techniques	Esquisse / APS APD - PRO

2.10.2 MAÎTRISER DES SOURCES DE POLLUTION DE L'AIR INTERIEUR

Préoccupation	Exigences du programme	Documents à fournir	Phase
Identifier et réduire les effets des sources de pollution internes et externes Connaître l'impact sanitaire des produits de construction vis-à vis de la qualité d'air intérieur Choisir les produits de construction pour limiter les impacts sanitaires de l'ouvrage Limiter la pollution par les éventuels traitements des bois Maîtriser l'exposition des occupants aux polluants de l'air intérieur Prévenir le développement des bactéries dans l'air	L'ensemble des produits en contact avec l'air intérieur ne devra pas dégager de particules ni de fibres cancérogènes. Pour au moins 80% des surfaces en contact avec l'air intérieur (sol, mur, plafond), les seuils limites de concentration d'exposition de COVT et de formaldéhydes devront être connus. Ces valeurs serviront de support au choix et à la comparaison des produits (au moins 2 produits comparés à chaque fois) Pour les matériaux en contact avec l'air intérieur, l'étiquette sanitaire devra être égale à A et les peintures, colles et vernis devront également bénéficier d'un écolabel.	Fournir les caractéristiques sanitaires citées en précisant les méthodes et protocoles d'évaluation pratiqués **Note technique** sur l'impact sanitaire des produits choisis (tableaux comparatifs) Fournir fiches techniques des matériaux en contact avec l'air intérieur	APD – PRO

2.11 CIBLE : QUALITE SANITAIRE DE L'EAU

2.11.1 QUALITÉ DE CONCEPTION DU RÉSEAU INTÉRIEUR

Préoccupation	Exigences du programme	Documents à fournir	Phase
Choisir des matériaux conformes à la réglementation et compatibles avec la nature de l'eau distribuée Respecter les règles de mise en œuvre des canalisations et de mise en eau Structurer et signaliser le réseau intérieur en fonction des usages de l'eau	ECS, logements, local détente. Le matériau des réseaux de distribution plomberie (EF, ECS, bouclage) devra permettre le traitement thermique ou chimique curatif du réseau d'eau froide en cas d'une éventuelle contamination. Ce choix sera optimisé et justifié (analyse coût-bénéfice) + s'assurer que les matériaux choisis pour les canalisations sont adaptés à la nature de l'eau et à son usage (notamment pour l'eau destinée à la consommation humaine et à la préparation). Toutes les canalisations nécessitant un entretien régulier ou occasionnel devront être facilement accessibles, sans destruction des éléments de la construction. Pour faciliter les interventions de maintenance, des robinets d'arrêt et de purge seront installés, au moins, sur chaque dérivation à partir des colonnes montantes et rampantes	**Note technique** sur les avantages et les inconvénients des solutions techniques envisageables **Note technique** Justifiant des solutions proposées **Notice entretien / maintenance**, plans	APS APD APD – PRO

2.11.2 MAÎTRISE DE LA TEMPÉRATURE DANS LE RÉSEAU INTÉRIEUR

Préoccupation	Exigences du programme	Documents à fournir	Phase
Mettre en œuvre des réseaux d'ECS pour s'assurer d'une température optimale Concevoir les réseaux d'ECS afin de limiter les risques de légionellose Maintenir et contrôler la température des réseaux d'ECS et d'EFS	ECS, logements, local détente : il convient d'assurer une température optimale en tous points des réseaux d'ECS (55°C en tout point des systèmes de distribution d'ECS). Une cartographie des températures aux différents points de puisage devra être fournie (bureaux, sanitaires, douches, locaux détente). L'abaissement de température se fera le plus près possible des points de puisage. Dans le cas d'ECS solaire, le surdimensionnement doit être évité et un système d'auto-vidange incorporé en cas d'absence prolongée (pour éviter les surchauffes) Il est demandé d'identifier les points à risque légionnelle du réseau intérieur, de fournir une cartographie de ces points à risque et de prendre des dispositions lors de la conception des réseaux pour prévenir ce risque (réduire au maximum la distance entre les points de puisage et le réseau bouclé, proscrire les bras morts dans les canalisations, concevoir le maillage le plus simple possible et le plus réduit possible (boucles courtes), etc…	**Note technique** sur la prise en compte des risques sanitaires liés à la température des réseaux **Note technique et notre de calculs** décrivant et justifiant des dispositions mises en œuvre. Plans mentionnant les températures aux différents points de puisage. Plans ou tableaux listant les locaux et points concernés	APS APD – PRO

2.11.3 MAÎTRISE DES TRAITEMENTS

Préoccupation	Exigences du programme	Documents à fournir	Phase
Choisir des traitements de désinfection et/ou anti corrosion et/ou anti tartre conformes à la réglementation et compatibles avec la nature de l'eau distribuée		Note technique sur les dispositions prises	APD

3 CIBLES ET SOUS CIBLES

3.1 CIBLE : RELATION DU BATIMENT AVEC SON ENVIRONNEMENT IMMEDIAT

3.1.1 QUALITÉ D'AMBIANCE DES ESPACES EXTÉRIEURS POUR LES USAGERS

Préoccupation	Exigences du programme	Documents à fournir	Phase
Assurer des espaces extérieurs sains Créer une ambiance climatique extérieure satisfaisante Créer une ambiance acoustique extérieure satisfaisante Assurer un éclairage extérieur nocturne satisfaisant	Les espèces plantées sont complémentaires entre elles, non invasives, bien adaptées au climat et au terrain et ne nécessitent aucun, ou le minimum d'entretien spécifique (taille, engrais) après 2 ans de mise en terre. Choisir des espèces végétales permettant d'obtenir un ombrage important et en minimisant les espèces allergènes et toxiques. Palette végétale composée uniquement de plantes endémiques et/ou indigènes non envahissantes Gestion de l'éclairage extérieur par capteurs et avec temporisation.	Les principes d'aménagement seront présentés dans la **note environnementale** (Plan de masse) Les principes techniques présentant les solutions de cette cible seront dans la **note environnementale** (Plan de masse mis à jour) Les solutions techniques détaillées retenues seront justifiées dans la **note environnementale** (Plan de masse mis à jour)	Esquisse APS APD

3.1.2 IMPACTS DU BÂTIMENT SUR LES RIVERAINS

Préoccupation	Exigences du programme	Documents à fournir	Phase
Assurer le droit au soleil et à la lumière naturelle des riverains Assurer le droit au calme des riverains Assurer le droit aux vues des riverains Limiter les nuisances visuelles nocturnes De manière générale éviter les troubles anormaux de voisinage selon la réglementation	Éclairage extérieur géré par capteurs et avec temporisation Étude d'impact après aménagement sur les parcelles voisines	**Note environnementale** présentant différentes dispositions d'aménagement (Plan de masse) **Note environnementale** sur la prise en compte de l'impact de l'éclairage extérieur sur les riverains et sur les dispositions permettant de limiter les nuisances visuelles nocturnes **Note technique** justifiant des solutions techniques détaillées retenues	Esquisse APS APD

3.2 CIBLE : CHOIX INTEGRE DES PROCEDES, PRODUITS ET SYSTEMES DE CONSTRUCTION

3.2.1 ADAPTABILITÉ DE L'OUVRAGE

Préoccupation	Exigences du programme	Documents à fournir	Phase
Construire et rénover des bâtiments adaptés aux évolutions fonctionnelles et aux évolutions des effectifs sans engendrer de coûts importants		L'évolution possible de l'ouvrage, à moyen ou long terme, sera présentée dans la **note environnementale** Une réflexion approfondie sur la flexibilité et la durabilité de l'ouvrage sera présentée dans la **note environnementale** mise à jour	APS APD

3.2.2 S'ASSURER DE LA DECONSTRUCTIBILITE DES OUVRAGES EN FIN DE VIE

Préoccupation	Exigences du programme	Documents à fournir	Phase
Faciliter la gestion environnementale des produits et procédés de construction en fin de vie		Les choix envisagés des produits et matériaux vis à vis de leur déconstructibilité seront présentés dans la **note environnementale** La **note** technique démontrera que les choix effectués sont en adéquation avec la durée de vie prévisionnelle de l'ouvrage (50 ans)	APS APD

3.2.3 CHOIX DES PRODUITS DE CONSTRUCTION POUR LIMITER LES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE L'OUVRAGE

Préoccupation	Exigences du programme	Documents à fournir	Phase
	Encourager le réemploi, la réutilisation et le recyclage	Les choix envisagés des produits et matériaux seront présentés dans la **note environnementale** Les calculs de la quantité de BTC et biosourcé seront présentés dans la **note de calcul** Mise à jour de la note environnementale en fonction des résultats Fiches techniques	Esquisse / APS APD APD - PRO

3.3 CIBLE : CHANTIER A FAIBLE IMPACT ENVIRONNEMENTAL

3.3.1 OPTIMISATION DE LA GESTION DES DÉCHETS DE CHANTIER

Préoccupation	Exigences du programme	Documents à fournir	Phase
Identifier et quantifier les déchets de chantier par typologies Réduire les déchets de chantier à la source Valoriser au mieux les déchets de chantier en adéquation avec les filières locales existantes et s'assurer de la destination adéquate des déchets Optimiser la collecte, le tri et le regroupement des déchets de chantier		Les filières locales de valorisation et le choix des modes constructifs seront présentés dans la **note environnementale.** Cette note présentera l'analyse des quantités de déchets par nature et leur potentialité de réemploi La **note environnementale** mise à jour justifiera les dispositions prises Indiquer sur le plan le circuit du stockage vers l'enlèvement	APS APD PRO

3.3.2 LIMITATION DES NUISANCES ET DES POLLUTIONS SUR LE CHANTIER

Préoccupation	Exigences du programme	Documents à fournir	Phase
Limiter les nuisances acoustiques Limiter les nuisances visuelles et optimiser la propreté du chantier Limiter les nuisances dues au trafic de véhicules Éviter la pollution de eaux et des sols Éviter la pollution de l'air et le dégagement de poussières Limiter les nuisances vis-à-vis des occupants Préserver la biodiversité pendant le chantier Limiter les troubles au voisinage pendant les travaux	Mettre en place une stratégie, une organisation et des moyens : • pour limiter les nuisances acoustiques par un suivi continu des niveaux de bruit et des vibrations et par des dispositions correctives prises le cas échant • pour réduire les poussières et pour garantir la propreté du chantier ➔ **Niveau d'entretien à définir par le groupement** • pour limiter les pollutions du chantier, affectant le sol et le sous-sol, l'eau et l'air (protection des zones de stockage des produits potentiellement polluants, choix de produits offrant une garantie de moindre toxicité, récupération et traitement des effluents polluants, …) • pour limiter le trafic de véhicules et ses nuisances • pour protéger les végétaux existants • pour limiter les nuisances visuelles dues au chantier Limitation des nuisances vis à vis des occupants pour le bâtiment existant : •réduire les nuisances occasionnées pour les occupants par les flux de personnes • optimiser les flux de déchets et la sécurité liée aux flux de déchets pendant les travaux • informer les occupants du déroulement et du planning du chantier • consulter les occupants afin de récolter le maximum d'informations sur les nuisances engendrées par les travaux • prendre des dispositions pour minimiser les nuisances définies comme prioritaires en fonction de résultats des consultations	La **note environnementale** présentera l'aptitude du projet à intégrer les contraintes de chantier dans un bâtiment en activité Planification détaillée par zone et type de travaux Prescription d'un cadre pour les interventions des entreprises en précisant les attentes et les moyens requis pour cette sous cible.	APS APD Travaux

3.3.3 LIMITATION DES CONSOMMATIONS DE RESSOURCES SUR LE CHANTIER

Préoccupation	Exigences du programme	Documents à fournir	Phase
Réduire les consommations d'énergie sur le chantier Réduire les consommations d'eau sur le chantier	Le chantier évitera les gaspillages d'énergie et d'eau par la mise en place d'un suivi détaillé des consommations et par une stratégie de réduction de ces consommations.	Bilan des consommations (électricité, eau)	Travaux

3.3.4 METTRE EN PLACE UN « CHANTIER VERT »

Préoccupation	Exigences du programme	Documents à fournir	Phase
	Charte chantier vert	**Note environnementale** justifiant les dispositions prises	APD – PRO

3.4 CIBLE : GESTION DE L'ENERGIE

3.4.1 RÉDUCTION DE LA DEMANDE ÉNERGÉTIQUE PAR LA CONCEPTION ARCHITECTURALE

Préoccupation	Exigences du programme	Documents à fournir	Phase
Améliorer l'aptitude de l'enveloppe à limiter les apports solaires extérieurs Améliorer l'aptitude du bâtiment à réduire ses besoins énergétiques	Installer des protections solaires sur les vitrages existants exposés (adapter les protections en fonction des expositions, ex : horizontales type casquette/auvent au nord/sud et verticales type BSO, végétalisation, isolation de la toiture) Privilégier impérativement les éléments de couleur claire	**Note technique** justifiant des dispositions spatiales au regard de la maîtrise des besoins thermiques et présentant différentes options techniques sur l'enveloppe Étude solaire et prédimensionnement des protections extérieures, **note technique** sur l'optimisation énergétique des choix techniques sur l'enveloppe. **Note de calcul** avec STD de la valeur des besoins énergétiques totaux et détaillés par poste	Esquisse / APS APD

3.4.2 RÉDUCTION DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE

Préoccupation	Exigences du programme	Documents à fournir	Phase
Réduire la consommation d'énergie primaire due au refroidissement, à l'éclairage, à l'ECS, à la ventilation, et aux auxiliaires de fonctionnement en se rapprochant au mieux du fonctionnement réel du bâtiment Limiter l'éclairage artificiel Limiter les consommations des équipements électromécaniques et électromagnétiques Recourir à des énergies renouvelables locales	Limiter l'utilisation de la climatisation, limiter son dimensionnement au strict nécessaire Efficacité des systèmes et fluides ➔ **exigence de SEER > 3,5 et fluides à faible GWP (R32 a minima)** La conception des réseaux informatiques (technologies, puissance onduleur, zonage, programmation) devra permettre d'optimiser les consommations énergétiques Les dispositifs d'éclairage (intérieurs, extérieurs et de sécurité) sont choisis en fonction de leurs faibles consommations énergétiques ➔ **Éclairage artificiel : 300 lux** ➔ **Consommation < 10 kWh/m² SUB.an** ➔ **Éclairage artificiel : 6W/m² SUB maximum** Le recours aux énergies renouvelables locales est recherché : **photovoltaïque** ➔ **Autoconsommation > 70%** ➔ **Couverture des besoins diurnes > 50%** ➔ **Ratio de performance > 80%** ➔ **Taux de disponibilité > 94%** Instrumentation et données réelles, pilotage par GTB, commune aux deux bâtiments dans la mesure du possible. Compteurs principaux et divisionnaires sur réseau électrique et eau **et température des locaux climatisés à 27°C en consigne** Cible consommation énergétique globale hors PV : ➔ **< 50 kWhef/m² SUB.an** Cible consommation climatisation : ➔ **< 30 kWh/m² SUB.an** Supprimer les usages ECS, et ne conserver que les points de puisage absolument nécessaires (rationalisation à réaliser) S'assurer que les performances prévues en phase études sont bien obtenues, et maintenues, dans le temps : mise en place d'un PMV sur la production EnR, consommations énergétiques (globales hors process et spécifiques sur la climatisation), et sur les consommations d'eau. Les critères de PMV intègreront différents indicateurs à fixer avec la maîtrise d'ouvrage (heures d'ouverture, indice Humidex journalier, nombre d'occupant réels) afin de cadrer les études	STD et **note technique** de prédimensionnement des systèmes techniques. Simulation du confort thermique en fonction de l'occultation, de l'isolation, des scénarii d'occupation, ventilation de confort thermique…) **Notice STD** (avec méthode, hypothèses et résultats de calculs). Étude d'éclairement Consolidation de la STD et dimensionnement définitif des systèmes techniques. **Notice STD** finalisée Note de calcul et tableau détaillé des consommations obtenues par poste de consommation (climatisation, ventilation, déplacements, éclairage, ECS...) **Rapport de présentation** des mesures de consommations	Esquisse / APS APD Exploitation

3.5 CIBLE : GESTION DE L'EAU

3.5.1 RÉDUCTION DE LA CONSOMMATION D'EAU POTABLE

Préoccupation	Exigences du programme	Documents à fournir	Phase
Limiter les besoins en eau dans les sanitaires Limiter le recours à l'eau potable	Identifier les équipements consommateurs d'eau potable et déterminer la consommation prévisionnelle d'eau totale consommée par le bâtiment en m3/an Les systèmes hydro-économes devront être privilégiés (y/c réducteur de pression) Réducteur de débit Installations de robinets d'arrêt Compteurs principaux et divisionnaires sur réseau d'eau Autonomie de secours ➔ **3 jours minimum**	**Note environnementale** sur les choix envisagés **Note technique** détaillée sur les choix techniques proposés et justification des dimensionnements prévus **Note technique et note de calculs finalisées**	Esquisse APS APD

3.5.2 GESTION DES EAUX PLUVIALES À LA PARCELLE

Préoccupation	Exigences du programme	Documents à fournir	Phase
Disposition pour gérer un épisode pluvieux exceptionnel	Eaux pluviales : récupération avec usage pour les sanitaires et arrosage. Commun aux 2 bâtiments : neuf et rénové Récupération des eaux de condensat des climatiseurs	**Note environnementale** sur les principes d'aménagement Note technique détaillée sur les choix techniques proposés et justification des dimensionnements prévus **Note technique et note de calculs finalisés**	Esquisse APS APD

3.5.3 GESTION DES EAUX USEES

Préoccupation	Exigences du programme	Documents à fournir	Phase
Respecter la réglementation en vigueur	Identifier tous les types d'eaux usées présentes sur le site		

3.6 CIBLE : MAINTENANCE, PERENNITE DES PERFORMANCES ENVIRONNEMENTALES

3.6.1 DURABILITE DES OUVRAGES

Préoccupation	Exigences du programme	Documents à fournir	Phase
Privilégier des durées de vie longues pour réduire au mieux les interventions ultérieures sur les ouvrages	Résistance des matériaux dans les conditions d'exploitation en milieu tropical humide et exposition significative à l'air salin Résistance des matériaux et ouvrages aux intempéries ou aux agents extérieurs (insectes xylophages, milieu salin, etc…) Résistance aux cyclones	**Note environnementale** présentant les dispositions constructives favorisant la durabilité des ouvrages et les différentes solutions techniques envisagées **Note technique** présentant les principaux matériaux et équipements structurants. **Note de calculs** (cyclonique) Fiches techniques des équipements	Esquisse APD – PRO PRO

3.6.2 OPTIMISER LA CONCEPTION DE L'OUVRAGE POUR UN ENTRETIEN ET UNE MAINTENANCE SIMPLIFIES DES SYSTEMES

Préoccupation	Exigences du programme	Documents à fournir	Phase
Concevoir l'ouvrage de façon à faciliter les interventions d'entretien / maintenance pendant son exploitation Faciliter la planification et la traçabilité des opérations de maintenance.	Isolement des éléments susceptibles d'être changés Accessibilité des équipements Accès aux organes de réglage des équipements pendant les heures d'occupation, sans gêner les occupants des locaux à occupation continue Identifier sur le plan de masse des accès pour les principales opérations de maintenance et d'entretien Conception des systèmes Low tech	**Note technique** sur positionnement des gros équipements et dispositions constructives favorisant la durabilité **Note technique** sur les solutions techniques envisagées. Contrat de maintenance, planning des interventions et notices d'entretien / maintenance pour les principaux matériaux **Note technique**, mise à jour, justifiant des solutions proposées ; plans architecturaux, plans des réseaux avec les largeurs d'accès, plan des fluides, plomberie et CVC. Contrat de maintenance, planning des interventions + notices d'entretien / maintenance pour les équipements et revêtements	Esquisse APS / APD / PRO APD – PRO

3.6.3 CONCEPTION DE L'OUVRAGE POUR LE SUIVI ET LE CONTRÔLE DES PERFORMANCES DES SYSTEMES ET DES CONDITIONS DE CONFORT

Préoccupation	Exigences du programme	Documents à fournir	Phase
Maîtriser les consommations en phase d'exploitation Fournir les outils permettant une exploitation fine des équipements et un suivi des ambiances thermiques	Création d'un plan de comptage détaillé pour l'eau et les énergies (consommées et produites) pour le bâtiment rénové et neuf permettant un suivi performanciel sur les 5 ans d'exploitation Remontée de l'ensemble des compteurs sur la GTB permettant une comparaison aux objectifs du PMV en temps réel (formules PMV à définir **humidex, scenarios d'occupation type planning hebdomadaire**) Mettre à disposition un système automatique permettant le suivi des consommations avec archivage des valeurs avec possibilité d'établir des historiques, statistiques, analyses a minima sur les compteurs identifiés comme étant les plus significatifs.	**Note technique** justifiant des dispositions prises pour le contrôle des performances Définition d'un plan de comptage des formules du PMV et du périmètre PMV Plan de comptage détaillé et **notice technique** associée Mettre les ressources nécessaires pour le suivi et le contrôle des consommations en phase exploitation	Esquisse / APS / APD PRO Réception

3.7 CIBLE : CONFORT HYGROTHERMIQUE

CRÉATION DE CONDITIONS DE CONFORT HYGROTHERMIQUE

Préoccupation	Exigences du programme	Documents à fournir	Phase
Maîtriser les apports solaires et en particulier l'inconfort localisé dû au rayonnement chaud Regrouper les locaux à besoins hygrothermiques homogènes	Identifier les différents types d'espaces concernés par l'inconfort localisé dû aux apports de chaleur et prévoir des dispositions architecturales et techniques pour limiter l'inconfort solaire localisé. Privilégier impérativement des éléments de couleur claire Organiser les espaces en fonction de la conception du bâtiment, de leurs besoins hygrothermiques et des logiques de programmation/régulation mises en place. Brasseurs d'air : **1 pour 9m²** **Mise en place de contact de feuillure aux fenêtres et association brasseurs + climatisation automatisée** Fournir un ratio d'ouverture de baies (protections solaires en place) **≥ 30 %** Pour le confort thermique, vérifier qu'il n'y a pas de sortie de la plage de confort du diagramme de Givoni, **plus de 3% du temps durant la période sèche (6 mois de mai à octobre)** **Favoriser autant que possible le passif**	**Note technique** sur les moyens envisagés de protection solaire et de ventilation / brassage d'air avec l'usage et les conditions climatiques **Notice STD** / Calcul de dimensionnement Plan d'implantation des brasseurs d'air et **note technique** descriptive des caractéristiques des équipements, fiches techniques	Esquisse APS APD – PRO

3.8 CIBLE : CONFORT ACOUSTIQUE

OPTIMISATION DES DISPOSITIONS ARCHITECTURALES POUR LA QUALITE ACOUSTIQUE

Préoccupation	Exigences du programme	Documents à fournir	Phase
Optimiser la position des espaces sensibles et très sensibles par rapport aux nuisances intérieures Optimiser la position des espaces sensibles et très sensibles par rapport aux nuisances extérieures Optimiser la forme et le volume des espaces dans lesquels l'acoustique interne est un enjeu Maîtriser l'inconfort de mi-saison pour la partie neuve	Les concepteurs veillent à : Limiter le positionnement des locaux très sensibles en contiguïté (horizontale ou verticale) avec un local à activité bruyante. Regrouper, autant que possible, les locaux sensibles et très sensibles. Séparer, autant que possible, les locaux sensibles par des parois lourdes et/ou des portes de distribution intermédiaires Utiliser au mieux les espaces tampons tels que les circulations et les espaces de rangement.	**Note d'intention** sur les enjeux acoustiques liés au positionnement des familles de locaux **Notice acoustique** identifiant les locaux les plus sensibles vis à vis des contraintes acoustiques identifiées. Repérage sur plan des locaux sensibles **Notice acoustique** mise à jour et **not technique** décrivant les équipements et les dispositions acoustiques particulières prises pour leur installation. Certifications acoustiques. **Rapport de présentation** des mesures de niveau de bruit d'équipement dans les locaux	Esquisse APS APD – PRO Réception

3.9 CIBLE : CONFORT VISUEL

3.9.1 OPTIMISATION DE L'ÉCLAIRAGE NATUREL

Préoccupation	Exigences du programme	Documents à fournir	Phase
Disposer d'accès à la lumière du jour dans les espaces sensibles Disposer d'un éclairement minimal en lumière naturelle Qualité du traitement de la lumière naturelle (éblouissement) Maîtrise de l'ambiance visuelle par les usagers sans compromettre les apports solaires en hiver et sans entraîner l'utilisation de l'éclairage artificiel toute l'année Disposer d'accès à des vues sur l'extérieur dans les espaces sensibles	**Cible FLJ ≥ 2% sur 80 % des surfaces** Limiter l'éblouissement extérieur grâce à des protections solaires ou film solaire sur les menuiseries **Autonomie lumineuse à 300lux > 50% sur la période d'usage des locaux** Tenir compte de la mise en place de moustiquaires sur les menuiseries extérieures, inclues dans le bouquet travaux	**Note environnementale** sur les enjeux et contraintes en éclairage naturel liés au positionnement des locaux **Note de calculs**, étude d'éclairage naturel et des conditions d'éblouissement prenant en compte l'orientation et le traitement des vitrages. Taux d'autonomie en éclairage naturel en fonction des facteurs solaires des baies Plan de masse Fiches techniques et coupes occultations	Esquisse APD PRO

3.9.2 ÉCLAIRAGE ARTIFICIEL

Préoccupation	Exigences du programme	Documents à fournir	Phase
Disposer d'un niveau d'éclairement optimal Assurer une bonne uniformité de l'éclairage Éviter l'éblouissement dû à l'éclairage artificiel et rechercher un équilibre des luminances de l'environnement lumineux intérieur Assurer une qualité agréable de la lumière émise	**Niveau d'éclairage artificiel dans les espaces de travail : 300 lux** Mise en place de détection de présence dans les lieux de passage (sanitaires/couloir) Éclairage LED à privilégier, à sélectionner rigoureusement en fonction de l'usage (étude à réaliser afin d'ajuster UGR, IRC, température des couleurs, ...)	Plan des luminaires et calculs d'éclairement. Résultats pour chaque local avec des simulations d'éclairement **Rapport de présentation** des mesures à réception	APD – PRO Réception

3.10 CIBLE : CONFORT OLFACTIF ET QUALITE SANITAIRE DE L'AIR

GARANTIR UNE VENTILATION EFFICACE

Préoccupation	Exigences du programme	Documents à fournir	Phase
Assurer des débits d'air adaptés à l'activité des locaux S'assurer de l'étanchéité des réseaux Assurer un balayage optimal de l'air intérieur dans les espaces	**Étanchéité des réseaux de ventilation de classe B minimum** **Dans le cas où les menuiseries seraient remplacées, conserver une porosité des menuiseries > 15%, avec une étanchéité de classe A3 pour les fuites d'air**	**Notice d'intention** **Note de calculs,** étude des débits d'air et justification des dispositions. **Note et fiches techniques**	Esquisse / APS APD

3.11 CIBLE : QUALITE SANITAIRE DE L'EAU

MAÎTRISE DES TRAITEMENTS

Préoccupation	Exigences du programme	Documents à fournir	Phase
Choisir des traitements de désinfection et/ou anti corrosion et/ou anti tartre conformes à la réglementation et compatibles avec la nature de l'eau distribuée	-	**Note technique** sur les dispositions prises	APD