

CONSTRUCTION D'UN ATELIER MULTIMODAL DETACHEMENT DE LA 12^{ème} BSMAT – GIEN (45)

PROGRAMME – Février 2025



FICHE SYNTHÈSE

Présentation du Projet

ACTEURS DU PROJET

Nom Opération : Construction d'un atelier multimodal

Maître d'Ouvrage : Ministère des Armées

Département : 45 - Loiret

AVANCEMENT DU PROJET

Date : Février 2025

Indice Fiche : 2

Stade d'avancement du Projet :

☐ FAISA

☒ PROGRAMME

☐ ESQ

☐ AVP/RO

☐ DCE

☐ ACT/DE

Description de l'opération

TYPOLOGIE DE PROJET

☒ Neuf ☐ Réhabilitation ☐ Extension

Le projet comporte-t-il des démolitions ?

☒ Oui

☐ Non

TYPOLOGIE DE MONTAGE

☒ Loi MOP ☐ CONCEPTION/RÉALISATION

☐ CONTRAT GLOBAL DE PERF. ☐ Autres

Si autres, Préciser :

NATURE DE L'OPÉRATION

☐ Hospitalier_Médico/social

☐ Scolaire_Apprentissage

☐ Sport_Loisirs

☒ Industrie_Activités

☐ Urbanisme_Aménagement

☐ Culture_Patrimoine

☐ Autres, Préciser :

DESCRIPTIF SOMMAIRE DU PROJET

La 12^{ème} BSMAT (Base de Soutien du Matériel de l'Armée de Terre) exerce une fonction de soutien auprès des forces terrestres de l'armée française. Les missions du détachement de GIEN relèvent de la **réalisation des programmes de réparation et de maintenance des engins blindés**, soit lors des maintenances classiques (révision standardisée), soit lors des opérations de maintenance et de réparation plus lourdes (retour d'OPEX...).

Compte tenu des **transferts d'activités de maintenance** sur le détachement de GIEN, et de la création d'un véritable **pôle de compétence** dans les domaines des engins Génie et Hydraulique, l'organisation et l'espace nécessaire afin d'assurer le traitement des rechanges réparables provenant des engins du Génie s'avèrent **insuffisants et nécessitent une réorganisation** globale des fonctions et des activités.

Ainsi, pour répondre aux besoins de la Section Ensemble Généraux, le présent projet vise en la création d'un atelier spécifique aux activités de maintenance et de réparation sur les engins Génie et hydraulique.

Ce nouvel atelier devra interagir avec d'autres activités de maintenance localisées dans des bâtiments proches, sur une emprise aux contraintes spatiales et environnementales fortes. Aussi, la conception de l'atelier et des postes de travail doit se faire par le prisme de la modularité et ainsi anticiper une évolution des opérations de maintenance ou des équipements traités.

DESCRIPTIF CALENDRAIRE DU PROJET

Durée des travaux :

11 mois + 3 mois de préparation

Le projet est-il réalisé en plusieurs phases ou tranches ? ☐ Oui

☒ Non

Description Surfactive et Financière du projet

Le projet comprend une surface totale de 2 507 m² de SDO pour 1 607 m² de surface utile.

Synthèse de l'analyse des risques/contraintes

Existe-t-il des facteurs de risques/contraintes identifiés pour la réalisation du projet ?

☒ Oui

☐ Non

Si oui, indiquer le niveau estimé de risques/contraintes :

☒ Fort

☐ Modéré

☐ Faible

LES ACTEURS DU PROJET

LES ACTEURS PRINCIPAUX

L'**État-major de Zone de Défense de Rennes (EMZD)** est le bénéficiaire de cette opération. En liaison avec les armées, directions et services, il veille au fonctionnement efficient des bases de défense (BdD), coordonne les soutiens et s'assure de la prise en compte des besoins exprimés.

La **12^{ème} Base de Soutien du Matériel de l'Armée de Terre (BSMAT)** est l'utilisateur de cette opération. Basée sur l'établissement central de Neuvy-Pailloux, la 12^{ème} BSMAT dispose également de 2 détachements, le site de Douai et le site de Gien.

L'**ESID** (Établissement du Service d'Infrastructure de la Défense) **de Rennes** assure la conduite d'opérations. Entités de production, d'expertise et de coordination, compétents en matière d'assistance au commandement et de passation de marchés, ils conduisent les opérations d'investissement, le maintien en condition et la gestion du patrimoine immobilier.

LES ACTEURS ASSOCIÉS

USID : unités de soutien de l'infrastructure de la Défense (USID). Structures de proximité au sein des bases de Défense. Les USID sont rattachées aux ESID. L'USID référente en charge du soutien du site de Gien est l'USID d'Orléans basée sur la base aérienne de Bricy.

DIRISI : Direction interarmées des réseaux d'infrastructure et des Systèmes d'information de la défense. Elle est l'opérateur unique des systèmes d'information et de communication (SIC) de la Défense. La DIRISI est placée sous la responsabilité du chef d'état-major des armées.

CIRISI : Centre Interarmées des Réseaux d'Infrastructure et des Systèmes d'Information de la défense. Il s'agit de relais locaux des DIRISI.

Assistant à maîtrise d'ouvrage : La société Avensia a été missionnée pour la réalisation du présent programme.

LA 12^{ème} BSMAT ET SON DETACHEMENT DE GIEN
DE LA GENÈSE AUX ENJEUX DU PROJET
LE PROJET FONCTIONNEL
PERFORMANCES TECHNIQUES ET ENVIRONNEMENTALES
LE CADRE DE RÉALISATION
LES ANNEXES

LA 12^{ème} BSMAT ¹

Rattachée au Service de la Maintenance Industrielle Terrestre de l'Armée de Terre, la 12^{ème} Base de Soutien du Matériel de l'Armée de Terre est une composante de l'Etat Major de l'Armée de Terre chargée de la maintenance opérationnelle des matériels (véhicules, engins blindés, etc).

Plus particulièrement, les missions confiées à la 12^{ème} BSMAT consistent à :

- Soutenir directement les forces terrestres,
- Effectuer les opérations réactives (préparation de matériel pour la projection) par :
 - La réception de matériels neufs,
 - La régénération de matériels (maintenance lourde) :
 - Curative et préventive
 - Matériels complets
 - Rechanges réparables
 - La confection, la dénaturation, l'élimination, ...
 - Les fonctions d'opérateur logistique (entreposage et distribution de matériels et rechanges).

Pour assurer ces missions, la 12^{ème} BSMAT dispose de 3 sites distincts.

- **SITE DE NEUVY-PAILLOUX :**

Il s'agit de la portion centrale, qui abrite l'état-major et le groupement multitechnique. Afin de réaliser ses missions, le site dispose d'une infrastructure de plus de 4.5Ha. Les investissements récents vont offrir pour le site une capacité de traitement de tous les matériels terrestres et un potentiel d'accueil des programmes futurs.

- **SITE DE DOUAI :**

Issu de transfert du détachement du 8e RMAT depuis le 1er août 2017, le détachement de Douai est le pôle de compétence VAB pour la 12e BSMAT. Situé sur un parc de 28.5 Ha, le détachement dispose également d'un espace de stockage de plus de 6000 m² et de moyens infrastructures modernes et adaptés à la régénération des matériels. Disposant d'une main-d'œuvre qualifiée, la montée en puissance et les recrutements à venir de ce site en feront à l'avenir le pôle compétence des VAB de l'armée de Terre.

- **SITE DE GIEN / NEVOY :**

Le site de GIEN, entrepôt central de l'armée de terre pour les matériels blindés, génie et optique/optronique, est le site référent unique qui assure la régénération du potentiel des parcs blindés et de leurs rechanges. Le site de Nevoy, site secondaire, permet un stockage des matériels complets et de leurs environnements en grande quantité. Ce détachement dispose de savoir-faire uniques, une ressource humaine qualifiée et dotée d'une profonde expertise constituant un maillon essentiel du maintien en condition opérationnelle, participant pleinement à la régénération de la capacité opérationnelle de l'armée de Terre.

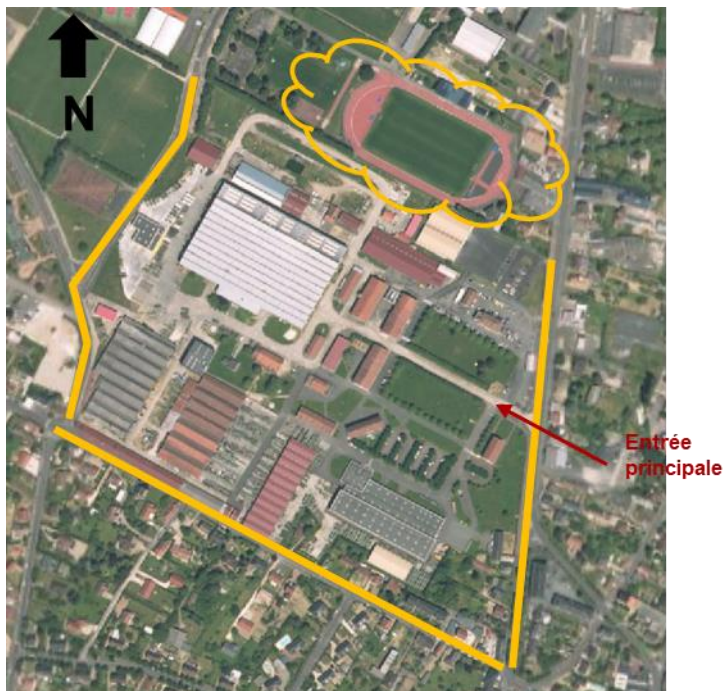
¹ Source : www.defense.gouv.fr (Février 2018)

Comme il est possible de l'observer sur la vue aérienne ci-contre, le site est bordé de 3 voies d'accès :

- le chemin des moulins en front arrière selon un axe N/S,
- l'avenue Wilson (accès principal) selon le même axe
- et en partie Sud, la rue Jules César vient longer la parcelle.

Il est à noter en partie Nord, la juxtaposition du stade municipal avec la base.

Outre un accès aisé, cela induit **une forte identité locale** autour de la base militaire par une connaissance de tous les habitants d'une participation à la vie de la ville. Le 12^{ème} BSMAT de par son positionnement et son histoire entraîne une « marque urbaine ».



LE CONTEXTE HISTORIQUE

Ce positionnement en cœur de ville est issu de la constitution historique du milieu urbain. Il est ici à rappeler que la présence militaire à GIEN date de 1914, via la constitution de la base arrière de l'artillerie lourde. Ensuite, sa vocation a migré vers un « parc d'entrepôt du matériel » dont les missions essentielles relevaient de la réparation, du stockage et de l'approvisionnement des chars de combat. Par la suite, la vocation principale est restée inchangée avec une orientation toujours renforcée de soutien au matériel. Ainsi, si les dénominations ont évolué (Établissement de réserve générale du Matériel Engins Blindés (ERGM/EB) puis, en 1994, ETAMAT, pour devenir le 1er juillet 2000, détachement de Gien de la 12^{ème} base de soutien du Matériel), les missions conférées au détachement se sont toujours inscrites dans une pérennisation et une logique continue.

De ce constat naît deux contraintes :

- Il doit, en premier lieu, être intégré par le concepteur que le site de Gien est un site « historique » avec une histoire et un vécu. Son ouvrage devra donc s'inscrire dans une logique de poursuite de cette histoire en phase avec les attentes modernes.
- Le second constat découlant de ce positionnement historique, provient du fait qu'à l'origine, la base se localisait à la limite externe de la ville, à proximité des voies de communication (fer, route...). Aussi, via les extensions urbaines et le phénomène d'étalement, la ville est venue fusionner autour de la caserne pour la repositionner aujourd'hui en cœur de ville. Ceci induit dès lors une **problématique accrue de gestion des risques, notamment sur le plan environnemental** (Voir volet ICPE).

L'ORGANISATION ACTUELLE

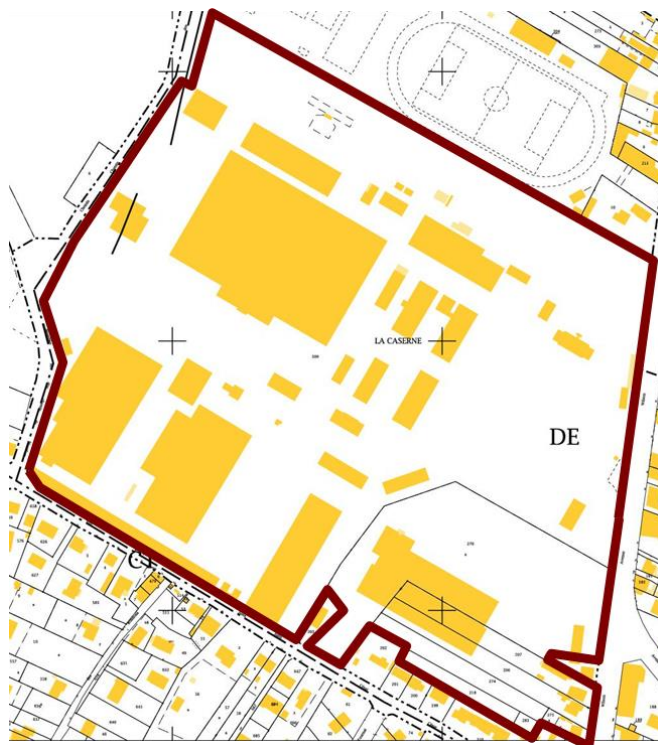
La base s'étend à ce jour sur les 8 parcelles cadastrales identifiées ci-contre :

- DE209 : 131 526 m²
- DE270 : 16 914 m²
- DE207 : 2 474 m²
- DE206 : 2 536 m²
- DE274 : 1 888 m²
- DE218 : 1 213 m²
- DE275 : 465 m²
- DE283 : 201 m²

totalisant ainsi une emprise foncière de 157 217 m² (15,7 hectares).

Cette emprise supporte environ 56 composants bâtis dont :

- 23 500 m² d'ateliers,
- 11 500 m² de magasins,
- 3 700 m² de zone vie,
- 4 850 m² de stockage couvert,
- 9 000 m² de stockage extérieur,
- 1 800 m² de bureaux



Comme le démontre le schéma ci-contre, l'organisation des bâtiments s'inscrit selon une orthogonalité du plan très marquée, et une orientation principale de l'ensemble du bâti selon un axe N/S.

Les bâtiments présents sur le site sont d'époques variables. Ainsi si plusieurs bâtiments datent de la création historique (le dallage béton du bâtiment 021 relève de 1940/1945), plusieurs ouvrages sont d'époques plus récentes marquant la modernisation du site (bâtiment 026, et depuis quelques années seulement bâtiment 099 et station de lavage).

Cette modernisation des équipements de superstructure s'est également accompagnée d'une dotation progressive en moyens matériels modernes : une station de décapage, 8 cabines de peinture, un stockeur rotatif, 7 bancs d'essai (boîtes de vitesses, convertisseur, boîtes à injection, démarreur, ...), 2 machines à mesurer tridimensionnelles, deux stations diadèmes 2ème génération...

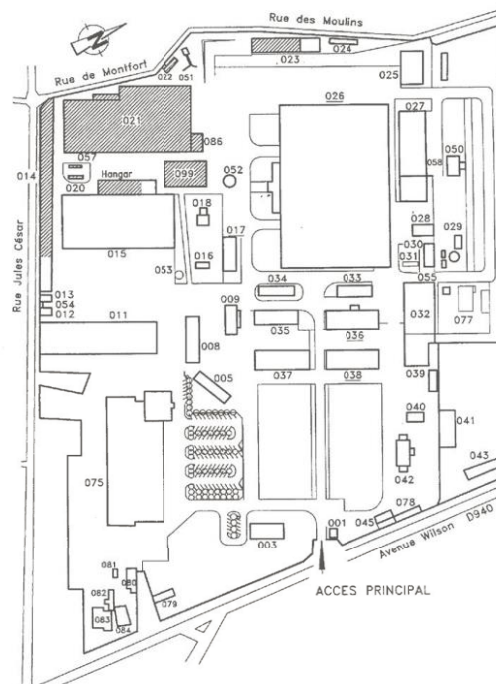


Illustration des époques de construction : A gauche bâtiment 099 et à droite bâtiment 021.

LES ACTIVITÉS DU DETACHEMENT DE GIEN

Comme il l'a été abordé plus avant, les missions actuelles du 12^{ème} BSMAT relèvent de la **réalisation des programmes de réparation et de maintenance des engins blindés**, soit lors des maintenances classiques (révision standardisée), soit lors des opérations de maintenance et de réparation plus lourdes (retour d'OPEX...).

Un site dédié à la maintenance des engins blindés de l'armée de terre.

POINT DE CONTEXTUALISATION

Les missions du détachement de Gien sont liées à **l'activité maintenance** : établissement réparateur **NTI3** qui répare et reconstruit les matériels complets, ensembles et sous-ensembles d'engins blindés. Il s'agit d'un établissement de marque pour tous les engins blindés de l'armée de terre, c'est-à-dire ayant pour vocation de participer au développement, à la définition, à la fiabilisation des engins blindés et de leurs éléments de soutien. Il établit des études au profit de ces matériels blindés.

Le site est également établissement réparateur **NTI2** Leclerc, en assurant les visites préventives des chars Leclerc de l'armée de terre et assure les réparations après 400 heures de fonctionnement de ces engins blindés.



Photo de gauche : un Groupe Moto-Propulseur LECLERC sur son chariot de manutention



Photo de droite : Un char LECLERC en visite de maintenance

Pour apprécier le niveau d'exigence fixé, il est important de cerner que dans le cadre de la définition des prestations de maintenance à exécuter, l'armée de terre a défini différents niveaux de maintenance qui nécessitent des infrastructures plus ou moins développées en fonction de l'ampleur des prestations à réaliser. À cette fin, 3 niveaux d'intervention techniques (NTI) sont arrêtés de NT1 à NTI3. Ces interventions peuvent se définir comme suit ² :

- le **niveau technique d'intervention n° 1 (NTI 1)**, qui correspond à l'entretien programmé léger et aux dépannages « sur le terrain »;
- le **niveau technique d'intervention n° 2 (NTI 2)**, qui correspond aux opérations de maintenance préventive programmée ou curative visant soit à restaurer le potentiel de « vie » des équipements, soit à réaliser des réparations lourdes, exécutées par un organisme de soutien dédié, situé ou non sur le site des utilisateurs. Il s'agit, par exemple, des opérations réalisées par les ateliers militaires. Les équipements nécessaires au NTI 2 sont adaptés à ce niveau d'intervention, plus poussé que le NTI 1. À titre d'exemple, il peut être cité la réalisation d'opération de maintenance des véhicules et matériels de retour d'OPEX en vue d'une nouvelle affectation ou encore les visites périodiques réglementaires (code la route ADR...)
- le **niveau technique d'intervention n° 3 (NTI 3)**, qui correspond aux opérations « lourdes » de maintenance programmée préventive de reconstitution de potentiel (« grandes visites ») ou de réparations à caractère industriel exécutées dans des établissements spécialisés nécessitant des moyens véritablement industriels. Ces opérations sont souvent l'occasion de remise à niveau et de modernisation des matériels ou de leurs équipements. Il peut s'agir par exemple des opérations de maintenance curatives lorsque les matériels ont été endommagés au combat, où lorsque des corrections doivent être apportées lors de modifications de certains bulletins ou notes techniques, ou encore lors de l'adaptation de certains véhicules aux besoins des armées (ex : construction de supports pour FAMAS...).

² Source : rapport particulier de la Cour des comptes de décembre 2004 « Le maintien en condition opérationnelle des matériels des armées »

LA 12^{ème} BSMAT ET SON DETACHEMENT DE GIEN

DE LA GENÈSE AUX ENJEUX DU PROJET

LE PROJET FONCTIONNEL

PERFORMANCES TECHNIQUES ET ENVIRONNEMENTALES

LE CADRE DE RÉALISATION

LES ANNEXES

UN PARC MATÉRIEL A ENTREtenir

DES MATÉRIELS TERRESTRES VARIÉS....

Le tableau ci-dessous présente l'ensemble des équipements et véhicules dont dispose l'armée de terre (chiffres au 1^{er} juillet 2021). Ces données, comme précisé en nota, sont la somme du parc en exploitation opérationnelle (PEO) et du parc en immobilisation technique (PIT).

L'armée de terre dispose ainsi d'un parc conséquent de véhicules et équipements terrestres nécessaires à ses activités. L'évolution permanente de ces outils, équipements ou véhicules impose une maintenance précise et adaptée pour chaque équipement.

ÉQUIPEMENTS	NOMBRE	ÉQUIPEMENTS	NOMBRE
BLINDÉS		Mortiers de 120 mm	132
<i>Chars de combat</i>	222	LRU (Lance-roquettes unitaires)	13
Leclerc	222	ÉQUIPEMENT DU COMBATTANT	23 075
<i>Véhicules chenillés</i>	181	FÉLIN	23 075
VHM (Véh. à hte mobilité) + BV206L (Véh. transp. de troupes)	87	SYSTÈMES D'ARMES ANTICHARS (POSTES DE TIR)	1 260
DCL (Dépanneurs de chars Leclerc)	17	Milan (343), MMP (Missiles moyenne portée) (287), Eryx (630)	
AMX 30 D (dépannage)	27	HÉLICOPTÈRES	265
EBG (Engins blindés du génie) & SDPMAC ¹	50	Gazelle (86), Tigre (67), Cougar (24), Puma SA 330 (32), Caracal (8), Caïman NH90 (48)	
<i>Blindés à roues</i>	6 220	HÉLICOPTÈRES DE FORMATION ET D'ENTRAÎNEMENT	18
AMX 10 RCR (Chars)	247	Fennec ²	18
VBCI (Véhicules blindés de combat de l'infanterie)	628	AVIONS DE LIAISON	13
Transport de troupes (VAB tout type)	2 500	TBM 700 (8), Pilatus (5)	13
PVP (Petits véhicules protégés)	1 149	SYSTÈMES D'ARMES SOL-AIR	196
VLB-VB2L (Véhicules blindés légers dont régénérés)	1 418	Postes de tir Mistral	196
VBHP (Véhicules blindés hautement protégés)	14	DRONES (EN NOMBRE DE VECTEURS AÉRIENS)	739
Buffalo (Engins blindés d'intervention et de protection)	4	SDT (Systèmes de drones tactiques)	En cours de dév.
Griffon (Véhicules blindés multi-rôles)	260	SMDR (Systèmes de mini-drones de renseignement)	30
<i>Véhicules à roues</i>	3 592	DROGEN (Systèmes de 2 drones du génie)	6
Porteurs polyvalents terrestres	898	Nano-drones	579
Maastech (Véhicules tactiques non protégés)	492	Micro-drones	124
VT4 (Véhicules tactiques 4X4)	2 202		
ARTILLERIE			
Canons de 155 mm (CAESAR, AUF1 et TRF1)	119		
VAB (Véhicules de l'avant blindé) observateurs	57		

1. Systèmes de déminage pyrotechnique de mines antichars.
2. La flotte de formation (EC120 Colibri) est externalisée.

Source : Plan d'évolution des parcs 2021-2035, édition de juin 2020 et synthèse modernisation. Les données annoncées sont la somme du Parc en exploitation opérationnelle (PEO) et du Parc en immobilisation technique (PIT).

... ET UNE NÉCESSAIRE DISPONIBILITÉ

Pour honorer l'ensemble de ses contrats opérationnels, l'armée de Terre doit disposer d'une disponibilité technique de ses matériels terrestres de 70% en France et de 90% en opérations.

Or selon les derniers chiffres communiqués par le ministère des Armées, rares sont les types de véhicules qui affichent un taux de disponibilité supérieur à 60%, voire avoisinant les 70%, comme les VHM [véhicules haute mobilité, à 71%] ou les Véhicules blindés de combat d'infanterie [VBCI, à 64%]. En 2016, la disponibilité des VAB était de 42 % et celle des AMX-10RC de 48 %.

« Si le taux de disponibilité de nos équipements terrestres est excellent en opération, plus de 90 %, il est plus mitigé, ici, en France. », avait ainsi résumé Florence Parly, la ministre des Armées, en juillet 2018.

Pour améliorer la disponibilité de ses équipements, l'armée de Terre avait lancé une réforme du Maintien en condition opérationnelle terrestre [MCO-T] en 2016. Réforme complétée deux ans plus tard par une série de mesures annoncées par la ministre des Armées.

Ces dernières réaffirmaient le rôle central que devait tenir la Structure intégrée du maintien en condition opérationnelle des matériels terrestres [SIMMT], qui chapeaute le Service de la maintenance industrielle des matériels terrestres [SMITER] et le Commandement de la maintenance des forces de l'armée de Terre [COM MF].

Selon les médias de l'Armée de Terre (Terre Info Magazine), ces mesures ont produit leurs premiers effets. « De 2018 à 2019, le volume d'équipements en immobilisation technique a diminué de 3 % », indique-t-il. Et de préciser que « l'objectif est d'atteindre 2.000 véhicules immobilisés en 2024 au lieu des 2.590 en 2019. » Et le rôle plus important que doivent tenir les opérateurs privés doit permettre de passer de « 1.260 engins régénérés en 2019 à 1.800 en 2024 ».

Cela étant, avec l'arrivée des véhicules des nouveaux programmes de renouvellement et les innovations technologiques, l'armée de Terre espère faire encore mieux. « **L'immobilisation d'un matériel terrestre doit devenir l'exception** », assure en effet Terre Info Magazine.

La Loi de **Programmation Militaire (2019-2025)**, récemment remplacée par la **LPM 2024-2030**, a augmenté le nombre de véhicules à livrer, mais elle a accéléré le rythme de livraison prévu par rapport à la LPM précédente. Le but est de livrer la moitié du programme à l'horizon 2025 pour environ 6 milliards d'euros. Les industriels devront fournir 936 véhicules blindés multi rôles (VBMR) lourds Griffon, 150 engins blindés de reconnaissance et de combat Jaguar, 489 VBMR légers et **rénover 122 chars de combat Leclerc**.

La nouvelle Loi de Programmation Militaire (2024-2030) récemment adoptée, prévoit quant à elle un renforcement significatif des capacités de l'Armée de Terre Française dans ces véhicules blindés. On peut citer par exemple le programme Scorpion induisant l'acquisition de 2300 nouveaux véhicules blindés visant à moderniser et homogénéiser les équipements terrestres. L'acquisition de 150 véhicules Griffon, blindés multi-rôle pour remplacer les anciens VAB et 530 blindés Serval qui sont des véhicules légers polyvalents renforçant la mobilité et la protection des unités déployées.

« L'immobilisation d'un matériel terrestre doit devenir l'exception »

POINT DE CONTEXTUALISATION

DES COMPÉTENCES DISPONIBLES

UNE ÉVOLUTION DES MISSIONS DU DETACHEMENT DE GIEN

Comme nous avons pu l'observer plus avant, depuis plusieurs décennies le site militaire de la 12^{ème} BSMAT a trouvé son activité renforcée dans le domaine de la logistique et du soutien au matériel. Cette évolution s'est accrue depuis la mise en œuvre de la loi de programmation militaire 2009-2014. Découlant en partie du livre blanc sur la défense et la sécurité nationale, publié en juin 2008, la vocation de cette loi vise à redéfinir une stratégie globale de défense et de sécurité en vue d'optimiser les capacités d'intervention, de moderniser l'action militaire, et de mutualiser des forces. Cette loi a ainsi induit la définition d'une nouvelle carte militaire, redéployant une organisation différente et induisant dès lors de nouvelles attributions via la dissolution, le transfert ou encore le renforcement de certaines unités ou bases militaires.

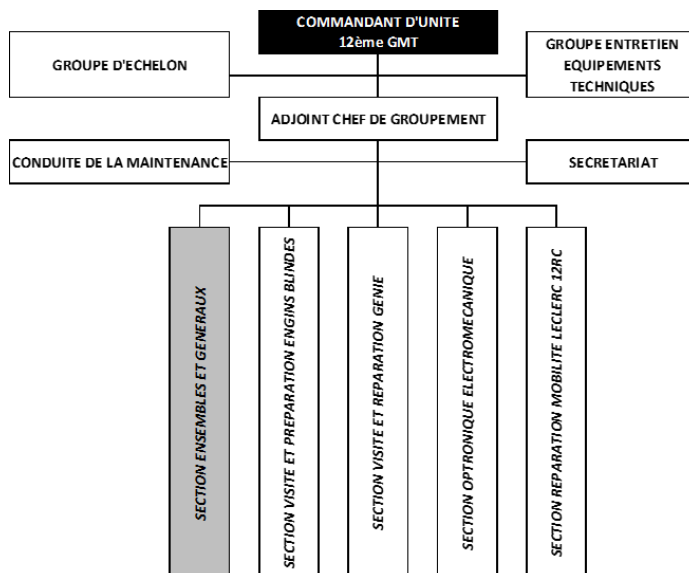
Couplé à cette approche générale, un plan de maintenance 2010, validé le 12 septembre 2008, est venu également renforcer la montée en puissance de l'unité via la conduite de programmes de réparation d'ensemble mécaniques et hydrauliques de nouveaux matériels en provenance d'établissements fermant leur porte.

Ainsi, le site de GIEN, entrepôt central de l'armée de terre pour les matériels blindés, génie et optique/optronique, est aujourd'hui le site référent qui assure la régénération du potentiel des parcs blindés et de leurs rechanges.

UNE ORGANISATION ET DES MOYENS

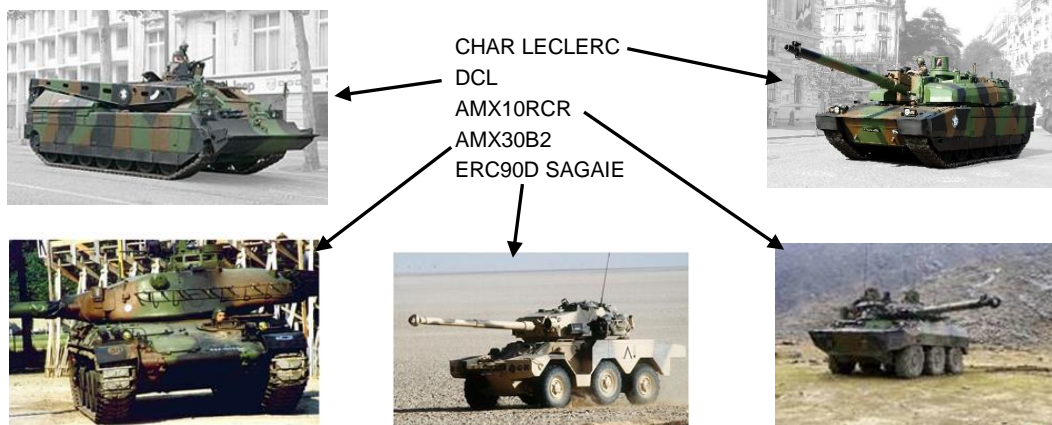
Pour satisfaire à ses missions, le détachement de GIEN dispose d'un **effectif de 313 personnes** réparties sur les entités suivantes ³ :

- Une section Commandement – Fonctionnement (SCF),
- Deux Groupements Multi-Techniques (**12^{ème} GMT** et **13^{ème} GMT**),



Composante essentielle du 12^{ème} GMT, la **Section Ensembles Généraux (SEG)** est chargée des missions principales suivantes :

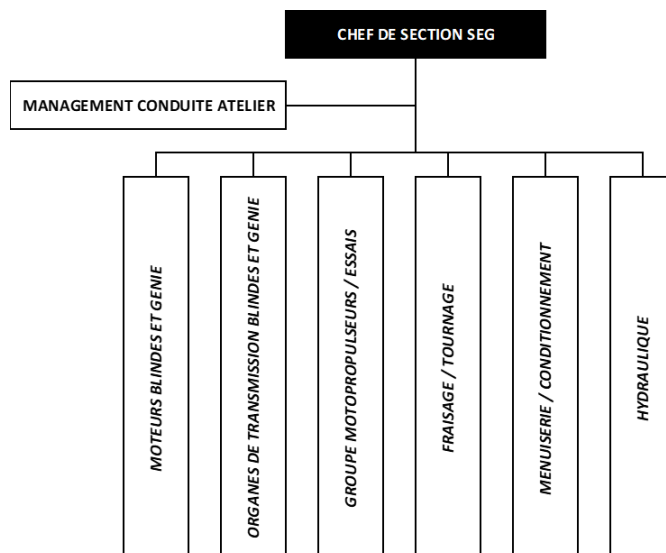
- **Rénovation des rechanges réparables** dans les domaines de la **motorisation, de la transmission, de l'hydraulique**,
- Traitement des **visites de maintenance périodiques sur GMP** (Groupe Motopropulseurs) des engins blindés suivants :



- Travaux de **mécanique générale** (usinage, soudage, métallisation, petite tôlerie) et conditionnement de tout support

Dotée d'un effectif de **41 personnes** dont 1 personnel civil catégorie A, 5 chefs d'équipes et 35 personnels civils ouvriers, la Section Ensembles Généraux (SEG) répond à l'organisation ci-dessous :

³ Source : www.defense.gouv.fr (Avril 2016)



Les activités de la SEG évoquées ci-avant sont réparties dans les bâtiments suivants :

- Bâtiment 021 :
 - Rénovation des rechanges réparables liés principalement aux engins blindés y compris les essais finaux
 - Visites de maintenance 400 h des GMP AMX10RCR,
 - Travaux d'usinage, de soudage, de métallisation et de petite tôlerie,
- Bâtiment 099 :
 - Visite de maintenance 400h des GMP LECLERC, DCL et AMX30B2, y compris les essais de vérification de bon fonctionnement (une cellule d'essai GMP),
- Bâtiment 014 :
 - Essais finaux des moteurs (2 cellules d'essais, dont une cellule polyvalente permettant les essais de bon fonctionnement des GMP AMX10RCR),
 - Atelier bois et conditionnements,
 - Travaux de bourrellerie,
- Soute à carburant et station de refroidissement 020
- Zone de stockage couverte le long du bâtiment 015



DU CONSTAT ...

► Une nécessaire réorganisation des espaces pour répondre à une montée en compétences

Compte tenu des transferts d'activités de maintenance sur le détachement de GIEN, et de la création d'un véritable pôle de compétence dans les domaines des engins Génie et Hydraulique, l'organisation et l'espace nécessaire afin d'assurer le traitement des rechanges réparables provenant des engins du Génie s'avèrent insuffisants et nécessitent une réorganisation globale des fonctions et des activités.

► Un précédent projet en réponse à ces besoins abandonné

Il est à souligner que cette étude a été précédée en 2009 par une étude portant sur la construction d'une extension de l'atelier 021 pour les activités NTI3 des rechanges réparables mécaniques (moteurs, boîtes de vitesse, etc.) et hydrauliques (pompes, collections tuyauteries, etc.).

En raison d'une évolution des missions confiées au Détachement de GIEN et de l'incompatibilité du projet engagé en 2010 avec les contraintes ICPE du site, le détachement de GIEN de la 12^{ème} BSMAT a émis le souhait de pouvoir disposer d'un nouveau bâtiment permettant d'accueillir ses activités et ses missions dans des conditions optimales et efficaces.

... AUX BESOINS EXPRIMÉS

L'EXPRESSION DE BESOINS DE LA 12^{ème} BS MAT

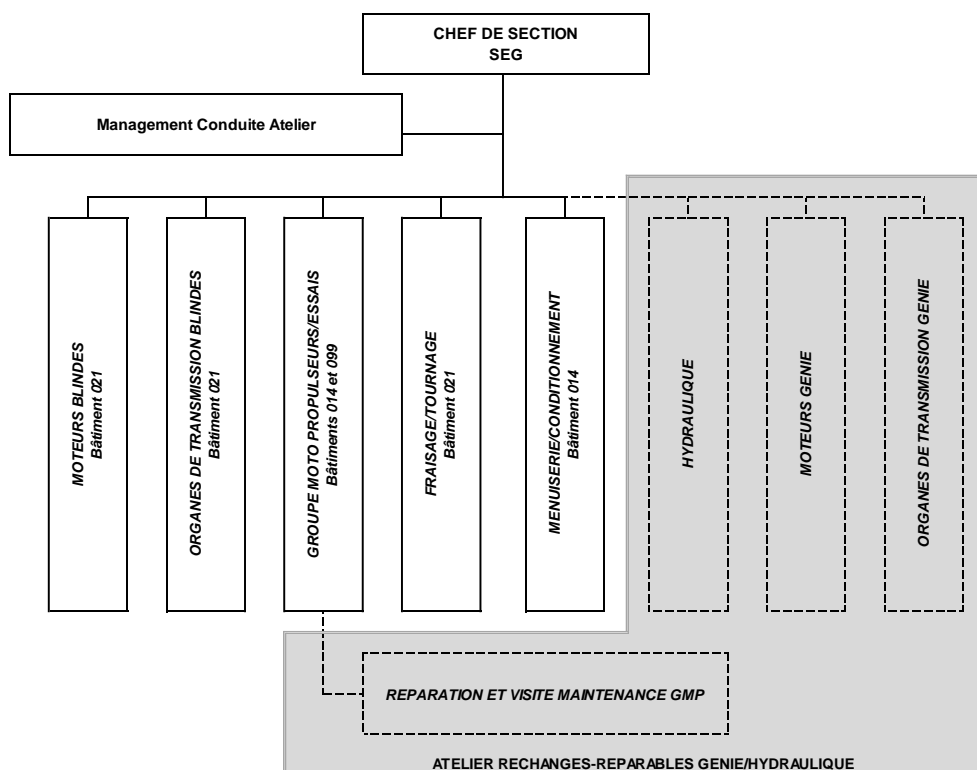
Le besoin exprimé par la 12^{ème} BS MAT, futur utilisateur de ce projet, peut se résumer ainsi : « **Construire un atelier de maintenance et de réparation permettant d'accueillir les fonctions ou activités suivantes :**

- Réparation et essais des organes de transmission (boîtes de vitesse, boîtes transfert, réducteur ...)
- Réparation des moteurs (type diesel)
- Réparation et visites de maintenance des propulseurs (ex: PFM)
- Réparation des sous-ensembles hydrauliques provenant d'engins du génie et blindés (pompes, vérins, accumulateurs, distributeurs, régulateurs, ...), actuellement installées dans le bâtiment 021,
- Tester les différentes pièces, équipements et sous-ensemble après réparation / maintenance.
- Transfert des zones vie et administrative de la SEG, actuellement dans le bâtiment 021 ».

L'organigramme ci-après illustre la future organisation de la Section Ensembles Généraux et précise la localisation des différentes activités de ce service.

« Les activités de ce futur bâtiment sont regroupées sous le vocable d'Atelier multimodal »

POINT DE CONTEXTUALISATION



LES ENJEUX DU PROJET

ADAPTABILITÉ ET STANDARDISATION

Les missions de maintenance confiées au Détachement de GIEN sont en constante évolution. Le projet envisagé devra permettre d'héberger les activités liées aux nouvelles missions dévolues à la SEG.

Le nouveau bâtiment devra être conçu sur **un principe d'adaptabilité et de standardisation**, afin de pouvoir répondre aux évolutions rapides des activités de maintenance du site et aux nouveaux équipements.

Ce principe d'adaptabilité devra trouver une traduction concrète dans la conception des locaux de travail et consistera également à optimiser les moyens techniques et les déplacements des personnels.

CONCEVOIR UN BÂTIMENT MODERNE ET ADAPTÉ À L'USAGE

La plupart des fonctions qui seront implantées dans cet atelier proviennent essentiellement du bâtiment 021. Ce bâtiment est vétuste et n'a pas subi de grandes transformations ou rénovations depuis sa construction. Les conditions de travail ne sont pas optimales (manque d'éclairage naturel, inconfort thermique, locaux de vie hors d'âge, ...).

Bien que les besoins fonctionnels soient prioritaires, il faut que le concepteur intègre le bâtiment dans son époque.

Le projet se devra d'être lumineux, ouvert sur l'extérieur et agréable dans son ambiance. Le travail sur l'apport de lumière naturelle aussi bien dans les zones de travail que dans les différentes zones tertiaire et logistique devra être parfaitement efficient en conciliant le besoin de fonctionnalité, de sécurité et de confort. Dans la lecture du bâtiment, les notions de respect, d'intimité, de sécurité, de confidentialité devront être une évidence. À ce titre, malgré la constitution d'un projet industriel, l'échelle humaine, les ambiances et les ergonomies proposées devront être travaillées. Concevoir un projet confortable, c'est également intégrer les différentes échelles du projet. Des espaces calibrés pour des effectifs importants, aux espaces intermédiaires pour les zones de travail ou de circulations, le traitement de chaque échelle doit faire l'objet d'un traitement abouti et spécifique. Le concepteur proposera un projet « confortable », associant le bien-être au travail des usagers, favorisant les échanges et rendant plus sereine l'activité. Cela passera évidemment par l'ergonomie des lieux, le travail sur l'acoustique, le traitement de l'air intérieur, mais également sur la conception des espaces extérieurs. Le bâtiment devra aussi inscrire le site dans une modernité. Cet objectif est avant toute chose lié au développement des compétences, des rythmes et des capacités du détachement de Gien. En d'autres termes, l'outil bâtiminaire et le matériel mis à disposition doivent permettre de valoriser les savoir-faire, d'optimiser les usages et donc de rendre plus efficient encore le process de maintenance sur les engins.

UN BÂTIMENT PERFORMANT ET FONCTIONNEL

Un principe de marche en avant devra être retrouvé dans ce bâtiment. Le pôle administratif/personnel devra être parfaitement identifiable et en accès direct et dédié depuis l'extérieur. Les espaces de travail devront être confortables. L'architecture du bâtiment devra s'inscrire dans le contexte urbain du site, tout en proposant des ouvrages performants sur le plan thermique et environnemental et bien entendu conforme aux différentes réglementations thermiques et environnementales qui s'appliquent au projet.

LA NÉCESSAIRE PRISE EN COMPTE DE LA SÉCURITÉ ET DES CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES

La proximité attendue de ce bâtiment avec les autres activités de la SEG limite la zone d'implantation du projet. Cela se traduit par de fortes contraintes de flux (PL, engins de manutention, piétons) qui nécessiteront une attention particulière sur la sécurisation des abords, des accès et des zones de circulations. Ce principe de sécurisation s'entend aussi sur le plan de la sécurité incendie et de la sécurité des postes de travail, compte tenu de la dangerosité de certaines activités. **Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, les activités de ce bâtiment nécessiteront également la prise en compte de cette contrainte, renforcée par la proximité d'autres activités ICPE.**

SYNTHÈSE

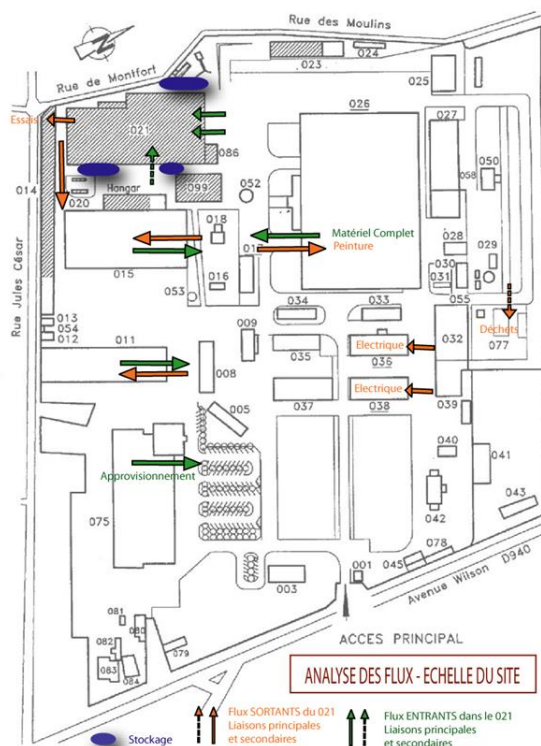
Il est important pour le concepteur de cerner que le cycle produit, le process de maintenance et de réparation fait appel à plusieurs spécialités et à de nombreuses compétences. Pour ce faire, dès son entrée sur le site, le matériel quel qu'il soit, et en fonction de la spécificité des interventions qui seront réalisées, va être pris en charge par des équipes différentes. Ainsi, à l'échelle du site, toutes les équipes ne disposent pas des mêmes moyens d'interventions.

Tout comme les autres engins actuellement accueillis, les interventions sur les VAB et sur les engins du génie se ventileront entre plusieurs espaces et bâtiments du site en fonction de la nature des interventions à réaliser. Aussi, si certains espaces répondent dans leur configuration actuelle à cette prise en charge, pour certaines interventions spécifiques, et notamment pour les ensembles et sous-ensembles, cette contrainte n'est pas envisageable sans mutation du cadre bâti, soit par un manque de place soit par la vétusté des locaux.

L'objet du présent programme ne vise qu'à s'intéresser à une partie du traitement des engins dépendant de la section « Ensembles et Généraux ».

Le démontage et l'intervention sur les matériels complets sont traités par d'autres sections dans d'autres bâtiments (notamment bâtiment 026). Cela induit un flux entre les différents bâtiments du site et le 021 principalement. Ainsi, à titre d'exemple, les matériels complets sont démontés dans le bâtiment 026 avant un transfert des ensembles et sous-ensembles au niveau du bâtiment 021. Aucun engin complet ne pénètre à l'intérieur du bâtiment 021. Ce nouveau bâtiment doit être vu comme une extension de l'atelier existant de la section « ensemble généraux »

L'analyse des flux internes au site est une donnée cadre qu'il conviendra d'appréhender par le concepteur. La cartographie ci-dessous représente les flux entrants et sortants du bâtiment 021. Le traitement des interfaces avec ces autres bâtis est essentiel pour la réussite du projet. Un lien spécifique extérieur avec le bâtiment 099 sera également à créer.



Aucune intervention n'est à prévoir dans le bâtiment 021, le projet à développer devant être traité comme un bâtiment indépendant.

POINT DE CONTEXTUALISATION

Le but du projet est de permettre un fonctionnement similaire à l'existant, avec une adaptation à la fois aux nouveaux ensembles et sous-ensembles à accueillir (GENIE, Équipements hydrauliques...), à une évolution des effectifs et à une nécessaire optimisation du cadre bâti, mais également à une « **standardisation des postes** » permettant une adaptabilité en cas de traitement de nouveaux ensembles ou sous-ensembles à l'avenir. Pour autant, les effectifs ne croissant pas de manière exponentielle, un redéploiement cohérent des postes existants sera opéré.

C'est dans ce cadre que l'opération objet du présent programme s'inscrit. La finalité du programme qui sera développé plus après dans le détail vise à pourvoir à la création d'un nouvel atelier de maintenance, indépendant du bâtiment 021, afin d'intégrer les besoins du détachement de Gien de la 12^{ème} BS MAT.

Il est toutefois porté à la connaissance du concepteur qu'aucune intervention n'est à prévoir sur le bâtiment 021 du fait de son état sanitaire (présence d'amiante), de sa vétusté, et des contraintes environnementales qu'il représente. Celui-ci étant susceptible de faire l'objet d'une réhabilitation ultérieure, le concepteur ne devra toutefois pas obérer cette hypothèse dans la conception de son projet. L'ensemble des diagnostics amiante disponibles sur le périmètre envisagé est annexé au présent programme (annexe 6).

Ainsi, en limite de prestation, le projet portera uniquement sur la création de ce nouveau bâtiment, le traitement des interfaces avec les bâtiments 021 et le 099 existants, ainsi que sur la prise en charge des contraintes apportées par la proximité de ces bâtiments (ICPE notamment).

La difficulté de l'exercice relève du fait que nombreuses interfaces dans le process de fonctionnement imposent des liaisons fortes entre les bâtiments existants et le bâtiment à créer. À ce titre, les connexions entre les bâtiments existants et le projet devront être judicieusement pensées.

LA 12^{ème} BSMAT ET SON DETACHEMENT DE GIEN
DE LA GENÈSE AUX ENJEUX DU PROJET

LE PROJET FONCTIONNEL

PERFORMANCES TECHNIQUES ET ENVIRONNEMENTALES

LE CADRE DE RÉALISATION

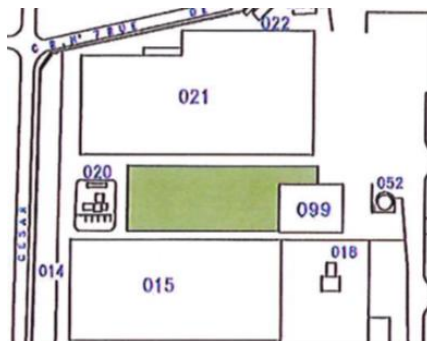
LES ANNEXES

L'APPROCHE FONCTIONNELLE GÉNÉRALE

UNE IMPLANTATION CONTRAIGNANTE

Selon le souhait de la maîtrise d'ouvrage, le bâtiment atelier multimodal doit venir prendre place entre le bâtiment 021 et le bâtiment 099, compte tenu des activités transverses entre les missions effectuées dans ces bâtiments (voir zone en vert ci-contre).

Cette proximité, si elle présente des avantages sur le plan fonctionnel et organisationnel, s'avère contraignante compte tenu des problématiques d'isolements incendie et des contraintes environnementales. De plus, le service prévention incendie a clairement manifesté le souhait d'aménager une voie de circulation PL entre le bâtiment 021 et le futur projet. De même, le classement ICPE du bâtiment 099 (arrêté d'autorisation) générera des contraintes sur le futur bâtiment.



« Le concepteur devra proposer un projet s'inscrivant dans cette emprise foncière tout en tenant compte des différentes contraintes liées à son environnement et à ses activités et aux bâtiments autour. »

LE PÉRIMÈTRE DE RÉFLEXION

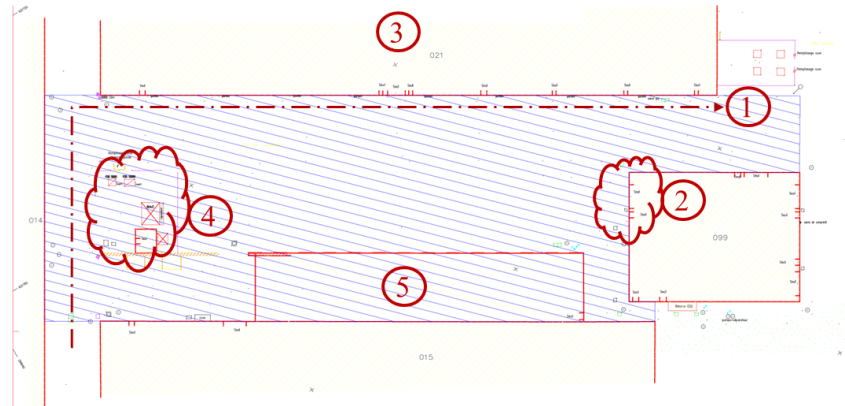
POINT DE CONTEXTUALISATION

Comme cela a pu être évoqué précédemment, le terrain d'implantation du projet est soumis à différentes contraintes dont le concepteur devra impérativement tenir compte dans la composition de son projet. Aussi, si le projet n'occupera vraisemblablement pas tout l'espace hachuré en bleu ci-après, cette emprise matérialise le périmètre dont devra tenir compte le concepteur dans sa réflexion sur l'organisation globale et la conception de son projet. Une attention particulière sera notamment apportée :

1. sur le maintien d'une circulation, couverte au droit des accès de communication, de 5 m de large entre le bâtiment 021 et le futur atelier afin de permettre la circulation : des véhicules de manutention et de secours, des piétons, des véhicules de maintenance vers la station de refroidissement et des véhicules de dépotage vers la soute à carburant, sans nécessité de demi-tour,
2. sur la différence altimétrique des planchers bas de RdC entre le bâtiment 099 et le bâtiment 021 (environ 50 cm), et sur la compatibilité du projet au regard des activités ICPE du bâtiment 099 (rubrique 2931),
3. sur la compatibilité de la proximité du projet avec le bâtiment 021, au regard des activités ICPE de ce dernier (rubriques 2930-1-a, 2560-B-2, 2563-2 et 2931) et des nécessaires liens fonctionnels (engins et piétons) entre ces 2 bâtiments,
4. sur l'organisation du projet autour de la zone des tours aéroréfrigérantes et de la soute à carburant qui ne pourront être déplacés, et en considérant les contraintes ICPE de ces activités (rubrique 2921-b).

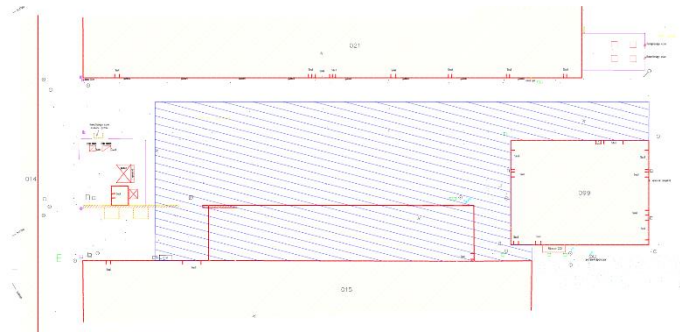


5. à la démolition, dans le cadre du programme, du hangar jouxtant le bâtiment 015



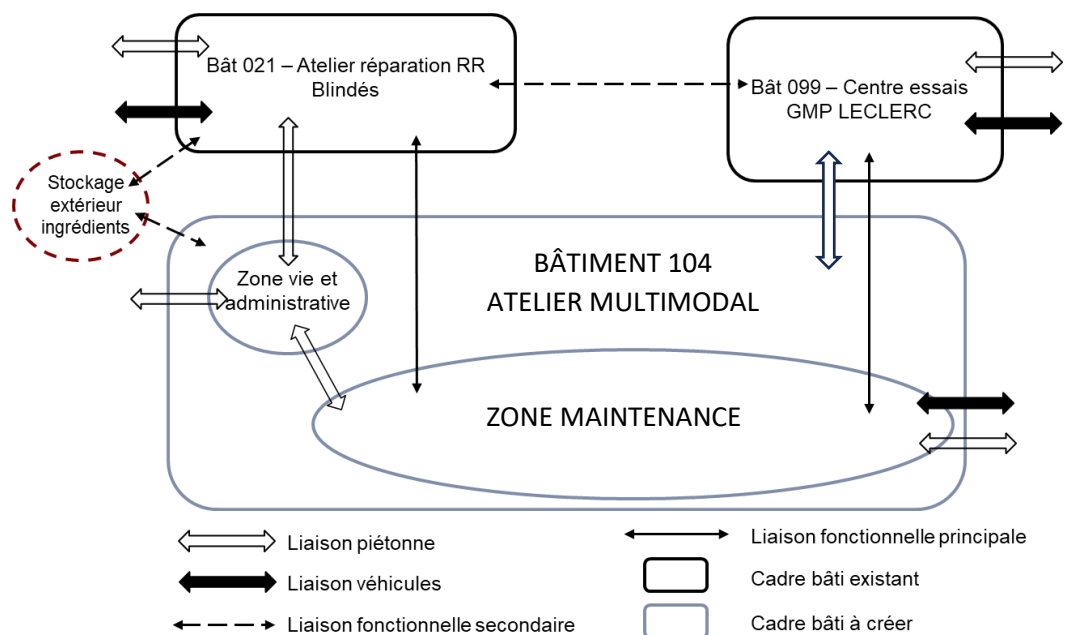
LE PÉRIMÈTRE D'IMPLANTATION

Le foncier disponible pour l'accueil du présent projet est schématisé sur l'extrait de plan de masse ci-contre, par le hachurage bleu. Ce périmètre tient compte notamment du **retrait de 5 m minimum** avec le bâtiment 021 et de la préservation des tours aéroréfrigérantes et de la soute à carburant, lesquels ne pourront être déplacés dans le cadre du projet. Charge au concepteur d'inscrire son projet dans cette emprise en considérant également les contraintes de retrait, les contraintes d'éclairement, les contraintes d'altimétrie, les contraintes de circulations et les contraintes fonctionnelles qui s'imposent au projet.



SCHEMA DES PRINCIPALES LIAISONS FONCTIONNELLES

L'organisation fonctionnelle générale du projet peut se schématiser comme suit :



LA COMPOSITION D'ENSEMBLE

Il faut d'abord introduire la fonctionnalité d'ensemble en précisant que les futures activités hébergées dans ce bâtiment ne forment pas un ensemble indépendant, mais viennent compléter et renforcer des fonctions transverses, implantées dans d'autres bâtiments à proximité (014, 021 et 099), le tout regroupant les activités de la Section Ensembles Généraux (SEG). La composition architecturale d'ensemble devra refléter les ambitions du projet précitées qui devront ainsi être traduites en enjeux fonctionnels. Le concepteur devra baser sa réflexion sur une lecture en 2 grandes séquences fonctionnelles : une **zone vie et administrative** et une **zone maintenance**.

Orientée vers le centre du Quartier, un premier front bâti accueillera cette « **zone vie et administrative** » et affirmera l'identification de la Section Ensembles Généraux. Ce principe permettra ainsi de constituer une façade bâtiminaire plus « noble », en écartant les flux logistiques et en sécurisant les flux piétons. La façade avant sera dédiée à l'accueil des personnels/publics avec un parvis permettant de renvoyer une image qualitative et en renvoyant au second plan les activités plus techniques. Ces espaces seront communs pour toute la SEG, garants d'une facilité d'accès et d'une bonne lisibilité. Les locaux tertiaires disposeront de lumière naturelle et d'espaces bureautiques qualitatifs. La zone vie et administrative comprendra :

- un hall d'entrée commun,
- les différents bureaux,
- une salle de réunion,
- les vestiaires et sanitaires hommes/femmes,
- un espace de premiers secours,
- un local entretien,
- un espace communication/détente,

« La zone vie et administrative est souhaitée en première séquence depuis l'entrée des »

Les cheminements des personnels vers les différents postes de travail, y compris vers les autres bâtiments utilisés par la SEG, devront être facilités et clairement identifiés.

Positionnée au second plan, la « **zone maintenance** » **devra être en lien avec le bâtiment 021**, les principaux sous-ensembles exploités dans le futur bâtiment transitant par ce bâtiment. Des liens de proximité vers le bâtiment 099 et le bâtiment 014 seront également à trouver. Afin d'assurer une meilleure lisibilité et une sécurisation des flux, des marquages au sol de type industriel seront à prévoir. Les principaux axes de circulations internes à la zone de maintenance devront disposer de lumière naturelle afin de ne pas créer un volume anxiogène.

Le concepteur proposera un plan progressif, où, sans induire de distances de parcours trop longues, le cheminement naturel aussi bien des personnels que des sous-ensembles ou pièces en maintenance devra respecter une marche en avant.

La zone maintenance comprendra 2 zones de travail spécialisées comprenant chacune :

- une zone de stockage avec séparation stockage amont et aval
- une zone de travail (démontage, réparation, remontage, essais),

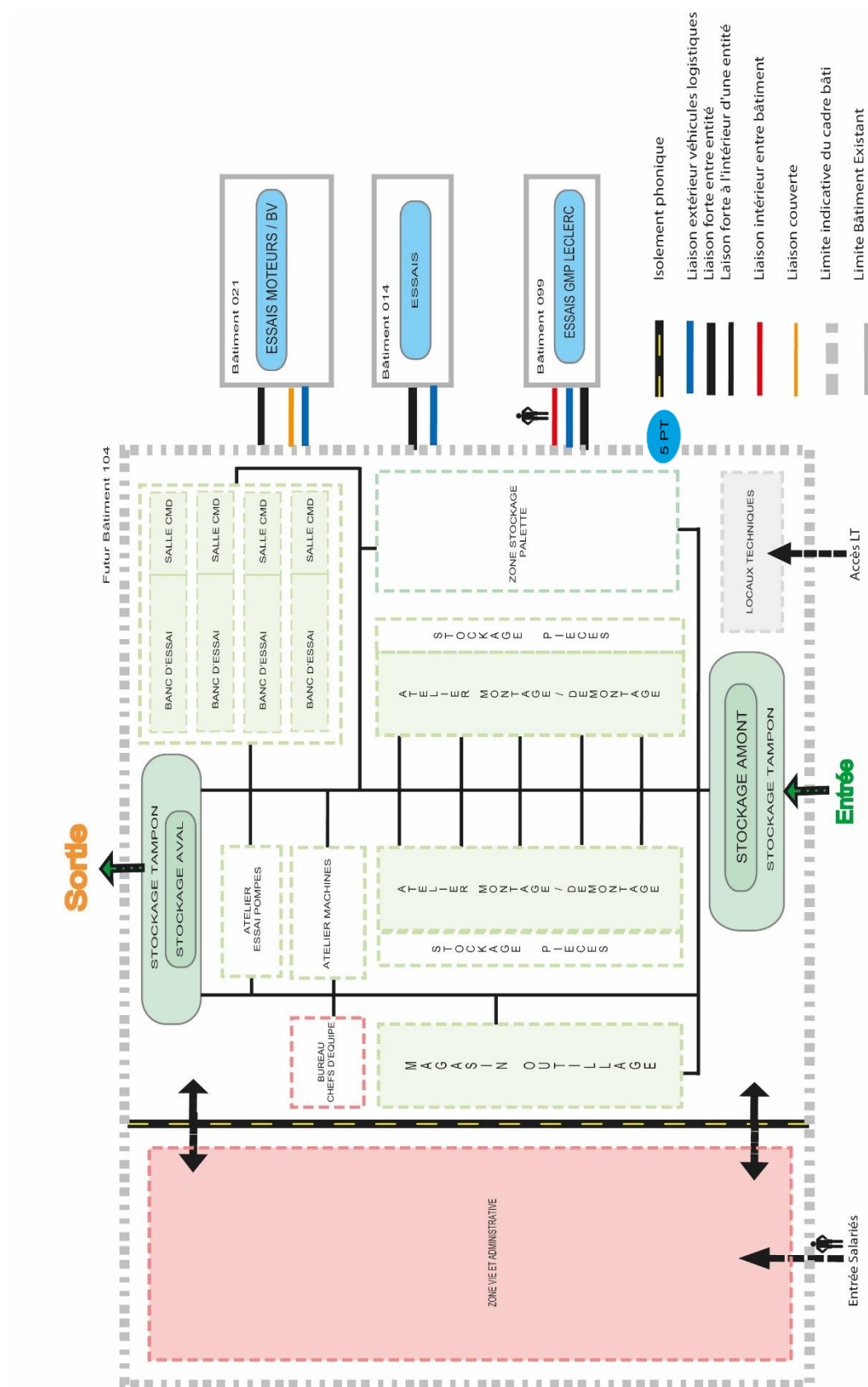
Ces 2 zones seront bien évidemment complétées des locaux de servitudes nécessaires au bon fonctionnement de l'ensemble (chaufferie, local électrique, local DIRISI, etc).

Proposer un ouvrage sécuritaire c'est également travailler sur l'ergonomie et la conception des espaces de travail : permettant moins de gestes inutiles, plus de sécurité au travail dans l'environnement global aussi bien que dans l'environnement proche (établi, poste de travail...) Le flux logistique devra être parfaitement traité depuis l'extérieur vers l'intérieur et également en intérieur d'ouvrage, permettant depuis la prise en charge des pièces ou sous-ensembles, jusqu'à l'expédition des pièces/sous-ensembles réparés et même l'élimination des déchets, de proposer des circuits simples, sécurisant pour les usagers par la spécialisation des flux.

L'enjeu du projet est aussi de pouvoir offrir **une souplesse et une modularité dans son traitement**. Ainsi, par exemple, l'organisation des postes de travail doit pouvoir évoluer facilement sans cloison lourde de séparation, leur permettant à terme d'envisager un réagencement des postes de travail pour faire face

à une réorganisation des activités. Le second enjeu de cette modularité repose sur la capacité à pouvoir rationaliser les déplacements, et donc les surfaces et in-fine les coûts d'investissement, mais également d'exploitation. Par la juste définition d'un ouvrage associant la compacité à l'ouverture, il sera possible d'optimiser les surfaces produites et donc de rendre plus efficient le modèle.

Le schéma fonctionnel de la composition d'ensemble présenté ci-après illustre les éléments édictés.



LES EFFECTIFS A ACCUEILLIR

Cette approche en termes d'effectifs s'avère nécessaire à la fois au regard du dimensionnement des locaux de vie à créer, mais également en termes d'organisation à l'échelle du site.

L'effectif global à considérer est de **41 personnes à ce jour** pour toute la Section Ensemble Généraux, répartis sur les différents bâtiments qu'elle occupe, dont 1 personnel civil d'encadrement catégorie A, 5 chefs d'équipes et 35 personnels civils ouvriers.

Cet effectif est donc à prendre en compte par le concepteur pour le dimensionnement des locaux de vie et d'administration en considérant :

- un bureau pour le Chef de Section,
- un bureau pour le chef Management Conduite Atelier (MCA),
- un bureau pour 2 chefs d'équipe Management Conduite Atelier,
- des vestiaires et sanitaires dimensionnés pour 40 personnes à raison d'un taux de féminisation de 10%

Au regard des effectifs amenés à évoluer sur les 4 zones de maintenance du bâtiment projeté, il doit être considéré un effectif de 25 personnes environ.

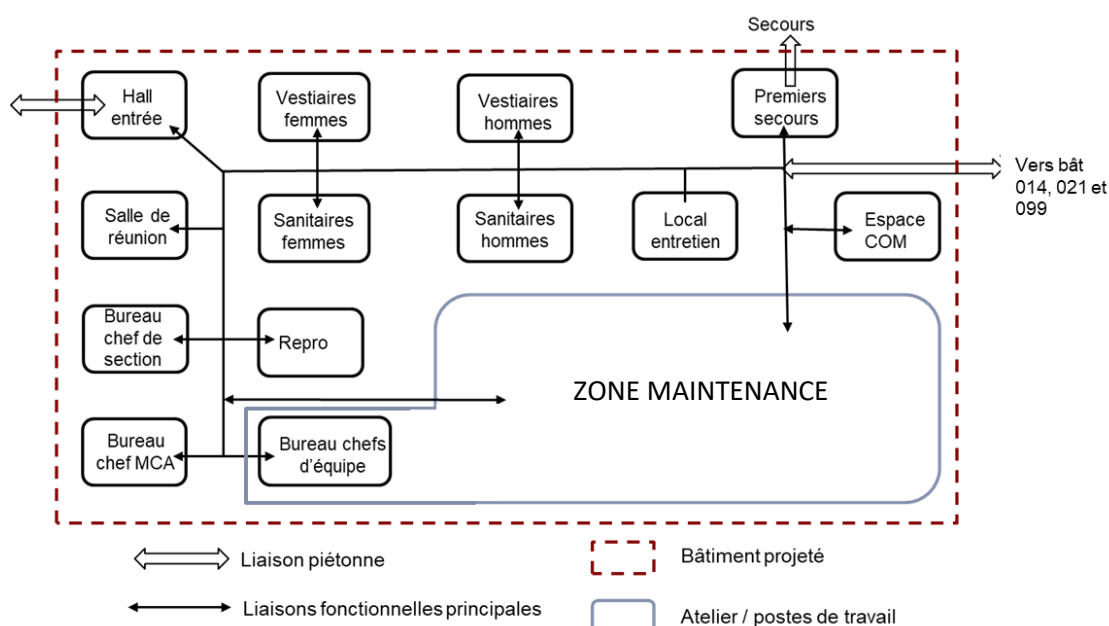
Le nombre de postes de travail ne correspond pas spécifiquement aux effectifs pouvant être présent du fait de la mutualisation de certains postes et également du fait que certains agents évoluent sur plusieurs postes à la fois dans la situation actuelle.

Ces 41 personnels pourront être présents selon l'amplitude horaire habituelle d'ouverture du site à savoir du lundi au jeudi de 7h25 à 11h55 et de 12h55 à 16h55 et le vendredi de 7h25 à 11h25.

LA FONCTIONNALITÉ DÉTAILLÉE

LA ZONE VIE ET ADMINISTRATIVE

L'organisation fonctionnelle de la zone vie et administrative peut se représenter comme suit :



LE HALL D'ENTRÉE

Il constitue la première image de la Section Ensembles Généraux. Il devra être facilement repérable pour les visiteurs accédant au site pour la première fois. Un parvis à créer à l'extérieur pourrait permettre de donner le sens de lecture au bâtiment et de l'ampleur à son entrée. Le hall d'accueil devra faire l'objet d'un traitement architectural de qualité. Il doit arborer un aspect chaleureux et accueillant. Le hall remplit donc une fonction essentielle d'orientation et d'accueil tant pour les visiteurs que pour les utilisateurs, tout en constituant un point de repère. La lisibilité de distribution des espaces devra être sans faille. Il doit être observé que le flux depuis le hall d'entrée ne pénétrera pas directement dans la zone tertiaire. Ainsi, deux sous-entités se détachent : une entité permettant l'accès des utilisateurs vers la zone de vestiaires et une seconde entité comprenant les bureaux de la zone de commandement. L'organisation du bâti devra respecter cette décomposition en deux sous-entités de manière à ce que les flux des utilisateurs des zones de maintenance ne viennent pas perturber de manière excessive la zone tertiaire.

Le hall comprendra un sas d'entrée équipé de portes automatiques, qui permettra notamment d'apporter du confort thermique et faciliteront l'entrée et la sortie des usagers. C'est ici une obligation de résultat qui est attendue, et non une obligation de moyens. Un rideau d'air chaud pourra être mis en œuvre, cependant, un dispositif plus économe en énergie serait souhaitable. Son accès sera sécurisé. Une casquette ou auvent viendra protéger cet accès des intempéries. Cette entrée sera disposée de sorte à éviter les courants d'air. Le verrouillage des portes du hall sera effectué au niveau des portes. Les accès aux dessertes horizontales et verticales seront clairement identifiables / visibles depuis ce hall. Une prise de courant et une prise réseaux permettront l'installation d'une pointeuse.

Ce hall devra permettre l'aménagement d'un espace d'attente équipé de 2/3 fauteuils et d'une table basse, compléter par des supports muraux pour des affichages divers.

LES ESPACES TERTIAIRES

Les espaces tertiaires regroupent les bureaux, la salle de réunion et l'espace reprographie dédiés aux tâches administratives de la Section Ensemble Généraux. Cette « zone de commandement » encadre les différentes activités de la section. Elle doit être positionnée en première séquence fonctionnelle du bâtiment et être en lien direct avec le hall d'entrée. Le positionnement de ces locaux doit être suffisamment isolé des ateliers tout en étant facilement repérable et accessible pour les personnels ouvriers évoluant dans les différents ateliers. **Il reste essentiel de rappeler au concepteur que la destination de ce bâtiment est avant tout technique, en ce sens bien que les espaces tertiaires se doivent d'être conformes à la réglementation et confortables pour les usagers, l'ergonomie des locaux reste prioritaire pour la partie atelier qui représente l'essence même du présent projet.**

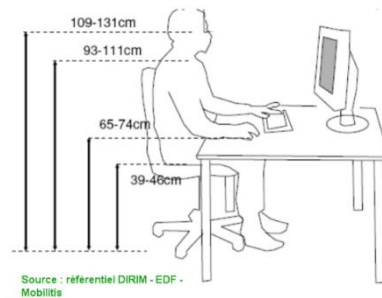
Les bureaux

La configuration des espaces de travail tertiaire devra être conforme à la norme NF EN 15251 relative aux « Critères d'ambiance intérieure pour la conception et évaluation de la performance énergétique des bâtiments couvrant la qualité de l'air intérieur, la thermique, l'éclairage et l'acoustique » ainsi que la norme NF X 35-102 relative à la « Conception ergonomique des espaces de travail en bureaux ». Dans cette perspective de conception d'espaces de travail tertiaires, nous rappelons au concepteur, les normes applicables qui, à titre général, doivent être observées. Nous rappelons également qu'il devra être conforme au Code du travail en vigueur :

- ▶ Norme AFNOR NF X 35-102 – dimensions des espaces de travail en bureaux
- ▶ Norme AFNOR NF X 35-103 – ergonomie - principes d'ergonomie visuelle applicables à l'éclairage des lieux de travail.
- ▶ Norme AFNOR NF EN 12464-1 et 2 – lumière et éclairage. Éclairage des lieux de travail
- ▶ Norme AFNOR NF EN 1335-1 – mobilier de bureau : siège de travail de bureau
- ▶ Norme AFNOR NF ENV 26358 – principes ergonomiques de la conception des systèmes de travail
- ▶ Norme AFNOR NF EN ISO 9241-6 – X 35-122-6 - exigences ergonomiques pour travail de bureau avec terminaux à écrans de visualisation

Il est aussi rappelé l'obligation de respecter l'article R4214-22 du Code du travail qui stipule que : « Les dimensions des locaux de travail, notamment leur hauteur et leur surface, sont telles qu'elles permettent aux travailleurs d'exécuter leur tâche sans risque pour leur santé, leur sécurité ou leur bien-être. L'espace libre au poste de travail, compte tenu du mobilier, est prévu pour que les travailleurs disposent d'une liberté de mouvement suffisante. Lorsque, pour des raisons propres au poste de travail, ces dispositions ne peuvent être respectées, il est prévu un espace libre suffisant à proximité de ce poste. ». Au sens de la norme en vigueur : « L'espace de débatement du poste est celui où s'inscrivent les mouvements de l'opérateur inhérents à l'exécution des tâches. Selon que leur utilisation est permanente ou occasionnelle, les meubles et autres équipements peuvent être plus ou moins proches de l'opérateur. L'espace de circulation doit permettre le passage d'au moins une personne ou, s'il y a lieu, de deux personnes se croisant sans encombre. L'espace de communication permet des échanges verbaux, visuels, gestuels et autres entre opérateurs. De plus, pour des motifs de résonance acoustique, il est souhaitable que les trois dimensions des locaux soient des nombres premiers entre eux. La hauteur libre entre plancher et plafond doit être d'au moins 2,50 m, voire 2,70 m [...]. Les circulations doivent avoir une largeur minimale de 0,80 m pour autoriser le passage d'une personne et de 1,50 m pour que deux personnes puissent se croiser hors débatement du siège. » Un éclairage naturel est obligatoire, avec une surface de vitrage vertical comprise entre 1/3 et 1/4 de la surface de façade interne. Les fenêtres seront cependant équipées de dispositifs de protection solaire et d'occultation. Il devra être porté un soin particulier à l'intégration des postes de saisie, au regard d'une part de la confidentialité des informations et d'autre part du confort de l'opérateur (ergonomie). Les réseaux électriques (courants forts et faibles) chemineront en « encastrés » de préférence ou sous goulotte. Le traitement de l'ensoleillement et de l'éblouissement sera géré par une réponse architecturale adaptée (brise-soleil, stores...). Le niveau de finition sera standardisé sur la base d'un revêtement de sol souple et d'une peinture murale sur toile de verre.

Il conviendra de respecter les hauteurs ci-contre qui devront être intégrées dans la conception afin de pouvoir faire correspondre par exemple la hauteur des allèges. Ces hauteurs types permettront également de veiller au confort de travail en respectant un angle de confort visuel pertinent (inclinaison de 10 à 20° par rapport à l'axe de vue). Idéalement, le positionnement des terminaux visuels devra être perpendiculaire à la source lumineuse naturelle d'origine verticale (fenêtre, baie vitrée, etc.). La réglementation relative aux personnes handicapées devra être scrupuleusement respectée et à ce titre, les configurations développées ci-dessus, pourront être adaptées au regard de ces règles. Ainsi, les plans de travail devront avoir une hauteur maximale de 80 cm, un vide en partie inférieure d'au minimum 30 cm de profondeur, 60 cm de largeur et 70 cm de hauteur permettant le passage des jambes d'une personne en fauteuil roulant. Au regard de l'équipement de plus en plus complexe des postes de travail, l'ensemble des contraintes afférentes devra être pris en compte : encombrement, complexité, spécificité d'usage, disponibilité, connectique, etc. Chaque poste de travail disposera de 2 RJ45, de 2 PC à usage informatique et de 2 PC à usage domestique (suivant FEB DIRISI). La hauteur sous plafond sera de 2.50 minimum.



Les bureaux à prévoir sont :

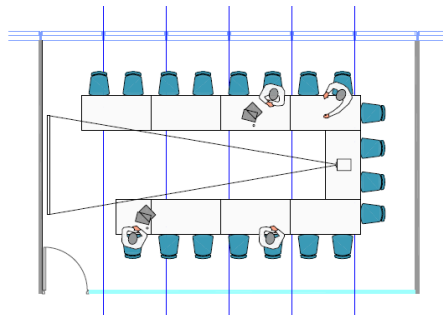
- ▶ 1 bureau pour le chef de la Section Ensemble Généraux **de 16m²** : dans ce bureau comprenant un poste de travail, il est nécessaire de prévoir en complément du bureau, une table de réunion, permettant de recevoir des membres du personnel, des visiteurs ou partenaires (3-4 personnes). Il disposera de meubles de rangement et d'un tableau d'affichage (hors marché). Le traitement acoustique devra être performant de manière à garantir des échanges en toute discrétion et dans un souci de confidentialité. Ce bureau sera implanté à proximité du hall d'entrée et du bureau chef MCA.
- ▶ 1 bureau pour le chef Management Conduite Atelier (MCA) **de 16m²** comprenant 1 poste de travail. Le traitement acoustique devra être performant de manière à garantir des échanges en toute discrétion et dans un souci de confidentialité. Ce bureau devra se trouver à proximité du bureau chef de section et du bureau des chefs d'équipe. Il disposera de meubles de rangement et d'un tableau d'affichage (hors marché).
- ▶ 1 bureau partagé chefs d'équipe de **20m²** comprenant 2 postes de travail. Il disposera de meubles de rangement et d'un tableau d'affichage (hors marché). Le traitement acoustique devra être performant de manière à garantir des échanges en toute discrétion et dans un souci de confidentialité. Ce bureau disposera d'une proximité avec le bureau MCA. **Ce local sera implanté dans la partie atelier décrite plus après.**

La salle de réunion

Elle est nécessaire pour la tenue des réunions d'information avec les équipes, réunions avec les visiteurs, ainsi que pour des séances de formations. Cette salle sera dimensionnée pour accueillir 15 personnes en configuration conférence. Son traitement architectural sera avant tout basé sur une proportion cohérente et sur un isolement acoustique performant. La notion d'isolement acoustique est évidemment primordiale ici, afin de permettre la confidentialité des échanges verbaux.

Un apport d'éclairage naturel vertical est demandé avec mise en place de dispositifs de protection solaire et d'occultation pour permettre notamment la tenue de projections. L'éclairage artificiel de cette salle sera sur variation d'intensité pour s'adapter aux besoins de projection.

L'organisation et les proportions de cette salle devront de même être pensées pour optimiser les échanges, les possibilités de présentations sur supports, qu'il s'agisse de projections ou d'affichage papier. Pour ce faire, il sera à prévoir un ensemble de connectiques avec intégration du câblage dans le plénum pour positionnement ultérieur d'un vidéo projecteur en suspension au plafond (hors marché), ainsi que le positionnement d'un tableau blanc et d'un écran de projection ou TV fixe. La salle sera par ailleurs libre de tout élément porteur pouvant gêner la visibilité et/ou les projections.



Cette salle devra également être équipée de prises permettant le travail sur postes informatiques. À ce titre, il sera prévu à minima l'implantation de 15 PC à usage domestique. Les besoins en prises RJ45 seront définis en concertation avec les services de la DIRISI. Ces ensembles de prises devront être incorporées dans la conception, par exemple avec intégration des câblages dans le sol pour disposer de prises intégrées.

Local reprographie

Cet espace est à traiter par le concepteur comme une alcôve, mais pourra également être fermé au besoin. Il sera facilement accessible depuis tous les bureaux. Un copieur multifonction sera implanté au niveau de cet espace, ainsi qu'un massicot, une plastifieuse, une machine à relier, du stockage papier. Les connexions réseau avec l'ensemble de l'établissement sont à prévoir de façon à ce que les impressions puissent être pilotées depuis tous les bureaux. En cas d'espaces administratifs sur 2 niveaux, chaque niveau disposera d'un local reprographie.

LES LOCAUX SUPPORTS ET DE COMMODITES

Il convient d'entendre par locaux « supports et commodités » les zones à créer qui ne sont pas à considérer comme des espaces de production, au sens d'activités de travail, mais comme des espaces supports au développement de l'action. Ainsi, si les activités de la SEG sont réparties sur plusieurs bâtiments, il s'agira de regrouper ces locaux dans la zone vie et administrative afin de proposer une certaine centralité de ces espaces et une meilleure gestion des flux. Il va de soi que des locaux de même nature existent dans les autres bâtiments de la SEG ; il appartiendra au maître d'ouvrage de les maintenir en activité ou de les réorganiser.

Les vestiaires

L'ensemble des vestiaires nécessaires aux 40 personnels de la Section Ensemble Généraux seront mutualisés dans un seul et même local, en présentant néanmoins une séparation par sexe (10 % de personnel féminin à considérer). Ces vestiaires seront facilement accessibles depuis le hall d'entrée du bâtiment, passage obligé à l'embauche comme à la débauche, et permettront de rejoindre aisément les différents ateliers dans lesquels évoluent les ouvriers. Ils seront conçus suivant un principe de marche en avant : entrée en tenue de ville, sortie vers les ateliers en tenue de travail, et inversement, afin d'éviter

tout croisement. En cas de lumière naturelle sur un plan vertical (façade...), le vitrage sera obligatoirement dépoli sur toute sa surface.

Un ratio de 1.5 m² par agent est à prévoir. Chaque agent devra disposer d'une armoire vestiaire à 2 compartiments représentant environ 0,8 m de large / 0,5 m de profondeur. En sus, il faut bien évidemment comptabiliser la surface pour se changer, la surface d'emprise des lavabos et la surface d'emprise des douches, selon le dimensionnement donné par le Code du Travail.

De manière générale :

- ▶ Les vestiaires pour les PMR seront prévus en nombre suffisant, selon réglementation, avec à minima 1 cabine fermée par sexe,
- ▶ La vision directe sur les vestiaires depuis la zone d'accès est à éviter.
- ▶ Les équipements choisis devront être robustes, tout particulièrement en ce qui concerne les équipements, parois et portes des douches. L'aménagement des vestiaires comportera des porte-serviettes, patères, bancs et des miroirs ainsi que des casiers à compartiments, non nominatifs, pouvant être fermés par un code (hors marché).
- ▶ Ces espaces devront être faciles d'entretien avec un siphon de sol et une bonne ventilation.
- ▶ Les lavabos seront équipés d'une temporisation (boutons-poussoirs) et alimentés en eau chaude et en eau froide.
- ▶ Des bancs doubles pourront être installés avec patères au milieu du local de telle sorte à séparer les groupes (celui qui arrive et celui qui repart). Dans ce cas, l'espace entre les deux rangées de bancs (banc central et banc contre le mur) ne devra pas être inférieur à 1.50 m. Pour faciliter le nettoyage, les bancs sur consoles sont recommandés.
- ▶ La distribution d'eau chaude et d'eau froide sera prévue.
- ▶ La ventilation devra être adaptée et performante.
- ▶ L'éclairage sera performant ; un éclairage ponctuel sera prévu au niveau des miroirs.
- ▶ Des précautions seront prises pour réduire les nuisances sonores et le niveau de bruit.
- ▶ Un soin particulier sera apporté aux choix des matériaux de sols, murs et plafonds, l'exécution des angles et raccords se fera au moyen de : plinthes à gorge, raccords affleurés, etc.
- ▶ On rappellera que les sanitaires seront dissociés des vestiaires en termes d'accès.

Les douches seront équipées de pommes de douche flexibles, placées à une hauteur de 1.90 à 2.00 m. Les pommes de douches seront actionnées de manière individuelle avec temporisateur et mélangeur individuel.

Les dispositions relatives au choix des matériaux, à l'absorption phonique et à la ventilation en milieu humide seront prises en compte. Les matériaux utilisés permettront un entretien aisé, le sol sera antidérapant. On travaillera sur la colorimétrie et la qualité d'agrément de ces espaces.



Les sanitaires

Il sera privilégié le regroupement des sanitaires au sein de la zone vie et administrative, tout en les positionnant au plus près de la zone de maintenance.

Ils seront organisés en 4 blocs :

- 1 bloc sanitaires Hommes,
- 1 bloc sanitaires Femmes (10 % de personnel féminin à considérer)
- 1 bloc WC PMR Hommes,
- 1 bloc WC PMR Femmes.

Ces 2 derniers blocs pouvant servir également aux visiteurs ou personnels évoluant dans les espaces tertiaires.

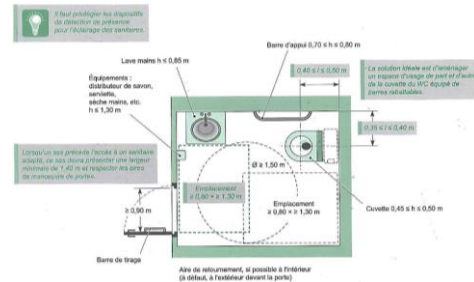
Pour des raisons de maintenance et d'entretien, il n'est pas souhaité le positionnement de sanitaires de proximité au sein de l'atelier.

Le groupement adaptera le dimensionnement de ces locaux selon le Code du Travail et selon la réglementation sur l'accessibilité des personnes à mobilité réduite dans les établissements recevant des travailleurs.

Les sanitaires devront être en nombres suffisants et répondre aux prescriptions des articles R.4228-7 et R 4228-10 à R 4228-15 du code du travail : « L'eau est à température réglable et est distribuée à raison **d'un lavabo pour dix travailleurs au plus.** » ; « Il existe au moins un cabinet d'aisance et un urinoir pour vingt hommes et deux cabinets pour vingt femmes. L'effectif pris en compte est le nombre maximal de travailleurs présents simultanément dans l'établissement. **Un cabinet au moins comporte un poste d'eau.** Dans les établissements employant un personnel mixte, les cabinets d'aisance sont séparés pour le personnel féminin et masculin. » ; « Les cabinets d'aisance sont aérés conformément aux règles d'aération et d'assainissement ».

Au regard de ces dispositions réglementaires, il sera toutefois privilégié la mise en place d'urinoirs avec temporisation dans les sanitaires hommes.

Afin de répondre aux objectifs fixés par la réglementation, tant du point de vue quantitatif que fonctionnel, mais également pour procurer un confort aux usagers, le concepteur s'attachera à respecter les règles de mise en œuvre de ces espaces et notamment celles applicables aux personnes à mobilité réduite : zone de transfert latéral, hauteur de cuvette, barres de relevages et de tirage... Le positionnement pourra s'effectuer dans des locaux aveugles, dans ce cas, l'éclairage artificiel devra être performant. En cas de lumière naturelle sur un plan vertical (façade...), le vitrage sera obligatoirement dépoli sur toute sa surface. La ventilation de ces locaux sera performante. Le revêtement de sol sera obligatoirement de type antiglisse et présentant des qualités d'entretien et de résistance aux produits chimiques renforcée avec la possibilité de procéder au nettoyage à grande eau (carrelage et siphons de sols recommandé). Le concepteur prévoira l'ensemble des équipements nécessaires : miroir, WC, lavabo, tablette, etc. Pour des raisons d'entretien du sol, les équipements seront préférentiellement suspendus. L'éclairage sera conditionné par un détecteur de présence. Les sanitaires seront signalés selon des pictogrammes dédiés à chaque type d'utilisateur auquel il est réservé.



Le local entretien

D'une surface minimum de 5 mètres carrés, ce local est destiné au rangement des matériels et produits d'entretien et de nettoyage courant. Des placards permettront de ranger le matériel. Un siphon de sol sera prévu au centre de la pièce en cas d'égouttures ou pour un nettoyage à grande eau. La largeur de la porte devra permettre le passage aisé d'une autolaveuse et disposer d'un espace de manœuvre suffisant. Ce local devra fermer à clé. Les matériaux utilisés permettront un entretien aisé. Un point d'eau avec bac sera prévu à cet effet. Le revêtement de sol sera adapté (tout comme le dossier de faïence à mettre en place au droit du point d'eau) afin de permettre un nettoyage aisé.

L'espace COM / Détente

Il ressort de l'organisation et du concept même de fonctionnement de l'atelier, une forme de fatigue physique nécessitant des lieux de coupure particuliers. L'espace COM/détente est l'un d'entre eux. Il s'agit d'un espace ouvert localisé au sein de l'atelier, à proximité de la zone vie et administrative, donnant directement sur une circulation piétonne. Il devra également être facilement accessible depuis les autres bâtiments occupés par la SEG, sans avoir à traverser tout l'atelier ou la zone vie et administrative.

Les utilisateurs de la SEG pourront se rendre dans cet espace le matin, à chaque pause ainsi que le midi après ou avant le repas. La relation à l'extérieur devra être soignée afin de développer une interface avec une zone extérieure dédiée notamment aux fumeurs. Une casquette, marquise ou tout autre élément viendra couvrir cette sortie. Le ressaut entre cet espace et l'extérieur sera de 2cm maximum, et l'espace extérieur disposera d'un revêtement de type enrobé, béton désactivé, dalles gravillonnées ou toute autre matériau inerte n'engendrant pas d'amenée de terre ou de poussière à l'intérieur du bâtiment.

Cet espace doit impulser une dynamique et doit permettre le regroupement et le développement d'une identité commune. Agréable, il sera situé à proximité de circulations offrant ainsi un carrefour de rencontres et d'échanges. Ce lieu doit encourager le lien avec les autres dans un objectif de transversalité, de convivialité et d'amélioration du confort et de la qualité de vie au travail. L'ambiance doit permettre le développement d'une atmosphère apaisante, via un travail performant sur la luminosité et sur un isolement recherché des lieux trop bruyants. Ainsi même si cet espace est « proche » de l'espace de l'atelier, il doit être isolé du tumulte ambiant par une isolation acoustique performante.

On veillera dans l'aménagement intérieur à développer une pluralité d'ambiance en articulant plusieurs sous espaces. Tel qu'un espace comptoir permettant la prise de collation avec le positionnement de machine à café, distributeurs, micro-onde, bouilloire et de tables, chaises et mange-debout. Ainsi que le positionnement d'un évier avec un plan de travail alimenté en eau chaude et en eau froide.

Cet espace comprendra également une zone qui sera équipée d'une télévision avec réception TNT et connexion RJ45. Cet espace TV devra néanmoins être isolé afin de ne pas impacter le reste de l'espace. Quatre postes de travail informatiques Internet/Intradef seront également positionnés dans cet espace, dont un dédié à une station blanche. L'installation d'un vidéoprojecteur en plafond (hors marché) sera également prévue. Ce lieu de vie sera agrémenté de bancs et/ou fauteuils. Il s'agira de prévoir un agencement mixant des sièges confortables et faciles d'entretien non fixés au sol et des espaces libres. Un espace d'affichage sera également prévu.

L'ESPACE PREMIERS SECOURS

Un espace « premiers secours » d'une surface de 8 m² environ sera prévu afin de pouvoir isoler un blessé et lui prodiguer les premiers secours en attendant sa prise en charge par les services d'urgence.

Cette zone réservée et délimitée sera isolée des activités de l'atelier et se positionnera à proximité des espaces tertiaires afin également de pouvoir assurer la surveillance du blessé. Ce local disposera d'une sortie directe vers l'extérieur pour faciliter l'évacuation du blessé vers les services d'urgences.

Cet espace devra permettre l'installation d'un lit pour allonger le blessé et disposera d'un sanitaire spécifique au sein du local ainsi que d'un point d'eau alimenté en eau chaude et en eau froide.

Il sera équipé d'un téléphone d'urgence, d'un défibrillateur et d'une armoire fermant à clé contenant le matériel de premiers secours. Les finitions de ce local permettront un entretien et une désinfection aisés.

LA ZONE MAINTENANCE

La zone maintenance de l'atelier multimodal englobe une zone de magasin et une zones de travail spécialisées développées ci-après ainsi que les espaces nécessaires au bon fonctionnement de cette zone. Cette zone développera sous la forme d'un **grand ateliers** composés de plusieurs sous espaces dédiés. Il est toutefois essentiel que son articulation avec les bâtiments existants soit parfaitement aboutie. L'idée, à terme de la réalisation, est de ne pas avoir de différence fonctionnelle notable entre les bâtiments. **Ce nouveau bâtiment doit venir « phagocyter » l'espace libre entre le 021 et 099 pour donner l'impression d'un tout unique, du point de vue fonctionnel tout du moins.** Des différences techniques (hauteur, finition, isolation...) viendront toutefois marquer le changement de bâti.

C'est pourquoi, il est essentiel pour le concepteur de configurer son projet par rapport au développé pragmatique des prestations à réaliser. En effet, son dimensionnement et son aménagement intérieur sont inhérents d'une part à la nature des postes de travail spécifiques qui seront à y intégrer et d'autre part, la typologie même des ensembles et sous-ensembles qui vont être accueillis va déterminer la configuration des espaces et contraintes techniques qui devront être respectées (poinçonnement, résistance du dallage, hauteur sous crochet...). Pour identifier le fonctionnement souhaité de l'atelier, nous allons détailler précisément les différents secteurs et sous-espaces à créer, de même un plan de scénario sera présenter plus après afin d'orienter le maître d'œuvre dans les choix de conception.

LES ACCES ET ESPACES DE CIRCULATIONS

Les accès à l'atelier

Les accès à l'atelier se distinguent par :

- les accès du personnel,
- les accès des matériels,

Concernant les accès des personnels, il est rappelé que l'accès principal se fait en sortie des vestiaires, depuis la zone vie et administrative. D'autres accès piétons seront également à trouver afin de faciliter la circulation avec les bâtiments 014, 021 et 099. Ces accès seront équipés de portes métalliques disposant des performances de sécurité incendie, d'acoustique et d'isolation thermique nécessaires. Dans la mesure du possible, des oculi seront prévus dans ces portes, susceptibles d'être utilisées dans les 2 sens de circulation. Elles seront de fabrication robuste et adaptées pour un trafic intense.

Les accès des matériels et engins vers l'atelier devront suivre un principe de marche en avant comme l'illustre le schéma fonctionnel présenté plus avant : les matériels réparés ne ressortent pas par l'entrée dans l'atelier (et inversement).

Ce principe peut toutefois trouver une exception du fait de la configuration des bâtiments environnants (notamment du bâtiment 021 qui dispose de plusieurs accès engins sur sa façade mitoyenne avec le projet) et selon les principes de transfert des matériels vers des zones de travail aval existantes dans les autres bâtiments.

Une attention toute particulière du concepteur est attendue sur le positionnement et le dimensionnement de ces accès logistiques. D'une part, il est rappelé que la plupart des sous-ensembles réparés dans cet atelier proviendront et retourneront vers le bâtiment 021. **Un transfert des matériels via les portes existantes dans la façade Est de ce bâtiment est sans doute à privilégier.**

D'autre part, il doit être considéré la taille des matériels transportés et surtout de leur engin de manutention. En effet, classiquement, les sous-ensembles sont transportés sur des chariots tractés par des engins de type VALMET (Cf GMP Leclerc sur son chariot et Valmet ci-dessous).



Considérant le rayon de braquage du VALMET (cf fiche caractéristiques en PJ), suivi de son attelage, il conviendra de limiter au maximum les manœuvres en entrée comme en sortie d'atelier et de prévoir des **portes de minimum 4,5 m de large et de 5 m de hauteur.**



Ces accès seront équipés de portes sectionnelles électriques avec sections vitrées. Des chasse-roues ou butoirs en métal ou en béton viendront protéger chaque passage de porte des risques de heurts ou d'accrochages.

Considérant les contraintes liées au risque d'incendie, ces accès devront également répondre aux exigences de résistance au feu qui s'imposent. Aussi, ces portes facilitant l'usage au quotidien pourront être secondées par des dispositifs type porte CF à guillotine ou coulissante.

Il peut être admis que chaque accès « engins » pourra être doublé d'un portillon piéton indépendant. Les portillons insérés dans les portes sectionnelles ne sont pas autorisés. Ces accès seront bien évidemment traités de plain-pied, sans ressaut supérieur à 2cm. Une vigilance sera apportée sur le risque d'entrée d'eau au droit des portes sectionnelles (mise en place de caniveaux...). Un marquage au sol et une signalétique adaptés seront également prévus.

Les espaces de circulation

Les circulations à considérer sont aussi bien les circulations reliant les différents bâtiments de la SEG que les circulations internes de l'atelier. Ainsi, outre un rôle d'orientation et de distribution des flux, elles joueront un rôle de « lien urbain » permettant d'apporter la cohérence dans l'organisation des espaces de l'atelier, mais également avec les bâtiments existants.

Il est important d'observer que la conception des circulations devra faire appel à une logique de **sécurisation des flux**. Il s'agit d'un des points essentiels dans la conception de l'ouvrage. Afin d'être en total harmonie avec l'article L 4121 -1 du code du travail qui stipule : « *L'employeur prend les mesures nécessaires pour assurer la sécurité et protéger la santé physique et mentale des travailleurs. Ces mesures comprennent : 1- Des actions de prévention des risques professionnels* » ainsi qu'avec l'article L 4221-1 du même code qui mentionne « *les établissements et locaux sont aménagés de manière à ce que leur utilisation garantisse la sécurité des travailleurs* », il est impératif pour le concepteur de prévoir la totalité des mesures visant à prévenir le risque professionnel et garantir une pleine conformité aux obligations en matière de sécurité des travailleurs.

Ainsi, dès que possible, les flux propres aux engins de manutention, qui viendront alimenter les postes de travail en appareillage, outils... seront isolés des flux piétons. Cet isolement, s'il ne peut pas être obtenu de manière physique, devra à minima être obtenu par un marquage au sol isolant des zones spécifiques. De même les cheminements logistiques seront de préférence droits (sans chicane) afin de ne pas générer de manœuvres dangereuses.

Pour ce faire, un des premiers éléments à mettre en œuvre relève de la conception **d'un cheminement piétonnier sécurisé pour les ouvriers de l'atelier**. Cette démarche consistera à prévoir, un ensemble de cheminements piétons clairement identifiés par un marquage au sol d'une **largeur de 1,40 m minimum** qui permettra d'atteindre, en toute sécurité l'ensemble des postes de travail ou zones spécifiques (cf photo ci-dessous Crédit SNPC).



En cas de croisement de flux des engins de manutention avec un flux piéton, il devra être clairement indiqué sur le cheminement des engins, la traversée de piétons. En sus, il conviendra pour le concepteur de prévoir l'ensemble des dispositifs de nature à assurer la sécurité des piétons à l'intérieur de l'ouvrage que ce soit par la conception même de ces cheminements que par les moyens techniques de protection associés à l'ouvrage : abouts de cloisons, butoirs de protections

contre l'ensemble des poteaux (cf photo ci-contre, crédit Manutan), en cas de passage devant les portes d'accès aux engins : mise en œuvre de voyant lumineux et sonore en cas de fonctionnement, protection contre la course des crochets des ponts roulants...

Il devra également être pris l'ensemble des dispositions réglementaires au regard de la sécurité des personnes à l'intérieur de l'ouvrage telles que l'exigent le code du travail ou les réglementations spécifiques : avertisseurs sonores en cas d'incendie, calcul des dégagements et distance à parcourir, etc.



Concernant les **flux d'engins de manutention**, il est souhaité que ceux-ci soient rationnels, lisibles et fonctionnels permettant la manœuvre aisée et sécurisée des engins (Types d'engins sur la photographie ci-contre). Pour ce faire, le travail s'effectuera sur deux approches, une première basée sur l'orientation de ces flux et une seconde sur l'ergonomie de ces cheminements.

Concernant l'orientation de ces communications, il a pu être observé par le concepteur le principe de la marche en avant qui est appliqué dans le

process de fonctionnement du site.

Ainsi, comme le démontre la carte de cheminement des flux en page 17, l'entrée sur le bâtiment 021 s'effectue en façade Nord et la sortie en façade Sud. Ainsi, l'orientation des circulations principales s'effectue selon cet axe N/S et les flux secondaires transversaux selon l'axe E/O.

Pour conserver cette logique essentielle, les circulations principales et secondaires du futur atelier devront également s'effectuer selon les mêmes axes. Concernant les circulations transversales, leur positionnement devra faire l'objet obligatoirement d'une cohérence et d'une continuité entre les accès existants en façade Est du bâtiment 021 et les distributions transversales du nouveau bâtiment. En effet,

il est absolument nécessaire que les cheminements transversaux puissent se prolonger de manière continue dans ce nouvel atelier. **Le concepteur développera une approche orthogonale entre les flux principaux et secondaires qui sied parfaitement au fonctionnement.**

Concernant le **dimensionnement et l'ergonomie des circulations des engins de manutention**, en principe de base, les circulations devront avoir une largeur de **4 m minimum**.

Il est essentiel pour le concepteur de penser à l'organisation et à la distribution des flux en premier lieu avant toute recherche de configuration des postes de travail et chaînes de traitement. En effet, la cohérence de l'aménagement, le rythme et les séquences des circulations seront les éléments moteurs à une lisibilité du fonctionnement et par voie de conséquence à la sécurité dans l'ouvrage.

Aussi, il est essentiel de rappeler que la suppression de l'ouverture envisagée du bâtiment 99 ne modifie pas l'exploitation de l'ICPE et ne porte pas atteinte aux prescriptions de sécurité (ventilation, évacuation des fumées, désenfumage, etc.). Si cette suppression affecte la conformité de l'installation aux prescriptions réglementaires (notamment en matière de ventilation et de sécurité incendie), elle pourrait nécessiter une déclaration ou autorisation.

Nature de la modification

- Si la suppression de l'ouverture ne modifie pas l'exploitation de l'ICPE et ne porte pas atteinte aux prescriptions de sécurité (ventilation, évacuation des fumées, désenfumage, etc.), elle peut être envisagée.
- En revanche, si cette suppression affecte la conformité de l'installation aux prescriptions réglementaires (notamment en matière de ventilation et de sécurité incendie), elle pourrait nécessiter une déclaration ou une autorisation.

Obligation de déclaration ou d'autorisation

- **Si l'ICPE est soumise à déclaration** : Une simple mise à jour du dossier ICPE peut être nécessaire si la modification impacte les conditions d'exploitation.
- **Si l'ICPE est soumise à enregistrement ou autorisation** : Une demande de modification auprès de la préfecture peut être exigée si la suppression de l'ouverture a un impact sur la sécurité ou l'environnement.

Charge au maître d'œuvre de se rapprocher de la DREAL le cas échéant afin de confirmer la conformité de son projet architectural avec les contraintes fortes des bâtiments avoisinants.

LES BUREAUX

Les bureaux à prévoir sont :

- 1 bureau chefs d'équipe de **20m²** comprenant 2 postes de travail. Le traitement acoustique devra être performant de manière à garantir des échanges en toute discrétion et dans un souci de confidentialité. Il sera aussi particulièrement isolé des bruits provenant de l'atelier. Ce bureau partagé devra se trouver dans la zone de maintenance pour faciliter les échanges avec les ouvriers et à proximité du bureau chef MCA. Il devra également être positionné à proximité de la zone de magasinage afin d'assurer une surveillance et un contrôle des entrées/sorties de pièces. Ce bureau disposera d'une vue directe sur la zone de maintenance. Il répondra aux mêmes règles de dimensionnement que les bureaux de la zone vie administrative. Il disposera de meubles de rangement et d'un tableau d'affichage (hors marché).

LES ZONES DE STOCKAGE

La Zone Magasinage

Située en première séquence depuis la zone vie et administrative, le magasin général est dédié au stockage des pièces, matériels et outillages nécessaires aux activités dans les zones de travail. A proximité immédiate du bureau chef d'équipe MCA et accessible facilement depuis tout l'atelier, cette zone sera isolée par des cloisons grillagées avec porte et portillons piétons afin de sécuriser totalement son accès. Une porte de 2,4 m de large sera prévue pour laisser passer un chariot élévateur de catégorie 3. Les pièces pourront être stockées sur palettes ou sur racks (hors marché).



À l'intérieur de cette zone magasin, il sera également aménagé une zone de 10 m² environ dédiée au **stockage des ingrédients** (dégraissant en aérosol, produits de fixation loctite). Les produits dangereux seront stockés dans des armoires anti-feu adaptées (hors marché), il n'est donc pas nécessaire que ce local soit traité coupe-feu.

La zone stockage 01 / tampon 01

La zone stockage 01 / Tampon 01 se présente sous forme d'un grand espace de stockage libre qui pourra se décomposer simplement en deux sous-espaces (marquage au sol) détaillés ci-après :

Les Zones de stockage Amont



Espace indissociable de chaque zone de travail, cette zone de stockage amont a pour vocation de constituer un support avant ou juste après le nettoyage des pièces pour le stockage des ensembles et sous-ensembles, avant intervention sur chaque poste ou ligne de production. Ce stockage s'effectuera soit sur racks (voir photo ci-contre), soit sur armoires métalliques, soit au sol, soit en cas de stockage avant déconditionnement, dans les supports de conditionnement. Toujours dans une logique de marche en avant, ces zones de stockage doivent être positionnées à proximité des accès logistiques de l'atelier et en amont de chaque ligne de travail.



Les équipements sont acheminés vers ces zones de stockage depuis les autres bâtiments par des engins de levage ou de traction (Type Fenwick ou Valmet) puis déposés ou déchargés sur ces zones de stockage, éventuellement à l'aide d'un pont roulant (décrit plus après).

Les équipements sont ensuite amenés sur les postes de travail au moyen de chariots spécifiques (voir photo ci-contre) ou du pont roulant qui devra couvrir toute la zone de travail / atelier, espaces de stockage compris. Les racks et armoires de stockage ne sont pas à prévoir au titre des travaux, seule la surface nécessaire devra être matérialisée par un marquage au sol spécifique.

Les Zones de stockage Aval

Sur le même principe de marche en avant, les pièces et sous-ensembles réparés, reconditionnés et testés doivent pouvoir être stockés en fin de ligne avant d'être transférés vers d'autres zones de travail ou vers d'autres bâtiments. Le principe de stockage se fera également sur racks, sur armoires métalliques, au sol, ou en cas de stockage reconditionné, dans les supports de conditionnement.

Ces zones de stockage doivent être positionnées à proximité des sorties logistiques de l'atelier et en aval de chaque ligne de travail.

Depuis les postes de travail, les pièces seront manutentionnées vers ces zones de stockage aval à l'aide du pont roulant (pour les grosses pièces) ou de chariots spécifiques. L'expédition vers les autres bâtiments pour les essais, reconditionnements, assemblages, etc sera réalisé par des engins de levage ou de traction (Type Fenwick ou Valmet).

LES ZONES DE TRAVAIL

Les postes de travail

Les postes de travail se définissent comme les espaces de production et de traitement des interventions. Comme nous avons pu l'observer sur le schéma fonctionnel, il existe une ventilation entre les différentes spécialités et donc les différents sous-espaces identifiés à créer. Pour ce faire nous détaillerons ci-dessous, les spécificités de chacune de ces sous-entités. Il doit être au préalable intégré que l'ensemble des zones de travail doivent permettre une fluidité dans les déplacements, aussi bien des personnels que des pièces, et disposer également d'un accès facilité vers les espaces extérieurs (plateforme déchets, ingrédients stockés à l'extérieur...).

Il existe également des données communes à chacun des postes portant notamment sur l'ergonomie type d'un poste de travail. En effet, comme évoqué plus en amont, le travail s'effectuant à poste fixe, nous retrouvons des données constantes quant aux mobiliers spécifiques à mettre en œuvre. Si ce mobilier n'est pas à prévoir au titre du contrat de maîtrise d'œuvre, il impose des caractéristiques qui s'avèrent dimensionnantes pour la surface à prévoir au sol (espace des mobiliers et zones de débattement) et également pour les sources d'énergie nécessaires à toute intervention. Il doit être intégré qu'en tout état de cause, chaque poste de travail devra être conforme aux dispositions de l'article R 4214-22 du code du travail.

Ainsi, outre la conception du poste de travail en lui-même, qui intègre la mise en place d'établis, de supports et de tables de traitement / tables élévatrices, il est impérativement souhaité une relation forte avec des lieux de stockage. Ce stockage s'effectuera pour partie, à l'extérieur du poste de travail, il s'agit dès lors des locaux de stockage amont et aval évoqués précédemment, lesquels pourront être décomposés localement en sous-espaces pour permettre une ségrégation des matériels réformés, pour retour chez l'industriel, etc.

Il est néanmoins nécessaire d'intégrer qu'une forme importante de stockage s'effectuera à proximité immédiate du poste de travail. Ainsi, il devra être développé des espaces de stockage sur palettes, sur armoire ou rayonnage, dans un local **contigu à l'atelier de travail**. Cela impose au concepteur une réflexion sur l'accessibilité au poste de travail des engins de manutention et sur une logique de sécurité des cheminements et espaces de manœuvre nécessaires. Ces zones seront accessibles aux engins de manutentions qui achemineront les pièces et organes depuis les locaux annexes. Elles seront également accessibles via le cheminement piéton intérieur. Il s'agit donc d'une zone de travail où la majorité des flux peuvent se croiser. À cette fin, il est souhaitable que le concepteur intègre dans la configuration de son ouvrage une pénétration des engins de manutention par un axe différent des flux piétonniers afin de sécuriser la zone.

Enfin il est rappelé que l'ensemble des postes de travail dans la partie atelier du présent projet, devra être accessible par le pont roulant détaillé plus après. En ce sens, la conception des postes, hauteur des cloisons de répartition des réseaux devront permettre la manutention simple et sécurisée des pièces par le pont roulant.

Il convient également pour le concepteur de prévoir les équipements fixes (hors stockage) nécessaires au travail sur poste. Par équipements fixes, nous entendons le positionnement pour **chaque poste** de travail de **bornes techniques** comprenant l'ensemble des arrivées d'énergie :

- ✓ Courants forts : Il devra être mis en place des coffrets industriels de type « HIPRA » de chez Legrand ou équivalent correspondant aux besoins suivants pour 1 poste de travail :
 - Coffret HIPRA 32 A – 6 heures :
 - 1 PC 380 V
 - 2 PC alternatif 220V,
 - 2 PC continu 24V,
 - Coffret HIPRA 63 A – 6 heures :
 - 1 PC 380 V
 - 2 PC alternatif 220V,
 - 1 PC continu 24V,
- ✓ **Une prise d'air comprimé** (sec déshuilé ou gras) pour alimentation pneumatique avec enrouleur et avec raccords de type « stäubli » ou équivalent.
- ✓ Un point d'eau froide,
- ✓ Un point d'accès informatique selon spécifications techniques DIRISI (voir FEB DIRISI).



Les besoins en énergie seront également prévus pour le raccordement des machines-outils ou des bancs fixes, selon les besoins précisés en annexe.

Il conviendra dès lors pour le concepteur de proposer un cheminement des réseaux de manière cohérente ne gênant pas l'activité commune, **permettant une souplesse dans l'évolution des postes de travail** (emplacement judicieux des câblages des réseaux) et présentant des critères de durabilité importante. Pour cette raison, la distribution de puissance sera privilégiée sous canalisations préfabriquées.



Comme le démontre la photographie ci-contre, la mise en place de caniveaux techniques devra obligatoirement être optimisée afin de pas présenter de déficience dans le temps comme ci-dessous (plaques inadaptées entraînant des différences de hauteur avec le sol et donc des risques de chute, portance de la plaque insuffisante, effritement du dallage au pourtour...). Le cas échéant, les caniveaux devront être étanches et interdire le rejet de tous effluents vers l'extérieur du bâtiment.

Dans un soucis d'anticipation et de modularité, il est demandé l'intégration de gaines électriques accessibles sur toute la longueur des zones de travail, et permettant d'éventuelles extensions (ex : gaine électrique Canalis ou autres). L'ensemble de la zone maintenance doit être équipée d'un réseau internet/téléphone jusqu'à la zone des bancs d'essai.

La Zone Atelier

Atelier démontage

Ces espaces sont prévus pour le démontage des pièces de maintenance des véhicules ou équipements. **Il est prévu 2 ateliers de démontage.** Ces locaux se présentent sous forme d'un espace de travail type atelier avec une table élévatrice au centre permettant la manœuvre des agents autour. Les opérateurs doivent pouvoir évoluer simplement autour des pièces.

L'accès doit être adapté pour le matériel volumineux et les opérateurs. L'ensemble du mobilier de travail et de rangement doit être localisé en périphérie.

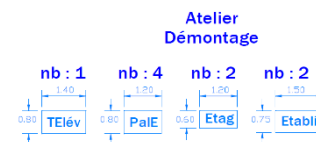
Atelier démontage est utilisé pour XXX

Le pont roulant, décrit plus après, se déploiera sur toute la surface de l'atelier, il devra pouvoir déposer ou récupérer des pièces dans les zones d'ateliers. Le cloisonnement entre les ateliers sera sur 2m permettant le passage du pont roulant. L'atelier de démontage est impérativement en liaison direct avec l'espace Stockage après démontage décrit plus après. Il est à considérer comme un ensemble l'Atelier démontage et son stockage après Démontage attendant.

Les équipements / mobiliers nécessaires sont les suivants :

Atelier Démontage :

- 1 Table élévatrice (1.40m x 0.80m) Maintenance NT13
- 2 Étagères à tiroir (1.20m x 0.60m) soit 2.4ml de façade de meuble
- 2 Etablis (1.50m x 0.75m) soit 3 ml de façade de meuble
- 4 Empreintes palette (1.20 x 0.80m)



Stockage après Démontage

Un espace de stockage par atelier de démontage est prévu. Ce local servira de stockage pour les pièces après démontage. Le dimensionnement doit permettre aux opérateurs et engins de circuler aisément. L'espace de circulation doit être adapté et dimensionné à cet effet. L'évolution des opérateurs doit être simple en façade des étagères.

Ce local sera composé de racks de rangement de palette sur 3 niveaux.

Atelier montage et réparation moteur

Ces espaces sont prévus pour le montage des pièces de maintenance après réparation ou vérifications. **Il est prévu 8 postes de montage et réparation moteur.** Ces locaux se présentent sous forme d'un espace de travail type atelier avec une table élévatrice au centre permettant la manœuvre des agents autour. Les opérateurs doivent pouvoir évoluer simplement autour des pièces. L'accès doit être adapté pour le matériel volumineux et les opérateurs. L'ensemble du mobilier de travail et de rangement doit être implanté en périphérie.

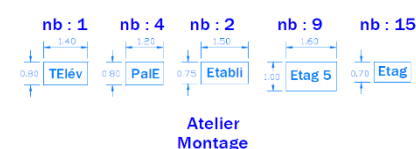
Les ateliers montages et démontages seront sensiblement similaires hormis leur usage et le mobilier. Leur conception doit être standardisée et doit permettre d'être modulée en fonction du besoin. L'ensemble des arrivées réseau devront être uniformisées entre les différents ateliers.

Le pont roulant, décrit plus après, se déploiera sur toute la surface de l'atelier, il devra pouvoir déposer ou récupérer des pièces dans les zones d'ateliers. Le cloisonnement entre les ateliers sera sur 2m permettant le passage du pont roulant.

Les équipements / mobiliers nécessaires sont les suivants :

Atelier Montage et préparation Moteur :

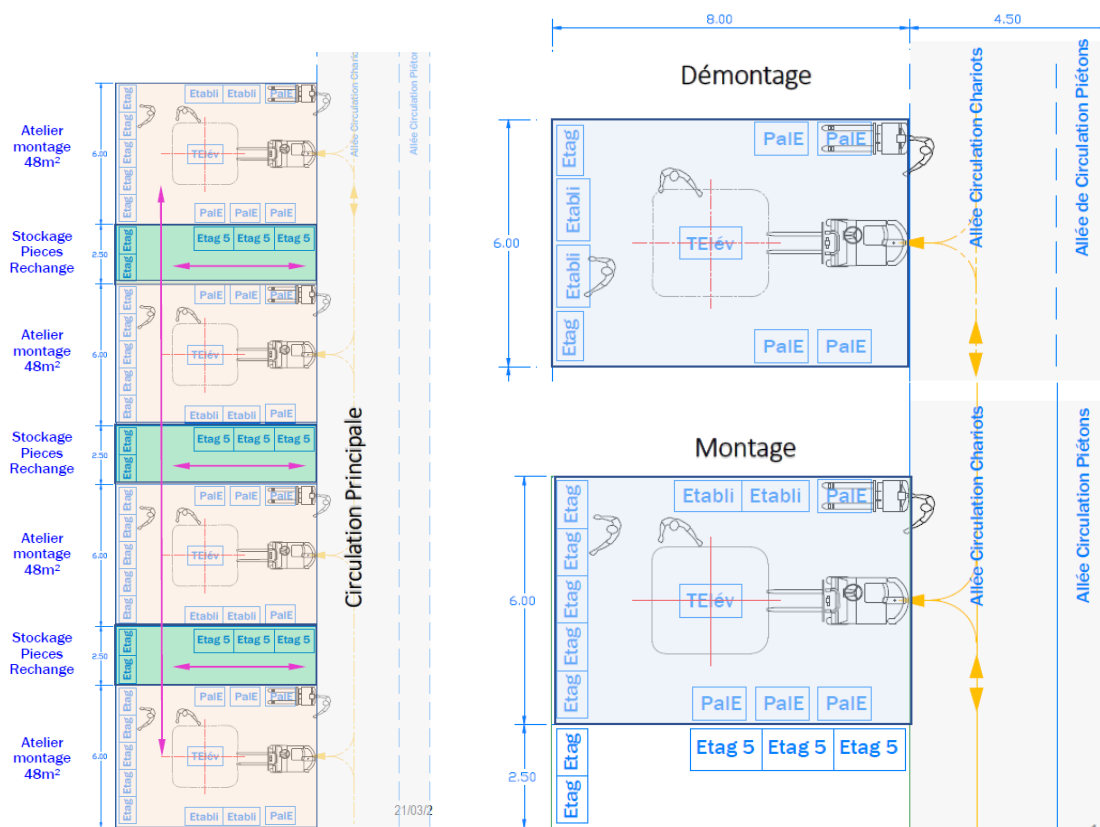
- 1 Table élévatrice (1.40m x 0.80m) Maintenance N
- 2 Etablis (1.50m x 0.75m) soit 3 ml de façade de r
- 4 Empreintes palette (1.20 x 0.80m)



Stockage atelier / pièces rechanges

Un espace de stockage par atelier de montage est prévu. Ce local, similaire au stockage après démontage, il servira de stockage pour les pièces après démontage. Le dimensionnement doit permettre aux opérateurs et engins de circuler aisément. L'espace de circulation doit être adapté et dimensionné à cet effet. L'évolution des opérateurs doit être simple en façade des étagères.

Ce local sera composé de racks de rangement de palette sur 3 niveaux.

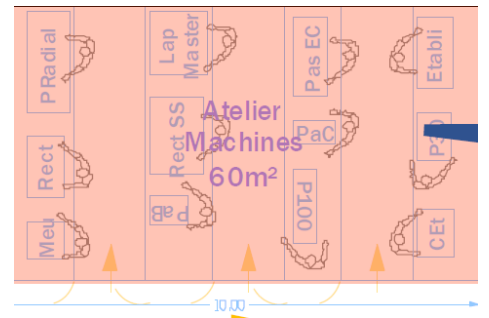


Principe de compositions des espaces d'ateliers et des stockages associés

Atelier machines

Les postes de travail se définissent comme les espaces de production et de traitement des interventions. Comme nous avons pu l'observer sur le schéma fonctionnel, il existe une ventilation entre les différentes spécialités et donc les différents sous-espaces. Cet atelier sera utilisé pour la maintenance et la réparation d'équipements spécifiques. Un point d'eau est à prévoir.

L'atelier machine disposera d'outils et équipements spécifiques à sa fonction, l'ensemble des prises et réseaux nécessaires devra être prévu et permettre une certaine modularité de l'aménagement et des équipements accueillis. Il sera desservi verticalement par le pont roulant prévu dans la zone atelier.



Principe d'aménagement de l'atelier machine

Ce local comprendra les équipements suivant :

- Rectifieuses siège de soupapes
- Rectifieuse de soupapes
- Contrôle d'étanchéité siège soupapes
- Passage à l'eau chaude : prévoir un point d'eau
- Perceuse à colonne
- Lap master
- Perceuse radiale
- Meuleuse
- Etablis (x5)
- Presse 30T
- Ponceuse à bande
- Etagères à 5 niveaux

Chaque poste de travail disposera de **bornes techniques de type coffret HYPRA** comprenant l'ensemble des arrivées d'énergie comme décrit plus haut.

Atelier essai pompes injection

Ce type de poste est utilisé pour :

- Tester et calibrer les injecteurs de carburant
- Simuler les conditions de fonctionnement réelles (pression, température, débit, etc.)
- Détecter les anomalies et effectuer des réglages précis sur les moteurs ou les systèmes d'alimentation en carburant.

Ce local spécifique sert ainsi aux tests et entretiens les injecteurs des moteurs de véhicules militaires. L'objectif est de garantir la fiabilité des équipements utilisés sur le terrain, assurer des performances optimales en conditions extrêmes (températures, humidité, etc.)

Détecter et prévenir les pannes avant qu'elle n'affectent l'opérationnalité des véhicules.

Le poste d'essai injection sera composé de :

- Des bancs d'essai spécialisés permettant de tester les injecteurs sous pression contrôlée
- Un système de ventilation et de filtration très performant, les essais générant des émanations
- Des équipements de sécurité : Protection contre les risques d'incendie, évacuation des gaz, EPI, etc.).

Les équipements à prévoir sont les suivants :

- Banc pompe à injection (x2)
- Banc contrôle injecteur
- Armoire à tiroirs
- Etablis

Le classement ICPE de ce local devra être étudié par le concepteur en raison de la manipulation de carburants et/ou de solvants.

Bancs d'essai

Le banc d'essai permet la mise en place de tests des équipements réparés et/ou reconditionnés dans les ateliers. Il se décomposera en deux sous-espaces :

- Une zone de test : permettant le test des pièces réparées
- Une salle de commande contigüe : espace pour l'opérateur permettant le paramétrage

Zone de test :

Le local se présente sous la forme d'un grand espace d'atelier disposant d'une table élévatrice au centre permettant la bonne giration des manutentionnaires ou des engins logistiques décrit plus avant, venu déposer la pièce.

Cet espace doit bien entendu être accessible verticalement à l'aide du pont roulant prévu dans le projet. 4 bancs d'essai sont prévus dans le bâtiment, ils devront être contigus les uns aux autres et disposer de cloison sur mi-hauteur (2m maximum) pour permettre le passage du pont roulant.

L'accès à la zone banc doit être largement dimensionné pour permettre le passage des engins de manutention déplaçant des pièces parfois volumineuses.

Zone de commande :

Espace destiné à l'opérateur pour la gestion des commandes et des tests effectués sur les pièces. Ce local dispose d'un poste de travail informatique ainsi qu'un pupitre Test.

Un accès direct à la salle de commande est demandé de façon à ne pas nécessiter de traverser la zone de test pour s'y rendre.

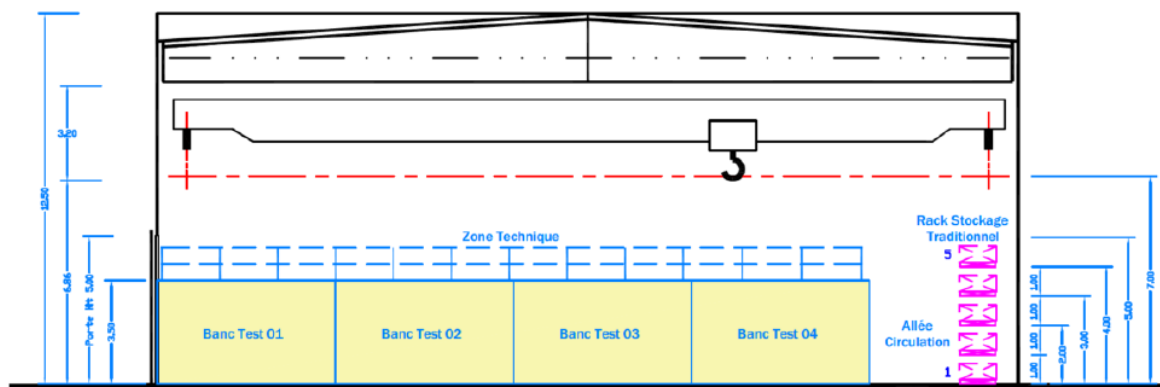
Ces deux espaces seront bien sûr contigus les uns aux autres pour l'ensemble des 4 bancs d'essai. Le concepteur prévoira un local TGBT dédié pour les 4 bancs d'essai afin de s'adapter aux spécificités de ces équipements et leur forte consommation énergétique,

Pont Roulant

La totalité de la zone de travail doit être sous l'emprise d'un **pont roulant d'une capacité de 10 tonnes pour une hauteur de levage de 7 m sous crochet**, afin de permettre de soulever les GMP le cas échéant.

En sus des **bornes techniques** décrites précédemment, à prévoir au droit de chaque poste de travail, le concepteur devra concevoir l'aménagement de cette zone de travail en considérant le matériel et les machines-outils qui seront installés par le maître d'ouvrage à chaque poste. Un tableau annexé au présent programme détaille la liste de ces équipements, leur encombrement et leurs principales caractéristiques techniques (puissance, poids, accessibilité, etc).

Coupe Globale Transversale - Solution 4 Bancs



LES LOCAUX TECHNIQUES

Les locaux logistiques et techniques sont principalement liés au soutien de l'activité du bâtiment. N'étant pas soumis à une activité constante, ils peuvent être, pour la plupart, situés dans des locaux aveugles. Ils bénéficieront d'un traitement particulier au regard de la sécurité incendie. Il est rappelé ici que le groupement devra intégrer l'ensemble des raccordements réseau et infrastructures nécessaires au fonctionnement de l'établissement.

Il en va de même pour les installations de chauffage. Il lui reviendra de déterminer les points d'accès aux différents réseaux et de vérifier la compatibilité des réseaux existants à proximité du site avec les besoins de son projet. Il en va ainsi de l'ensemble des réseaux électriques, courants forts, courants faibles (SSI), plomberie... Il aura ainsi à prévoir l'ensemble des raccordements, renforcements et/ou nouvelles infrastructures nécessaires à la bonne fonctionnalité de l'ensemble. Il va de soi qu'outre le dimensionnement, les locaux techniques qui seront proposés par le groupement devront faciliter la maintenance courante et être relativement robustes. Leur positionnement est laissé pour une grande partie à l'appréciation du groupement. Toutefois, il devra veiller à des positionnements judicieux et à une répartition adaptée au sein du projet. Ces espaces sont à prévoir en espaces fermés et protégés (sauf exigences spécifiques de visibilité SSI).

La chaufferie

Il est prévu dans le cadre de cette opération la construction d'une chaufferie indépendante pour ce bâtiment. Le mode énergétique sera laissé à l'appréciation du concepteur au regard des énergies disponibles sur le site. Cette chaufferie sera implantée de sorte que son accès en soit facilité pour la maintenance et qu'elle ne génère pas de nuisance ou n'apporte de contraintes supplémentaires vis-à-vis des activités des bâtiments alentour.

Ce local devra être accessible directement depuis l'extérieur, sans avoir à pénétrer dans les locaux principaux du bâtiment.

La production d'eau chaude sanitaire sera également à adapter aux besoins du projet.

Il est prévu en base l'installation d'une chaufferie indépendante pour l'atelier.

**POINT DE
CONTEXTUALISATION**

Le local électrique courants forts

Un local sera à développer, son dimensionnement devra être établi par le groupement. Il sera conçu dans le respect de la réglementation en vigueur. Son accès doit être sécurisé et contrôlé. Ce local technique comprendra le TGBT.

Point d'attention : Au regard des spécifications des bancs d'essai concernant le réseau électrique, il est impératif de proposer un TGBT dédié pour ces locaux particuliers. A minima, la puissance électrique nécessaire pour les différents bancs sera à minima de 650 ampères.

Le local électrique courants faibles - DIRISI

Le local DIRISI est un local technique permettant d'entreposer les éléments dédiés à la distribution de la téléphonie et de l'informatique. Ce local pourra être borgne. Sinon, il devra comprendre des vitrages opacifiants. Le local devra être sécurisé. Il devra impérativement être accessible directement depuis l'extérieur. Sa configuration et son niveau d'équipement sont précisés dans la Fiche d'Expression des Besoins DIRISI jointe en annexe du programme.

La production air comprimé

Il sera prévu le raccordement et la distribution d'air comprimé dans l'atelier depuis le réseau primaire du site. Le point de raccordement sera notamment muni d'une vanne police d'isolement et d'un sécheur d'air. La distribution en air comprimé s'effectuera sous **une pression de 8 bars**. Les équipements terminaux seront conformes avec l'appareillage déjà existant sur site (Staubli). (Possibilité de repiquage sur le ballon tempon de 3000L du bâtiment 021).

Les locaux ventilation

Des locaux contenant les dispositifs de ventilation du bâtiment seront prévus en tant que nécessaire, selon le principe de ventilation retenu par le concepteur. Ces locaux seront facilement accessibles pour permettre une maintenance facilitée. Le traitement acoustique de ces locaux devra également être performant.

Autres locaux techniques

Des **locaux annexes** peuvent en fonction des architectures de réseaux être rendus nécessaires en d'autre point de l'ouvrage. **Il reviendra au concepteur de s'en assurer et de prévoir les surfaces en conséquence.** D'autres emplacements seront à prévoir pour du matériel technique (armoire SSI, report d'alarme, blocs de secours...) en fonction du projet. En effet, la contrainte essentielle du projet étant la mise en réseau du dispositif de sécurité incendie des locaux, il sera à prévoir à cet effet les locaux nécessaires. Il en va de même pour les tourelles de désenfumage et les caissons d'extraction d'air qui sont, à ce stade, prévus positionnés en extérieur. Toutefois, le concepteur aura libre choix quant à une éventuelle intégration dans un local fermé, à la stricte condition d'une acoustique parfaitement maîtrisée.

LES ESPACES EXTÉRIEURS

L'implantation retenue du bâtiment nécessitera une approche particulière du concepteur. En effet, il devra être prévu par le concepteur la mise en place d'un ensemble de prestations préparatoires préalables à la réalisation du projet (voir chapitre sur les contraintes), mais également un certain nombre de prestations d'optimisation de l'environnement immédiat de l'ouvrage et d'accès au cadre bâti.

L'accès extérieur

Au regard de **l'accès au cadre bâti**, il devra être mis en place une signalétique claire marquant l'entrée de l'ouvrage, avec une recherche de cohérence quant aux accès existants sur le bâtiment 021 et sur le bâtiment 099.

Des bordures basses permettront une conformité à la réglementation relative aux personnes à mobilité réduite. À ce titre, le concepteur prévoira l'ensemble des dispositifs nécessaires pour se conformer aux normes en vigueur (rampes, gardes corps...). Les revêtements d'accès à la porte principale seront antiglissants, avec une durabilité importante et une qualité de surfacage irréprochable, même si ces derniers seront anti-glissants. Les cheminements extérieurs seront éclairés par un éclairage d'ambiance couplé à un éclairage de direction.

Des avancés de toitures, casquettes, préau... seront prévues pour permettre une protection à la pluie au droit du parvis de l'entrée principale piéton et de la zone détente.

Au titre du **traitement des accès**, le choix du revêtement de sol sera laissé à l'appréciation du concepteur, toutefois il devra intégrer qu'il devra s'inspirer du traitement existant aux abords du site. L'ensemble des prestations de reprise et/ou de démolition/reconstruction devra être prévu. Le concepteur aura à sa charge le traitement des voiries et accès dans cette zone à adapter selon la typologie de son projet et également selon l'organisation des flux et des contraintes dimensionnantes (pression au sol, altimétrie des ouvrages...).

Au regard du classement ICPE des bâtiments et notamment le bâtiment 099, le concepteur se rapprochera de la DREAL afin de garantir la possibilité de suppression d'ouvertures.

L'aire de stockage des ingrédients

Il devra être prévu dans le cadre du projet la création d'une aire de stockage extérieure destinée à recevoir des armoires métalliques dans lesquelles sont stockés les ingrédients utilisés dans les ateliers (huile de graissage, huile hydraulique, liquide de refroidissement, etc).

Ces armoires sont actuellement implantées en façade Sud du bâtiment 099 (cf photo). Il est envisagé de les déplacer aux abords de la station de refroidissement (020) et de la soute à carburant (057). Une dalle bétonnée d'environ 80 m² sera donc à réaliser pour l'accueil de ces 3 armoires de stockage de 4 m de haut / 3m de large / 1,5 m de profondeur.

Elle devra être disposée et dimensionnée de manière à faciliter la manœuvre des engins de manutention en toute sécurité. L'emplacement de ces armoires sera déterminé en fonction des contraintes apportées par la proximité de la station de refroidissement et la soute à carburant. Si nécessaire, des dispositifs permettant de s'affranchir de cette proximité (murs coupe-feu ...) seront également prévus. La nature des produits stockés dans ces armoires est jointe en annexe au présent programme. Une alimentation électrique sera à prévoir pour permettre le raccordement des systèmes de « mise hors gel » et d'éclairage prévus dans les armoires.



La voirie de séparation entre l'atelier et le bâtiment 021

Comme évoqué précédemment, une circulation mixte de **5 m de large minimum** devra être conservée entre le bâtiment 021 et le futur atelier. Cette circulation doit permettre le passage des engins de secours, le passage des véhicules de dépotage de la soute à carburant et le passage des véhicules de maintenance pour la station de refroidissement (020).

Compte tenu des nombreuses interfaces fonctionnelles entre le bâtiment 021 et le futur atelier, il doit être considéré les nombreux croisements qui vont s'opérer au droit de cette voirie, entre les flux piétons et engins propres au fonctionnement des ateliers, et les véhicules empruntant cette voirie dans son sens longitudinal.

Le concepteur devra prévoir :

- la réfection complète de cette voirie en béton, compris la reprise des réseaux (eaux pluviales du bât 021 notamment),
- tous les dispositifs nécessaires afin de sécuriser et de protéger les différents flux, notamment au droit des croisements potentiels (marquage, feux tricolores, dispositifs empêchant l'ouverture des portes, chasse-roues, butoirs, etc.),
- la réalisation d'une **couverture ponctuelle au droit des accès de liaison fonctionnelle** entre les 2 bâtiments afin de protéger des intempéries les flux transitant entre le bâtiment 021 et le nouvel atelier.



Les espaces verts

Si l'étendue du projet envisagé laisse assez peu de place au développement d'espaces verts, le concepteur s'attachera toutefois à produire quelques zones qualitatives afin de participer indéniablement au sentiment de bien-être dans ces locaux. Le groupement pourra proposer des espaces verts et extérieurs adaptés (terrasse, coin fumeurs...). L'idée-cadre est que l'espace extérieur soit un lieu vécu comme l'intérieur de l'ouvrage. Des éléments de type patio, pergola... pourront ainsi être développés, pour un agrément sans faille de ce parti paysager qui ne se veut pas uniquement « décoratif », mais fonctionnel et créateur de lien social.

Pour garantir la pérennité des végétaux dans le temps, la nature des plantations choisies devra occasionner peu d'entretien.

La gestion des déchets

Les activités implantées dans ce futur atelier sont génératrices de déchets (DIB, effluents souillés, métaux, etc.).

Des poubelles ou caisses de récupération (hors marché) seront disposées au plus près des postes de travail. Ces déchets solides seront ensuite évacués vers la plateforme de déchets centrale du site.

Il n'est donc pas prévu dans le présent projet de locaux ou de zones dédiés à la collecte et au stockage des déchets.

Cependant, les activités de l'atelier génèrent également un volume important d'effluents souillés par hydrocarbures, huiles, agents chimiques, décapants, etc. Le concepteur devra donc prévoir le raccordement de toutes les évacuations d'eaux usées en provenance des postes de travail de l'atelier vers des équipements de collecte, de filtration et de traitement des eaux souillées avant rejet au réseau public (séparateur hydrocarbures, neutralisateur d'acide, etc).

Ces dispositifs devront être installés de façon à en permettre l'entretien aisément. Ils seront équipés d'un système d'alarme afin de prévenir les services techniques de la nécessité d'une maintenance.

LES SURFACES A DÉVELOPPER

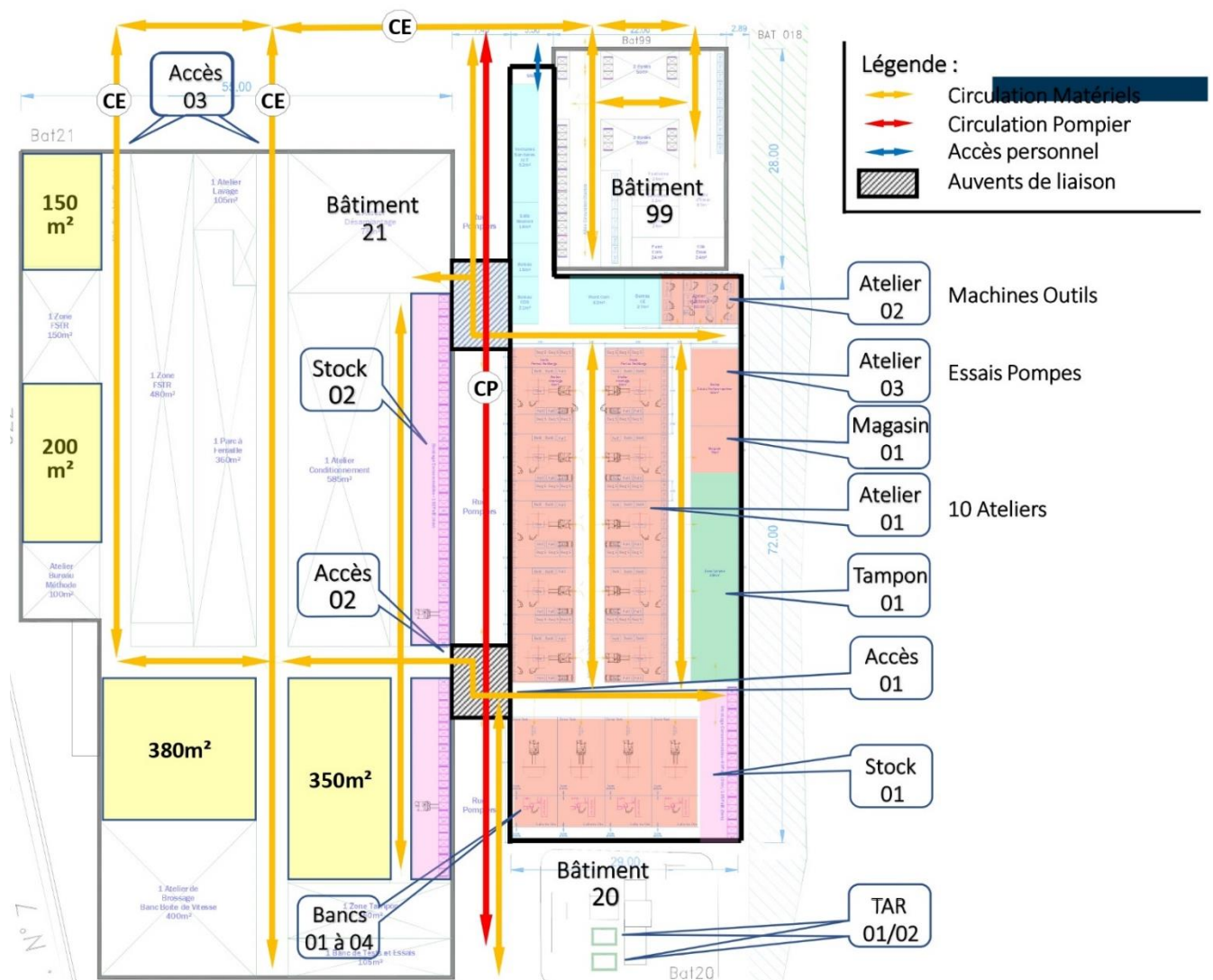
		SURFACES PROGRAMMATION				
N° local	Désignation	Nombre d'espace	Surfaces utile par espace	SU par catégorie	SDO	Commentaires
POLE ZONE VIE ADMINISTRATIVE						
1	Hall d'entrée	1	20	20		Prévoir casquette extérieur
2	Bureau chef de section	1	16	16		1 poste de travail
3	Bureau chef MCA	1	16	16		1 poste de travail
4	Bureau chefs d'équipe	1	20	20		Pour 2 postes de travail
5	Salle de réunion	1	30	30		Pour 15 personnes
6	Reprographie	1	5	5		1 par niveau le cas échéant
7	Vestiaires Femmes	1	10	10		Pour 4 femmes environ
8	Vestiaires Hommes	1	50	50		Pour 36 hommes environ
9	Sanitaires Femmes + PMR	1	10	10		Suivant Code du Travail
10	Sanitaire Hommes + PMR	1	25	25		Suivant Code du Travail
11	Espace COM (détente)	1	60	60		Pour 41 personnes max en simultané. Prévoir espace extérieur
12	Local entretien	1	5	5		Local ménage. Point d'eau + vidoir. Étagère produits ménagers
13	Espace premier secours	1	8	8		Espace infirmerie. Dispose de l'armoire de premier secours
14	Locaux techniques	PM				A définir selon architecture projet, TGBT, Cf, chaufferie
Sous-total		13		275	358	
POLE ATELIER						
15	Ateliers montage / démontage	10	48	480		Espace de réparation / traitement des pièces.
16	Stockage atelier / pièces rechanges	10	20	200		attenant ateliers montages / démontages
17	Atelier machines	1	60	60		Atelier pour les machines
18	Atelier essai injection	1	60	60		Atelier pour réaliser des test injection
19	magasin outillage	1	36	36		Local contenant le matériel ou outillage nécessaire à l'activité
20	Bancs d'essai	4	60	240		bancs d'essai de pièces réparées. contigües les uns aux autres.
21	Salle de commande	4	24	96		Attenante banc d'essai.
Sous-total		31		1172	1758	
POLE STOCKAGE						
21	Stock01, Tampon 01	1	160	160		Zone de stockage au sol. Séparation arrivée / départs
22	Sol+3 : 63paIE / sol+5 : 105paIE	1	PM			Stockage des palette (dim 1200x800)
Sous-total		2		160	160	
TOTAL PROJET SURFACE UTILE		46	1607			
POLE LOCAUX TECHNIQUES						
23	Local TGBT	1	100	100		A dimensionner selon projet MOE
24	Local production de chaleur					
25	Local courant faible					
26	Local CTA					
27	Local serveur					
28	LT					
Sous-total Locaux techniques		1		100		
Circulations et cloisonnements						
	Circulations		0	800		
	Cloisonnements					
Sous-total Circulations et cloisonnements				800		
TOTAL PROJET SURFACE DANS ŒUVRE		47	2507			
RATIO SDO/SU					1,56	
Aménagements extérieurs						
	Parvis d'entrée	1	15	15		Parvis d'entrée au droit de l'entrée piéton. Auvent couvert
	Aire de stockage armoires ingrédients	1	80	80		
	Voirie	PM				
	Cheminements piétons	PM				
Aménagements extérieurs				95		

LES SURFACES A DÉVELOPPER

Dans le cadre de la présente programmation, le Maître d'Ouvrage a souhaité pouvoir « vérifier » la faisabilité du projet du point de vue capacitaire et du point de vue organisationnel. La scénarisation présentée sur la page suivante a pour objectif de présenter une illustration possible de la philosophie générale souhaitée du projet, notamment en termes de fonctionnalité. Ce scénario a servi de base d'échange en phase amont de la programmation avec les équipes de l'établissement. Il est important pour le groupement de comprendre que la proposition faite dans cette partie ne constitue en rien un projet définitif ou des prescriptions, mais bien un support illustratif. De plus, l'illustration d'implantation a été effectuée sur l'estimation initiale des besoins avant optimisation des surfaces. Les surfaces présentées dans ce programme sont donc moindres, mais l'organisation du site, telle que présentée, correspondant aux attentes et échanges effectués avec le maître d'ouvrage.

Les plans du projet proposé par le groupement lauréat seront vraisemblablement très différents des possibilités évoquées ici. Il n'en reste pas moins que les questions et principes abordés par ces « possibilités » seront certainement au centre de la définition des projets présentés. Il est également à noter que les limites de l'exercice se mesurent à la connaissance actuelle du site existant. La réalité technique de cette simulation devra se confronter au diagnostic du concepteur. Le concepteur pourra simplement observer la distribution des fonctions qui, dans les grandes masses, répondent aux usages évoqués dans le programme.

Le plan présenté ci-après est intégré en annexe du présent programme.



LA 12^{ème} BSMAT ET SON DETACHEMENT DE GIEN
DE LA GENÈSE AUX ENJEUX DU PROJET
LE PROJET FONCTIONNEL
PERFORMANCES TECHNIQUES ET ENVIRONNEMENTALES
LE CADRE DE RÉALISATION
LES ANNEXES

ENJEUX ARCHITECTURAUX

UNE INSERTION DANS LE SITE VALORISANTE ET COHÉRENTE

Le concepteur s'appuiera sur l'analyse et les orientations définies dans le présent programme général, optimisera une implantation du bâtiment répondant aux enjeux suivants : respect des séquences à l'échelle du site ...il devra impérativement être trouvé, de par la conception même de l'ouvrage une **cohérence dans le projet avec les bâtiments environnants**.

Mais cette recherche de cohérence ne s'applique pas uniquement à l'aspect extérieur de l'ouvrage, il devra ainsi être mené une réelle réflexion quant aux agencements intérieurs et notamment sur le souhait marqué d'une cohérence des circulations. Ainsi, hormis les hauteurs intérieures, les équipements et finitions plus modernes, le souhait est que ce nouvel atelier **constitue un tout** avec le bâtiment 021 et le bâtiment 099. Pour ce faire, le maître d'œuvre traitera de manière efficiente les jonctions avec les façades existantes de ces bâtiments. Cela impose plusieurs contraintes.



D'une part l'absence d'intervention sur la façade du bâtiment 021 pouvant engendrer des travaux de mise en conformité importants (Voir photographie ci-dessous). Il n'est donc pas souhaité la modification des ouvertures existantes ni même de création d'ouvertures. La présence d'amiante sur ce bâtiment (notamment en couverture) étant à souligner. Seule la reprise des seuils pour mise à niveau avec l'atelier neuf pourra être envisagée, ainsi que la reprise des réseaux d'eaux pluviales du fait de la réfection complète de la voirie longeant cette façade Est.

D'autre part, il devra être particulièrement attentif aux **conditions d'éclairage naturel** des locaux. Cela impose à la fois une réflexion sur les ouvertures horizontales et verticales. Il devra ainsi veiller à ce que la lumière naturelle pénètre dans l'ouvrage sans pour autant nuire à la qualité du travail (éblouissement). Il veillera à être en conformité avec le Code du travail sur ce point. Cette logique doit également le conduire à préserver autant que possible les apports d'éclairage naturel dans le bâtiment 021, du fait de la proximité de la nouvelle construction et des zones couvertes à prévoir au droit des communications entre ces bâtiments.

D'autre part, il sera mené une réflexion pertinente sur **la réalisation technique quant aux jonctions entre le futur atelier et les bâtiments existants**. Il veillera à ne reporter aucune charge sur les ouvrages existants et réalisera une étude spécifique quant au dispositif constructif et notamment sur les fondations à réaliser en pieds de façades existantes.



L'accès latéral au bâtiment 099 ne sera pas nécessairement conservé (voir plan de scénario), au regard de la différence d'altimétrie. En revanche, les châssis vitrés pourront être obturés, mais dans ce cas il sera proposé des mesures compensatoires afin de maintenir un niveau d'éclairage naturel optimal, mais également le maintien des dispositifs de sécurité propre au **classement ICPE rubrique 2931** de ce bâtiment, et notamment au regard de la conformité de ces suppressions avec les dispositifs de SSI réglementaires. Notons que selon le diagnostic amiante

réalisé sur le bâtiment 099 et les enrobés périphériques, il n'a pas été détecté d'amiante. L'ensemble des diagnostics réalisés sont annexé au présent programme (annexe 6)

UNE EXPRESSION ARCHITECTURALE DE QUALITÉ

Comme le démontre le panorama photographique ci-dessous, le bâtiment 021 dispose d'une structure ancienne alors que le bâtiment 099 date de moins de 20 ans. Dès lors l'enjeu pour l'architecte sera de réussir une **transition efficace entre ces deux ouvrages** en favorisant une homogénéité d'ensemble.



Cela imposera au concepteur un travail soigné d'autant que la hauteur à l'égout est largement différente entre les deux volumes. Il est à noter que le projet apportera du point de vue des hauteurs, une fusion efficace des volumes.

Ce travail sera également rendu plus délicat dans la mesure où l'orientation du bâti entre le 099 et le 021 est différente. En effet, le sens de portée historique du bâtiment 021 s'effectue selon un axe E/O alors que son fonctionnement traduit un principe de marche en avant selon un axe N/S. Le travail de mise en cohérence repose sur une réponse à ce paradoxe historique, sachant que l'ouvrage à créer imposera un cheminement traversant selon un axe N/S.

Il est laissé toute latitude au concepteur quant à l'image qu'il souhaite donner à son ouvrage. Certaines contraintes énoncées dans le présent programme (contraintes urbanistiques ...) seront à prendre en considération, mais le concepteur aura un large choix de matériaux, des volumes et du traitement architectural de l'ensemble (modénature...). Le traitement de volume contemporain pourra être développé dans la mesure où il contribue soit à l'harmonie d'ensemble du site soit au développement qualitatif de l'ouvrage (brise soleil...).

UN NIVEAU DE PRESTATION ADAPTÉ

Le concepteur veillera à ce que l'œuvre à édifier soit adaptée d'une part à son milieu, mais également à sa longévité. Ainsi le bâtiment devra être robuste et constitué de matériaux principalement de technicité courante. Ceci est d'autant plus essentiel pour un atelier. D'autre part, l'opulence devra être évitée dans le traitement architectural, d'une part en raison de la contrainte financière, d'autre part pour une question de lisibilité de l'ouvrage. En effet l'architecte recherchera dans son œuvre une adéquation avec les valeurs de l'armée : lisibilité, simplicité, rationalité.

UNE AMBIANCE INTÉRIEURE DE VALEUR

Le concepteur gardera toujours à l'esprit que le projet devra dégager une qualité intérieure sans faille, mais sans « surcharge » en créant des espaces rationnels et adaptés au fonctionnement. Les conditions de travail à l'intérieur de l'atelier, aussi bien au niveau volumétrique que de la gestion thermique et acoustique devront être performantes. Le niveau de finition sera soigné pour la zone vie et administrative.

UNE ADÉQUATION ENTRE LE BÂTI ET LES USAGES

Les ouvrages créés devront être en adéquation avec les usages de la structure. Ainsi l'organisation fonctionnelle occupera une place prépondérante dans le projet. Le concepteur veillera scrupuleusement à respecter la distribution des espaces à l'intérieur du bâti comme identifié plus avant. Toutefois, il pourra proposer une organisation différente à la condition qu'elle ne modifie qu'à la marge et de façon non substantielle la distribution définie dans le programme. L'organisation intérieure des espaces doit être couplée avec une vision **SECURITAIRE**. Il devra être analysé en amont de la conception une logique d'évitement des croisements de flux et une spécialisation des cheminements qui devront être lisibles. La configuration et l'ergonomie des postes de travail amèneront à un soin particulier pour améliorer la sécurité dans les conditions de travail.

UNE NÉCESSAIRE MAÎTRISE DES COÛTS

Le concepteur devra proposer la réalisation d'un ouvrage correspondant aux coûts d'investissement les plus efficient. Pour cela, les matériaux et surfaces devront être adaptés. Aussi, la maîtrise des coûts de fonctionnement (coût de maintenance et d'exploitation) devra être un souci permanent et être intégrée dans la conception du projet. Le concepteur veillera donc à produire un projet économique à l'usage.

Les matériaux et surfaces retenus auront une grande part à jouer dans la maîtrise des coûts de fonctionnement. Cette préoccupation permanente d'un projet économique à l'usage et non pas uniquement à la construction sera à intégrer dans la conception du projet. C'est la notion de « coût global », qui permet d'intégrer l'ensemble des coûts inhérents à l'ouvrage :

- ▶ coûts de fabrication et de construction,
- ▶ coûts d'exploitation et de maintenance,
- ▶ auquel il convient dorénavant d'ajouter les coûts environnementaux.

Que cela soit pour le choix de matériaux, celui du mode de chauffage, la conception architecturale, etc., tous les items devront être examinés et analysés en vue d'obtenir l'ouvrage le plus économe possible sans faire abstraction de la performance. Ce qui passera également par la mise en œuvre de mesures réductrices des coûts d'exploitation (calorifugeage renforcé des réseaux...). L'ouvrage devra permettre d'assurer un bon niveau d'économie en termes de fonctionnement, d'entretien et de maintenance.

La gestion des postes suivants sera ainsi à surveiller spécifiquement :

- ▶ consommations énergétiques du bâtiment, en coûts directs (consommation) et en coûts indirects (abonnements),
- ▶ coûts des opérations de maintenance (changements des matériels, etc.),
- ▶ coûts d'exploitation et d'entretien, qui comprennent les travaux courants et les travaux d'entretien plus lourds (ravalement de façades, clôture, etc.),
- ▶ coûts liés aux réparations sur l'ouvrage (maintenance réparatrice pour la poursuite de l'exploitation de l'ouvrage).

Ces coûts, venant en surplus des coûts d'investissement, relèvent de la « vie » de l'ouvrage et de la nécessité de sa maintenance et de son exploitation technique. S'y ajoutent les coûts directs et indirects portant sur des postes tels que :

- ▶ les coûts de l'ensemble des contrats passés avec des prestataires extérieurs pour l'entretien de l'ouvrage (nettoyage, chauffage),

- ▶ le coût des contrôles périodiques obligatoires des installations,
- ▶ le coût lié aux opérations d'exploitation pour la conduite, le contrôle et le suivi des installations,
- ▶ le coût des opérations de nettoyage, d'entretien et de maintenance courante et préventive réalisées en propre,
- ▶ les coûts de l'amélioration et des modifications évolutives de l'ouvrage ou des équipements liés à de nouvelles activités ou à l'évolution des différentes activités.

Afin de répondre à ces attentes, la première des démarches consistera à maîtriser les consommations. La maîtrise des consommations des fluides et énergies peut se réaliser par :

- ▶ une organisation et un regroupement judicieux des espaces, d'activité et/ou de morphologie technique semblable,
- ▶ des conceptions et des dispositions permettant de limiter les besoins et de mieux utiliser les fluides et les énergies en termes de quantité et de coût.

Un second levier d'action reposera sur le contrôle des dépenses d'entretien. Le contrôle des dépenses d'entretien peut se réaliser par :

- ▶ le choix des matériaux et leur adéquation à l'usage.
- ▶ les solutions mises en œuvre (par exemple privilégier le plus possible la ventilation naturelle)

Les travaux d'entretien concernent essentiellement les surfaces au sol et les surfaces verticales, l'importance de ces surfaces est directement liée à la surface dans l'œuvre du projet et à son volume. Le concepteur devra en tenir compte dans la réalisation de son projet architectural.

UNE DURABILITÉ ÉPROUVÉE

L'ouvrage devra être pérenne dans son exploitation, ce qui passe par une conception adaptée, des choix de matériaux performants alliant efficacité, durabilité et facilité d'entretien, et par la mise en œuvre de systèmes d'isolation efficaces associés à un système de chauffage performant pour les locaux de travail. Concernant la durabilité attendue de l'ouvrage, la structure du bâtiment devra être prévue pour une durée de 50 ans. Tout élément ou système présentant des risques de fragilité ou de difficultés d'entretien (approvisionnement complexe, non-standardisation ou autres) sera proscrit.

Pour ce faire, l'ouvrage dans son intégralité devra être conçu en matériaux robustes et d'un entretien aisé, être adapté aux conditions d'exploitation et d'usage et présenter la capacité de maintenir dans le temps une même fonctionnalité. Certains éléments plus exposés, comme les façades ou les toitures, devront être traités de manière spécifique, pour leur permettre de résister aux intempéries et aux chocs, tout en étant parfaitement intégré à l'architecture d'ensemble (en fonction du projet du concepteur). Les différents matériaux utilisés en parement extérieur devront avoir fait la preuve de leur pérennité et de leurs faibles besoins d'entretien.

UNE MAINTENANCE FACILITÉE ET LIMITÉE

En complément des éléments mentionnés dans le volet financier, afin d'être la plus efficace et optimisée possible, la maintenance du futur bâtiment devra être pensée dès les prémices du projet dans sa phase conceptuelle. Après analyse, il sera ainsi retenu des solutions techniques, des choix architecturaux et des matériaux ne nécessitant pas ou peu d'entretien. Les éléments ne faisant pas corps à l'ouvrage devront être facilement interchangeables et remplaçables (produits non spécifiques, standards). La conception des ouvrages et les choix techniques qui en découlent devront présenter les meilleures performances en regard des coûts d'investissement et d'exploitation, avec le souci de privilégier la maintenance interne à l'établissement. La cohérence dans le choix des matériels par rapport à l'existant doit également être développée.

On veillera à garantir une accessibilité aisée aux différents composants du bâtiment, et ceci à toutes les échelles, afin de faciliter leur contrôle et le cas échéant leur remplacement (exemples : colonnes sanitaires, gaines techniques, cheminements de câbles, ...). Les équipements terminaux courants tels qu'appareillage électrique, robinetterie, quincaillerie devront être conçus dans un grand souci d'accessibilité, de robustesse, de pérennité, de sécurité, de standardisation et pouvoir être remplacés aisément.

En outre, leur choix devra être effectué en tenant compte des matériels déjà en place. Les revêtements de surface seront compatibles avec les protocoles d'entretien courant du maître d'ouvrage. Les matériels employés, dûment répertoriés et repérés pour être rapidement remplacés (stock de rechanges), pourront dès lors être facilement démontables. La rédaction des Dossiers des Ouvrages Exécutés (D.O.E.) sera ainsi particulièrement soignée, des fiches techniques seront fournies au Maître d'Ouvrage deux mois avant la fin de la réalisation. L'enjeu est également de concevoir jusque dans le moindre détail des dispositifs permettant d'assurer, efficacement, au moindre coût et dans le respect des conditions de travail des personnels, la maintenance et l'exploitation des ouvrages (bâtiments, équipements techniques et équipements fixes par destination).

UN DISPOSITIF CONSTRUCTIF ADAPTÉ

Pour répondre à la prérogative d'aménagement de certains espaces, il devra être adopté un tramage en éléments porteurs adaptés à l'ouvrage en fonction des espaces souhaités libre de tous éléments porteurs. **En base l'ensemble de la partie atelier devra être libre d'éléments porteurs afin de garantir la bonne gestion des flux** mais également l'intégration du pont roulant sur toute la surface de l'atelier. Le concepteur est libre de prévoir le dispositif technique et constructif qui lui semble le plus adapté, pourvu qu'il respecte les orientations de durabilité souhaitées. Le dispositif d'infrastructure devra également être soigné. Quelle que soit la solution technique envisagée et développée par le concepteur, il sera impérativement demandé à chaque candidat de détailler le mode constructif choisi et de mettre en avant la réponse développée aux enjeux et attentes du maître d'ouvrage, mais également aux contraintes s'imposant au site. L'approche technique de l'ouvrage devra être couplée avec l'approche architecturale. Il sera nécessaire que l'ensemble des acteurs de la conception (architecte, bureaux d'études...) mène un travail de concert afin d'apporter une réponse globale.

UNE GESTION DE CHANTIER OPTIMISÉE

Le concepteur devra dès la phase conceptuelle intégrer la problématique d'accès au chantier, liée au positionnement du site à l'intérieur d'une zone surveillée et ainsi réduire au maximum les flux entrants et sortants du site. Il devra impérativement être respecté les contraintes suivantes afin d'aboutir à un chantier à faible nuisance :

- ▶ Information constante du maître d'ouvrage et obtention préalable de toutes les autorisations nécessaires (permis feux...)
- ▶ Limiter au maximum les bruits, vibrations, trafics, poussières et nuisances de toutes sortes,
- ▶ Conserver la continuité de l'alimentation de tous les bâtiments en activités sur le site, en fluides et évacuations
- ▶ Aménager les accès piétons et routiers modificatifs si nécessaires pendant la durée des travaux
- ▶ Prévoir une protection du chantier suffisante
- ▶ Permettre en permanence l'accès aux véhicules d'incendie et de secours
- ▶ Concevoir une gestion sélective des déchets et détermination d'une base vie rationnelle et optimisée de même qu'une zone de stockage efficiente

Le concepteur sera parfaitement sensibilisé au fait que les bâtiments 021 et 099 poursuivront leurs activités pendant les travaux. Les mesures nécessaires à la co-activité seront donc décrites.

En sus de ces directives, il sera utilement fait référence au décret n° 77.996 du 19 août 1977 sur l'hygiène et la sécurité sur les chantiers, au décret n° 94.1159 du 26 décembre 1994 et à la loi n° 93.1418 du 31 décembre 1993 sur la sécurité et la protection de la santé. Il sera également respecté la loi n°75-633 relative à l'élimination des déchets.

AMBITION ENVIRONNEMENTALE

LES DONNÉES DE CADRAGE

D'une manière globale, et bien qu'il ne soit pas souhaité spécifiquement de certification ou de labels environnementaux, le projet doit s'inscrire en résonnance avec les enjeux globaux et locaux liés au changement climatique. Ainsi, le concepteur devra intégrer ces enjeux de manière responsable et engagée, tout en étant conscient de l'enveloppe économique de son projet. Il est évident que la recherche d'équilibre sur ce point-là sera également au centre de ces préoccupations.

Construire durable, c'est intégrer certes une conception valorisant les techniques d'éco-construction, c'est maîtriser évidemment le volet énergétique en réduisant les déperditions, en proposant des solutions de productions adaptées, c'est choisir des matériaux de préférence bio-sourcés, c'est penser un modèle à faible impact environnemental à la fois en construction, mais aussi en exploitation, c'est marquer un engagement social envers les filières locales (maîtrise du bilan carbone...).

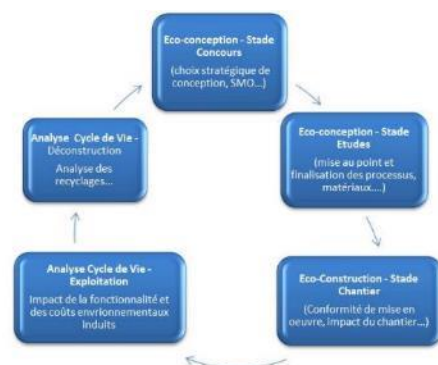
Mais aussi et avant toute chose faire preuve de bon sens. Dans l'implantation de l'ouvrage valorisant les apports gratuits, dans la gestion des ouvertures sur l'extérieur, dans le choix du système d'isolation, ceux sont surtout des solutions rationnelles performantes et cohérentes qui seront recherchées, plus que des techniques complexes ou des effets d'annonce et de communication. Ainsi les solutions particulièrement innovantes, voire expérimentales, ne sont pas spécifiquement recherchées. On préférera des solutions simples en conception, mise en œuvre, prise en main et entretien. Les techniques ou matériaux dont la performance serait intimement liée aux modalités d'usage des occupants sont à proscrire (notamment au regard de la ventilation).

LES ENJEUX ET LES MOYENS

Il est rappelé ici le travail de conception bioclimatique qui devra être engagé à toutes les phases des études, ceci afin de réduire au maximum les consommations du bâtiment, et ce pour un moindre coût constructif. Au-delà des obligations réglementaires imposées par la RT 2012 ou la RE2020, le Ministère des Armées souhaite qu'une réelle appropriation de ce concept trouve sa traduction dans le projet, tant sur les choix de volumétrie que sur le choix des matériaux au regard de leur couleur (réflexion ou absorption lumineuse) ou de leurs propriétés thermiques et sur les choix techniques. Les personnes et activités qui se tiendront dans l'établissement conduiront à générer des impacts spécifiques d'un point de vue environnemental. Il s'agira notamment des impacts suivants :

- ▶ Sur le plan de la sécurité environnementale : Le site supporte de nombreuses activités recensées au titre des ICPE (régulières ou sous principe d'antériorité) et il est probable que l'atelier héberge également des activités sous nomenclature ICPE. À ce titre, une vigilance sur la prise en compte des prescriptions induites par ces activités est attendue.
- ▶ Sur le plan énergétique : consommations importantes en chauffage au regard des volumes offerts étant entendu que la totalité des espaces (hors certains lieux de stockage et certains locaux techniques maintenus hors gel) seront conformes à la température de référence de 19°C.
- ▶ Sur le plan du confort d'été : une haute performance est attendue pour le confort des usagers.
- ▶ Sur le plan des consommations d'eau : la nécessité d'hygiène des personnes et des locaux conduit également à des consommations importantes.
- ▶ Sur le plan acoustique : comme il a été détaillé, une grande attente est formalisée sur le confort des lieux de travail et sur la performance d'ensemble afin de préserver le voisinage des nuisances acoustiques de l'atelier,
- ▶ Sur la gestion des ressources : la gestion des EP sera un point de vigilance sur ce projet.

L'approche attendue de la part du groupement ne devra pas uniquement être limitée aux seules études techniques. Il s'agira avant tout de proposer de vrais choix au maître d'ouvrage, lui permettant de s'orienter vers des solutions constructives et énergétiques durables. Pour réaliser des choix « éclairés » le maître d'ouvrage devra être mis en possession de véritables alternatives, comparées et étayées par des données technico-financières. À chaque étape du projet (choix du dispositif constructif, choix de matériaux, choix du système de chauffage...) le maître d'ouvrage devra être mis en situation de réaliser des choix sur le volet environnemental de sa construction. Les critères présentés au maître d'ouvrage seront à minima : la durée de vie du matériau, du système, de l'équipement..., le mode d'entretien, le coût d'investissement, le temps de retour sur investissement, le coût d'entretien. Les choix s'opéreront de façon progressive : En phase esquisse, ils porteront en priorité sur le plan de masse et les questions de relation entre le bâtiment et son environnement. En phase avant-projet, les exigences sur le confort et la



santé devront être atteintes et des procédés et systèmes techniques seront proposés. En phase projet, on s'intéressera en priorité aux lots techniques et architecturaux. Il reviendra au groupement de développer une approche particulière au projet reposant sur des objectifs spécifiques qu'il proposera pour cette opération. Le groupement est donc libre de s'inspirer des référentiels qui lui semblent les plus adaptés (Cerqual, Qualitel...) Il se basera sur les référentiels comme des guides et outils de travail, même s'il adaptera une

démarche propre, et ne conduira pas une simple démarche générique. Il est enfin à préciser que le groupement devra baser sa réflexion à l'échelle du temps de vie du projet en intégrant tout au long du cycle de vie du bâtiment les impacts écologiques induits. Le schéma ci-contre, illustre pour les phases principales de la création/ réalisation/ exploitation d'un ouvrage, la nécessité de conduire une réflexion adaptée à chaque étape.

LES RÉSULTATS ATTENDUS

Il est impératif de préciser au groupement que cette approche est basée sur une logique « performancielle ». À ce titre, il reviendra au concepteur de pouvoir proposer lui-même une approche intégrée et adaptée à son ouvrage. Ceci est d'autant plus important qu'une latitude est laissée au concepteur sur le niveau de performance de son ouvrage quant aux objectifs qu'il souhaite atteindre.

À ce titre, le groupement pourra se baser sur des référentiels environnementaux existants pour la détermination des niveaux de performances visés, mais il lui reviendra de développer des outils de lecture analytique qui soient propres à l'opération. En effet, il est attendu une démarche et une spécialisation des prestations à la nature de cette opération et non pas une production générique inadaptée. À ce titre, même si le groupement développe une approche basique sur certains thèmes, il n'en demeure pas moins que son approche devra être la plus « écoresponsable possible ». Il est attendu que la réponse à cette démarche ne soit pas uniquement une démarche limitée aux seules études techniques. En effet, les propositions architecturales doivent permettre par la mise en place de notions de rationalité de l'espace, de modularité, d'ensoleillement naturel, de traitement acoustique et esthétique de répondre à ces enjeux.

Il reviendra également au groupement de prévoir dans le cadre de sa démarche toutes les prestations nécessaires à démontrer la viabilité de son modèle (simulation thermodynamique, calcul FLJ, présentation de matériaux non émissifs au niveau des polluants lors de la prescription technique...) ainsi que les prestations techniques et administratives nécessaires à la réalisation de son projet : dossier loi sur l'eau, étude d'impact, dossier ICPE.

CADRE TECHNIQUE GÉNÉRAL

PRÉAMBULE

Ce chapitre précise à l'attention des concepteurs, le niveau de qualité et de performance que le maître d'ouvrage désire obtenir pour le projet. Le groupement reste seul responsable et seul juge de la manière de satisfaire ces exigences et prescriptions. Dans le cadre du présent volet, il est précisé en préambule que le groupement devra respecter l'ensemble des directives énoncées ci-après. Toutefois, en fonction du parti architectural développé (des partis pris nécessitant la mise en œuvre de procédés constructifs spécifiques...), il sera possible de déroger au présent programme à la condition exclusive de l'obtention des quatre critères suivants :

- 1- Obtenir l'accord préalable du maître d'ouvrage
- 2- Justifier de l'impérieuse nécessité de la dérogation au présent programme notamment au regard de la plus-value apportée par la dérogation
- 3- Respecter le coût budgétaire de l'opération
- 4- Obtenir une conformité de la construction

Il est également précisé que le groupement devra prévoir l'ensemble des prestations nécessaires à la réalisation de l'ouvrage dans le cadre de son offre. À ce titre, il ne pourra se prévaloir d'une non-prescription dans le présent programme pour justifier d'une augmentation budgétaire. Le groupement devra prévoir l'ensemble des prestations inhérentes à la réalisation de l'ouvrage et à sa livraison en parfait état de propreté et de fonctionnement. De plus, le présent volet technique indique les orientations détaillées s'appliquant. Toutefois, en fonction du dispositif constructif retenu, des règles plus spécifiques pourraient s'appliquer. Le présent document ne pouvant qu'édicter des principes et des exigences à respecter, il ne peut fixer de manière exhaustive les procédés de mise en œuvre grandement liés à la

nature du projet qui sera réalisé. C'est pourquoi, le groupement veillera à produire un ouvrage répondant aux objectifs énoncés dans le programme tout en produisant un ouvrage conforme à la réglementation en vigueur. Le programme ne limite pas les ouvrages à prévoir, mais fixe le résultat à atteindre.

Une obligation de résultat sur la conformité réglementaire et la maîtrise technique du projet en phase conception et réalisation.

LES ATTENTES

LES TEXTES RÉGLEMENTAIRES

Le projet doit être conforme aux prescriptions des textes réglementaires et techniques, en vigueur au moment de la réalisation. Sans qu'il soit besoin de les lister, le concepteur est réputé connaître et maîtriser l'ensemble des textes, réglementations, normes, directives, recommandations... afférents à la fois à l'acte de construire qu'aux spécificités du projet, que ce soit au moment de la conception qu'au cours du chantier si ceux-ci évoluent. Il intégrera également les prescriptions réglementaires qu'édicteront les partenaires du projet : CT, CSPS, services instructeurs en modifiant si nécessaire son projet sans incidence économique.

LES THÉMATIQUES GÉNÉRALES

L'approche sécuritaire et de sûreté

La sécurité incendie : une conformité au Code du Travail

Le concepteur devra s'attacher à ce que son projet soit pleinement conforme à la réglementation relative à la sécurité incendie. Que la mission de coordination SSI lui soit confiée ou non, il appartiendra au maître d'œuvre de concevoir les ouvrages et de prévoir les équipements lui permettant d'atteindre cet objectif.

En tout état de cause le groupement devra la conformité de son ouvrage en classification code du travail. Il devra impérativement être respecté, à minima, les niveaux d'exigences fixées par ce dernier, et notamment la quatrième partie relative à la santé et à la sécurité au travail et en particulier le livre 2 – Dispositions applicables aux lieux de travail et au titre 1^{er} – obligation du maître d'ouvrage pour la conception des lieux de travail. À titre d'information générale il est rappelé que le maître d'ouvrage attendra du concepteur que la conception de l'ouvrage lui permette de répondre pleinement aux obligations arrêtées par l'article L 4211-1 qui stipule : *« Le maître d'ouvrage entreprenant la construction ou l'aménagement de bâtiments destinés à recevoir des travailleurs se conforme aux dispositions légales visant à protéger leur santé et sécurité au travail ».*

**Un bâtiment classé Établissement
Recevant des Travailleurs.**

LES ATTENTES

Nous attirons l'attention du groupement sur ces obligations au regard des compartimentages, de l'analyse des risques (notamment ICPE), des conditions de stockage et d'organisation des ateliers notamment. Charge à lui de mener une analyse exhaustive sur ce point et de prendre les mesures techniques adaptées.

Au titre **des moyens de lutte contre l'incendie**, il devra être fait application scrupuleusement des directives prévues à l'article Article R4216-30 qui stipule : *« les bâtiments et locaux sont conçus ou aménagés de manière à respecter les dispositions relatives aux moyens de prévention et de lutte contre l'incendie prévues aux articles [R. 4227-28](#) à [R. 4227-41](#). »* . **Il est à noter qu'une réserve incendie est localisée à proximité de l'ouvrage (ouvrage n°52 sur les plans). Le maître d'œuvre devra vérifier que sa capacité est suffisante et le cas échéant il prévoira l'augmentation de sa capacité si nécessaire afin d'obtenir une défense incendie conforme aux attentes.**

En sus de ce moyen externe, il devra être prévu la fourniture et la pose de l'ensemble des moyens de défense intérieure adapté aux produits traités. En application de l'article R 4227-29, un minimum d'un extincteur à eau de 6 litres pour 200 m² de plancher sera prévu. Il sera également prévu des extincteurs spécifiques adaptés au risque. Un bac de sable sera également à prévoir à proximité de l'atelier. Le concepteur sera libre de proposer tout autre moyen de défense adaptée et qui viendrait optimiser la défense incendie du bâtiment.

Au titre de la sécurité des personnes, et en application de l'article R 4227-34, dans la mesure où des substances inflammables seront présentes, il devra être prévu un système d'alarme. Il convient de prévoir pour la sécurisation des personnes et des biens, la mise en place d'un **système de sécurité incendie (SSI)** adapté à l'ouvrage et qui doit s'entendre par un ensemble de deux sous-systèmes un **système de détection incendie** (SDI : DA, DM...) couplé d'un **système de mise en sécurité incendie** (SMSI : centrale d'alarme ou Centralisateur de mise en sécurité incendie, DAC, DAS, diffuseur sonore).

Le maître d'œuvre adaptera le système en fonction de la spécificité du projet. Il devra être prévu l'ensemble des systèmes de mise en sécurité (à valider en fonction de la nature du projet : portes DAS, BAES, désenfumage...), pour la mise en place **des systèmes de détection incendie** (DM, DA...), ou pour les **moyens de défense incendie** nécessaires au respect de la réglementation (panneaux, extincteurs, ferme-porte, portes coupe-feu, skydômes...). Le concepteur devra au titre de son SMSI, l'ensemble **des dispositifs d'alarme** afin d'obtenir la conformité avec l'article R4227-34 du Code du travail.

Un point essentiel à intégrer par le concepteur et l'impératif respect des prérogatives de sécurité incendie. À ce titre, le concepteur devra cerner que le projet étant mitoyen avec les bâtiments 099 et 021, il devra prescrire les dispositifs permettant d'assurer le traitement de l'alerte en cohérence avec les systèmes existants sur les bâtiments environnants. Il devra également tenir compte des interdistances avec les bâtiments proches pour adapter son système SSI.

Pour ce faire, il devra prendre toutes les mesures adéquates de manière à assurer le maître d'ouvrage de la conformité réglementaire au regard des règles s'appliquant. À cette fin il veillera à assurer par tous les dispositifs adaptés à :

- La sécurité fonctionnelle : via la mise en place des dispositifs de manœuvre du pont roulant, d'ouverture automatique des portes sectionnelles...
- La sécurité des biens : Par la mise en place de détection quand cela est nécessaire, par la conception d'un système SSI global avec un report sur la centrale du site, en prévoyant les dispositifs d'extinction du feu (extincteur...) et en favorisant les matériaux limitant la propagation du feu (peinture intumescente...)...
- La sécurité des personnes : en favorisant une évacuation conforme du bâtiment, en favorisant les cheminements larges...

La conception des désenfumages, outre l'impérative nécessité d'une conformité réglementaire, devra également intégrer la logique de facilité de maintenance et de durabilité.

L'approche du confort acoustique

En préambule, il est rappelé le soin tout particulier qu'il est demandé au groupement au regard du confort acoustique de l'ensemble des espaces et notamment de la séparation entre l'atelier et la zone vie et administrative. Cet isolement est basé sur la nécessité d'un besoin fonctionnel, mais également sur l'analyse de l'article R 4213-5 qui stipule que « *Les locaux dans lesquels doivent être installés des équipements de travail susceptibles d'exposer les travailleurs à un niveau d'exposition sonore quotidienne supérieure à 85 dB(A) sont conçus, construits ou aménagés, compte tenu de l'état des techniques, de façon à :*

- 1° Réduire la réverbération du bruit sur les parois de ces locaux lorsque cette réverbération occasionne une augmentation notable du niveau d'exposition des travailleurs
- 2° Limiter la propagation du bruit vers les autres locaux occupés par des travailleurs. »

L'ensemble des locaux devra donc faire preuve d'un traitement particulier afin de favoriser l'isolement acoustique par rapport au bruit extérieur, et par rapport au bruit intérieur de l'ouvrage, qu'il s'agisse des bruits d'impacts, des bruits de fonctionnement (bruits de fluides en mouvements et bruits mécaniques), ou des bruits aériens (isolement entre les locaux voisins). Il sera appliqué les dernières réglementations et recommandations en vigueur en ce qui concerne :

- ▶ Les bruits émis par l'extérieur (routes, voies ferrées, aéroports, etc....),
- ▶ Les bruits émis par l'établissement lui-même et entendus en interne (bruits d'impact, bruits aériens, équipements techniques,),
- ▶ Les bruits émis par l'établissement et entendus par l'extérieur : installations techniques de toutes natures (ventilation, chasses d'eau...), notamment celles des bancs d'essai sur moteurs tournants.

Plus spécifiquement, il sera fait application des textes suivants :

- ▶ Code du travail
- ▶ Loi 92-1444 du 31 Décembre 1992 relative à la lutte contre le bruit
- ▶ La circulaire du 25 avril 2003 relative à l'application de la réglementation acoustique des bâtiments autres qu'habitation,
- ▶ La NF S 31-080 de janvier 2006 relatif aux niveaux et critères de performances acoustiques par type d'espaces – Bureaux et espaces associés,
- ▶ Toutes autres normes relatives à l'acoustique en zone d'activité,
- ▶ Pour les locaux de travail : l'arrêté du 30 août 1990 relatif à la correction acoustique des locaux de travail

Le traitement acoustique a un impact direct sur le comportement des usagers. L'utilisation de certains outillages bruyants doit être intégrée dans la conception pour le confort de tous.

LES ATTENTES

adjacents (dit tertiaires). Dans le cas où des locaux à forte émission de bruits doivent par nécessité se localiser au cœur d'un sous-ensemble ou unité, il devra être impérativement veillé à un isolement permettant de réduire les niveaux de pression acoustique. On sera également attentif, outre le respect des valeurs réglementaires à l'ambiance qui devra être adaptée dans chacun des espaces. En fonction de chaque espace, il est attendu un travail de rapport entre ambiance acoustique et technique déployée. En effet, la solution du plafond 600*600 ne doit pas trouver une standardisation et une généralisation dans l'ensemble des pièces. Le calfeutrement, la composition des cloisons seront des éléments essentiels à traiter.

Le traitement se fera via la mise en œuvre de cloisons avec un degré d'affaiblissement acoustique performant et/ou la mise en place de faux plafonds acoustiques et/ou l'emploi de matériaux correctifs au sol ou au mur permettant ainsi de limiter également la diffusion des bruits émis depuis ce local. Les bruits d'équipements seront traités à la source tout en recherchant la minimisation de leur diffusion.

Des valeurs et exigences minimales ont été mentionnées dans les fiches espaces. Elles sont basées sur des recommandations normatives et découlent des recommandations des normes susvisées telles que mentionnées dans les tableaux ci-dessous :

Niveaux de bruit de fond maximaux recommandés

Type de local	L _{pAeq} dB
Salle de conférence	30 à 35
Salles de classe	30 à 40
Bureaux individuels	30 à 40
Bureaux où travaillent plusieurs personnes	35 à 45
Laboratoires industriels	35 à 50
Salles de commande dans l'industrie	35 à 55
Lieux de travail dans l'industrie	65 à 70

NOTE - On entend par bruit de fond un bruit provenant des équipements techniques intérieurs (par exemple, systèmes de ventilation), ou un bruit venant de l'extérieur, lorsque les machines de production sont arrêtées s'il s'agit d'un poste de travail dans l'industrie.

Propriétés acoustiques des locaux de travail recommandées

Volume du local m ³	Durée de réverbération s	Taux de décroissance spatiale de la pression acoustique par doublement de la distance, DL ₂ dB
Inférieur à 200	Inférieur à 0,5 à 0,8	-
Compris entre 200 et 1 000	Compris entre 0,8 et 1,3	
Supérieur à 1 000	-	
		Supérieur à 3 à 4

NOTES

Ces recommandations sont généralement suivies si le coefficient d'absorption moyen du local est supérieur à 0,3 ou si l'aire d'absorption équivalente est supérieure de 0,6 à 0,9 fois la surface au sol, en mètres carrés. Lorsque le local est plat (local dans lequel les conditions de champ diffus ne sont pas remplies, voir 3.4.9 et ISO/TR 11690-3), l'utilisation de l'air d'absorption équivalente ou du taux de décroissance spatiale est préférée.

Le choix de matériaux devra s'effectuer selon les indices d'affaiblissement acoustique de chaque élément pour arriver à répondre aux valeurs cibles évoquées plus avant et notamment pour l'isolement intérieur. Les matériaux ayant des indices d'affaiblissement acoustiques forts seront privilégiés.

Ainsi c'est bien l'ensemble du bâtiment, depuis la composition de l'enveloppe, des murs intérieurs, de l'isolement des bruits d'équipements (colonne verticale, réseau) et matériaux de finition qui devra être abordé dans son ensemble. Les dispositifs devront ainsi être choisis au regard de leur capacité absorbante, de leur esthétique, de leur facilité d'entretien... adaptés à chaque pièce. Charge au concepteur de ne pas traiter l'acoustique comme des solutions techniques permettant simplement d'atteindre un objectif réglementaire, mais bien comme un ensemble cohérent participant à la qualité de son ouvrage.

L'approche d'accessibilité

Intégrer la problématique accessibilité c'est bien évidemment intégrer les principes réglementaires dimensionnels cela va de soi. Mais c'est en réalité bien plus qu'un rayon de giration d'un mètre cinquante et un espace de manœuvre. C'est intégrer la spécificité d'une personne, majoritairement au regard de la difficulté de déambulation dans toute sa complexité. Cette approche doit donc faire appel à une réflexion aboutie du concepteur pour proposer un ouvrage performant, mais surtout pertinent. Prenons un exemple sur les rampes extérieures : une longue rampe sinueuse peut être conforme réglementairement, mais absolument pas pertinente en termes d'usage pour la personne seule. Charge au concepteur de proposer des solutions spécifiques et cohérentes en intérieur d'ouvrage, mais également en extérieur. En sus, le groupement veillera également à :

- ▶ Respecter les niveaux d'éclairage minimums. Les commandes seront à la hauteur réglementaire. Il conviendra d'éviter tout obstacle sur les cheminements au sol et à hauteur de vue.
- ▶ Au niveau des couleurs, le groupement jouera sur les contrastes pour permettre un repérage aisé, de même qu'une signalétique performante sera adaptée (pas de reflet, caractères de police et tailles adaptés...). À ce titre, les revêtements muraux et de sols seront bien distincts, les éléments de commande électrique seront également distincts de la couleur dominante du mur, tout comme les éléments de repérage et les systèmes d'ouverture des portes, permettant aux personnes déficientes visuellement de pénétrer et circuler à l'intérieur de l'ouvrage de manière autonome de même qu'une facilité à quitter l'ouvrage en cas de risque incendie sans rencontrer de difficulté complémentaire par rapport à une personne valide. En cas de mise en place d'escalier, les nez de marche seront antidérapants et les premières et dernières marches seront d'une couleur différente.
- ▶ La globalité du projet est souhaitée à simple rez-de-chaussée, afin d'éviter la mise en œuvre d'un ascenseur en cas de développement sur 2 niveaux et faciliter l'accessibilité. Pour ce faire l'ensemble des accès et cheminements horizontaux extérieurs et intérieurs répondront aux dimensionnements (largeur, longueur, palier de repos, espaces de manœuvre, dévers, ressaut...) décrits par le cadre réglementaire et normatif. Un couplage sera ainsi à réaliser entre les prescriptions liées à la sécurité incendie sur les dégagements et les largeurs des circulations, les exigences réglementaires de l'accessibilité du cadre bâti et les exigences de fonctionnement figées par le présent programme.

Le souhait d'un bâtiment à simple RdC pour s'affranchir de la mise en œuvre d'un ascenseur.

LES ATTENTES

- ▶ Les dispositifs sonores seront adaptés aux personnes malvoyantes, avec par exemple une indication vocale lors du fonctionnement de l'ascenseur (en cas de mise en place), renforcement et adaptation de la signalétique visuelle (représentation en langue des signes et/ou pictogrammes ou dessins...)
- ▶ Les dispositifs visuels seront également à adapter aux personnes malentendantes. Il s'agit notamment de pourvoir les ascenseurs et appels malades de signaux lumineux permettant d'indiquer la prise en compte de l'appel ; mais également de procéder au renforcement et à l'adaptation de la signalétique visuelle (représentation en langue des signes et/ou pictogrammes ou dessins...).
- ▶ Une approche globale du fonctionnement de l'ouvrage permettra de concevoir des prestations adaptées : nature des sols choisis, caractéristiques du fonctionnement des portes de recoupement de manière à limiter le nombre de portes à ouvrir (mise en place de ventouses asservies au SSI...) afin de faciliter la vie dans l'ouvrage aussi bien pour les personnes valides que pour celles présentant un handicap.
- ▶ Il sera créé des espaces d'attentes sécurisés à chaque niveau tel que prévu à l'article R4216-2-1 du Code du travail selon les dispositions du décret du 7/11/2011. La vérification de

l'application de cet arrêté sera à détailler par le groupement en accord avec le bureau de contrôle.

L'approche liée à la réglementation thermique

Une conformité réglementaire à la RT 2012

Il doit être précisé, au regard du confort thermique, que le concepteur se devra de produire un ouvrage conforme à la réglementation thermique en vigueur au moment du lancement de l'appel d'offres travaux.

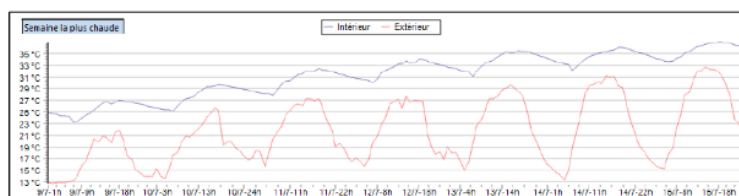
Un projet soumis à RT2012 et à RE2020.

LES ATTENTES

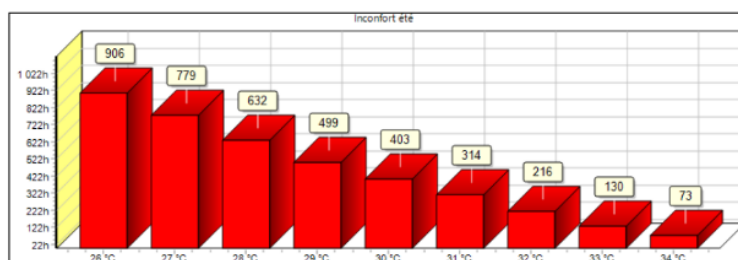
À ce titre, il lui reviendra de valider le régime de RT à appliquer. Dans une première approche, il apparaît que le projet sera soumis à la Réglementation Thermique 2012 pour la partie entrepôt du bâtiment neuf et à la RE2020 pour la partie tertiaire / administrative du bâtiment. Il s'agit là du principe de base que le concepteur doit s'attacher à respecter. Conscient de l'enveloppe économique affectée à ce projet, ce niveau a ainsi été choisi comme le niveau de

référence. Il va de soi que si le concepteur a la capacité de pouvoir viser un niveau supérieur à la RE 2020 (bâtiment BEPOS), le maître d'ouvrage ne pourra que trouver cet engagement pertinent (avec bien évidemment la justification des moyens pour y parvenir). Mais plus que cet enjeu, dans la même logique que l'approche sur l'accessibilité, ce que nous attendons du concepteur et de son bureau d'études fluides c'est une réelle expertise sur les résultats projetés aussi bien en termes de niveau de performance, de coût d'exploitation, mais surtout et avant toute chose sur la qualité d'usage des lieux. Comme le concepteur l'observera plus après dans le développement de ce chapitre, certaines données liées à la nature du projet nécessiteront une analyse particulière. Mais au travers des différentes analyses qu'il produira au cours de la phase d'études et donc des choix de co-conception qu'ils seront amenés à proposer (et démontrer au travers des études multi-énergies, FLJ, STD...) c'est surtout la prise en considération de la particularité de traitement de chaque espace qui est attendue.

Prenons l'exemple ci-dessous, résultant d'une analyse, attestant d'une conformité réglementaire au regard de la RT2012 sur un espace de travail. Dans cet espace en période estivale, la température serait supérieure à 28°C pendant 632 heures, soit pendant plus de 26 jours ! Le rôle du concepteur n'est pas dans ce cas de s'arrêter au simple constat que le projet s'avère conforme à la réglementation, mais bien de proposer des solutions alliant la conception (orientation des espaces), à la technique via la mise en place de dispositif passif (type brise soleil, vitrage adapté, store extérieur...) ou actif (type rafraîchissement...).



Lors de la semaine la plus chaude, les écarts de températures entre l'ambiance et l'extérieur sont importants.



Le nombre d'heures successives de température au-delà de 28°C est de 632 heures.

Un autre exemple, le confort dans les vestiaires : la mise en place d'un chauffage est indispensable pour le confort de l'utilisateur. C'est donc une qualité d'expertise, de conseils qui est attendue sur le confort de l'ouvrage en toute saison.

La RT 2012 et ses applications

La réglementation thermique 2012 est avant tout une réglementation d'objectifs (3 objectifs) et comporte 3 exigences de résultats : d'efficacité énergétique minimale du bâti, de consommation maximum d'énergie primaire, de confort en été.

- 1- Exigence d'efficacité énergétique minimale du bâti : le besoin bioclimatique. Elle est définie par le coefficient «Bbiomax» (besoins bioclimatiques du bâti). Cette exigence impose une limitation simultanée du besoin en énergie pour les composantes liées à la conception du bâti (chauffage, refroidissement et éclairage), imposant ainsi son optimisation indépendamment des systèmes énergétiques mis en œuvre. Cet indicateur rend ainsi compte de la qualité de la conception et de l'isolation du bâti et valorise de fait la conception bioclimatique (orientation pour éclairage naturel, surface vitrée importante au Sud...).
- 2- Exigence de consommation maximale (Cmax) : elle se mesure par le « Cepmax » portant sur les consommations de chauffage, de refroidissement, d'éclairage, de production d'eau chaude sanitaire et d'auxiliaires (pompes et ventilateurs).

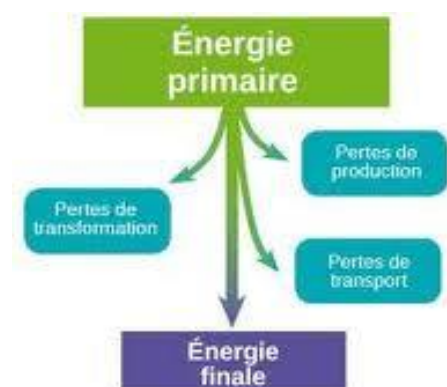


La valeur du Cepmax s'élève à 50 kWh/(m².an) d'énergie primaire, modulée selon la localisation géographique, l'altitude, le type d'usage du bâtiment, la surface moyenne des logements et les émissions de gaz à effet de serre pour le bois énergie et les réseaux de chaleur les moins émetteurs de CO2. Cette exigence impose, en plus de l'optimisation du bâti exprimée par le Bbio, le recours à des équipements énergétiques performants, à haut rendement.

Le coefficient Cep correspond à la consommation du bâtiment en énergie primaire sur l'année dans des conditions optimales d'utilisation (ie : température intérieure d'hiver à 19°C, extinction des appareils électriques inutilisés, etc.), déduction faite de l'électricité produite à demeure (à hauteur

d'un maximum de 12 kWh/(m²/an). Cette exigence du Cep, va permettre de diviser par 3 la consommation, par rapport à la réglementation précédente (RT 2005) qui concernait les 5 mêmes usages.

- 3- Exigence de confort en été. Ce critère correspond à une exigence sur la température intérieure atteinte au cours d'une séquence de 5 jours chauds tout en limitant le recours à la climatisation.



L'exigence de confort d'été Ticmax définit une valeur maximale de 26°C de la température intérieure conventionnelle (Tic : température maximale atteinte à l'intérieur du bâti lors d'une séquence de 5 jours de forte chaleur). L'exigence d'efficacité minimale du bâti Bbiomax imposant une conception bioclimatique optimale, il est considéré que les bâtiments RT 2012 peuvent en général se passer de systèmes de climatisation (classe CE1) afin de maintenir la Tic du bâtiment inférieure à cette Ticmax. En plus des obligations réglementaires de confort d'été actuellement imposées par la RT 2012 (critère bBio et Tic),

En sus des exigences de résultat, la RT 2012 n'impose aucun choix en termes de bâti, d'isolation ou d'équipements techniques. Liberté est laissée au groupement pour optimiser les bâtis sur le plan du confort et de la performance énergétique durable et indépendante d'un seul choix énergétique. Néanmoins et afin d'éviter des dérives architecturales et de conserver un confort à tout niveau, certaines exigences minimales sont réglementaires.

L'inscription dans une démarche encadrée : La RE 2020

L'application de la Réglementation Thermique 2012 a permis de diviser par trois les consommations d'énergie des bâtiments neufs par rapport à la RT 2005. Malgré cela, les bâtiments représentent toujours près de 30 % de nos émissions de CO₂. Le respect des engagements pris dans la lutte contre le changement climatique, récemment réaffirmés dans la loi Énergie Climat, suppose que la France atteigne la neutralité carbone en 2050. L'un des principaux leviers est d'agir sur les émissions des bâtiments, du secteur résidentiel comme du secteur tertiaire, qui représentent un quart des émissions nationales de gaz à effet de serre.

La nouvelle réglementation environnementale des bâtiments neufs (la « RE2020 ») a été prévue par la loi « Évolution du Logement, de l'Aménagement et du Numérique » (ELAN), pour une entrée en vigueur progressive débutée depuis l'été 2021. Elle vise à diminuer l'impact carbone des bâtiments, poursuivre l'amélioration de leur performance énergétique et en garantir la fraîcheur pendant les périodes de forte chaleur. Pour cela, elle repose sur une transformation progressive des techniques de construction, des filières industrielles et des solutions énergétiques, afin de maîtriser les coûts de construction.

- Dans ce cadre, la future Réglementation Environnementale vise notamment les objectifs suivants :
- Donner la priorité à la sobriété énergétique et à la décarbonation de l'énergie. La réglementation à venir ira au-delà de l'exigence de la réglementation actuelle, en insistant en particulier sur la performance de l'isolation, quel que soit le mode de chauffage installé, grâce au renforcement de l'indicateur « de besoin bioclimatique » (dit « Bbio ») ;
- Diminuer l'impact des bâtiments neufs sur le climat en prenant en compte l'ensemble des émissions du bâtiment sur son cycle de vie, dès la construction. Cela permettra d'une part d'inciter à des modes constructifs qui émettent peu de gaz à effet de serre ou qui permettent d'en stocker tels que le recours aux matériaux biosourcés. D'autre part, la consommation de sources d'énergie décarbonées sera encouragée, notamment la chaleur renouvelable ;
- Garantir le confort des occupants en cas de forte chaleur. Les bâtiments devront en effet mieux résister aux épisodes de canicule, déjà courants et qui seront encore plus fréquents

et intenses à l'avenir.

L'application de la réglementation RE2020 implique le respect d'un ensemble d'exigences de résultats et de moyens. Concernant les thématiques principales suivantes :

- Performance énergétique ;
- Impact carbone ;
- Confort d'été.

Cette réglementation est basée sur une évaluation de 6 indicateurs répondant à des exigences minimales. (voir tableau)

Energie	Bbio [points]	Besoins bioclimatiques	Evaluation des besoins de chaud, de froid (que le bâtiment soit climatisé ou pas) et d'éclairage.	ÉVOLUTION
	Cep [kWhep/(m².an)]	Consommations d'énergie primaire totale	Evaluation des consommations d'énergie renouvelable et non renouvelable des 5 usages RT 2012 : chauffage, refroidissement, eau chaude sanitaire, éclairage, ventilation et auxiliaires +	ÉVOLUTION
	Cep,nr [kWhep/(m².an)]	Consommations d'énergie primaire non renouvelable	1. éclairage et/ou de ventilation des parkings 2. éclairage des circulations en collectif 3. électricité ascenseurs et/ou escalators	NOUVEAU
	Ic _{énergie} [kg eq. CO ₂ /m²]	Impact sur le changement climatique associé aux consommations d'énergie primaire	Introduction de la méthode d'analyse du cycle de vie pour l'évaluation des émissions de gaz à effet de serre des énergies consommées pendant le fonctionnement du bâtiment, soit 50 ans.	NOUVEAU
Carbone	Ic _{construction} [kg eq. CO ₂ /m²]	Impact sur le changement climatique associé aux « composants » + « chantier »	Généralisation de la méthode d'analyse du cycle de vie pour l'évaluation des émissions de gaz à effet de serre des produits de construction et équipements et leur mise en œuvre : l'impact des contributions « Composants » et « Chantier ».	NOUVEAU
Confort d'été	DH [°C.h]	Degré-heure d'inconfort : niveau d'inconfort perçu par les occupants sur l'ensemble de la saison chaude	Évaluation des écarts entre température du bâtiment et température de confort (température adaptée en fonction des températures des jours précédents, elle varie entre 26 et 28°C).	NOUVEAU

Les enjeux et les moyens

Il est rappelé ici le travail de conception bioclimatique qui devra être engagé à toutes les phases des études, ceci afin de réduire au maximum les consommations du bâtiment, et ce pour un moindre coût constructif. Au-delà des obligations réglementaires imposées par la Réglementation Environnementale 2020, l'établissement souhaite qu'une réelle appropriation de ce concept trouve sa traduction dans le projet, aussi bien par un travail sur l'amélioration énergétique des volumes existants conservés, que sur les choix de volumétrie ou sur le choix des matériaux au regard de leur couleur (réflexion ou absorption lumineuse) ou de leurs propriétés thermiques et sur les choix techniques. Les personnes et activités qui se tiendront dans l'établissement conduiront à générer des impacts spécifiques d'un point de vue environnemental.

Il s'agira notamment des impacts suivants :

- Sur le plan énergétique : consommations importantes en chauffage puisque les températures de chauffage observées sont largement supérieures à la référence de 19 °C ayant cours dans la RE, mais seront en réalité comprises entre 22 et 24 °C dans les espaces fréquentés par les résidents ;
- Sur le plan du confort d'été : une haute performance est attendue pour le confort des résidents. Le développement de locaux rafraîchis est impératif afin de répondre aux impératifs réglementaires ;
- Sur le plan des consommations d'eau : la nécessité d'hygiène des personnes et des locaux conduit également à des consommations importantes ;
- Sur le plan des déchets : les déchets d'activités de soin, les déchets alimentaires, déchets verts et ordures ménagères seront à collecter, trier et stocker dans l'établissement avant enlèvement ;
- Sur le plan des matériaux : des procédés constructifs ou des matériaux biosourcés sont fortement encouragés ;
- Sur le plan de la ventilation : la présence de locaux à pollution spécifique renforce les besoins en ventilation.

L'approche attendue de la part du groupement ne devra pas uniquement être limitée aux seules études techniques. Il s'agira avant tout de proposer de vrais choix au maître d'ouvrage, lui permettant de s'orienter vers des solutions constructives et énergétiques durables. Pour réaliser des choix « éclairés », le maître d'ouvrage devra être mis en possession de véritables alternatives, comparées et étayées par des données technico-financières. Les solutions écologiques et environnementales sont attendues par la maîtrise d'ouvrage et constitueront un critère de jugement des offres.

À chaque étape du projet (choix du dispositif constructif, choix de matériaux, choix du système de chauffage...), le maître d'ouvrage devra être mis en situation de réaliser des choix sur le volet environnemental de sa construction. Les critères présentés au maître d'ouvrage seront à minima : la durée de vie du matériau, du système, de l'équipement..., le mode d'entretien, le coût d'investissement, le temps de retour sur investissement, le coût d'entretien.

Les choix s'opèreront de façon progressive :

- En phase esquisse, ils porteront en priorité sur le plan de masse et les questions de relation entre le bâtiment et son environnement ;
- En phase avant-projet, les exigences sur le confort et la santé devront être atteintes et des procédés et systèmes techniques seront proposés ;
- En phase projet, on s'intéressera en priorité aux lots techniques et architecturaux. Il reviendra au groupement de développer une approche particulière au projet reposant sur des objectifs spécifiques qu'il proposera pour cette opération.

Chaque candidat est donc libre de s'inspirer des référentiels qui lui semblent les plus adaptés (Cerqual, Qualitel EHPA – EHPAD...). Il se basera sur les référentiels comme des guides et outils de travail, même s'il adaptera une démarche propre, et ne conduira pas une simple démarche générique. Il est enfin à préciser que le groupement devra baser sa réflexion à l'échelle du temps de vie du projet en intégrant tout au long du cycle de vie du bâtiment les impacts écologiques induits.

Les objectifs du maître d'ouvrage

La création du bâtiment doit être conforme à la RT 2012 et à la RE2020 en partie.

Conformément aux objectifs de performance de l'arrêté du 10 avril 2017 relatif aux constructions à énergie positive et à haute performance environnementale sous maîtrise d'ouvrage de l'Etat et aux objectifs fixés par la SMPE (Stratégie Ministérielle de Performance Énergétique) 2020-2023, le niveau de performance exigé sera à minima E3/C1 (conformément au label E+C-).

Il est toutefois précisé qu'au regard des évolutions réglementaires, les exigences du Service d'Infrastructure de la Défense sont susceptibles d'évoluer également. Le groupement devra donc se référer aux textes applicables au stade du dépôt du Permis de construire.

Les exigences minimales de performance propres au SID sont les suivantes :

- ▶ Mise en place des actions du SMPE suivantes :
 - Conformité aux différentes réglementations thermiques et environnementales
 - Le bâtiment sera réalisé avec un objectif de « bâtiment à énergie positive et à haute performance environnementale »,
 - Mise en œuvre d'une chaufferie fonctionnant au fioul prohibée,
 - Installation de compteurs nécessaires au déploiement de l'outil de suivi des fluides (OSF),
 - Réalisation d'études multi énergies au stade APS avec étude d'une production d'énergie solaire photovoltaïque ou/et thermique à des fins d'autoconsommation
- ▶ Exigences minimales de performance énergétique de l'annexe V de la Directive SID relative aux performances des bâtiments neufs et parties nouvelles de bâtiments du 06 janvier 2014 à respecter,
- ▶ Recommandations techniques de l'annexe VI de la Directive SID à adapter au projet,
- ▶ Température des locaux conformes au guide méthodologique de novembre 2015 portant sur les températures intérieures de chauffage des bâtiments du Ministère de la Défense,
- ▶ Confort d'été : Le confort sera assuré prioritairement via l'installation de protections solaires sur les baies vitrées et une inertie du bâtiment appropriée. L'installation d'un système de climatisation de confort est à proscrire en zones climatiques H1 et H2.
- ▶ Une simulation thermique dynamique permettra de valider la température intérieure résultante des locaux de travail en période d'occupation. Cette température ne devra pas dépasser 28 °C pendant plus de 50 heures par an. De plus, il est recommandé de prendre en compte la consigne suivante sur le confort d'été : la température intérieure résultante des locaux de travail en période d'occupation ne devra jamais dépasser 30°C.

Il est précisé que l'ensemble des installations de CVC, tout comme celle de l'installation électrique et des comptages de fluides humides (Eau potable) devra être raccordée à la GTB localisée dans le bâtiment 017 pour faciliter la gestion, le suivi et le pilotage de l'installation. Le concepteur s'assurera donc en phase étude de la compatibilité de ces ouvrages avec cette GTB et assurera les rocades et branchements nécessaires.

L'approche sanitaire

Le projet respectera scrupuleusement le **règlement sanitaire départemental** en vigueur. À ce titre, la prise en considération des obligations s'avère une nécessité notamment sur les points suivants:

- ▶ Distribution de l'eau potable (conception des réseaux, réservoir, traitement...).
- ▶ Dispositif de ventilation des locaux (taux de renouvellement d'air...)
- ▶ Protection contre l'humidité, évacuation des eaux usées, équipements sanitaires...

Au regard **de la pollution par les eaux usées**, il est précisé ici que l'atmosphère des lieux de travail sera en permanence tenue à l'abri de toute émanation provenant des égouts ou toute autre source d'infection. En cas de mise en œuvre de siphon de sol, le concepteur s'assurera qu'aucune nuisance olfactive ne viendra perturber le fonctionnement du local. Le concepteur fera son affaire de l'ensemble des dévoiements de collecteurs et des raccordements sur les eaux usées, eaux vannes, eaux pluviales, eaux potables et les réseaux secs.

Dans le cadre de ces études, le groupement devra déterminer avec précision, en fonction de son parti architectural, le positionnement des raccordements sur les réseaux existants pour partie identifié (voir volet contraintes), la dépose ou la déconstruction des réseaux éventuels cheminant sous le dallage et éventuellement la mise en œuvre d'antenne(s) complémentaire(s).

Les travaux intégreront, toutes les tranchées, chambres de tirage, bouches, tampons, citerneaux... nécessaires à la réalisation de l'ouvrage. Il devra notamment s'assurer du parfait état des réseaux laissés sous bâtiment et envisager les protections mécaniques nécessaires à la pérennité de ces ouvrages. Les réseaux dévoyés ou abandonnés seront déconstruits. Les reprises sur ouvrages conservés permettront d'assurer une parfaite étanchéité et une bonne utilisation ultérieure (écoulement fil d'eau, reprise des cunettes raccordement étanche et continuité des aiguillages de réseaux secs...).

De plus, il est à noter que les réseaux horizontaux (EP, EU, EV et pluviale le cas échéant en cas de descente à l'intérieur du bâtiment) chemineront de préférence sous le dallage du RDC. Les gaines techniques verticales (ventilation de chute...), seront isolées acoustiquement (« placostyl » avec laine de

verre...) et seront munies de trappes de visite. Chaque pied de colonne sera muni d'un bouchon de visite permettant la visite et la maintenance sur ces réseaux. Ces prescriptions sont valables pour les espaces de la zone vie et administrative.

La ventilation des locaux

Il est rappelé en préambule que la ventilation des locaux est une obligation résultant de l'article R 4212-1 qui stipule que « le maître d'ouvrage conçoit, réalise les bâtiments et leurs aménagements de façon à ce que les locaux fermés dans lesquels les travailleurs sont appelés à séjourner soient conformes aux règles d'aération et de ventilation prévu aux articles R 4222-1 à R 4222-17. »

L'air sera renouvelé de manière à :

- 1- Maintenir un état de pureté de l'atmosphère propre à préserver la santé des travailleurs
- 2- Eviter les élévations exagérées de températures, les odeurs désagréables et les condensations.
- 3- Assurer le renouvellement de l'air en tous points des locaux
- 4- Ne pas provoquer, dans les zones de travail, de gêne résultant notamment de la vitesse, de la température et de l'humidité de l'air, des bruits et des vibrations
- 5- Ne pas entraîner d'augmentation significative des niveaux sonores résultant des activités envisagées dans les locaux.

Au titre des volumes d'extraction d'air dans les locaux, il devra être prévu les volumes minimums recommandées à l'article R 4212-6 et R 4222-6. Ces volumes minimum sont détaillés par local dans les fiches espaces. Ces valeurs ne seront applicables que pour la zone vie et administrative et locaux techniques. En effet, il s'agit là de locaux sans pollutions spécifiques.

Le système de ventilation de l'atelier devra être indépendant et dimensionné de manière à respecter les articles R 4222-10 à R 4222-17. Le concepteur devra intégrer qu'il s'agit de locaux à pollution spécifique et il appliquera les dispositions suivantes :

- ▶ Les concentrations moyennes en poussières totales et alvéolaires de l'atmosphère inhalée par un travailleur, évaluées sur une période de huit heures, ne doivent pas dépasser respectivement 10 et 5 milligrammes par mètre cube d'air.
- ▶ Pour chaque local à pollution spécifique, la ventilation est réalisée et son débit déterminé en fonction de la nature et de la quantité des polluants ainsi que, le cas échéant, de la quantité de chaleur à évacuer, sans que le débit minimal d'air neuf puisse être inférieur aux valeurs fixées à l'article R. 4222-6. (À titre d'information pour l'atelier, la valeur ne peut être inférieure à 60 m³/H/personne)
- ▶ Les installations de captage et de ventilation sont réalisées de telle sorte que les concentrations dans l'atmosphère ne soient dangereuses en aucun point pour la santé et la sécurité des travailleurs et qu'elles restent inférieures aux valeurs limites d'exposition fixées aux articles R. 4222-10 et R. 4412-149. Les dispositifs d'entrée d'air compensant les volumes extraits sont conçus et disposés de façon à ne pas réduire l'efficacité des systèmes de captage. Un dispositif d'avertissement automatique signale toute défaillance des installations de captage qui n'est pas directement décelable par les occupants des locaux.
- ▶ Le niveau sonore des installations de ventilation sera également conforme au Code du travail.

Pour la ventilation réglementaire, le concepteur prévoira un système complet de ventilation et de renouvellement d'air en se rappelant que certains locaux seront cloisonnés (bancs d'essai...) ou encore que l'espace atelier sera scindé en plusieurs sous-volumes : séparation de l'entité essai pompes injection / atelier machines par exemple. Pour ce faire, le compartimentage induira une approche spécifique par volume avec une adaptabilité du système.

En sus du renouvellement d'air réglementaire, le concepteur devra prévoir des systèmes d'extraction d'air spécifique, indépendante du renouvellement d'air réglementaire au droit de chaque entité présentant un taux de pollution important : bancs d'essai ... Sur la base de l'analyse de risque réalisé pour les ICPE en phase d'étude par le maître d'œuvre, le concepteur détaillera les systèmes d'extraction renforcés à prévoir : hotte aspirante, système de collecte et d'extraction directe sur l'extérieur indépendante ou non du système principal, traitement des prises d'air particulières...

Afin de répondre à ces attentes, le concepteur prévoira l'ensemble des dispositifs nécessaires à l'assainissement des locaux (entrées d'air suffisantes, mise en place de centrale de traitement d'air, de VMC...). **Il reviendra au concepteur de traiter la problématique de la ventilation des locaux sous deux aspects qui répondent à des logiques antagonistes :**

- ▶ Le premier aspect est la vocation sanitaire de la mise en place d'une ventilation afin d'assurer un degré de salubrité nécessaire au bon déroulement des activités et favorisant la conservation de l'ouvrage.
- ▶ Le second aspect relève d'une lecture croisée et du traitement des interfaces entre la ventilation des locaux, la gestion thermique de l'ouvrage, le volet acoustique et le volet environnemental de l'approche conceptuelle. En effet, la gestion des amenées d'air et des extractions d'air entraîne un comportement thermique différent du bâti nécessitant dès lors une isolation plus renforcée ou encore un système de chauffage consommant plus d'énergie. Il revient ainsi au groupement de prévoir une gestion de la ventilation assurant un niveau de renouvellement d'air performant, mais également de proposer des solutions techniques favorisant au maximum un « aspect éco-responsable » de la gestion de l'ouvrage.

Les deux logiques abordées devront être développées pour ce projet en fonction de leur spécificité propre. Il va en effet de soi que la conception architecturale et le mode de ventilation retenu (naturelle, contrôlée...) auront des impacts réciproques (en fonction de la typologie des menuiseries extérieures...). Il est à noter que plusieurs modes de ventilation différents pourront être exploités.

Il reviendra au concepteur de développer le parti retenu pour optimiser de manière « intelligente » la gestion des apports d'air en visant une performance maximale au moindre coût financier et environnemental reposant sur des apports efficaces lors du fonctionnement du bâtiment et des apports réduits lors des périodes de baisse d'activité calibrée uniquement sur les besoins nécessaires à garantir la pérennité et la salubrité de l'ouvrage. Le maître d'œuvre proposera les solutions techniques visant à couvrir les exigences de base et permettant d'atteindre les objectifs de performance.

En tout état de cause, le concepteur devra déterminer un projet de ventilation permettant d'assurer les débits de renouvellement d'air souhaités : gestion des entrées d'air (par les orifices de ventilation et des fuites), gestion des sorties d'air (fuites, ouvertures des fenêtres, orifices de ventilation, système de ventilation...) en intégrant les paramètres externes à l'ouvrage (climat extérieur) et les paramètres internes à l'ouvrage (climat intérieur souhaité) et du fonctionnement du système (système mécanique...).

Ainsi, il pourra être adapté le système de ventilation adapté à l'ouvrage et aux usages. Il devra également être mis en concordance le système de traitement d'air et de ventilation de l'ouvrage en fonction des systèmes de réchauffement d'air et de conditionnement d'air qui seront produits.

Le concepteur veillera donc à proposer au maître d'ouvrage une approche complète du circuit d'air et de ventilation de l'ouvrage intégrant la totalité du système CV (Chauffage, Ventilation).

L'approche acoustique étant un élément central du bon fonctionnement de l'ouvrage, des valeurs cibles étant identifiées, il est nécessaire que la gestion des apports d'air participe au niveau de performance acoustique souhaité (via la mise en œuvre de piège à son...).

Concernant les **débits de ventilation exigés** pour la qualité de l'air, il est précisé que ceux-ci seront identiques en toute saison. Ils dépendent de l'occupation, des activités à l'intérieur (p. ex., activités renforcées de l'atelier ...), des procédés (nature des polluants traités : zone moteurs, volume de gaz émis dans l'atelier, etc...) et des émissions générées par les matériaux du bâtiment. **Lors de la conception et de l'exploitation, il convient que les principales sources de polluants soient identifiées extraites et que leurs présences résiduelles dans l'ouvrage soient réduites par tout moyen possible et seront à minima conformes au seuil réglementaire.** Pour ce faire, cette pollution résiduelle sera traitée par des extractions d'air localisées, et par la ventilation.

Il est précisé qu'il n'est pas exigé de contrôle d'hygrométrie dans les locaux de l'atelier. La concentration maximale en CO₂ au-dessus de celle de l'extérieur sera de 500 ppm.

L'approche liée à l'environnement visuel et l'ambiance lumineuse

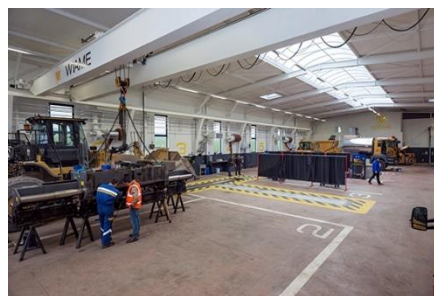
Intégrer une qualité d'éclairage naturel se prolongeant par un éclairage artificiel adapté aux spécificités de chaque lieu.

LES ATTENTES

question de l'ouverture sur l'extérieur va de pair avec la gestion de la maîtrise de l'ensoleillement. Tout comme la gestion de l'éclairage artificiel, de sa qualité et de son adaptabilité devra être au cœur des problématiques du concepteur. La performance de l'éclairage jouera sur la qualité ressentie (exemple ci-contre). L'éclairage sur les espaces tertiaires sera travaillé, mais également sur les locaux de stockage ou d'activité. Du choix des luminaires dans les ateliers, de la gestion des éclairages dans les circulations, au choix des ambiances lumineuses des différents espaces, cet élément est essentiel à l'obtention de conditions d'ambiance optimum. Cela repose sur la conception des lieux favorisant la luminosité naturelle, mais également sur l'alliance judicieuse entre l'éclairage naturel et l'éclairage artificiel. L'éclairage artificiel doit assurer une modularité entre l'éclairage global et un éclairage ponctuel. Il ne doit pas s'opérer de variations spatiales trop importantes entre le niveau d'éclairage ponctuel et le niveau d'éclairage des zones environnantes immédiates. Il convient d'observer que l'éclairage artificiel doit être adapté d'une part à la configuration de l'espace, et d'autre part aux différents types d'activités s'exprimant dans un même local : espace de travail, de réunion, de détente, de circulation... Il convient qu'une bonne installation de l'éclairage soit conçue pour remplir ses fonctions prévues et soit compatible avec l'environnement. Il est également rappelé les conditions d'éclairages particuliers souhaitées pour les circulations. Ce dernier devra être associé à des systèmes favorisant la simplicité et le contrôle du fonctionnement afin d'éviter un allumage permanent ou intempestif. Il va de soi que les prérogatives réglementaires sur les circulations (impossibilité de les plonger dans le noir) soient respectées. Des détecteurs de présence pour l'éclairage seront à prévoir dans tous les locaux aveugles et en sus, dans les circulations et sanitaires. Pour obtenir un bon niveau de confort, c'est-à-dire réduire le risque de fatigue visuelle par éblouissement, la luminance des luminaires doit être limitée en tenant compte de la position et de l'orientation des luminaires dans l'espace, du type de luminaire choisi, de la valeur d'éclairage de la tâche et de la difficulté de la tâche ou performance visuelle demandée.

Pour la réalisation d'un bon éclairage, il est essentiel qu'en plus de l'éclairage requis, les besoins qualitatifs et quantitatifs soient satisfaits. Le groupement devra traiter dans son projet les éclairages d'ambiance, les éclairages de sécurité, les éclairages directionnels, de même que certains éclairages complémentaires ponctuels et les éclairages extérieurs, en fonction des degrés d'exposition aux chocs, à l'eau et à la poussière de ces luminaires.

Comme il a été évoqué plus avant, l'environnement visuel et l'ambiance lumineuse qui vont être produits au sein de cet équipement vont grandement influencer la qualité d'usage du bâtiment. Cela jouera évidemment sur le comportement des usagers, mais par répercussion sur l'ambiance générale au sein du bâtiment. Il est non moins évident que la



CADRE TECHNIQUE DÉTAILLÉ

Dans le présent chapitre, nous traiterons des impératifs corps d'état par corps d'état, sachant que cette décomposition n'est qu'indicative. En effet, en fonction du choix du concepteur, de la composition de sa structure, de ces choix de recours ou non à la préfabrication vont clairement influencer sur le présent descriptif. Pour autant des intangibles sur les niveaux de qualités sont précisés plus après. Si des écarts substantiels sont relevés par le concepteur, il est invité à les mentionner, faute de quoi les impératifs du programme et de ces annexes s'appliqueront en phase mise au point de l'esquisse et en phase études.

GROS-ŒUVRE

Étendue des prestations

Les études et les prestations porteront notamment sur (à adapter) :

- ▶ la structure, les planchers, les dallages, suivant nature, et selon projet,
- ▶ les escaliers, les gaines verticales, selon projet
- ▶ les édicules et acrotères,
- ▶ les ouvrages auxiliaires (galeries, caniveaux, fosses, regards intérieurs, trémies et réservations, prises d'air, etc...),
- ▶ l'isolation thermique des dallages et planchers selon projet,
- ▶ les ouvrages de maçonnerie (murs, chapes et enduits),
- ▶ les façades suivant nature, les ravalements des façades (en fonction du projet).
- ▶ Finition des dallages et sols des zones de stockage ou d'activité par résine ou béton quartzé

Comme évoqué plus avant le dispositif constructif devra pouvoir évoluer en fonction du projet du concepteur qui s'assurera de sa fiabilité.

Terrassement

Le groupement devra faire son affaire de tous les travaux de préparation de site (voiries, cantonnements...), de démolitions (le cas échéant, et particulièrement pour les réseaux identifiés et autres infrastructures résiduelles), de l'évacuation des gravats, etc., ainsi que la coordination de ces travaux dans le respect des règles de sécurité des usagers et des ouvriers. Le groupement prévoira l'ensemble des terrassements (déblais et remblais) nécessaires à son ouvrage, y compris réalisation des fonds de forme, des tranchées diverses.... Évacuation de l'ensemble des déblais non utilisés à la décharge autorisée, shuntage des réseaux existants extérieurs. Il est rappelé qu'il est nécessaire de prendre en compte la topographie du site pour l'implantation du bâtiment, l'accessibilité des espaces extérieurs et les raccordements sur les existants. Il conviendra aussi au concepteur d'intégrer dans les travaux les éventuels travaux de dépollution de sols, en fonction des premiers diagnostics de l'étude géotechnique, à compléter par un diagnostic plus approfondi.

Infrastructure - Superstructure - Enveloppe extérieure

L'ouvrage livré devra être conforme à la réglementation en vigueur. Le dimensionnement des structures sera basé sur la NF EN 1991-1-1, découlant de l'Eurocode 1, qui définit des actions et fournit des indications pour la conception structurale de bâtiments et d'ouvrages de génie civil, ainsi que des considérations géotechniques. Les éléments considérés sont les suivants :

- ▶ poids volumiques des matériaux de construction et des matériaux stockés ;
- ▶ poids propre des constructions (+ pont roulant) ;
- ▶ charges d'exploitation pour les bâtiments.

Fondations

L'équipe du concepteur devra justifier à la maîtrise d'ouvrage le mode de fondation choisi en fonction de la nature de la structure du projet tout en sachant qu'il ne s'agira que d'une hypothèse à confirmer par l'étude sols à réaliser ultérieurement. L'équipe conceptrice établira, en phase APS au plus tard, le cahier des charges des investigations à mener en matière de reconnaissance de sol.

Au regard des fondations de l'ouvrage à créer, le type, la nature des fondations (Semelle en rigole, semelles filantes, semelles isolées, semelles excentrées, radiers, ou profondes : pieux, puits, micropieux, barrettes...), le dimensionnement seront à déterminer selon le parti architectural retenu (descentes de charges...) et selon les conclusions de l'étude de sols à venir. Ce point sera essentiel dans les zones de stockage et d'atelier au regard du dimensionnement des équipements et de leur caractéristique (poinçonnement, surcharge...). Le dimensionnement et la profondeur d'ancrage des fondations devront être calculés suivant la NF EN 1997-1 issue de l'EUROCODE 7, en s'appuyant sur les études géotechniques.

En première approche, le chiffrage des travaux indiqué dans le présent programme est basé sur une hypothèse de fondations par puits ancrés à 2,4 m/3,0m de profondeur, selon les recommandations de l'étude de sol de 2009. Cette hypothèse restera toutefois à valider par des études géotechniques adaptées au projet.

Structure

Une certaine latitude est laissée au concepteur dans la mesure où le bâtiment s'intègre dans le site. Les façades, charpentes et couvertures/étanchéité seront grandement liées à la réponse proposée par l'architecte. Différents types de structures sont admis sous réserve qu'ils respectent les DTU, les règlements d'urbanisme ; **les contraintes inhérentes aux bâtiments tiers avoisinants** et les exigences générales concernant l'isolation acoustique, thermique... La stabilité générale et la résistance de la (des) structure(s) dépendent : des données géologiques et géotechniques, des données climatiques, des contraintes de sécurité, des charges d'exploitation, de l'application des règles de calcul des ouvrages (béton, bois, métal, neige et vent, séismicité et autres).

Les planchers seront calculés pour supporter les charges d'exploitation dont les valeurs minimales sont indiquées par la norme NFP06001.

LOCAUX	CHARGES D'EXPLOITATION KN/m ²
Circulations générales, hall	4.0
Sanitaires	1.5
Salles de réunions, de conférences et espaces de vie : Surface < 50 m ²	2.5
Zone de bureaux, postes de personnel	2.5
Archives de bureau, réserve ou stockage de surface supérieure à 20 m ²	4.0
Locaux techniques	4.0 Et suivant équipements
Toitures, terrasses techniques (non accessible au public)	1.5

En sus de ces hypothèses de charges d'exploitation normatives, il doit être considéré un dimensionnement du dallage de l'atelier avec une charge d'exploitation de 6 T/m² environ, compte tenu notamment du poids des sous-ensembles et du poids des engins de manutention (24,7 T pour le VALMET).

Les structures verticales et horizontales devront assurer la stabilité au feu et le degré coupe-feu exigés par la réglementation. Les structures choisies doivent être conçues afin d'assurer une durabilité communément admise pour les constructions publiques. À ce titre, on s'attachera à définir les conditions d'exécution des ouvrages en tenant compte de leur environnement (protection contre les agents atmosphériques, contre la dégradation et autre facteur) et des exigences d'entretien.

Rappelons ici qu'il est intégré au présent projet **l'intégration d'un pont roulant d'une capacité de levage de 10T**. Le concepteur intégrera cet équipement dans le dimensionnement de sa structure.

Planchers et dallage

Le mode de réalisation des planchers et dallage est déterminé en tenant compte :

- ▶ des portées requises au niveau de l'utilisation des espaces,
- ▶ de la nature des revêtements et de leur mode de pose agréée,
- ▶ des contraintes dues à l'isolement phonique requis,
- ▶ du mode de réalisation des ouvrages et des tolérances admissibles et pour permettre la bonne exécution des ouvrages attenants (au-dessus du plancher et en dessous),
- ▶ de la nécessité de fixer en plafond de certains locaux des équipements et de pouvoir réaliser des percements de planchers après coup (évolution des techniques, flexibilité des espaces).
- ▶ une attention sera apportée au calcul de descente de charge.

Dans toute la zone de maintenance, une finition type quartz ou autres sera à prévoir. Il s'agira d'obtenir un sol anti-glissant, imperméable aux hydrocarbures, facilement lessivable, ne marquant pas et présentant une durabilité sans faille.

Le concepteur pourra proposer d'autres types de finition en fonction du projet. Des peintures de sols marquant les cheminements ou l'identification des diverses zones seront à prévoir. Le concepteur limitera les peintures de sols au strict nécessaire du fait des glissements opérables lorsque le sol est mouillé. On rappellera que la finition résine peut également être proposée.

Le sol de l'atelier devra être antidérapant, imperméable aux hydrocarbures, non marquant et facile d'entretien.

POINT DE VIGILANCE

Isolations

L'ouvrage livré devra être conforme à la réglementation en vigueur.

- 1- Qualité des matériaux : Voir le chapitre "Cloisons intérieures, doublage".
- 2- Isolation acoustique : l'isolation des planchers, y compris les revêtements de sols, doit respecter les exigences relatives à l'acoustique.
- 3- Isolation thermique : les dallages, les planchers sur vide sanitaire et les planchers dont la sous face est extérieure au bâtiment devront permettre le respect de la réglementation thermique en vigueur. La reprise de l'isolation en sous-face de dalle pourra être prévue selon résultat calcul RT.

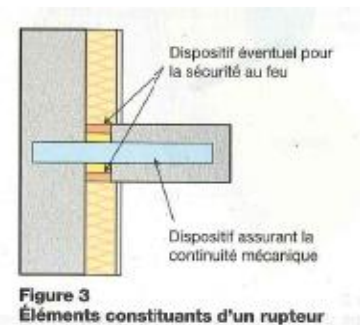
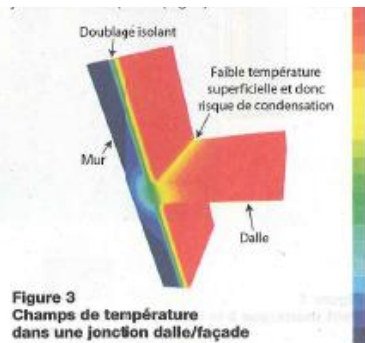
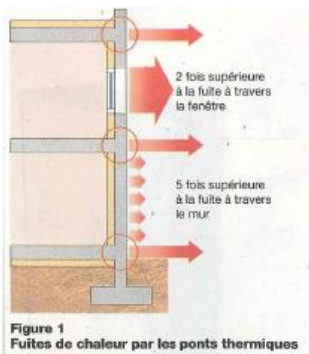
La performance de l'isolation sera dépendante de deux critères indissociables : l'épaisseur d'isolant (à ajuster pour obtenir une bonne résistance thermique de la paroi) et le mode de pose. En effet, la qualité de la structure réside dans la lutte contre les ponts thermiques.

Quelques préconisations sont présentées en matière de pose pour mener jusqu'au bout un projet de qualité :

- ▶ Le plafond : croiser les couches d'isolant ou utiliser un isolant projeté,
- ▶ Rampant et redressement : croiser les couches d'isolant
- ▶ Les murs : utiliser soit une isolation renforcée intérieure ou extérieure, ou une isolation répartie.

- ▶ Les menuiseries : utiliser ponctuellement du triple vitrage, éventuellement compléter la performance par l'adjonction de volets notamment sur les faces nord et est du bâtiment.
- ▶ La terrasse : isoler à l'intérieur et à l'extérieur sous la couche d'étanchéité
- ▶ Le plancher entre étages : si l'isolation est intérieure, utiliser un rupteur de pont thermique
- ▶ Les cloisons vers les pièces non chauffées : cloison à deux rails croisés ou mur à isolation répartie
- ▶ Le plancher bas : si vide sanitaire ou sous-sol, faire un « système duo » c'est-à-dire isoler sous le plancher et sous la chape flottante ; si terre-plein : renforcer l'isolation sous la chape flottante ou sous la dalle flottante.

Il est laissé libre choix au groupement quant à la nature de l'isolation qu'il souhaite mettre en œuvre sachant que cette dernière sera grandement liée au parti architectural et aux objectifs thermiques cernés. Le concepteur intégrera également l'enveloppe budgétaire et privilégiera le choix le plus économique.



Façades

L'ouvrage livré devra être conforme à la réglementation d'urbanisme en vigueur. La nature des façades est laissée à l'initiative des concepteurs. Ainsi « l'âme » du mur pourra être en béton banché, en maçonnerie traditionnelle, en panneaux préfabriqués, en panneaux de bardage fixés sur ossature ou tout autre matériau conforme aux normes en vigueur, mais devra :

- ▶ résister aux chocs (intempéries et chocs mécaniques)
- ▶ ne pas être source de bruit (vibrations dues au vent ou à la grêle)
- ▶ prévoir l'ensemble des dispositifs de fixation sur la superstructure

Afin de résister aux chocs des équipements et matériels, il est souhaité que les murs de façades et murs de refends de l'atelier soient traités sur les 2 faces en béton banché ou béton préfabriqué sur 1,5 m minimum au-dessus du sol de l'atelier.

POINT DE VIGILANCE

Le choix de matériaux et de couleurs doit participer à l'intégration de l'ouvrage dans son environnement. Par exemple, le blanc pur sera à éviter. Les parois extérieures doivent répondre aux prescriptions minimales suivantes :

- ▶ Permettre le respect des exigences thermiques, notamment le respect du Créf et de la Ticréf,
- ▶ éviter les condensations superficielles et dans la masse, et cela en fonction des conditions climatiques de la zone,
- ▶ respecter des règles de qualité essentielles d'étanchéité, de durabilité, d'aspect et d'entretien,
- ▶ avoir une durabilité de 10 ans sans entretien (ouvrages soumis à garantie décennale) pour toutes les façades et leurs composants. À ce titre, elles doivent avoir une bonne résistance au choc, grêle, manutention et autre, et à l'abrasion, être étanches à l'eau et à la vapeur, être inaltérables et autolavables,
- ▶ être conformes à la réglementation de sécurité incendie,
- ▶ respecter la réglementation acoustique par rapport à l'extérieur. Les façades et leurs composants ne généreront pas de bruits lorsqu'ils seront soumis à des sollicitations extérieures,

- bénéficier d'un avis technique à caractère favorable ou autre procédure similaire (ATEX) pour les procédés de façade, non couverts par le DTU 37.1,
- pouvoir être nettoyables, au moins pour les parties vitrées, tant à l'extérieur qu'à l'intérieur par des moyens appropriés simples, à prévoir dans le cadre du projet,

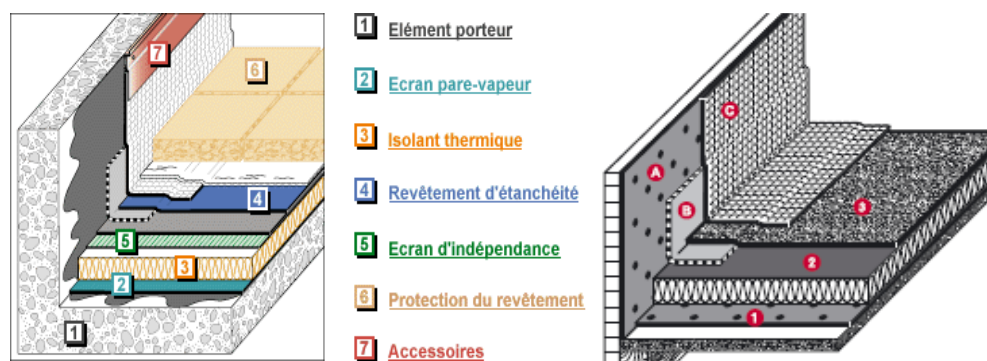
En cas d'isolation par l'extérieur, les finitions seront parfaitement durables (RPE, bardage...) et respecter les réglementations « incendie » (règle du C+D). L'emploi de matériaux susceptibles de subir une détérioration importante avec le temps (bardage bois par exemple) est pros crit.

CHARPENTE – COUVERTURE - ÉTANCHÉITÉ

L'ouvrage livré devra être conforme à la réglementation en vigueur. Il est laissé une grande latitude dans le type de charpente et/ou de couverture à mettre en œuvre. La nature du système sera précisée par le groupement aussi bien pour les parties courantes que pour les différents relevés et sous-faces éventuelles. La même logique de pérennité et d'entretien prévaudra pour les prescriptions de ce corps d'état (éviter les sous-faces en bois...). Les prescriptions techniques suivantes sont génériques et seront à adapter en fonction du projet.

Cas d'une toiture-terrasse

Le traitement de la terrasse devra être adapté à sa destination (accessible ou non), à la forme de pente prévue et également au matériau constituant le plancher. S'ils ne sont pas accessibles, il est impératif qu'elles soient traitées avec un revêtement de haute qualité visuelle, les toitures gravillonnées ou bicouches auto protégées sont à proscrire au profit de toitures végétalisées ou dalles sur plot de qualité. La durabilité du matériau sera un critère composant le choix de composition des terrasses. Dans tous les cas, il conviendra de réaliser un cheminement technique avec système de protection collectif adapté pour l'entretien de la toiture-terrasse, de même que des **relevés d'acrotères d'une hauteur conforme à la réglementation sont rendus obligatoires même si aucun équipement technique n'est présent en toiture.**



En principe de base pour les toitures-terrasses sur support béton, il sera retenu la pose d'un écran pare-vapeur, d'un E.A.C. et d'un isolant thermique sur lequel viendra s'ajouter un revêtement de protection (type asphalte ou étanchéité autoprotégée dans le cas des toitures-terrasses inaccessibles...). Voir schéma ci-dessus (source Siplast). Le classement FIT sera adapté à la destination de la terrasse. La prestation comprendra la totalité de l'étanchéité : relevés périphériques, traitements des acrotères, etc. Ces terrasses seront conformes au D.T.U. 43.1. En cas de skydôme ou de verrière, ces éléments devront être judicieusement intégrés.

En principe de base pour les toitures-terrasses sur support bois, il pourra être mis en œuvre une étanchéité autoprotégée conforme au D.T.U. 43.4. L'isolant thermique et cette étanchéité seront à adapter à la pose sur cet élément porteur qu'est le bois (schéma ci-dessus). Le choix du positionnement de l'isolant est de la responsabilité du groupement. La prestation intégrera la sous-couche, les équerrres de renfort, le pare-vapeur et la couche de finition. L'ensemble devra offrir une grande résistance au poinçonnement. Des renforts de dalles seront prévus au droit des cheminements accessibles.

Cas d'une couverture à pente

La charpente et la couverture devront être adaptées au positionnement des groupes éventuels de C.T.A. et C.V.C. aussi bien dans la configuration que dans les surcharges à supporter. Ces groupes ne devront pas être visibles depuis le sol. Le groupement prévoira également l'ensemble des cheminements techniques nécessaires à la maintenance de ces groupes et des toitures (platelage avec trappe d'accès).

La charpente pourra être réalisée en bois, en acier ou en béton. Dans tous les cas, le descriptif doit prévoir la totalité des ouvrages nécessaires (pannes, fermes, fermettes, liteaux, voliges, ainsi que l'ensemble des éléments de fixation et de contreventement...). L'isolation devra être effectuée sous les rampants. Le complexe isolant sera fonction à minima de la RT applicable. Il pourra également être appliqué un film sous toiture pour renforcer l'étanchéité à l'air.

La couverture pourra être réalisée dans tous les matériaux souhaités par le groupement, sous réserve de respect des prescriptions du PLU et tout en étant compatible avec la destination prévue (inclinaison de la pente conforme à la N.F. p 30-201) et le climat. Il pourra s'agir d'ardoises (naturelles de préférence), d'une couverture aluminium, de zinc, etc. La mise en place de toiture chaude sera acceptée... La couverture comprendra l'ensemble des systèmes de collecte des pluies (noues, chéneaux intermédiaires et de rives...). L'étanchéité sera parfaitement assurée et aucune nuisance acoustique ne résultera de la conception de la toiture. La méthodologie de pose sera adaptée aux matériaux (joints debout pour le zinc, pose sur film ou sur liteaux...) et conforme au D.T.U. afférent (notamment le N.F. P 30-201). Les arêtiers, rives, etc. seront particulièrement soignés tout comme la reconstitution de l'étanchéité autour des sorties de toits (décompression, V.M.C...) ou à la jonction d'éléments d'altimétries différentes (bandes solins...).

Les exutoires de désenfumage ou d'accès technique seront intégrés dans les ouvrages de couverture et d'étanchéité. Il sera également prévu la totalité des ouvrages inhérents à la couverture : naissances, descentes E.P. (intérieures ou extérieures), trop-pleins, costières, coiffes, bavettes, boîtes à eau, crapaudines... Il est précisé que pour les descentes d'E.P. cheminant en façade extérieure à proximité d'un cheminement, il sera mis en œuvre un dauphin en fonte sur une hauteur de 2m. Le type de chéneau est laissé à l'appréciation du groupement (à la Nantaise, à l'Anglaise, gouttière pendante...). La totalité des habillages de finition sera prescrite, et à ce titre, l'ensemble des couronnements et acrotères sera pourvu de couvertines (matériau au choix : zinc, métal laqué...). Il en sera de même pour les appuis de fenêtre, qui seront recouverts d'un capotage sauf si l'appui est compatible avec une finition brute.

L'ensemble des façades ou toitures intégrera les systèmes de mise en sécurité demandés par le C.S.P.S. ou la réglementation dans le cadre des interventions ultérieures sur l'ouvrage. La notion de maintenance aisée devra elle aussi être prise en compte, notamment dans la gestion des accès en toiture. À ce titre, le dispositif proposé devra s'approcher le plus possible des recommandations de la circulaire DRT 2005/08 du 25 juin 2005 relative à la mise en œuvre du décret du 1er septembre 2004 et de l'arrêté du 21 décembre 2004. Les dispositions réglementaires indiquent ainsi clairement, à l'article R 233-13-20 du Code du travail, la prévalence des dispositifs de protection collective sur ceux de protection individuelle afin d'éviter les risques de chutes de hauteur. Ainsi, des acrotères hauts seront à mettre en place systématiquement au pourtour des zones techniques nécessitant des interventions ultérieures.

CLOISONS INTÉRIEURES ET DOUBLAGES

Étendues des prestations

L'ouvrage à réaliser devra être conforme à la réglementation en vigueur et comprendra notamment :

- ▶ les cloisons intérieures de distribution ;
- ▶ les gaines techniques ;
- ▶ les doublages thermiques (façades) et acoustiques (certains locaux).
- ▶ les cloisons techniques dans les zones d'activité pour l'isolement acoustique.

Cloisons maçonnées

Dans un souci de flexibilité et de rapidité de mise en œuvre, les cloisons maçonnées de parpaings pleins ou creux, seront limitées aux locaux techniques, à certains locaux de services généraux ou locaux exigeant un degré coupe-feu important. Des solutions plus modulables seront souhaitées dans les autres locaux.

Cloisons

Toutes les solutions techniques sont admises sous réserve :

- ▶ de permettre l'isolation phonique imposée en fonction de l'utilisation des locaux ;
- ▶ de satisfaire aux exigences du règlement de sécurité contre les risques incendie ;
- ▶ de présenter une bonne résistance mécanique et de permettre la fixation de meubles, appareils sanitaires et équipements ;
- ▶ d'absorber sans fissuration ni détérioration les déformations de la structure ;
- ▶ d'être insensibles à l'humidité en partie basse, d'une façon générale et à l'humidité dans son ensemble pour les locaux "à projection d'eau" ;
- ▶ d'être constituées d'éléments secs standardisés, dans le cas de cloisons industrialisées ;
- ▶ de respecter dans leur mise en œuvre les DTU et les Avis Techniques du CSTB.

Doublages de parois

L'ensemble cloison-isolation est conçu conformément aux règles de mise en œuvre des parois extérieures notamment pour ce qui concerne les dispositions à respecter (hydrophilie des isolants) en fonction de l'exposition des façades, en respectant par ailleurs les exigences spécifiques aux parois verticales intérieures et les isollements acoustiques exigés pour les locaux. La totalité des murs extérieurs recevra une cloison de doublage ou isolation extérieure. En cas d'isolation par l'extérieur, le nu intérieur des murs devra être parfaitement traité en termes de finition (jonction des prémurs ou traitement des produits des finitions du béton banché le cas échéant). Ces doublages seront mis en œuvre de plancher à plancher (en cas d'isolation intérieure). En effet, ces dispositions seront à adapter selon le parti d'isolation retenu (isolation par extérieur avec RPE ou bardage...). Une attention sera apportée à la gestion des points de rosée.

Prescriptions et exigences particulières

Conception

Il est demandé que le maximum d'équipements techniques soit encastré ce qui implique que les cloisons soient essentiellement du type composite (ossature protégée et plaques de parement) et les organes techniques de réglage et de commande accessibles.

Résistance mécanique

Les cloisons, de par leur nature, permettent la fixation et la suspension :

- ▶ d'éléments mobiliers muraux (étagères, placards, armoires et autres) ;
- ▶ par des renforts, permettre la fixation d'éléments spécifiques.

S'il est fait usage des plaques de plâtre, elles seront, pour celle les plus exposées (circulations, locaux stockage...) de type « très haute dureté ». La fixation des équipements immobiliers est réalisée par la mise en place de dispositifs spécifiques à prévoir (lavabos, W-C et vidoirs suspendus, RIA et autres).

Acoustique

L'isolement des locaux devra être tel que l'isolement normalisé D_n soit conforme à la réglementation actuelle en vigueur. Le niveau acoustique devra être particulièrement soigné.

Protections complémentaires

Dans les locaux où il est prévu un fort trafic, à savoir couloir, locaux détente usagers, stockage, il sera mis en place une protection par panneaux OSB, panneaux acrovyn ou carrelage comme suit :

- ▶ par un soubassement depuis la plinthe jusqu'à une hauteur de 1m à 1.20m
- ▶ par des protections d'angles verticaux sur une hauteur minimale de 2.00 m par cornières fixées.

Comportement à l'humidité

Dans la partie basse des locaux humides et d'une façon générale dans tous les locaux à projection d'eau, les cloisons intérieures devront être insensibles à l'humidité et aux produits d'entretien et être protégées contre les remontées d'eau par capillarité.

Innocuité

Les matériaux utilisés ne doivent pas :

- ▶ perdre leur qualité dans le temps ;
- ▶ propager le feu en cas d'incendie ;
- ▶ dégager des vapeurs toxiques sous l'effet de variation de température au contact de produits de décontamination.
- ▶ changer de couleur au contact des produits de désinfection.

Flexibilité

Le bâtiment doit présenter un caractère de flexibilité dans le temps : la conception de la distribution des fluides et énergies, le type et la mise en œuvre des cloisons utilisées pour ces locaux, seront étudiés en conséquence. D'autres attentes ou fourreaux supplémentaires pourront être proposés par le groupement.

MENUISERIES EXTÉRIEURES – VITRAGES – PROTECTION SOLAIRE

Prescriptions générales

L'ouvrage livré devra être conforme à la réglementation en vigueur. Sont à prévoir :

- ▶ l'ensemble des menuiseries extérieures (ensembles menuisés formant sas, châssis, murs rideaux, verrières, autres),
- ▶ la vitrerie extérieure tant transparente que translucide ou opaque,
- ▶ les grilles de ventilation nécessaires encastrées en menuiserie,
- ▶ les calfeutrements, les couvre-joints,
- ▶ les habillages rendus nécessaires par l'architecture retenue,
- ▶ les volets roulants, coffres de volets,
- ▶ Ouvrage de protection solaire (BSO fixe ou mobile),
- ▶ Les portes sectionnelles des locaux logistiques.

Le projet doit être conçu et réalisé de manière à ce que la lumière naturelle soit utilisée pour l'éclairage des locaux affectés au travail et à une présence de manière quasi permanente, en conformité avec le code du travail. Les couloirs devront autant que possible être baignés de lumière à éclairage naturel avec mise en place d'ouvrants (à ouverture contrôlée) pour la création d'une aération.

Vitrages

Le groupement veillera à ce que l'ouvrage puisse par une exposition pertinente des espaces, bénéficier d'apport calorifique via le rayonnement solaire. Le groupement sera également particulièrement vigilant sur le rapport entre le facteur solaire du vitrage et le coefficient de transmission lumineuse de ce dernier afin de trouver un équilibre entre la maîtrise calorifique et l'apport de lumière naturelle. Il sera dès lors à adapter des mesures de protections solaires satisfaisantes et en phase avec l'exploitation du local. À ce titre, les mesures pourront être de plusieurs ordres et couvrir plusieurs besoins (Volet roulant...).

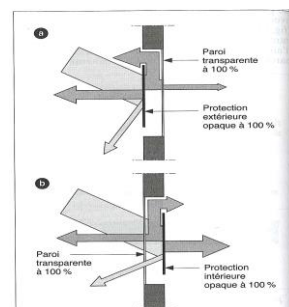


Figure 6.10 – Répartition de l'énergie du rayonnement solaire dans le cas d'une protection opaque en position extérieure et en position intérieure.

La totalité des menuiseries extérieures sera en acier ou aluminium en fonction des choix développés par le groupement. Le PVC est interdit. Pour les fenêtres, le recours à l'aluminium est privilégié. Il est à préciser que les menuiseries aluminium ne seront pas utilisées pour les portes, mais éventuellement pour les fenêtres. Les menuiseries utilisées devront :

- ▶ Être stables et présenter une résistance au vent performante,
- ▶ Être étanches à l'eau et avoir une perméabilité à l'air très faible,
- ▶ Assurer la sécurité contre les chutes accidentelles,
- ▶ Être fiables et durables,
- ▶ Répondre aux exigences de confort acoustique et thermique souhaités.

À cette fin, le classement A.E.V. (Air, Eau, Vent) des menuiseries sera au minimum de : A3, E4, VA2. Les profilés seront à rupture de ponts thermiques. Des solutions mixtes pourront être proposées en fonction du parti architectural développé. Les menuiseries devront être traitées de manière à ne pas subir les effets du temps, soit via la mise en place de traitement dans la masse soit via un traitement rapporté inaltérable garanti par un label ou un avis technique (exemple : galvanisation pour les ouvrages en acier, thermolaquage garanti par le label QUALICOAT, label EWAA pour les éléments en aluminium anodisé, label ECCA pour les revêtements de parements extérieurs en tôles prélaquées, label SNJF pour les produits de calfeutrement et compléments d'étanchéité, etc.).

Au regard du système d'ouverture des fenêtres, les systèmes d'ouverture à l'anglaise, à l'italienne, à guillotine ou encore en accordéon sont proscrits. Il sera préféré des systèmes d'ouverture à la française, oscillo-battants ou coulissants... Les menuiseries devront posséder les raidisseurs nécessaires afin d'éviter toute déformation. En fonction des demandes d'accessibilité formulées par les pompiers, certaines menuiseries pourront être prévues pour l'accès depuis l'extérieur en cas de sinistre (adaptation des menuiseries et systèmes d'occultation, comprenant repérage, accès depuis l'extérieur, système de manœuvre...).

L'ensemble des béquillages et des systèmes de manipulation seront conformes aux normes de sécurité incendie (barre anti-panique...). Le nombre de paumelles sera arrêté en fonction du poids de la porte avec un minimum de 4 paumelles. Il sera également veillé à la coordination avec le lot Électricité concernant les asservissements de porte. Les portes seront toutes à fermeture 3 points. Les portes automatiques seront autorisées pour les halls. Elles disposeront dès lors d'un sas thermique assorti d'un rideau d'air chaud si nécessaire. Les portes des locaux techniques respecteront le degré de résistance imposé par le classement du local qu'elles équipent. De plus, les portes extérieures des locaux techniques (chaufferie, etc.) seront de conception antidéflagrante.

Dans le cas des murs rideaux, il doit être précisé la constitution des ossatures primaires et secondaires support à l'accroche des vitrages, le type de fixation (agrafage, verre collé...). Des détails soignés de l'incorporation des ouvrants (portes, fenêtres, vantail de désenfumage...), des liaisons permettant d'assurer l'étanchéité ainsi que sur les isolations thermique et acoustique mises en œuvre seront fournis. Le nettoyage des murs rideaux devra être anticipé et aisé.

Les vitrages seront isolants à double ou triple épaisseur et posséderont une faible émissivité. Ils devront posséder la certification CEKAL. L'ensemble des vitrages des menuiseries extérieures sera de type feuilleté (type STADIP) à minima. Tous les vitrages intérieurs à l'ouvrage (cloisons et portes intérieures) seront constitués de matériaux destinés à prévenir les risques d'accident : verre trempé, feuilleté ou armé, soit en matières plastiques, soit en vitrage composite transparent (selon avis de la commission de sécurité). Les éventuels murs rideaux et vitrages de porte seront traités antieffraction. Les vitrages de fenêtres et/ou ouvertures pourvus de volets roulants ne seront pas munis de vitrage antieffraction.

L'épaisseur du vitrage est à définir par le groupement tout comme l'épaisseur de l'âme du double ou triple vitrage qui bénéficiera d'un remplissage par gaz (argon de préférence) présentant des vertus de faible émissivité. Il devra être intégré par le groupement l'entretien de ces vitrages et notamment prévu en principe de base un nettoyage intérieur.

En tout état de cause, les dispositifs choisis devront être :

- ▶ Robustes et garantir une durabilité importante,
- ▶ Dotés de systèmes de manœuvre simples et facilement préhensibles pour les systèmes mobiles,
- ▶ D'une grande résistance aux événements climatiques violents,
- ▶ Silencieux sous l'effet des contraintes climatiques (vent).

Les fenêtres des locaux où l'intimité ou la confidentialité est à préserver (sanitaires, vestiaires...) seront équipées de vitrage dépoli lorsqu'il y a un vis-à-vis avec d'autres locaux.

Serrurerie - quincaillerie

Tous les ouvrages sont équipés des ferrures et pièces de quincaillerie nécessaires à leur fonctionnement et notamment :

- ▶ de dispositifs permettant la rotation et/ou la traction des éléments les uns par rapport aux autres,
- ▶ de système de commande et de maintien en position fermée ou position ouverte,
- ▶ de dispositifs de limitation de courses des parties mobiles, débrayables par le personnel autorisé : système de compas de fenêtre,
- ▶ de systèmes de condamnation permanente,
- ▶ d'éventuels systèmes d'alarme,
- ▶ les clefs sont à prévoir sur organigramme. Toutes les serrures sont à prévoir en base par l'organigramme existant au niveau de l'organisme.

L'ensemble des ouvrages de serrurerie nécessaire à l'ouvrage (mains courantes acier, garde-corps, rambardes...) sera prévu. Tous les ouvrages extérieurs seront traités anticorrosion par métallisation ou galvanisation, ou en acier inoxydable (y compris découpes, percements, fixations...), ne nécessitant aucun entretien pendant une période d'au moins 5 ans (garantie particulière à établir). Les portes des locaux techniques donnant sur l'extérieur seront métalliques et munies de 4 paumelles au moins. Il sera également à prévoir au titre de la serrurerie l'ensemble des escaliers de secours, garde-corps, mains courantes, dispositifs de sécurité en toitures, etc.

Protections solaires - Occultations

Les occultations devront être proposées pour garantir une protection solaire efficace et fonctionnelle. Les occultations seront de préférence situées à l'extérieur des locaux. Toutes les pièces ensoleillées devront pouvoir se protéger du rayonnement et de la chaleur sans pour autant devoir se priver de la lumière naturelle et des vues. Il est ici précisé que les systèmes d'occultation du projet auront pour objet principal de maîtriser le risque d'intrusion. L'ensemble des fenêtres ou baies vitrées (hors murs rideaux et panneaux vitrés de grande dimension) seront pourvues de volets roulants électriques. Dans ce dernier cas, le volet devra disposer d'une télécommande par pièce et d'une commande centralisée pour l'ensemble du bâtiment.

La protection contre l'ensoleillement et la possibilité d'obtenir ponctuellement le noir total ou partiel dans une pièce (cas de la salle de réunion) est aussi à considérer puisque des projections sur écran sont possibles. Les dispositifs utilisés doivent :

- ▶ être compatibles avec les types d'ouvrants choisis,
- ▶ participer à la diminution des apports thermiques, être relativement étanches à l'air et isoler du froid,
- ▶ être robustes (tenue dans le temps : 10 ans) et faciles d'entretien,
- ▶ se manœuvrer simplement, facilement et sans danger pour les utilisateurs,
- ▶ commande intérieure de préférence électrique,
- ▶ être silencieux sous l'effet des agents extérieurs,
- ▶ être conçus pour une maintenance aisée.

SAS vitré

Pour le SAS vitré mis en œuvre au niveau du hall d'entrée, son vitrage recevra un traitement réfléchissant spécifique, et éventuellement autonettoyant en cas de difficultés d'accès. Les portes vitrées automatiques du sas thermique (vers l'extérieur et vers l'intérieur) seront à sécurité positive, à temporisation réglable et comporteront une signalétique visuelle. La forme de ce sas est laissée à l'appréciation du groupement (courbe, droit...). Il est rappelé que toute utilisation de verrière, de grand hall vitré, etc... doit s'accompagner de justifications techniques prouvant que le problème thermique a été traité correctement.

Si nécessaire, il sera également mis en place un mécanisme de rideau d'air chaud par aérotherme particulièrement silencieux. Ce rideau d'air chaud sera de classe I, par soufflage de chaleur et devra être conforme aux normes N.F. C 73.250 et 73.251, et additifs. Chaque appareil sera équipé d'une sécurité contre la surchauffe par thermostat mécanique. Les protections et sectionnements des circuits devront être prévus de manière telle qu'une interruption d'alimentation sur une zone ne prive pas de chauffage les autres zones de l'établissement.

Portes sectionnelles

Les portes sectionnelles de l'accès à l'atelier ainsi que les portes de la zone atelier seront prévues motorisées avec sections vitrées pour faciliter l'apport d'éclairage naturel et la visibilité sur l'autre face. Les portes manœuvrées régulièrement dans la journée seront à ouverture rapide et commandée par télécommande. Le tablier sera de préférence en acier galvanisé thermolaqué double paroi. Éléments de sécurité anti-pincement et sécurité latérale, câbles porteurs dissimulés et sécurité à rupture de ressort suivant les normes NF EN 12604. Elles seront débrayables avec manœuvre manuelle à chaîne. Un système de sécurité « homme mort » viendra stopper la descente de la porte en cas de détection d'obstacle.

MENUISERIES INTÉRIEURES

Étendues des prestations

L'ouvrage livré devra être conforme à la réglementation en vigueur. Sont notamment à prendre en compte ici :

- ▶ les blocs portes et les bâtis de baie libre,
- ▶ les placards intégrés à la construction des locaux,
- ▶ les ouvrages annexe : comptoir espace COM selon descriptif fonctionnel
- ▶ les châssis vitrés,
- ▶ Le cas échéant, cloisons bois intérieures,
- ▶ Trappe de visite pour gaine de VMC,
- ▶ les menuiseries techniques (façades de gaines, trappes de visite, capotages divers...) et la quincaillerie afférente,
- ▶ Mobiliers indissociables : plan de travail, meubles...

Prescriptions générales

Les menuiseries intérieures répondront également aux exigences acoustiques et devront être choisies en fonction de leur robustesse : elles doivent résister aux nombreuses manipulations des personnels et autres utilisateurs. Elles seront prévues pour tous les locaux vers les circulations (sauf exigences contraires) et entre tous les locaux pour lesquels une liaison de contiguïté est demandée.

Matériaux

Tous les bois utilisés doivent être traités de façon efficace : stabilisation de l'humidité, traitement fongicide et insecticide. On sera vigilant lors de la mise en œuvre sur les bâtis de portes incorporées dans des voiles en béton banchées et la préservation de la qualité des bois. Des châssis vitrés peuvent être prévus ponctuellement pour faciliter la surveillance, depuis le bureau secrétariat ou encore dans le bureau chef de pool ou dans certains bureaux de chef de section ou de division notamment. Ils seront conformes à la réglementation. Tous les éléments sont simples, robustes, traités contre la corrosion et adaptés aux usages des ouvrages sur lesquels ils sont installés. La quincaillerie portera le label de qualité SNFQ (NF). Les serrures porteront l'estampille de qualité A2P suivi de l'indice de classement. Les béquilles et barres d'appui seront adaptées à la réglementation accessibilité.

Blocs portes

Les huisseries sont métalliques ou bois et revêtues en usine d'une protection anticorrosion avec mise à la terre réglementaire. Elles sont, en fonction de leur implantation et des exigences acoustiques et de sécurité incendie ; à âme pleine (cas général). Elles peuvent être équipées d'un oculus de nature et de dimensions conformes aux exigences de sécurité impératif dans le cadre des portes de recoupement non maintenues en position ouverte. Les portes des bureaux seront stratifiées. Les portes des autres locaux seront de type pré-peintes en usine et à peindre sur site ou stratifiées, certaines sont en plus protégées contre les chocs, sur leurs deux faces, jusqu'à hauteur de poignée, par un revêtement plastifié adéquat notamment celles donnant vers la circulation ou dans les locaux exposés aux coups (zone logistique, vestiaires, ...).

En fonction de leur implantation et des exigences acoustiques, les huisseries sont du type :

- ▶ traditionnelles ou à simple feuillure (pour les locaux sans exigence particulière) ;
- ▶ isophonique ou à simple feuillure avec joint (cas général pour un isolement normal) ;
- ▶ à double feuillure avec joint (isolement renforcé) pour les bureaux et salles de réunion.

Organigramme et gestion des accès

L'organigramme des clés sera étudié par les concepteurs avec les utilisateurs pour tous les locaux comportant des contrôles d'accès. Cet organigramme sera compatible avec celui utilisé actuellement sur le site.

REVÊTEMENT DE SOLS

Étendues des prestations

Les produits utilisés et les modes de pose devront se conformer à la réglementation en vigueur. Sont compris ici :

- ▶ la préparation des supports ;
- ▶ l'ensemble des revêtements de sols scellés, coulés ou collés ;
- ▶ l'ensemble des plinthes en rapport avec les différents revêtements ;
- ▶ les revêtements muraux scellés ou collés ;
- ▶ les accessoires (tapis, grille...)

Prescriptions générales

Classement

Les classements UPEC requis pour les revêtements de sols par nature seront précisés ultérieurement. Est ici rappelé le classement UPEC (cahier du C.S.T.B. 3509 de novembre 2004). Celles-ci peuvent comporter le cas échéant des classements supérieurs aux exigences de la notice publiée dans les cahiers du CSTB 3509 de novembre 2004. Dans les locaux où des produits corrosifs sont utilisés, les sols devront être adaptés et résister à toute chute intempestive. A titre indicatif il est prévu le tableau de finition suivant :

<i>Local</i>	<i>Niveau de performance</i>	<i>Exemple de revêtement</i>
Salles de réunion / formation	U3 P3 E2 C2	Carrelage, sols souples, stratifié ...
Bureaux individuels	U3 P3 E2 C2	Sols souples, stratifié ...
Bureaux collectifs ou paysagers	U4 P3 E2 C2	Sols souples, stratifié...
Salle de détente COM	U4 P3 E3 C2	Carrelage, sols souples ...
Hall, circulations	U4 P3 E2 C2	Carrelage, sols souples ...
Sanitaires, vestiaires, ménage,	U4 P3 E3 C2	Carrelage – Sols souples interdit

Coloris

Une étude d'ensemble de matériaux et de couleur sera à réaliser par le groupement, elle sera soumise à l'accord du maître d'ouvrage. Il est souhaité que cette approche soit constitutive de la qualité globale de l'ouvrage et soit menée en relation avec l'approche qualitative et globale à mener sur le choix du mobilier.

Prescriptions particulières

Revêtements de sols souples

Sur le support de revêtement, il sera prévu si nécessaire un enduit de lissage. Les revêtements de sol seront préférentiellement réalisés en lés PVC soudés à chaud. On pourra prévoir des plinthes en PVC, des remontées de PVC ou des plinthes bois (en médium, bois tendre proscrit). L'utilisation des siphons de sol sera strictement limitée aux locaux où un nettoyage à grande eau est requis.

Revêtements de sols durs

L'utilisation de sols durs sera réservée principalement aux espaces d'accueil, vestiaires et circulation. Les carrelages seront du type grès cérame, épaisseur suivant l'usage du local, dimensions minimales 10 x 10, collés ou scellés, lisses ou antidérapant, suivant l'implantation des locaux et leur nature. Il sera prévu tous dispositifs d'isolement acoustique requis et/ou d'étanchéité. Dans les locaux sensibles aux agressions des agents chimiques, les joints sont traités en résine époxy. Les plinthes sont également en grès cérame ; elles seront à gorge dans tous les locaux où l'hygiène le requiert. Des revêtements minéraux pourront être envisagés au titre de l'aménagement intérieur.

Revêtements de sols espaces logistiques

Le sol sera de type industriel.

Le concepteur se référera aux textes suivants :

- norme NF EN 1991-1-1 intitulée « Eurocode 1 - Actions sur les structures – Partie 1-1 : Actions générales
- Poids volumiques, poids propres, charges d'exploitation des bâtiments » ;
- la norme NF P 11-213 intitulée « DTU 13.3 – Dallages – Conception, calcul et exécution » et en particulier, sa partie 1 « Cahier des clauses techniques des dallages à usage industriel ou assimilés » ;
- les Avis Techniques pour les bétons de fibre.

A ce stade, il est prévu un sol industriel non revêtu, lessivable et d'entretien aisé, étanche à tout liquide, non glissant, non marquant, traité anti-poussière, en béton fibré teinté dans la masse, avec un quartz de finition type bâtiment industriel.

Revêtements muraux durs

Les matériaux employés pourront être la faïence ou le grès émaillé, leur mode de pose sera compatible avec le support. La surface à prévoir "derrière les appareils" est de :

- ▶ 0,90 x 1,60 m derrière les lavabos, les vidoirs, bacs profonds ;
- ▶ sur toute hauteur sur 3 faces au droit des douches

Accessoires

Les nez-de-marche des escaliers, le cas échéant, sont équipés d'un système antidérapant. Respecter les normes PMR en vigueur. Tous les angles saillants des murs revêtus de faïence ou de carrelage sont protégés par des cornières INOX scellées. Les joints de dilatation au sol seront intégrés au support afin qu'il n'y ait aucun ressaut et qu'ils affleurent avec le niveau fini du sol. Les joints de dilatation verticaux seront cachés par des couvre-joints. A chaque changement de nature de revêtement de sol il sera prévu une bande d'arrêt en acier inoxydable fixée. Leur couleur sera la même que celle du revêtement de sol. Ces bandes d'arrêt et les barres de seuil devront être parfaitement intégrées et ne créer aucun ressaut. Des tapis ou grilles encastrées seront prévus devant chaque entrée du bâtiment.

PEINTURE

Étendues des prestations

Les produits utilisés et les modes de pose devront se conformer à la réglementation en vigueur. Sont compris ici :

- ▶ les peintures intérieures sur tous les supports des locaux du projet,
- ▶ les peintures sur les ouvrages extérieurs prévus par le projet.

Prescriptions générales

Peintures extérieures

Les systèmes de peinture extérieure présenteront les garanties suivantes, dont décennale :

- ▶ adhérence,
- ▶ étanchéité à l'eau,
- ▶ perméabilité à la vapeur d'eau,
- ▶ résistance aux salissures avec surfaces autolavables,
- ▶ conservation d'aspect et durabilité.

Pour les éléments en bois ou reconstitués, le système utilisé permettra d'obtenir des surfaces étanches à l'eau et résistantes aux rayons ultra-violets, inertes et d'entretien limité.

Peintures intérieures

Les surfaces peintes réalisées satisferont aux tests imposés par le groupement. Ces tests seront effectués dans les conditions définies par le Cahier du CSTB. Ils porteront sur : tests de chocs, tests de frottement et abrasion, tests de susceptibilité à l'eau et tests de susceptibilité aux salissures et traitement des désinfectants. Cette prestation intègre également la peinture de sol, notamment pour les différents tracés et marquages : réglementaires, circulations, délimitation zones/machines, zebras, etc.

Prescriptions particulières

D'une façon générale il sera appliqué un revêtement peinture sur toutes les parois des locaux, murs et plafonds (en l'absence de faux plafonds). La préparation des supports et l'application des couches de peinture doivent correspondre au moins à un revêtement de finition satinée, qualité très soignée par une finition de type A selon le DTU 59.1. Les modes de préparation devront être adaptés aux supports. Pour les locaux secs de la zone vie et administrative, il sera prévu un revêtement peinture sur toile de verre maille fine. Pour certains locaux (locaux techniques par exemple), et en fonction de la préparation du support il est possible d'avoir un revêtement mat. Les parois des locaux à projection d'eau recevront un revêtement de finition brillante. Des peintures et enduits - peinture pourront être envisagés pour l'aménagement intérieur et décoration.

PLAFOND

Prescriptions générales

La totalité de l'installation devra se conformer à la réglementation en vigueur. Concernant les plafonds, il sera mis en place un ensemble de plafonds adaptés à l'ouvrage. Ils participeront au confort thermique, acoustique, à la protection incendie et seront également travaillés dans une logique d'esthétique. Il pourra s'agir de :

- ▶ Plafonds enduits, mis en œuvre dans le cas de dalles béton, avec un enduit de lissage dont l'épaisseur sera à déterminer en fonction du plancher supérieur,

- ▶ Plafonds suspendus sur la base d'une ossature fixée sur le plancher par suspentes métalliques. Le matériau de parement pourra être en plaque de plâtre, en terre cuite... avec finition à enduire et/ou à peindre. Dans le cas où des réseaux et chemins de câble chemineraient dans le plenum, il sera obligatoirement mis en place des trappes de visite pour vérification et intervention ultérieure.
- ▶ Plafonds suspendus décoratifs : sur le même principe d'ossature métallique sur suspente, mise en place de dalles décoratives et/ou à correction acoustique généralement en dalles minérales perforées avec film protecteur, bois, panneaux à bord aminci ou droit, etc. Ces plafonds devront être démontables facilement, être tri-dimensionnellement stables, résistants et éviter le soulèvement intempestif (ossatures avec clips de fixation). La pose intègre l'ensemble des dalles et de l'ossature (ossatures primaire et secondaire, suspentes, rails, crochets de suspension, cornières, profils de rives...).

Le groupement aura le choix de la détermination du plafond à mettre en œuvre, cependant il devra respecter les points suivants :

- ▶ veiller à la correction acoustique de chaque pièce et au degré coupe-feu.
- ▶ Dans les pièces humides (sanitaires), les plafonds seront adaptés au degré d'hygrométrie et seront parfaitement lessivables,
- ▶ les dimensions et références des plafonds suspendus décoratifs seront standardisées au maximum (600*600) pour en faciliter la maintenance,
- ▶ les plafonds suspendus, habillages d'avant-toits et sous-faces mis en œuvre à l'extérieur de l'ouvrage seront obligatoirement en lames ou cassettes métalliques thermolaquées ou en matériaux adaptés,
- ▶ repérage des trappes d'accès et clapets coupe-feu le cas échéant.

Les plafonds ne recevant ni faux-plafonds, ni plafonds d'habillage (plaques de plâtre...), mais uniquement une peinture spécifique (dans le cas des planchers coulés en place) recevront un traitement de lissage garantissant au droit des jonctions de plancher une absence de fissuration ou d'apparition de cloque. La hauteur sous plafond fini (et non sous dalle) ne sera jamais inférieure à 2,50m en tout point de l'ouvrage sauf cas spécifique ou dans des volumes particuliers. Les pléniums seront dimensionnés de manière à permettre la mise en place éventuelle d'un isolant, le passage des différents réseaux de fluides et favoriser un accès pour la maintenance dans le cadre des interventions ultérieures. Certains locaux pourront être équipés de planchers techniques afin de faciliter le passage de l'ensemble de la câblerie. Ces planchers seront composés de dalles 600/600 en panneaux composite revêtus sur bacs métalliques antistatiques avec plots réglables et d'une peinture du support. Une détection incendie sera mise en place dans le plenum, ainsi qu'une mise à la terre du plancher et des réservations pour les traversées de réseaux, etc.

On rappellera la préconisation de traitement des plafonds acoustiques dans les zones d'activités logistiques par panneau suspendu ou autres systèmes adaptés.

SIGNALÉTIQUE

La totalité de l'installation devra se conformer à la réglementation en vigueur. Il s'agit de réaliser la signalétique extérieure et intérieure du projet (identification des espaces, orientation, sécurité, évacuation...). La conception et la forme de cette signalétique devront s'adresser aux personnes valides, et aux personnes pouvant présenter toutes formes de handicaps (aux personnes déficientes visuelles, personnes en fauteuil roulant...).

Il sera prévu la mise en place de "signes" fixes de signalisation portant sur :

- ▶ l'orientation générale ;
- ▶ les tableaux de renseignements ;
- ▶ la désignation des locaux (logos et intitulés de local) ;
- ▶ la désignation des bureaux ;
- ▶ les panneaux et consignes de sécurité-incendie.

Le groupement décrira un projet de signalétique global durant la phase étude intégrant la signalétique réglementaire et la signalétique fonctionnelle. La signalétique devra participer à l'ambiance qualitative recherchée, et être particulièrement performante au regard des handicaps (taille des caractères, écritures en reliefs, contrastes ...). Une harmonie importante devra se dégager du complexe global : peinture et sol intérieure, décoration, signalétique.

PLOMBERIE SANITAIRE

En préambule le groupement s'assurera sur la base de ses notes de calcul (notamment sur l'analyse théorique des consommations d'eau) que les réseaux publics sont suffisants pour pourvoir au besoin de l'ouvrage et de sa défense incendie. Charge à lui de prévoir les dispositions nécessaires dans le cas contraire.

Étendues des prestations

Le maître d'œuvre vérifiera la compatibilité de son projet avec les adductions actuelles aussi bien pour l'eau sanitaire que pour la défense incendie. En cas contraire il prescrira les mesures de raccordements et/ou renforcement nécessaire (y compris réseau incendie + hydrants nécessaires).

La totalité de l'installation devra se conformer à la réglementation en vigueur.

Sont notamment à prévoir :

- ▶ les raccordements sur le réseau d'adduction existant,
- ▶ les branchements, comptages et isolements,
- ▶ les ensembles de production et de stockage,
- ▶ les ensembles (éventuels) de traitement d'eau,
- ▶ les organes de sécurité et de sous-comptage,
- ▶ la distribution secondaire,
- ▶ les appareils terminaux et leurs accessoires spécifiques,
- ▶ la collecte des rejets et des évacuations,
- ▶ les traitements des rejets,
- ▶ le réseau air comprimé.

Prescriptions générales

Dans le but d'un confort acoustique, toutes les installations, pompes, tuyauterie, robinetterie et autres appareils seront déterminés de manière à éviter des vitesses excessives, ou des changements de vitesses. Eau potable : Prévoir des canalisations en cuivre. Eau incendie : Distribution terminale à revoir en fonction des projets. Eau adoucie : à prévoir selon projet.

Eau froide

La pression minimale sur le point de puisage le plus éloigné ne peut être inférieure à 1 bar sans excéder 3 bars. Les vitesses maxima d'écoulement sont de 1.50 m/s dans les réseaux généraux, de 1.25 m/s dans les colonnes montantes et de 1.00 m/s dans les branchements d'appareils. Les canalisations en acier galvanisé sont proscrites.

Eau chaude

Quelques solutions performantes pour la couverture de l'eau chaude sanitaire sont rappelées ici : solaire, système thermodynamique (PAC), bois, systèmes combinés gaz + solaire ou PAC + solaire, électrique, ...

Le groupement aura à approfondir ses connaissances sur les arrivées d'eau (localisation et débit notamment). Il vérifiera la compatibilité de son projet avec les adductions existantes au niveau du terrain aussi bien pour l'eau sanitaire que pour la défense incendie. En cas contraire il prescrira les mesures de raccordements et/ou renforcement nécessaire (y compris réseau incendie + hydrants nécessaires). L'ensemble des installations devra être conforme au DTU et normes en vigueur au guide technique n°1 édicté par le CSTB relatif à la protection des réseaux de distribution d'eau destinée à la consommation humaine, ainsi que la circulaire de la DGS 2002/243 du 22 avril 2002. Le groupement sera particulièrement vigilant sur le risque de légionellose dans la conception de son installation.

À cette fin, il conviendra de :

- ▶ éviter la stagnation de l'eau et assurer une bonne circulation (pas de bras morts, bouclage des réseaux à prévoir et points de purge à prévoir...),
- ▶ lutter contre l'entartrage et la corrosion (mise en place d'adoucisseur si besoin, pas de tube acier ou plomb...),
- ▶ maintenir l'eau à une température élevée dans les installations, depuis la production et tout au long des circuits de distribution et mitiger l'eau au plus près des points d'usage.

Eau adoucie

Il est rappelé que pour une consommation humaine le TH de l'eau doit être supérieur à 12°F. Le groupement analysera le besoin de production au regard des vestiaires et de la salle de cohésion.

Evacuations

Cf. préconisations plus avant. La pente d'écoulement des réseaux d'évacuation, en parcours horizontal, dans l'emprise des bâtiments, ne devra pas être inférieure à 2 %. Les réseaux doivent pouvoir être visitables et accessibles.

Canalisations

Les matériaux utilisés doivent :

- ▶ être compatibles avec le liquide transporté, même si celui-ci a été traité ;
- ▶ être compatibles entre eux, aux raccords, ou utiliser les moyens de les rendre compatibles ;
- ▶ favoriser soit par leur nature, soit par leur mise en œuvre, les caractéristiques d'isolation phonique recherchée ;
- ▶ restituer après leur mise en place les caractéristiques des parois au regard des textes réglementaires, notamment de la sécurité incendie.

Les canalisations emprunteront des gaines techniques et passeront en faux plafonds. Ces gaines techniques devront être d'accès facile depuis la circulation. Un traitement acoustique sera apporté pour toutes les canalisations transitant dans les zones d'hébergement. Les canalisations auront un classement acoustique E3 A2 ou A3 U2. Le passage à travers les parois est à éviter. Le passage s'effectuera dans un fourreau en matériau élastique souple pour ne pas affaiblir l'isolement acoustique de la paroi.

Réseau air comprimé

Un réseau d'air comprimé, conforme à la norme NF EN 1452 sera à prévoir afin de desservir chaque poste de travail ainsi que pour pouvoir à des besoins hydrauliques spécifiques le cas échéant.

La production sera assurée depuis le réseau primaire du site. Le réseau devra délivrer une pression de 6 bars en tous points.

Un ensemble de réseaux sera prévu afin d'alimenter chaque poste de travail. Le réseau sera de préférence en acier galvanisé, avec piquage par crosse et arrivée du réseau sur le poste de travail avec prises spécifiques de type « staubli » ou équivalent adapté au réseau du site.

Prescriptions d'installation

Alimentation d'eau et traitement des rejets

La distribution principale d'eau froide et d'eau chaude doit se faire obligatoirement en boucle avec possibilités de sectionnement et isolement par zone. Toutes les déviations de circuit principal doivent être aussi courtes que possible et être lavables et vidangeables par des vannes installées en gaines techniques ou locaux communs. Les réseaux doivent être calorifugés. Prévoir compteur EF – EC.

La qualité des eaux usées du site devra correspondre à celle d'eaux usées domestiques. Le concepteur déterminera à ce titre les systèmes de traitement des eaux (séparateur hydrocarbures, neutralisateur acides, ...) avant le raccordement au réseau principal des eaux usées.

Il devra être prévu une analyse poussée sur les systèmes de collectes différents entre les eaux vannes/eaux usées « classiques » et les eaux industrielles (laboratoire, poste de travail...). Une coordination avec le lot VRD est nécessaire sur ce point.

Appareils terminaux

Robinetterie

Elle doit être de première qualité et garantie 5 ans. Les appareils sanitaires seront estampillés N.F. Elle est du type mitigeur (un seul robinet à commande à levier pour eau chaude et eau froide), en cas général. Elle est du type mitigeur thermostatique (un seul robinet à commande à levier, avec température garantie) pour des locaux particuliers avec blocage température pour les vestiaires usagers.

Appareils

Tous les appareils installés et les attentes d'équipement doivent pouvoir être isolés individuellement, donc être munis de vanne d'isolement ou de robinet. Liste minimale des appareils :

- ▶ lavabos individuels sur console ;
- ▶ lave-mains.
- ▶ accessoires types pour lavabos ;
- ▶ W-C suspendus avec réservoir; avec abattant à frein de chute (pour tous les WC du projet)
- ▶ accessoires types pour W-C et pour W-C handicapés ;
- ▶ douche de plain-pied (revêtement plastique et robinetterie)
- ▶ accessoires types pour douche, pare-douche ;
- ▶ vidoir suspendu ;
- ▶ robinet de puisage et siphon de sol ;
- ▶ attentes pour équipements ;
- ▶ fontaine à eau réfrigérée ;
- ▶ rince-œil dans les ateliers ;
- ▶ douche de sécurité dans les locaux spécifiques ;
- ▶ tout autre équipement décrit plus avant dans le volet fonctionnel

CHAUFFAGE – VENTILATION – CLIMATISATION

Les prescriptions évoquées plus après sont des données de bases, qui vont dépendre de l'approche thermique développée dans le cadre de la RT à respecter. Ces données seront donc à ajuster en fonction des choix énergétiques proposés.

Étendues des prestations

La totalité de l'installation devra se conformer à la réglementation en vigueur. L'installation comprend notamment :

- ▶ L'installation d'équipements de production de chaleur dans la chaufferie autonome de l'atelier ;
- ▶ la distribution primaire des fluides entre la chaufferie et les éventuelles sous-stations ;
- ▶ la distribution secondaire des fluides (eau, air), les régulations, les traitements spécifiques, les filtrations et autres ;
- ▶ les extractions d'air ;
- ▶ la mise en place des appareils terminaux de diffusion, les accessoires d'induction d'air, les équipements spécifiques d'humidification, les filtres et autres ;
- ▶ L'ensemble de la distribution, appareil de chauffage...
- ▶ la mise en place des appareils terminaux de reprise d'air, de transfert et d'extraction ;
- ▶ les dispositifs assurant le désenfumage et les organes rendus nécessaires par l'application du règlement de sécurité ;
- ▶ les dispositifs de récupération d'énergie obligatoires pour les ventilations;
- ▶ les moyens de mesurer les consommations d'énergie.
- ▶ Les prescriptions des installations de chauffage qui seront à développer avec la société titulaire du contrat de maintenance
- ▶ Les dispositifs de rafraîchissement et climatisation nécessaire au projet (production, distribution et équipements terminaux). En cas de mise en place de VRV, un système de réseaux différents par façade sera demandé (4 tubes souhaités).

Nature des parois

Les parois opaques et translucides devront avoir des caractéristiques permettant le respect des coefficients Créf, Bbioréf et Ticréf. Pour le confort thermique d'été, les facteurs solaires des parois extérieures opaques et translucides devront permettre d'obtenir les valeurs des températures maximales admises pour les taux de renouvellement indiqués.

Hygrométrie et type de traitement d'air

Les concepteurs appliqueront la réglementation et les recommandations en vigueur. Certains locaux pourront voir la ventilation interrompue afin de permettre la désinfection. Pour les autres locaux, l'interruption de la ventilation pourra se faire par zone.

Renouvellement d'air

La pollution de l'air par les occupants d'un local nécessite son renouvellement (maintien de la teneur en oxygène, limitation de la concentration de gaz carbonique, élimination des odeurs et fumées). Tout recyclage partiel de l'air vicié dans le circuit d'air neuf est interdit. Par contre le brassage de l'air dans un local est possible.

Le renouvellement :

- ▶ aura au moins la valeur de renouvellement hygiénique,
- ▶ ne pourra en aucune façon être inférieur aux valeurs indiquées dans les textes réglementaires ni à une valeur minimum de 1 vol / h,
- ▶ dans le cas des vestiaires ou WC, l'extraction est réalisée dans ces locaux.

Le principe d'une ventilation naturelle, VMC simple ou double flux, ou d'une CTA est laissé à l'appréciation du concepteur.

Mouvement d'air

Les locaux sont, du point de vue des problèmes de mouvement d'air, classés en deux catégories :

- ▶ Les locaux dans lesquels la pollution est liée à la seule présence humaine. Ces locaux doivent posséder au moins une entrée d'air neuf (par soufflage, le double flux étant souhaité) exception faite des locaux dans lesquels la présence humaine est épisodique qui peuvent être ventilés par l'intermédiaire des locaux adjacents dans lesquels ils s'ouvrent. L'air provenant de ces locaux peut éventuellement traverser d'autres locaux si ceux-ci sont : des circulations, des locaux peu occupés, des sanitaires...
- ▶ Les locaux à pollution spécifique. Cette pollution peut être due notamment à l'utilisation de produits (fluides, gaz, autres), à la présence d'organismes, aux dégagements de produits. L'air extrait de ces locaux doit être rejeté sans recyclage vers l'extérieur. Dans certains cas, des armoires ventilées seront nécessaires pour le stockage de peintures et solvants notamment.

Le désenfumage réglementaire sera à prévoir en fonction du projet (mécanique...) et de la réglementation applicable et sur l'ensemble de l'établissement.

Les ventilations devront être silencieuses ou très faiblement audibles et ne devront en aucun cas gêner l'activité des lieux.

Extractions spécifiques

Enfin, il est à prévoir un système d'extraction des gaz brûlés dans l'atelier essai injection. Cette ventilation sera adaptée au volume à traiter, à la température des gaz et devra directement cheminer vers l'extérieur par le biais d'un réseau spécifique.

Ensemble de production

Production calorifique

Le groupement détaillera le mode de production le plus adapté en fonction de son étude multi-énergies en considérant notamment les énergies disponibles sur le site, mais également le confort et la souplesse d'usage du système de chauffage.

Production frigorifique

Installation à prévoir si besoin pour le confort d'été.

Pas de nécessité de production de froid pour les besoins des activités industrielles de l'atelier.

Distribution et appareils terminaux :

Pour les locaux de la zone vie et administrative, le mode de chauffage est laissé à l'appréciation du concepteur (radiateurs, panneaux rayonnants, planchers chauffants.... Toutefois le système de distribution devra permettre une régulation du chauffage par pièce (robinets thermostatiques, thermostats programmables, ...)

Pour les ateliers et les pièces de grands volumes, il est souhaité un mode de chauffage par panneaux rayonnants eau chaude ou panneaux radiants. Ces appareils ont l'avantage de libérer les murs et de limiter le déplacement de poussières dans les ateliers (contrairement à un système d'air soufflé). Le chauffage des ateliers devra également être programmable par zone et sera relié à la GTB.

ÉLECTRICITÉ – COURANTS FORTS

Étendues des prestations

La totalité de l'installation devra se conformer à la réglementation en vigueur. Le point d'accès à l'énergie est le poste de transformation existant dénommé bâtiment 018. Le besoin de puissance pour le présent projet sera à vérifier et à communiquer lors des études pour vérifier la faisabilité du dit raccordement. En base il est prévu le remplacement du transformateur existant par un transfo de 630 kVA, l'implantation d'un TGBT avec raccordement sur réseau principal. Concernant les prestations électriques en courants forts, le bâtiment sera câblé en réseaux afin de répondre aux besoins de chacun des espaces définis. En préambule, il est précisé que l'ensemble des textes et normes réglementaires devront être respectés et notamment :

- ▶ NFC14-100, 15-100, 17-100 et 103, NFC 32-100, 61-100, 68-100,
- ▶ NF EN 60529, NF EN 62271-100, NF EN 60439-1 et -3, NF EN 60947-2,
- ▶ Code du travail,
- ▶ Décret du 14 novembre 1988 et du 26 juin 1992,
- ▶ Arrêté du 26 février 2003 et du 4 novembre 1993,
- ▶ Règles de sécurité incendie.
- ▶ L'éclairage extérieur sera conforme aux fiches CEE dont la RES EC 04.

Les prestations comprendront l'ensemble des matériels nécessaires à l'obtention du niveau minimal d'exigences requises, les appareillages, la mise en œuvre, les tests et essais (fourniture des cahiers de recettes pour les courants faibles...) et l'obtention des certificats de conformité nécessaires préalablement à la mise en service. Toutes les armoires électriques seront numérotées en respectant le principe de l'A.I.C. Il est précisé ici que conformément aux normes en vigueur, le groupement aura l'obligation de mettre en place du sous-comptage par usage dans l'armoire TGBT et pour toutes les surfaces de 500m². En sus, un système de gestion de l'éclairage sera obligatoirement mis en place

Régime du Neutre

Le régime du neutre est à déterminer.

Protection contre la foudre

Il sera également à prévoir une protection contre la foudre. À cette fin, le groupement réalisera, conformément au guide UTE C 17-108 une analyse du risque de foudroiement. En conséquence, au regard des conclusions de cette analyse, il adaptera sa protection de tête d'installation contre les surtensions d'origine atmosphérique (parafoudre). En base, un parafoudre et un paratonnerre sont prévus sur l'ouvrage.

Éléments composant l'installation :

Ce sont :

- ▶ la distribution de courant vers les puissances spécifiques et vers les armoires divisionnaires ;
- ▶ les dispositifs de protection contre les surintensités ;
- ▶ les systèmes de comptage secondaires ;
- ▶ les petits appareillages ;
- ▶ les appareils d'éclairage, les éclairages de balisage et de secours ;
- ▶ les appareils d'éclairage spécifiques ;
- ▶ l'éclairage extérieur
- ▶ la mise à la terre.
- ▶ le raccordement sur le système de GTB du site et l'extension de ce dernier

Distribution

Organisation du réseau

La puissance à fournir et à distribuer par l'installation sera à déterminer par le groupement en fonction du bilan de puissance. Il devra toutefois être tenu compte que la tension à fournir sera de 400 et 230 Volts en triphasé et monophasé. Un synoptique de l'installation sera présenté : il permettra de visualiser l'implantation des armoires principales et secondaires. Ces tableaux seront conformes aux normes UTE NFC 20 040 et 20 010 et aux normes visées plus en amont. Le T.G.B.T. disposera d'une commande de coupure extérieure cadenassable avec voyant de signalisation, d'une réserve de 30% et d'un local dédié avec fermeture à clef spécifique.

Les réseaux seront conçus afin de garantir la plus grande facilité d'entretien et d'accès. Les gaines verticales et horizontales ainsi que les chemins de câbles seront dimensionnés afin de permettre l'évolutivité du système et pour permettre l'extension ultérieure des réseaux. En distribution verticale, les cheminements passeront par les gaines techniques principales prévues à cet effet (colonnes montantes : gaines spécialisées électricité) et reliant les locaux techniques prévus également à cet effet (comportant tous les tableaux de répartition, systèmes de coupures et de sécurité...). En distribution horizontale, le cheminement s'effectuera dans les faux plafonds, de préférence dans les circulations et éventuellement dans les planchers. Dans le cadre des plateaux, un système de perche d'alimentation pourra être retenu. On rappellera l'objectif de modularité de la distribution électrique dans la zone logistique.

Les câbles, agréés U.T.E., seront utilisés selon les normes. Les chemins de câble utilisés seront différenciés entre courant fort (type « cablofil ») et faible (type « dalle marine »). D'une manière générale, les cheminements courants forts et faibles seront espacés de 50cm minimum, de même entre cheminement courant fort et tubes fluorescents éventuels. Les câbles seront fixés par colliers à raison de 1 collier tous les 30 cm. Les sections minimales des conducteurs à prendre en considération sont fixées à 1.5mm² pour l'éclairage, 2.5 mm² pour les prises de courant 10/16 A+T, 4 mm² pour les prises de courant 20A+T et 6 mm² pour les prises de courant 25A+T. Ces sections sont données à titre indicatif et devront être modulées en fonction des courants et intensités employées, des chutes de tension observées, etc... La prestation intégrera la mise en œuvre de l'ensemble des boîtes de jonction, de dérivation et des systèmes de fixation nécessaire. Il sera également porté un regard particulier sur le degré coupe-feu des installations demandées par le service incendie, le matériel prescrit sera alors adapté tous comme la reconstitution du degré C.F. des parois traversées (mastic intumescent...).

Toutes les canalisations seront obligatoirement sur chemins de câbles ou dans des conduits PVC rigides de haute densité, conformes aux normes françaises. Les conducteurs et câbles seront choisis en fonction de leur mise en œuvre et des locaux qu'ils équiperont ou traverseront. Les chemins de câbles métalliques seront mis à la terre.

Le nombre maximum de départs par protection devra être respecté conformément à la réglementation.

Circuit de terre

La qualité de la prise de terre devra être contrôlée et interconnectée. Un réseau de terre par câble cuivre assurera l'équipotentialité de l'ensemble des installations et sera calculé en fonction du régime de neutre. Les installations d'informatique et certains équipements bénéficieront d'un circuit spécifique obtenu par puits de terre interconnecté avec le régime de terre général (résistance global inférieure à 1 Ohm).

L'installation prévoira un régime de neutre adapté à celui du site, avec les protections différentielles sélectives et pyramidales nécessaires.

Tableaux généraux basse tension T.C.B.T.

Comme vu plus avant, deux TGBT sont à prévoir (un pour les bancs et un pour les ateliers). Les équipements seront du type préfabriqué et équipés de tiroirs débrochables permettant les interventions sur les organes sans coupure générale.

Chaque câble issu d'un poste est à poser d'un seul tenant jusqu'à son point de distribution terminale ; les dérivations intermédiaires étant réalisées sans coupure de câbles. Chaque câble sera protégé en départ au moyen d'un disjoncteur omnipolaire débrochable. Les colonnes montantes et réseaux de distribution sont à prévoir pour :

- ▶ éclairage (prise de courant et alimentations électriques de 3 KW maximum),
- ▶ force motrice tenant compte des différents types d'alimentation Normal - Normal/secours.

Tableaux divisionnaires

Le concepteur devra préciser les remplacements à prévoir. Des armoires électriques divisionnaires seront prévues autant que de nécessité par le projet. Elles comprendront, les arrêts « coup de poing », les disjoncteurs nécessaires, les télérupteurs, relais, connecteurs. Prévoir des armoires spécifiques dans la zone atelier (machines diverses, extracteurs...).

Ces armoires bénéficieront d'une réserve de 50%. L'ensemble des systèmes de protection sera choisi en fonction des courants d'emploi, de l'intensité admissible, du courant du court-circuit maximal et minimal, des normes de construction et des mesures applicables pour assurer la sécurité des travailleurs. Les appareils de protection, de sectionnement et de commande des circuits seront regroupés dans des armoires ou coffrets fermés, ne faisant pas « saillie » dans les circulations. Toutefois, le positionnement des arrêts « coup de poing » des armoires sera conforme à la réglementation. Chaque armoire divisionnaire sera également dotée d'un système de comptage digital. Toutes les armoires seront numérotées en respectant le principe AIC.

Le groupement devra la mise en œuvre de l'ensemble des circuits de terre du bâtiment comprenant :

- ▶ Circuit de terre général du bâtiment (par câble de cuivre nu d'une section minimum de 25mm² à confirmer, disposé en fond de fouille),
- ▶ Circuit de terre « gaine technique »,
- ▶ Circuit de terre « courants faibles et informatique ».

Distributions secondaires

Les distributions secondaires sont toutes issues des tableaux divisionnaires. Elles seront réalisées en câble multi-conducteurs ou uni-conducteur placés sous fourreau protecteur ou sur chemins de câbles. Dans tous les cas, elles seront soit encastrées dans les murs, soit emprunteront les parcours horizontaux et verticaux entre le tableau et les points de distribution ou d'éclatement sur chemins de câbles.

Les ateliers montage / démontage, atelier machines-outils, bancs d'essai et équipements de l'atelier seront raccordés sur des systèmes de branchement aériens type CANALIS ou équivalent.

Chaque poste de travail disposera avec deux coffrets terminaux de type HYPRA de chez Legrand ou équivalent de deux intensités différentes :

- Coffret HIPRA 32 A – 6 heures :
 - 1 PC 380 V
 - 2 PC alternatif 220V,
 - 2 PC continu 24V,
- Coffret HIPRA 63 A – 6 heures :
 - 1 PC 380 V
 - 2 PC alternatif 220V,
 - 1 PC continu 24V,



La distribution dans la zone vie et administrative sera réalisée en encastré sauf pour la distribution des postes de travail informatiques qui devra s'effectuer sous goulotte blanche **séparée par courant**. Une réserve de 30% sera effectuée dans les différents chemins de câbles pour évolution ultérieure. Dans les locaux techniques, la distribution pourra être apparente sous tubes lisses.

Point d'accès DIRISI

Le point d'accès DIRISI (ou PA DIRISI) désigne l'infrastructure réseau mise en place par la **Direction Interarmées des Réseaux d'Infrastructure et des Systèmes d'Information (DIRISI)**. Ce système permet aux personnels d'accéder aux services informatiques de l'armée ou au réseau de communication sécurisé. L'intégration de ces points d'accès dans certains locaux, notamment les bureaux, est précisée dans le présent programme ou dans les fiches espaces en annexe.

Le nombre de points d'accès sera à déterminer en phase études suivant la Fiche d'Expression de Besoins qui sera transmise par le service utilisateur auprès du service de la DIRISI

Circuits d'éclairage

On distinguera les circuits d'éclairage suivants :

- ▶ l'éclairage normal, réalisé en majeure partie par des luminaires fluorescents ;
- ▶ l'éclairage de balisage, réalisé dans toutes les circulations principales à raison de 1/3 de l'éclairage normal. Ce système d'éclairage est permanent. Ce point sera toutefois à confirmer par le maître d'ouvrage en phase études. Ce système ne se substitue pas à l'éclairage de balisage prescrit par le règlement de sécurité ;
- ▶ l'éclairage de sécurité réalisé conformément aux prescriptions des textes sur la sécurité. Cet éclairage se met par blocs autonomes adressables en service dès que l'alimentation générale est interrompue.

Prises pour les postes de travail

Les postes de travail sont caractérisés comme suit :

- PA1 : 1 RJ45 et 1 PC par utilisateur (pour les ordinateurs portables installés ponctuellement dans les salles de réunion, espaces com)
- PA2 : 2 RJ45 et 4 PC par poste de travail sur bureau individuel (PC, écran, téléphone, lampe de bureau).

Les prises de courant seront normalisées avec mise à la terre, l'ampérage sera adapté aux besoins (16,20,32A...). Le voltage sera également en fonction des besoins. Des prises de courant de service seront prévues dans les locaux techniques (étanches dans les locaux humides). Des PC robustes seront prévus dans les locaux communs et les circulations. Il convient de se référer aux fiches espaces pour déterminer le nombre de PC à prévoir.

Eléments spécifiques

La spécificité des bancs d'essais aux regards des puissances électriques nécessaires impose des puissances spécifiques pour garantir le bon fonctionnement du matériel.

La puissance minimum nécessaire pour les bancs sera de 650 ampères. Un TGBT dédié aux bancs d'essai sera intégré par le concepteur.

Appareils terminaux

Luminaires

Ils seront choisis dans la gamme d'un ou de plusieurs fabricants connus en fonction de :

- ▶ l'éclairage requis ;
- ▶ des conditions d'installation (indice I.P.E, risques de bris, zone à risque) ;
- ▶ de l'implantation ;
- ▶ de l'activité pratiquée dans le local ;
- ▶ de l'esthétique (activités pratiquées dans le local) ;
- ▶ du coût d'investissement et d'exploitation (Led à privilégier).

L'esthétisme des luminaires et la température de couleurs devront faire l'objet d'un choix soigné par le groupement afin de répondre à l'enjeu de qualité recherché. (cf : photographie ci-contre (source Zumtobel et l'usine nouvelle)). Il est laissé une grande latitude au groupement sur ce point. Les appareils devront être adaptés à l'ambiance recherchée : performant et robuste dans la zone de maintenance, qualitatif dans les salles de réunion ou de détente... Sauf ambiance spécifique recherché, la température de couleur sera inférieure 3 300°K avec un indice de rendu des couleurs supérieur à 85. L'éclairage sera de préférence indirect dans les circulations.



Il faut distinguer notamment :

- ▶ les plafonniers à grille, d'un emploi qui peut être assez large ;
- ▶ les plafonniers à vasque, pour tous les locaux de soins et de traitement ;
- ▶ les plafonniers à vasque étanches, pour tous les locaux où la désinfection peut se faire sous forme d'aérosols et les locaux à risque de projection d'eau ou de vapeur d'eau.
- ▶ les luminaires techniques dans des atmosphères salissantes ou ATex.

Il conviendra de se référer aux prescriptions générales pour obtenir les performances à atteindre au niveau de l'éclairage. Les luminaires ne devront pas s'empoussiérer facilement, être aisément démontables et nettoyables et assurer les niveaux d'éclairement voulus. Le nombre de luminaires est à déterminer selon le projet. Il sera toutefois à prévoir deux circuits de commande dès que le nombre de luminaires est supérieur à 10. Des variateurs de lumière ou des commandes séparées pourront être demandés. L'éclairage des miroirs (sanitaires) sera à prévoir. L'éclairage des circulations et des accès sera traité soigneusement afin d'obtenir une ambiance agréable tout en respectant le niveau d'éclairement requis (lumière indirecte, balisage en soubassement, etc.). On prévoira des éclairages à consommation basse (type LED ou autres système). Dans les locaux techniques, les luminaires seront de type étanche.



Eclairage de sécurité :

Un éclairage de sécurité sera réalisé afin de permettre le guidage et l'évacuation des personnes en cas de rupture de l'alimentation électrique. Il sera prévu en fonction des règlements en vigueur, des attentes du service de sécurité incendie et des demandes du bureau de contrôle. Il comportera un éclairage de balisage et un éclairage d'ambiance, au besoin. Les câbles destinés à l'éclairage de sécurité chemineront dans des fourreaux et chemins de câbles distincts des autres.

Les blocs de secours seront de préférence autonomes avec système de test intégré et comporteront les pictogrammes conformes aux normes en vigueur.

Le groupement devra donc prévoir l'ensemble des prestations inhérentes à ce dispositif à savoir (prestations à confirmer en fonction du projet) :

- ▶ blocs Autonomes de Sécurité (B.A.E.S.) à batterie, avec un minimum de 45 lumens pendant 1 heure avec auto-contrôle intégré et adressage individuel. Ils seront munis d'une grille de protection ou réalisés en matériau de synthèse avec indice de protection IP**9 : type SATI ou équivalent à haut rendement ;
- ▶ Matérialisation des issues sur les blocs ;
- ▶ Blocs portatifs (avec minimum de 100 lumens) : type planet 400 lux ou équivalent ;
- ▶ Blocs d'ambiance (avec un minimum de 360 lumens) ;
- ▶ Dispositif de télécommande dans le T.G.B.T. ;
- ▶ Le niveau d'éclairement à prendre en compte sera de 5 lux/m² uniformément répartis et 15 lux dans les escaliers ;

- ▶ L'éclairage de balisage devra respecter les prescriptions suivantes : 15m maxi entre 2 blocs lors des changements de direction ;
- ▶ L'ensemble des matériels devra être étanche dans les locaux techniques et sanitaires ;
- ▶ Centrale de gestion dans le cadre de la maintenance des B.A.E.S.

Appareillage

La répartition et les types de prises de courant et attentes seront précisés ultérieurement en phase études. Des données ont été mentionnées dans le volet fonctionnel ou dans les fiches espaces. Ces données devront être complétées en phase études au regard notamment des besoins en puissance des machines conservés ou à renouveler, pour les besoins en charge des appareils...

Prises de courant : Elles seront normalisées avec mise à la terre et l'ampérage sera adapté aux besoins (16, 20, 32A...). Le voltage sera également fonction des besoins. Des prises de courant à 380 V seront prévues dans certaines zones et locaux...

Interrupteurs : Les commandes d'éclairage seront réalisées via des interrupteurs, boutons poussoirs, va-et-vient... Dans la zone logistique et locaux techniques, les appareillages seront robustes. Dans les sanitaires, il sera mis en place un système d'éclairage commande par détecteurs de mouvements tout comme dans les circulations et les accès. Les appareillages de commande seront du type lumineux à voyant dans les locaux aveugles. L'implantation des prises de courant à proximité des points d'eau (lavabo, douches, etc...) est soumise aux prescriptions de la norme NFC.15.100. Excepté éventuellement dans les locaux techniques, les commandes d'éclairage seront encastrées dans les parois verticales. Elles seront de type MOSAIC de chez LEGRAND ou équivalent dans les bureaux, salle de réunion, détente, etc et de type PLEXO de chez Legrand ou équivalent avec classement IP/IK correspondant dans les locaux humides, poussiéreux et plus largement dans tout l'atelier. Leur nombre sera déterminé selon le projet avec au minimum une commande par destination et à chaque entrée dans un local. Dans les zones de travail, locaux techniques ou locaux de stockage en atmosphère explosive, les appareillages disposeront d'un degré de résistance aux chocs et de d'étanchéité adapté.

ÉLECTRICITÉ – COURANTS FAIBLES

Étendues des prestations

L'ouvrage livré devra être conforme à la réglementation en vigueur. Les réseaux suivants sont attendus :

- ▶ Arrivée Téléphonie et informatique (voir avec MOA)
- ▶ Système SSI
- ▶ Télévision hertzienne dans le local cohésion
- ▶ Gestion Technique de Bâtiment

Pour couvrir les besoins de son ouvrage le groupement devra prévoir les équipements suivants :

- ▶ les installations de réception et de distribution de télévision et de réseau intérieur;
- ▶ les réseaux de communication phonique externe et interne avec autocommutateur,
- ▶ la détection et les alarmes incendie avec source électrique d'alimentation, les commandes d'asservissement ;
- ▶ le réseau de collecte des alarmes techniques, le tableau de signalisation et la source électrique d'alimentation.

Prescriptions particulières

Téléphone

Le nombre de lignes et de voies sera à déterminer en phase études suivant la Fiche d'Expression de Besoins qui sera rédigée par le service utilisateur auprès du service de la DIRISI, en charge de ce domaine de compétence. L'implantation définitive des points de connexion sera définie en fonction de l'organisation des locaux.

Informatique - Internet

La DIRISI donnera une liste de prescriptions au concepteur en phase étude au sujet du précâblage, des chemins de câbles, de leur dimensionnement, etc. en fonction de leur besoin.

Néanmoins la prestation comprendra :

- ▶ La fourniture et la pose des baies de brassage informatique à calibrer selon les besoins avec fourniture des matériels passifs adaptés (répartiteurs modulaires...)
- ▶ La fourniture et la pose des prises RJ 45
- ▶ Le câblage entre les baies de brassage et les prises
- ▶ Les rocades avec le local serveur (fibre optique 6 brins)
- ▶ L'étiquetage précis des prises et des bandeaux
- ▶ Les recettes
- ▶ Colonnes ou potelets pour alimentation en courants forts et faibles les postes de puis faux plafond...
- ▶ Les baies de brassage

Le dimensionnement des baies sera à prévoir en fonction des besoins identifiés et comportera une réserve de 30 % minimum. Le groupement prévoira ensuite le câblage conforme aux normes en vigueur, sur la base d'un câblage capillaire en paires torsadées, en gaines écrantées de haute performance, d'impédance de 100 Ω . Le système cheminera dans chemins de câbles spécifiques et quand le cheminement en saillie sera rendu obligatoire par mesure de sécurité imposée ou d'impossibilité technique, il sera prévu un cheminement sous goulottes ou colonnes séparant les courants forts et faibles avec encastrément des prises dans la goulotte ou la colonne. Enfin un ensemble de prises RJ 45 à 9 contacts 6, avec cache anti-poussière sera décrit. Il sera prévu la distribution en courants faibles et en courants forts spécifiques pour les postes informatiques sur la base des besoins et l'armée défini en phase étude.

Les prescriptions relatives au positionnement et au précâblage des installations de courants faibles devront être conformes aux directives de la DIRISI.

DONNÉE DE CADRAGE

Sécurité Incendie

Les locaux seront connectés à un système de SI de type adressable avec détection d'incendie. Ce système sera relié au poste de sécurité du site et permettra en cas de détection ou de déclenchement de faire évacuer le bâtiment. Il sera également tenu compte dans l'évaluation du risque SSI de la proximité des bâtiments existants (021, 099, 015,...) et de l'assujettissement du système d'alerte de l'atelier avec le SSI de ces bâtiments. La totalité de l'installation devra se conformer à la réglementation en vigueur et aux préconisations de l'autorité environnementale en matière d'ICPE. Le désenfumage approprié devra être mis en place.

Les BAES devront être adressables et contrôlables à distance via un logiciel adapté.

Alarme anti-intrusion et accès contrôlés

Il n'est pas prévu d'alarme anti-intrusion ni de système de contrôle d'accès électronique.

Télévision

La réception de la télévision se fera via la TNT. Les prises seront à adapter en fonction du réseau utilisé (RJ 45, prise coaxiale...). Le concepteur aura pour obligation la livraison d'une solution clé en main. Comme évoqué le choix sera effectué avec le maître d'ouvrage en phase d'étude sur le mode de distribution

Sonorisation

Un système de sonorisation sera installé afin d'assurer dans tout le bâtiment la diffusion de messages d'information ou de messages d'alerte spécifique, en cas d'évacuation.

Gestion Technique du Bâtiment

Les installations techniques du projet seront reliées à la GTB du site, laquelle fera l'objet des extensions et de la mise en compatibilité nécessaires au titre des travaux.

Seront notamment reliés sur cette GTB :

- ▶ les compteurs d'eau,
- ▶ les compteurs d'électricité par zone,
- ▶ les compteurs d'énergie,
- ▶ les alarmes techniques (séparateur hydrocarbure, ...)
- ▶ la régulation et le paramétrage du chauffage, de la ventilation, de la production ECS ...
- ▶ le pilotage des systèmes d'éclairage,
- ▶

APPAREILS ÉLEVATEURS

En base, il est rappelé la volonté de développer le projet à simple rez-de-chaussée. À ce titre, il n'est pas prévu l'installation d'ascenseur. Toutefois, si ce type d'équipement s'avérait incontournable, les appareils élévateurs seront conformes à la réglementation en vigueur.

Le nombre et le dimensionnement des appareils élévateurs seront à adapter en fonction de l'organisation du bâtiment. Les dimensionnements et les niveaux de finition des cabines devront être adaptés et détaillés, avec un traitement de sols performants, des parois internes présentant une durabilité renforcée et un dispositif de commande accessible aux P.M.R. La machinerie ainsi que la cabine seront conformes aux normes en vigueur ainsi qu'à la N.F. EN 81-70 pour l'accessibilité des P.M.R. La machinerie devra être la plus silencieuse possible, aussi bien pour les usagers que pour les occupants du bâtiment. La prestation du groupement prévoira les interfaces avec les autres lots et la création en gros-œuvre de la trémie, du local machinerie, des ventilations nécessaires, des raccordements électriques, etc... Un contrôle d'accès sera possible sur ces appareils élévateurs.

Étendue des prestations

Ce sont :

- ▶ la fourniture et la mise en œuvre des cabines, des machineries et des ouvrages auxiliaires,
- ▶ les raccordements en énergie, les systèmes de sécurité et d'alarmes, les liaisons phoniques,
- ▶ les systèmes de ventilation et de désenfumage requis,
- ▶ les ventilations de cabine, les habillages des baies, les voyants de signalisation.

PONT ROULANT/POTENCE

Un pont roulant d'une hauteur sous crochet de 7 m sera à prévoir sur toute la surface de la zone d'atelier du bâtiment :

- **Un Pont Roulant de 10 tonnes**

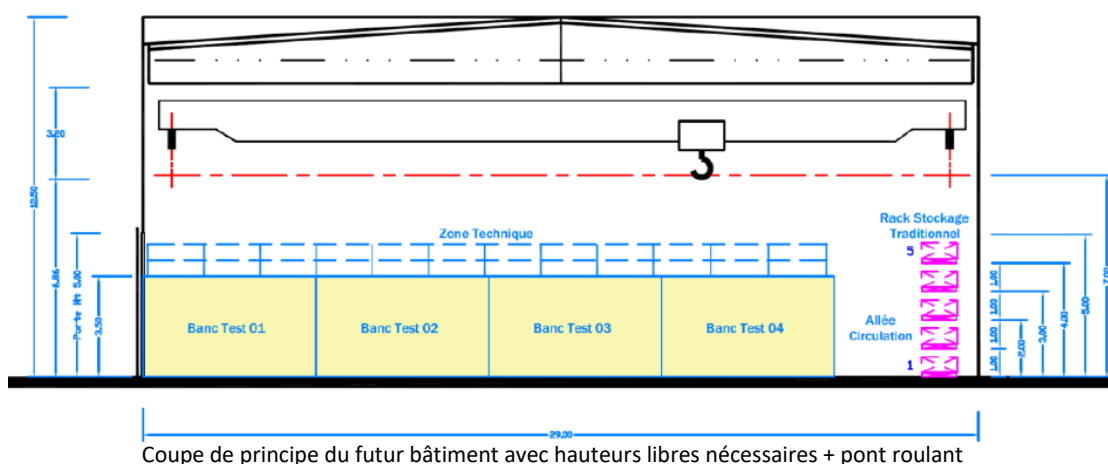
En sus, une potence de 125 kg de charge sera à prévoir dans la zone atelier.

Les règles de calcul pour les appareillages de levage devront être respectées ainsi que les recommandations pour le calcul et l'exécution des chemins de roulement de pont roulant établie par le CTICM. Le pont sera conforme à la norme NFP 22-615.

Le mode de fixation et de structure (portique spécifique ou insertion sur la charpente) sera à détailler par le maître d'œuvre. Il devra toutefois adapter sa structure en cas de mise en place sur la charpente de l'ouvrage en prévoyant dans sa note de calcul les descentes de charges et flèches inhérentes. Il devra ainsi être prévu tous les supports (consoles, platines, fer, fixation...) nécessaires.

Les éléments constitutifs du pont (poutrelle de charge, poutrelles roulantes, rails et butoirs, chariot de déplacement...) seront adaptés à l'empattement souhaité et la capacité de charge voulue.

Le concepteur d'écrira également la vitesse de levage (en base une vitesse de 8 m/mn est envisagée) ainsi que la puissance du groupe moteur et la puissance maximum admise (En base 80 db). Il sera enfin développé la puissance de translation du pont.



Il est souhaité que la commande du pont soit effectuée sur radio commande et sur boîte à bouton.

Le pont roulant et sa structure porteuse seront protégés de la corrosion et du feu par mise en place d'un enduit intumescent.

VOIRIE ET RÉSEAUX DIVERS - AMÉNAGEMENT PAYSAGER

Le groupement fera son affaire de l'ensemble des réseaux sous et à proximité de son œuvre. Aussi, il devra faire réaliser l'ensemble des branchements, raccordements, citerneau, comptage, chambres de tirages, coffrets extérieurs, etc jusqu'au droit des réseaux principaux existants. Il revient au groupement de s'assurer que les travaux de raccordement ne modifieront pas les fonctions actuellement assurées par les réseaux couvrant le site. Il appartiendra au groupement de déterminer précisément en phase études les différents réseaux humides et secs à sa disposition ainsi que les points de raccordement

Au même titre que pour les autres données d'ordre techniques, l'analyse des VRD devra faire l'objet d'une étude fine. Ses travaux à conduire comprendront :

- ▶ Le raccordement des réseaux secs et humides sur les réseaux existants,
- ▶ Les stationnements
- ▶ Les espaces verts et aménagement rendus nécessaires par le projet (bassins et patios notamment),
- ▶ Les cheminements piétons.

Au titre des espaces extérieurs, il conviendra de prévoir d'une part les prestations de terrassement, de raccordements de réseaux et d'autres part les finitions de surfaces (espaces verts, voiries...). Les travaux devront prévoir la réalisation des cheminements dans les espaces extérieurs. Il va de soi que ces accès extérieurs devront être conformes à la réglementation sur les personnes handicapées.

Le groupement sera vigilant sur la profondeur des fouilles et la mise en œuvre des recommandations de l'O.P.B.T.P. sur leur blindage. Il devra être veillé à ce que l'ensemble des déclarations (DICT...) et diverses autorisations aient été obtenus. Un constat contradictoire sera réalisé avant tout démarrage des travaux. Le groupement veillera également à ce que l'ensemble des profondeurs et des dispositions des réseaux soient conformes aux normes en vigueur (couleur des grillages avertisseurs, profondeurs de 50cm pour les réseaux E.U., E.V., E.P., de 80cm pour l'eau potable, de 75cm pour l'électricité B.T, etc...). Il confirmera également les tolérances sur la pente des réseaux.

Il est également rappelé la nécessité de développer un éclairage des cheminements extérieurs. Cet éclairage sera réalisé depuis la GTB et assorti également d'une commande crépusculaire. La puissance d'éclairage moyenne sera de 20 lux. Les bornes et candélabres choisis seront harmonieux avec l'environnement et le parti architectural développé.

Données de cadrage

Eaux pluviales

Les travaux comprendront notamment :

- ▶ La réalisation d'ouvrages hydrauliques de collecte des eaux pluviales (bordures, grilles ou caniveaux)
- ▶ Il sera notamment mis en place devant chaque porte sectionnelle et chaque porte piétonne donnant sur l'extérieur, un réseau de collecte, type « acrodrain » permettant d'éviter la venue d'eau en intérieur d'ouvrage.
- ▶ La création d'un réseau collecteur gravitaire acheminant les eaux captées,
- ▶ Le dévoiement des réseaux existants placés sous l'emprise des futures constructions,
- ▶ Le raccordement sur le réseau d'eaux usées,
- ▶ La mise en service des équipements,
- ▶ Le dossier de DOE sous format papier et informatisé avec un cahier des charges d'entretien des systèmes installés et un carnet de détail pour les ouvrages spécifiques,

Eaux usées et eaux industrielles

Le maître d'œuvre prévoira le raccordement des eaux usées et industrielles sur les réseaux existants. Toutefois, il est important de cerner que les raccordements des eaux usées et des eaux industrielles s'effectuera de manière différente sur deux réseaux distincts.

Il est porté à l'attention du concepteur qu'il devra vérifier le raccordement des **eaux industrielles** sur le réseau en place sur le site. Il lui appartiendra, lors de la phase étude, de vérifier que les effluents transmis par les postes de travail de l'extension sont compatibles, en volume, débit et en nature de polluant (laboratoire d'analyse) avec le réseau existant et cheminant en façade avant du bâtiment 099. Dans le cas où une incompatibilité venait à être observée, il devrait prévoir un système de traitement adapté (séparateur à hydrocarbures, déshuiler, débourbeur, neutralisateur...) dimensionné de manière cohérente et raccordé ensuite sur le réseau du site. Il a été intégré dans l'estimation du projet un nouveau système de traitement des eaux industrielles. Le prétraitement des effluents du laboratoire sera analysé.

Les travaux comprendront notamment :

- ▶ La réalisation d'ouvrages hydrauliques de collecte des eaux usées et des eaux industrielles jusqu'aux ouvrages de raccordements sur le réseau du site.
- ▶ A ce stade d'étude, il a été prévu un raccordement en gravitaire, qui sera à confirmer en phase d'étude par le concepteur
- ▶ Le dévoiement des réseaux existants placés sous l'emprise des futures constructions,
- ▶ La réalisation d'ouvrage de dépollution (décanteurs dessableurs, séparateurs à hydrocarbure ...) pour les eaux industrielles si nécessaire.
- ▶ La réalisation du réseau d'eaux usées complet sous l'ouvrage jusqu'au réseau de collecte principal.
- ▶ Les essais de contrôle sur canalisations (inspection vidéo, test d'étanchéité à l'air, plan de récolement),
- ▶ La mise en service des équipements,
- ▶ Le dossier de DOE sous format papier et informatisé avec un cahier des charges d'entretien des systèmes installés et un carnet de détail pour les ouvrages spécifiques,

Eau potable et incendie

Le projet devra intégrer notamment :

- ▶ Dévoiement des réseaux AEP existants sous dallage avec pontage, reprise, réalisation des citerneaux nécessaires, tranchées, réseaux, raccordements...
- ▶ Réalisation de l'ensemble des réseaux nécessaire à la réalisation de l'ouvrage, comprenant la fourniture des réseaux, la pose sur lits de sable, la mise en place des grillages avertisseurs. Ces travaux comprennent également l'ensemble des prestations de raccordements (citerneau, bouches à clefs, tampons, et l'ensemble des accessoires : réducteurs de pression, robinets d'arrêts, de coupure...)
- ▶ L'alimentation AEP sera raccordée au réseau interne du site avec mise en place d'un sous-compteur au droit du piquage sur la canalisation principale pour relever des consommations de l'extension

- ▶ Un bouclage avec l'alimentation des existants sera à étudier pour permettre la mise en place d'une homogénéité dans le suivi des consommations
- ▶ Prévoir le cas échéant un surpresseur en fonction des altimétries.
- ▶ Dévoiement du réseau sous dallage et dépose de l'hydrant. Vérification des besoins et éventuel agrandissement du réseau de défense incendie et fourniture et pose de 2 hydrants avec capacité de 120 m³/h pendant 2 heures.

Étendue des prestations

Sont notamment à prendre en compte ici :

- ▶ Les terrassements et remblais de toutes natures nécessaires pour le projet, les ouvrages de maintien des terres, les nivellements et modelage,
- ▶ Les accès depuis les voies environnantes,
- ▶ Les accès depuis le bâtiment vers l'extérieur,
- ▶ Tous les réseaux desservant le projet (alimentations et rejets) depuis les points de raccordement à déterminer,
- ▶ L'éclairage extérieur des accès, façades et abords (fonctionnement sur cellules photoélectriques et interrupteurs horaires avec possibilité de commande manuelle)
- ▶ La création des espaces verts, le traitement des jardins, le traitement des terrasses plantées et aménagées, les clôtures et portails
- ▶ Les accès au bâtiment,
- ▶ Les voies d'accès pour les pompiers.

Prescriptions générales

Les aménagements doivent tenir compte des contraintes sur l'environnement et les traitements qualitatifs recherchés. Les réseaux seront conçus en respectant les prescriptions spécifiques édictées par les Services concessionnaires. Le groupement aura également à sa charge la réalisation de l'ensemble du traitement des abords immédiats de son ouvrage de manière cohérente avec l'environnement.

Prescriptions particulières

Démolitions

Il sera prévu l'ensemble des démolitions d'ouvrages et superstructure ou infrastructure nécessaires au projet, ainsi que la démolition des voiries (béton, enrobé, autre) dans l'emprise. Les dévoiements ou suppressions de réseaux seront également prévus.

Terrassements/décapage

Le groupement prévoira l'ensemble des terrassements nécessaires à son ouvrage. Il assurera dans un premier temps le décapage des terres avec évacuation du surplus en décharge contrôlée.

Les tranchées pour les réseaux secs et humides seront effectuées selon le principe ci-après : lit de pose en sablon compacté de 0.10, puis pose de fourreaux aiguillés ou canalisations, remblaiement et calage en sablon jusqu'à + 0,20m de la génératrice supérieure, pose du grillage avertisseur (conforme à la N.F. T54-080), remblaiements complémentaires en sablon ou matériau sablo-graveleux, compactage et enfin réfection du revêtement de surface : voiries, trottoirs et bordures. Si nécessaire, pose de drains ou géotextiles en fond de fouilles.

Les réseaux humides seront effectués selon les principes suivants : les tampons seront en fonte de classe C 250 sous les trottoirs et de classe D 400 sous les voiries. Les tampons des réseaux d'eaux usées et d'eaux vannes seront à joncs périphériques élastomères et boîtes de manœuvre assurant une totale étanchéité aux odeurs. Les réseaux d'E.P. et d'E.U. seront en P.V.C. de classe CR 8 ou CR 16 si le terrain ne présente pas de caractéristiques mécaniques suffisantes (présence d'eau) ou si la couverture sur collecteur est faible. Les ouvrages de visites et boîtes de branchement seront en béton, parfaitement étanches avec échelons d'accès en fonction de la profondeur. Les finitions intérieures (cunette,

raccordement des fils d'eau, piquages...) seront enduites au mortier lisse garantissant un parfait écoulement des effluents et des chutes d'eau suffisantes, permettant d'éviter les bouchons de matières et facilitant un auto-curage des réseaux.

Voiries et cheminements

Les éventuelles voiries nécessaires seront réalisées/ reprises en béton ou en enrobés à chaud de type BB 0/10 sous chaussée et BB 0/6 sous trottoir avec une structure dimensionnée pour ces utilisations (arase avec géotextile, couche de forme de 30cm minimum de G.N.T. compactée et couche de base en finition avant revêtement de 5 cm minimum). Les bordures seront de type T2 principalement, avec caniveau CS2, pose avec joints au mortier (joints de dilatation tous les 15m). Les bordures de raccordement sur types différents (T2 / A2) seront monobloc. Il sera également mis en œuvre l'ensemble des coutures de revêtements bitumineux réalisées à l'émulsion de bitume sablée, au droit des enrobés conservés. Les continuités de cheminements piétons ne devront pas présenter de ressauts supérieurs à 2 cm. Leur revêtement sera adapté aux personnes à mobilité réduite et être durable dans le temps, les cheminements bois seront proscrits.

Le groupement décrira la réalisation/reprise des voiries lourdes, légères, et voies piétonnes nécessaires au projet selon les normes en vigueur (des voiries pompiers seront à créer en fonction du projet). Il est rappelé que seules les voiries incluses dans son périmètre d'intervention seront à créer.

Pour les cheminements et les accès extérieurs piétonniers, le groupement pourra développer des produits plus favorables à l'environnement que le bitume, dès lors qu'ils présentent la portance et la tenue dans le temps suffisante (type Végécol de chez Colas ou équivalent...). Il aura également à proposer un revêtement de surfaces qualitatif et durable pour les différents espaces extérieurs de qualité à proposer à savoir : parvis le cas échéant, terrasses extérieures, accès secondaires... Pour ce faire le choix des matériaux devront être qualitatifs, anti glissances et durable (béton désactivé...). Le mobilier extérieur adapté au projet sera dû par le concepteur. Le parvis principal sera qualitatif, les terrasses à produire seront qualitatives, durables, ombragés (par système de stores, pergola, casquette ou avancée de toiture) et antiglissance.

Des dispositifs de butoirs, chasse-roues, bornes de protection, etc. seront prévus notamment au droit des accès et voiries de circulations d'engins.

Stationnement

Il n'est pas prévu la réalisation de stationnement au titre du présent programme. Il est acquis que les futurs utilisateurs du bâtiment stationneront sur les parkings existants du site.

Eclairage extérieur

L'éclairage extérieur sera assuré au niveau des accès de l'ouvrage, au niveau des voiries et des cheminements piétons. Si des candélabres sont nécessaires, ils seront robustes, bénéficiant d'une résistance aux chocs d'une énergie de 6J selon la norme N.F. C 20.010 (16) et seront étanches à la poussière et de l'eau. Ils seront particulièrement intégrés au projet. Des éclairages d'ambiance par bornes mi-hauteur et anti-vandalisme, ou encore par sources lumineuses encastrées dans le sol servant à la fois au repérage dans l'espace, au balisage des chemins piétonniers et à l'agrément de l'ensemble seront à prévoir selon le projet. Les ampoules des candélabres, des bornes et/ou bloc encastrés pourront être de type LED.

Espaces verts

Les aménagements paysagers seront dotés de nouvelles plantations. En sus, une garantie de reprises des végétaux ainsi qu'une période d'entretien obligatoire sera décrite. Des variétés nécessitant peu d'arrosage et peu d'entretien seront préférées. Une attention bien particulière sera apportée aux espaces de détente sur l'aspect visuel en veillant à la facilité de déambulation et à l'ombre qui doit être prédominante sur le parcours et les cheminements. On pensera à la parfaite intégration des terrasses le cas échéant ainsi que de la zone fumeurs.

Signalétique

L'ensemble de la signalétique extérieure nécessaire pour l'ouvrage ainsi que les éventuels panneaux routiers sur les voiries de circulations seront à prévoir (y compris sur façade si nécessaire).

LA 12^{ème} BSMAT ET SON DETACHEMENT DE GIEN
DE LA GENÈSE AUX ENJEUX DU PROJET
LE PROJET FONCTIONNEL
PERFORMANCES TECHNIQUES ET ENVIRONNEMENTALES
LE CADRE DE RÉALISATION
LES ANNEXES

RISQUES ET CONTRAINTES

CLASSEMENT ET CONTRAINTES DE SITE

Caractéristiques foncières

FONCIER

Cadastre : Section DE - parcelle n°209

Surface foncière : la surface de la parcelle est égale à 131 526 m². La surface dédiée au projet est d'environ 3 700 m².

Le site est-il libre d'occupation ?

☐ Oui ☒ Non *Si non, préciser* : Une dalle béton, un appentis de stockage ainsi que des infrastructures techniques (tours aéroréfrigérantes, soute à carburant) sont présentes au droit du projet.

Le foncier présente-t-il des équipements en superstructure ou infrastructures nécessitant leur dévoiement (réseau aérien, souterrain) ou impactant le projet dans son emprise ?

☒ Oui ☐ Non *Si oui, préciser* : Armoires de stockage à déplacer. La parcelle est

traversée par différents réseaux souterrains qu'il conviendra de dévier.

Le site nécessite-t-il une extension de réseaux ?

☐ Oui ☒ Non *Si oui, préciser* :

BÂTIMENTS EXISTANTS SUR SITE

Existe-il des bâtiments existants à déconstruire sur site ? ☒ Oui ☐ Non

Si oui, préciser les surfaces : Appentis du bâtiment 015 d'une surface de 640 m² environ

Existe-il des bâtiments à réhabiliter sur site ?

☒ Non ☐ Oui

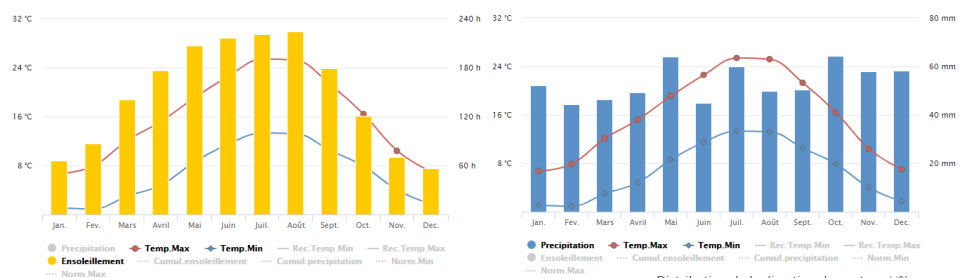
Si oui, préciser les surfaces :

La réhabilitation des bâtiments est-elle intégrée au projet ? ☐ Oui ☒ Non

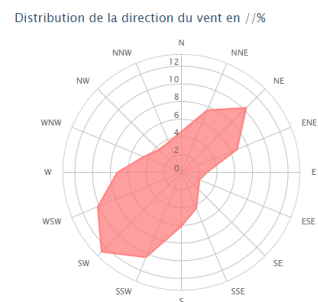
Observations ou spécificités :

Données climatologiques

Il est à prendre en considération, pour les données climatologiques, les documents de références, notamment NV 65 (modifiées en février 2009), mais surtout les Euro codes délivrant les valeurs à respecter. Nous présentons ci-après des données génériques basées sur les relevés de la station d'Orléans (45). L'ensoleillement annuel est de 1767,3 heures en moyenne avec 60,15 jours de fort ensoleillement. Les précipitations ont lieu en moyenne 112 jours par an avec une moyenne de précipitations à 642,5 mm d'eau par an (source météo France). Les précipitations moyennes mensuelles sont plus importantes en mai et octobre.



La carte ci-contre représente (source Windfinder) les puissances des vents les plus fréquents ainsi que leurs directions (station d'Orléans Bricy). Il en ressort une nette prédominance des vents Sud-Ouest, et également des fréquences de vents notables de secteur nord-est. Ces données seront à intégrer dans la conception bioclimatique du bâtiment. Il s'agira de protéger les façades et les espaces extérieurs de ces vents gênants.



Règlementation Urbanistique

Nature du document d'urbanisme : ☐ PLU ☒ PLUI ☐ Carte Communale ☐ RNU

Un projet de révision, modification/révision/transformation est-il en cours ? ☐ Oui ☒ Non

Si oui, préciser :

Zonage actuel : Zone UBe : zone dédiée aux secteurs d'équipements présents dans le tissu urbanisé. Il s'agit généralement des zones avec de grandes emprises (collège, équipements sportifs, salle de fêtes etc...).

Des classements spécifiques viennent-ils grever et impacter le site (EBC, Servitudes lourdes : captage d'eau, survols...) ? ☐ Oui ☒ Non *Si oui, préciser :*

Le PADD ou les documents liés (OAP, secteur d'intérêt particulier...) mentionnent-ils des orientations cadres sur la zone ? ☐ Oui ☒ Non *Si oui, préciser :*

Le règlement de PLU indique-t-il des contraintes lourdes pour le projet nécessitant la vigilance accrue du groupement (hauteur, emprise au sol, limite séparative...) ? ☐ Oui ☒ Non ☐ À confirmer/détailler *Si oui ou à confirmer, préciser :*

La réglementation d'urbanisme actuelle est-elle compatible avec le projet ? ☒ Oui ☐ Non ☐ À confirmer/détailler *Si non ou à confirmer, préciser :*

Si non à la question précédente, quelle est la nature de la modification à envisager :

☐ Modification ☐ Révision ☐ Déclaration de projet ☐ À définir

Si une des cases est cochée, préciser :

Observations ou spécificités à mentionner sur la rubrique :

Patrimoine Historique et Archéologique

Le projet est-il classé ou inscrit au titre de la protection des Monuments Historiques ?

☒ Non ☐ Oui *Si oui :* ☐ site classé ☐ site inscrit

Le projet est-il inscrit dans un périmètre de protection de bâtiment Historique ?

☐ Oui ☒ Non *Si oui, préciser :*

Le projet est-il inscrit dans une aire de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine ?

☐ Oui ☒ Non *Si oui, préciser :*

Le site fait-il l'objet d'une autre protection du patrimoine historique ? ☐ Oui ☒ Non *Si oui, préciser :*

Si une des trois réponses est positive, préciser l'état d'avancement des échanges avec les services de la DRAC (rencontre ABF à programmer...) ainsi que les orientations édictées :

Le projet est-il situé dans une zone de présomption de prescriptions archéologiques ? ☒ Non ☐ Oui

Le projet concerne-t-il :

☐ La création d'une ZAC ou lotissement de + 3Ha

☒ Des travaux soumis à déclaration ou autorisation

☒ Des aménagements et ouvrages soumis à étude d'impact

☐ Des travaux sur immeubles classés au titre MH

Nota : Le préfet de région - par délégation le service régional de l'archéologie (SRA) au sein des DRAC - peut émettre une prescription de diagnostic en dehors des zones de sensibilité s'il dispose d'informations lui indiquant qu'un projet est susceptible d'affecter des éléments du patrimoine archéologique. Dans tous les cas, il est recommandé d'effectuer une demande de susceptibilité (voir volet démarches).

Observations ou spécificités à mentionner sur la rubrique :

Zone de bruit - Classement des voies de transports

Existe-t-il des voiries routières à proximité du site impactant le projet par un classement préfectoral en zone de bruit ? ☐ Oui ☒ Non *Si oui, catégorie de la zone de l'infrastructure :* ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5
Nota :

Existe-t-il un plan d'exposition au bruit lié à une activité aérienne à proximité du site impactant le projet par un classement préfectoral en zone de bruit ? ☐ Oui ☒ Non *Si oui, préciser :*

Existe-t-il des voies ferroviaires à proximité du site impactant le projet par un classement préfectoral en zone de bruit ? ☐ Oui ☒ Non *Si oui, préciser :*

Observations ou spécificités à mentionner sur la rubrique : Sans objet

Thématique Environnementale

RÉGLEMENTATION GÉNÉRALE

Le site fait-il objet d'un classement au regard des réglementations environnementales suivantes :

☐ RAMSAR ☐ NATURA 2000 ☐ ZNIEFF ☐ RESERVE ☐ PNR ☐ LITTORAL

Si une des cases est cochée, préciser la nature de la protection :

Le site fait-il l'objet d'une inscription ou d'un classement au titre de la protection de site naturel et du paysage ? ☒ Non ☐ Oui *Si oui :* ☐ site classé ☐ site inscrit *Si oui, préciser :*

Le site est-il concerné par une protection ou une servitude naturelle et environnementale autre : périmètre captage d'eau... ? ☒ Non ☐ Oui *Si oui, préciser :*

Le site fait-il l'objet d'un arrêté préfectoral pour l'exposition aux termites ?

☒ Non ☐ Oui *Si oui, préciser (date arrêté, etc.) :*

Le site fait-il l'objet d'un arrêté préfectoral pour l'exposition aux mûres ?

☒ Non ☐ Oui *Si oui, préciser (date arrêté, etc.) :*

Une déclaration de projet au sens de l'article L 126-1 du code de l'environnement est-elle à prévoir ?

☒ Non ☐ Oui ☐ À Confirmer *Si oui ou à confirmer, préciser :*

ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE (étude d'impact ou étude au cas par cas)

Le projet fait-il partie des catégories 1 à 38, 40, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48 de l'annexe au décret R 122-2 du code de l'environnement ?

☒ Oui ☐ Non

Si Oui, Préciser les caractéristiques : Rubrique 1 de l'annexe à l'article R122-2 du Code de l'Environnement

Si Oui, le projet rentre-t-il dans la description nécessitant une étude d'impact environnementale ?

☒ Oui ☐ Non

Si Oui, le projet rentre-t-il dans la description nécessitant une étude au cas par cas ?

☐ Oui ☒ Non

Le projet crée-t-il une SP de plus de 40 000m² ?

☐ Oui ☒ Non

La SP est-elle comprise entre 10 000 et 40 000m² ?

☐ Oui ☒ Non

Le projet développe-t-il une aire de stationnement ouverte au public de 50 unités et plus ?

☐ Oui ☒ Non

Le projet développe-t-il une aire de dépôt de véhicule (bateaux, casse automobile...) et garages collectifs de caravanes ou de résidences mobiles de loisirs de 50 unités et plus ?

☐ Oui ☒ Non

Si OUI à une des 4 questions ci-dessus, le projet est soumis à une étude au cas par cas.

Au regard de la nomenclature EAU défini à l'article R 214-1 du code de l'environnement, le projet :

Est-il concerné par le titre I – Prélèvements – II – Rejets – III – Impact sur le milieu aquatique ou sécurité publique - IV – Impact sur le milieu marin- V Régimes particuliers ? ☐ Non ☒ Oui ☐ À Confirmer

Si oui, au regard des seuils, le projet est-il soumis à :

☐ DÉCLARATION ☐ AUTORISATION ☒ À DÉFINIR

Si oui, préciser la rubrique pressentie : Rubrique 2. 1. 5. 0. Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant :

1° Supérieure ou égale à 20 ha (A) :

2° Supérieure à 1 ha, mais inférieure à 20 ha (D).

La vérification de la surface de bassin versant interceptée par le projet et l'assujettissement à la rubrique mentionnée ci-dessus devront être vérifiés par le concepteur auprès des services compétents lors des études d'avant-projet sommaire.

Observations ou spécificités à mentionner sur la rubrique : Ces données seront impérativement à confirmer par le groupement. Si la nature de son projet venait à impacter cette première lecture (cas par exemple d'une étude d'impact rendu nécessaire par la réalisation de celui-ci), ce dernier devra intégrer de fait ces missions dans le cadre de son contrat (réalisation du ou des dossiers, accompagnement du MOA...). En effet, il sera du ressort du groupement de s'assurer que l'ensemble de son projet est pleinement respectueux des contraintes édictées dans la réglementation découlant du code de l'environnement.

La commune d'implantation est-elle concernée par l'un des Risques Naturels suivants :

☒ Mouvement de Terrain ☐ Séisme ☐ Avalanche ☐ Incendie de Forêt
☐ Cyclone et tempêtes ☐ Sécheresse ☒ Inondation ☐ Submersion Marine ☐ Érosion littorale
☐ Multirisques

Si une case est cochée, préciser si le site est compris dans les zones d'aléas, ainsi que le niveau d'aléas (dupliquer pour chaque risque identifié).

Risque mouvement de terrain :

☒ Zone exposée, mais non réglementée☐ Zone exposée et réglementée☐ Zone non exposée, mais réglementée☐ Zone non exposée et non réglementée

Observations ou spécificités à mentionner sur la rubrique : Des effondrements de terrain ont été recensés sur la commune, mais ne se trouvent pas au droit de la zone du projet.



Risque inondation :

☐ Zone exposée, mais non réglementée ☐ Zone exposée et réglementée

☒ Zone exposée, mais non réglementée ☐ Zone exposée et réglementée
☒ Zone non exposée, mais réglementée ☐ Zone non exposée et non réglementée

Observations ou spécificités à mentionner sur la rubrique : le site d'étude n'est pas compris dans la zone d'aléas.

Les risques industriels et technologiques

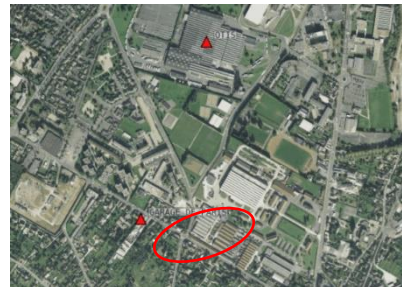
La commune d'implantation comprend-elle un Plan de Prévention des Risques Technologiques ?

☒ Non ☐ Oui Si oui, préciser si le site est compris dans les zones d'aléas ainsi que le niveau d'aléas). ☐ Aléas Fort ☐ Aléas Moyen ☐ Aléas Faible

☐ Zone non directement exposée, mais réglementée ☐ Zone non réglementée

Si une case autre que non réglementée est cochée, détailler les prescriptions spécifiques sur le projet.

Le site comporte-il un ancien site d'activité polluée ou potentiellement polluée dans un rayon de 500 m (source BASOL) ? ☐ Non ☒ Oui
Si oui, préciser : **Le Garage de Paris situé à proximité du site est référencé comme un site présentant une pollution.**



Le site est-il classé comme un ancien site d'activité présentant une pollution (source BASOL) ?

☒ Non ☐ Oui Si oui, préciser : **Si le site de la 12^{ème} BSMAT n'est pas référencé comme site pollué, il conviendra toutefois d'appréhender la forte probabilité d'une pollution de sol sur le site du projet. En effet, les études géotechniques réalisées ont mis en évidence la présence d'hydrocarbures dans le sol.**

Le site est-il grevé par l'application du classement SEVESO d'un site voisin ou par l'activité sur le site en lui-même ? ☒ Non ☐ Oui Si oui, préciser l'application sur les droits à construire :

Le site accueille-t-il des activités ICPE nécessitant des extensions (source BASIAS) ? ☐ Non ☒ Oui
Si Oui : ☒ AUTORISATION ☐ DÉCLARATION Si oui, préciser :

L	N° Nomenclature	N° d'Ordre	N° Installation	AS/A/E DC/D	Bâtiment	CRITERE DE CLASSEMENT	P	Année M.E.S.	R
1	2930-1-a	0003	0004	A	0021	AT REPARATIONS S = 5605 m²	A	1950	
2	2930-1-a	0004	0005	A	0026	AT REPARATIONS S = 12285 m²	X	1994	
3	2560-B-2		0018	DC	0021	TRAV MECAN METAUX P = 305 kW	A	1975	
4	2563-2	0011	0023	DC	0021	NETTOYAGE PAR BASE AQUEUSE 4200 l	I	2009	R
5	2931-	0012	0024	A	0014	BANC ESSAI MOTEUR P = 1400 kW	A	1970	
6	2931-	0013	0025	A	0021	BANC ESSAI MOTEUR P = 1100 kW	A	1970	
7	2575-	0023	0035	D	0026	EMPL MAT ABRASIF P = 100 kW	X	1994	
8	2565-2-a	0020	0036	A	0026	TRAIT DE SURFACE V = 28400 l	A	2010	R
9	2940-2-b	0021	0037	DC	0026	AT PEINTURE Q = 40 kg/j	X	1994	
10	2564-1-	0026	0041	A	Site	NET DE SURF ORGANO V = 3450 l	A	2001	

L	N° Nomenclature	N° d'Ordre	N° Installation	AS/A/E DC/D	Bâtiment	CRITERE DE CLASSEMENT	P	Année M.E.S.	R
1	2931	0025	0042	A	0099	BANC ESSAI MOTEUR P = 156 kW	X	2003	
2	2921-b	0030	0046	DC	0020	TAR CIRCUIT NON FERME P = 1100 kW	A	1972	
3	2921-b	0032	0048	DC	0020	TAR CIRCUIT NON FERME P = 2000 kW	A	1998	
4	2710-1-a		0052	A	0077	DECHETTERIE T = 57 t	A	2012	
5	2713-2		0054	D	0015	DEPOT METAUX NON DANGEREUX S = <1000 m²	A	1979	

Existe-t-il des sites avec une activité ICPE dans l'environnement immédiat du projet (source BASIAS) ?

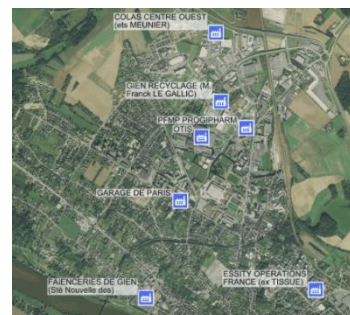
☐ Non ☒ Oui

Si oui : ☒ AUTORISATION ☒ DÉCLARATION

Si oui, préciser :

Observations ou spécificités à mentionner sur la rubrique : Voir ci-dessous

Nom de l'établissement	Code postal	Commune	Régime en vigueur	Statut SEVESO
CIDEME	45500	GIEN	Autorisation	Non Seveso
COLAS CENTRE OUEST (els MEUNIER)	45500	GIEN	Enregistrement	Non Seveso
ESSITY OPERATIONS FRANCE (ex TISSUE)	45500	GIEN	Autorisation	Non Seveso
FAIENNERIES DE GIEN (Sib Nouvelle des)	45500	GIEN	Enregistrement	Non Seveso
GARAGE DE PARIS	45500	GIEN	Inconnu	Non Seveso
GIEN RECYCLAGE (M. Franck LE GALLIC)	45500	GIEN	Enregistrement	Non Seveso
OTIS	45500	GIEN	Enregistrement	Non Seveso
PFMP PROGI PHARM	45500	GIEN	Enregistrement	Non Seveso
SHISEIDO	45504	GIEN	Enregistrement	Non Seveso
SPA DU GIENNOIS	45500	GIEN	Enregistrement	Non Seveso
VOLACOP (EARL) COPPOOLSE Matthieu	45500	GIEN	Autorisation	Non Seveso



Thématique Géologique et Géotechnique

Nature du sol

D'après la carte géologique du BRGM, le site d'étude est traversé par des limons plus ou moins argilo-sableux



Les risques naturels

Existe-il un risque lié au retrait-gonflement des argiles ?

☐ Non ☒ Oui Si oui, préciser le niveau d'aléa :

☐ Aléa Fort ☒ Aléas Moyen ☐ Aléas Faible ☐ Aléa Nul

Observations ou spécificités à mentionner sur la rubrique : Le site est principalement en zone d'aléas Moyen. La commune de Gien n'est pas soumise à un PPRN Retrait gonflement des sols argileux.



Des cavités ont-elles été répertoriées à proximité ?

☒ Non ☐ Oui Si oui, préciser :

Observations ou spécificités à mentionner sur la rubrique :

Classement de la commune d'implantation du projet suivant la cartographie du **potentiel du radon** des formations géologiques établie par l'IRSN :

☐ Cat. 1 (Faible) ☐ Cat. 2 (Moyen) ☒ Cat. 3 (Elevé)

Observations ou spécificités à mentionner sur la rubrique :

SISMICITÉ

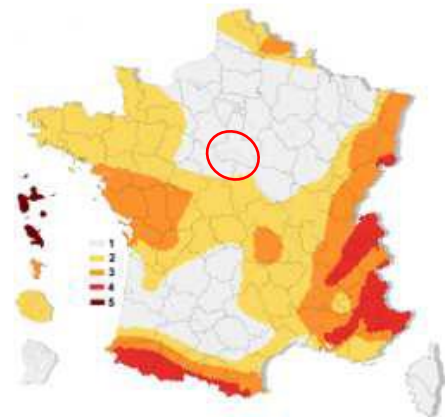
Dans quelle catégorie de risque sismique la commune est-elle placée au regard des arrêtés du 22 octobre 2010 ?





☒ Cat. 1 (Très faible) ☐ Cat. 2 (faible)





☐ Cat. 3 (Modéré) ☐ Cat. 4 (moyenne) ☐ Cat. 5 (Forte)

Quelle est la catégorie d'importance du projet selon cette réglementation (cf. tableau ci-dessous) ?

☐ Cat. 1 ☒ Cat. 2 ☐ Cat. 3 ☒ Cat. 4



Catégorie d'importance	Description
I 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bâtiments dans lesquels il n'y a aucune activité humaine nécessitant un séjour de longue durée.
II 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Habitations individuelles. ■ Établissements recevant du public (ERP) de catégories 4 et 5. ■ Habitations collectives de hauteur inférieure à 28 m. ■ Bureaux ou établissements commerciaux non ERP, $h \leq 28$ m. max. 300 pers. ■ Bâtiments industriels pouvant accueillir au plus 300 personnes. ■ Parcs de stationnement ouverts au public.
III 	<ul style="list-style-type: none"> ■ ERP de catégories 1, 2 et 3. ■ Habitations collectives et bureaux, $h > 28$ m. ■ Bâtiments pouvant accueillir plus de 300 personnes. ■ Établissements sanitaires et sociaux. ■ Centres de production collective d'énergie. ■ Établissements scolaires.
IV 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bâtiments indispensables à la sécurité civile, la défense nationale et le maintien de l'ordre public. ■ Bâtiments assurant le maintien des communications, la production et le stockage d'eau potable, la distribution publique de l'énergie. ■ Bâtiments assurant le contrôle de la sécurité aérienne. ■ Établissements de santé nécessaires à la gestion de crise. ■ Centres météorologiques.

	I 	II 	III 	IV 
Zone 1		aucune exigence		
Zone 2				Eurocode 8 ³ $a_{gr}=0,7$ m/s ²
Zone 3		PS-MI ¹	Eurocode 8 ³ $a_{gr}=1,1$ m/s ²	Eurocode 8 ³ $a_{gr}=1,1$ m/s ²
Zone 4		PS-MI ¹	Eurocode 8 ³ $a_{gr}=1,6$ m/s ²	Eurocode 8 ³ $a_{gr}=1,6$ m/s ²
Zone 5		CP-MI ²	Eurocode 8 ³ $a_{gr}=3$ m/s ²	Eurocode 8 ³ $a_{gr}=3$ m/s ²

¹ Application **possible** (en dispense de l'Eurocode 8) des PS-MI sous réserve du respect des conditions de la norme PS-MI

² Application **possible** du guide CP-MI sous réserve du respect des conditions du guide

³ Application **obligatoire** des règles Eurocode 8

Observations ou spécificités à mentionner sur la rubrique : Comme le démontre le tableau de synthèse ci-dessus, l'analyse croisée des deux facteurs ne soumet pas le bâtiment à des règles particulières de dimensionnement structurel. Charge au groupement de confirmer cette analyse et d'intégrer, le cas échéant, l'ensemble des contraintes techniques liées à l'application de la réglementation ad-hoc, sans qu'il soit utile de la lister exhaustivement (dimensionnement, impact sur le ferrailage...).

ÉTUDES ET DÉMARCHES PRÉALABLES

Diagnostics de site

TOPOGRAPHIE

Un plan topographique a-t-il été réalisé ?

☒ Oui ☐ Non ☐ En cours ☐ Sans objet

Un levé graphique du ou des bâtiments a-t-il été réalisé ?

☐ Oui ☐ Non ☐ En cours ☒ Sans objet

Un levé graphique des façades a-t-il été réalisé ?

☐ Oui ☐ Non ☐ En cours ☒ Sans objet

AMIANTE ET PLOMB

Un Diagnostic Amiante avant Travaux a-t-il été réalisé ?

☒ Oui ☐ Non ☐ En cours ☐ Sans objet

Observations ou spécificités à mentionner sur la rubrique : **Diagnostic sur les bâtiment environnant (015, 099, apprentis 015, enrobé)**

Existe-il un Dossier Technique Amiante ?

☒ Oui ☐ Non ☐ En cours ☐ Sans objet

Un Constat d'exposition au plomb a-t-il été réalisé ?

☒ Oui ☐ Non ☐ En cours ☐ Sans objet

Diagnostic réalisé sur l'apprentis bâtiment 015

AUTRES DIAGNOSTICS ET ÉTUDES

Une étude de sol a-t-elle été réalisée ?

☒ Oui ☐ Non ☐ En cours ☐ Sans objet

Un diagnostic Gestion des déchets a-t-il été réalisé ?

☐ Oui ☐ Non ☐ En cours ☒ Sans objet

Un diagnostic Structure a-t-il été réalisé ?

☐ Oui ☐ Non ☐ En cours ☒ Sans objet

Un Diagnostic Fluides a-t-il été réalisé ?

☐ Oui ☒ Non ☐ En cours ☐ Sans objet

Une étude ESSP doit-elle être réalisée ?

☐ Oui ☒ Non ☐ En cours *Si oui, préciser :*

D'autres diagnostics ou études préalables ont-ils été réalisés ?

☐ Oui ☒ Non ☐ En cours *Si oui, préciser :*

L'ensemble des diagnostic amiantes et plomb sur le périmètre envisagé sont annexés au programme (annexe_6)

Démarches liées à la réalisation du projet

URBANISME

Un Certificat d'Urbanisme Opérationnel a-t-il été demandé ?

☐ Oui ☒ Non ☐ En cours ☐ Sans objet

ARCHÉOLOGIE PRÉVENTIVE

Une demande de susceptibilité a été demandée ?

☐ Oui ☒ Non ☐ En cours ☐ Sans objet

Une saisine anticipée a-t-elle été demandée ?

☐ Oui ☒ Non ☐ En cours ☐ Sans objet

Le Diagnostic Archéologique a-t-il été réalisé ?

☐ Oui ☒ Non ☐ En cours ☐ Sans objet

DÉCLARATION DE PROJET DE TRAVAUX

Une déclaration de projet de travaux a-t-elle été effectuée auprès de concessionnaires ?

☐ Oui ☐ Non ☐ En cours ☒ Sans objet

Les concessionnaires ont-ils transmis leur information ?

☐ Oui ☒ Non ☐ En cours

Existe-il un impact au vu du retour d'informations des concessionnaires sur la réalisation du projet ?

☐ Oui ☐ Non *Si oui, préciser :*

CONTRAINTES PARTICULIERES LIEES A LA SITUATION

Comme nous avons pu l'observer plus avant, le site support au développement du projet ne laisse pas de « marges de manœuvre » dans l'implantation de l'ouvrage. Cette dernière devra obligatoirement être localisée entre le bâtiment 099 et le bâtiment 021 sur une actuelle plateforme de stockage.

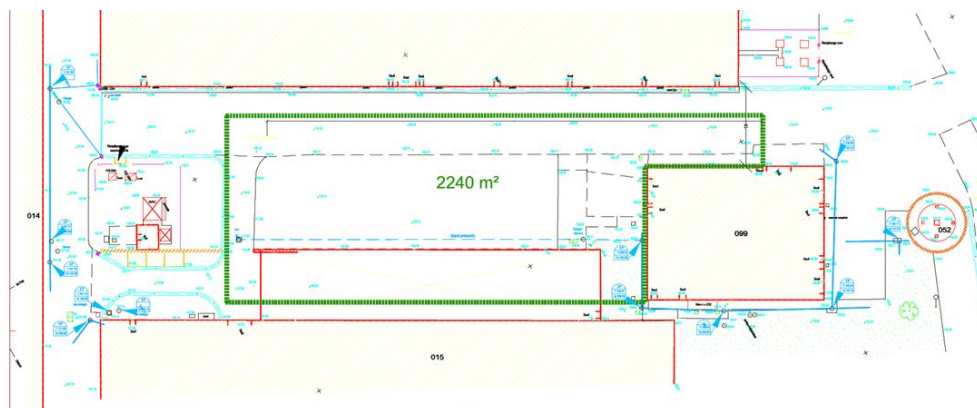
Cette zone représente une surface totale d'intervention **d'environ 2240 m²**. Elle a été choisie principalement pour son positionnement stratégique. Elle présente l'avantage de rendre possible la connexion avec les bâtiments existants et surtout présente la capacité de pouvoir développer une façade en front avant nécessaire à l'ouverture sur une circulation principale selon un axe N/S. En effet, l'interdistance actuelle entre les bâtiments 099 et 021 d'une largeur de 13 m favorise la création de cet axe.



Il est à intégrer par le concepteur que cette zone aedificandi pourra subir quelques modifications (notamment sur la profondeur et la largeur de la zone), néanmoins elle devra être respectée dans son essence principale. Elle a été arrêtée sur la base du positionnement souhaité de cet atelier, de la connexion possible avec le bâtiment 099 et du positionnement en partie Sud du site d'une station de traitement d'air existante qui ne pourra être déplacée (Voir photographie ci-contre).

Il va de soi, que le concepteur intégrera dans son intervention le traitement des abords et notamment, les reprises de revêtement de sol nécessaire au droit des entrées, des reprises de revêtement après passage des canalisations diverses nécessaires aux raccordements aux réseaux.

Afin de pouvoir évaluer précisément le positionnement de l'ouvrage, valider le dimensionnement des voies et analyser l'altimétrie, il a été réalisé un relevé topographique de la zone en question. Ce plan topographique est joint en annexe au programme. Un extrait ci-dessous matérialise en vert l'emprise possible du projet. Les interdistances avec les bâtiments 015 et 021 sont des hypothèses qu'il appartiendra au concepteur d'ajuster selon son projet.



Ce plan permet également d'obtenir des informations substantielles sur les côtes altimétriques.

En effet, comme évoqué plus avant, il existe une différence de niveau entre le bâtiment 099 et le bâtiment 021. Cette différence ne doit pas grever le fonctionnement souhaité de l'ouvrage et notamment la contrainte essentielle de bénéficier d'une altimétrie identique à celle du bâtiment 021. Le parti développé visera donc simplement, à assurer une liaison du bâtiment 099 avec la zone atelier, pouvant être extérieure.

Le concepteur aura également à solutionner la problématique de la différence d'altimétrie sur le profil en long. En effet, entre l'axe Nord et la sortie Sud prévisible de l'ouvrage une différence de niveau de

17 cm a été observée sur la longueur totale de la zone aedificandi de 85 m environ soit une pente de l'ordre de 0,25%. Il reviendra donc au concepteur de prévoir ces profils en long de manière à respecter les tolérances sur les formes de pente en visant une planéité la plus proche possible de 0. Il adoptera la même logique pour les profils en travers.

Un dernier enseignement relève de la nécessité de prévoir un passage entre le bâtiment extension et le bâtiment 015, dans l'alignement du bâtiment 099. Ce passage permettra la constitution d'un dégagement piéton d'une largeur minimale de 3,5m (terrassment et revêtement de sol à prévoir).

Le concepteur sera enfin vigilant sur la conception des voies « pompiers » et l'accès pour la défense incendie de ces façades conformément à la réglementation en vigueur. Cette contrainte pourra l'amener à augmenter les espaces libres entre l'atelier et le bâtiment 015 (Largeur envisagée de 4 m) ainsi qu'entre l'atelier et le bâtiment 021 (largeur envisagée de 5 m).

La plateforme sur laquelle il est prévu d'ériger le projet est principalement constituée par un espace de stockage comme le démontre les photographies ci-dessous :



Les fûts et conteneurs (servant au transport des sous-ensembles) seront à déplacer avant intervention, par le maître d'ouvrage. Le site est sur sa quasi-totalité pourvue d'un revêtement béton qu'il conviendra de démolir en vue de la réalisation de l'ouvrage.

Le site support est également grevé par 2 éléments de superstructures : une partie de stockage aérien réalisée en conteneurs lourds, en front arrière du bâtiment 099 et un appentis réalisé longitudinalement au bâtiment n°15. Le déplacement de ces conteneurs sera également pris en charge par le maître d'ouvrage. Leur réinstallation se fera sur la nouvelle plateforme à réaliser au titre du présent programme. La réalisation de cette plateforme sera anticipée pour éviter de déplacer ces armoires temporairement. Il conviendra pour le concepteur de prévoir la démolition du dallage du stockage et la démolition totale de l'appentis du bâtiment 015. Dans le prolongement de l'appentis se localise un mur d'une hauteur approximative de 2,5m qui devra également être démolir.



Comme évoqué plus avant, le maître d'œuvre aura à sa charge la reprise, via la démolition/reconstruction de l'ensemble des voies et éléments susvisées afin de les adapter à son projet. Il en va de même pour la totalité des éléments d'infrastructures et de superstructures nécessaires. Il lui reviendra également de prévoir les reprises sur les bâtiments existants dès lors que la construction impose un impact sur les ouvrages (descentes d'eaux pluviales, ouvertures, groupes de rafraîchissement ancrés en façade...).

Il est donc visible sur la base de l'analyse de ce plan un certain nombre de points qui devront trouver une réponse dans le cadre des prestations préparatoires à réaliser. Cette liste n'est bien évidemment pas exhaustive et devra être développée, complétée et adaptée par le maître d'œuvre, en fonction de la nature de son projet, des choix techniques adoptées et du constat effectué sur place par chaque candidat.

Éléments de superstructure et de surface

- ▶ Démolition de l'appentis et des murs associés dans le prolongement avec reprise de la façade ponctuelle du bâtiment 015 impactée par cette démolition
- ▶ Démolition et/ou reprofilage de l'ensemble des voies et plateformes localisées dans la zone d'intervention y compris pour les zones extérieures à l'ouvrage, mais ayant un impact (chemin le long du bâtiment 015 avec constitution d'une voirie échelle lourde pour les pompiers le cas échéant
- ▶ Démolition de l'ensemble des voies et plateforme avec mise à la cote pour réalisation du dallage selon disposition de l'étude de sol
- ▶ Décaissement de la zone végétale pour mise à niveau du sol fini
- ▶ Démolition/reconstruction et reprise de l'ensemble des matériels et éléments de superstructure imposant une modification du fait de la création de l'extension sur tous les bâtiments existants.

Éléments d'infrastructures

- ▶ Dépose, dévoiement ou suppression avec neutralisation de l'ensemble des réseaux humides (EP) ou encore secs (courants forts, faibles, téléphone...) cheminant sous l'emprise du futur ouvrage. Cela intègre également l'ensemble des éléments liés (regards...)
- ▶ Dans le cadre du déplacement du réseau AEP, déplacement d'une borne à incendie et vérification de la capacité de la réserve d'eau pour la défense incendie.
- ▶ Évacuation en décharge contrôlée de l'ensemble des matériaux inemployables
- ▶ Démolition ou dépose/dévoiement de tous les éléments d'infrastructures nécessaires à la création de l'ouvrage

CONTRAINTES PARTICULIERES LIEES AUX RESEAUX

Il convient ici pour le concepteur de cerner que le détail précis des accès aux réseaux sera à déterminer en phase études, en fonction du parti architectural et technique développé, des configurations des différentes architectures de réseaux proposées et des besoins précis que le maître d'œuvre fournira. Il va de soi qu'est inclus dans le cadre du contrat de maîtrise d'œuvre, l'ensemble des raccordements nécessaires à la réalisation de son ouvrage. Le but du présent volet est de préciser en l'état actuel des connaissances, la localisation et les spécificités d'accès aux réseaux divers.

Les indications rapportées ci-après ressortent de l'analyse des plans de réseaux existants fournis par le maître d'ouvrage. Ces plans sont joints en annexe au présent programme. Ces plans illustrent les tracés de principe mais ne constituent pas une base fiable dans la nature, le tracé et le dimensionnement des réseaux. Il appartiendra au concepteur de vérifier ces tracés via un relevé par géo détection, passage caméra, sondages mécaniques, etc. Les canalisations des réseaux gravitaires devront également faire l'objet d'un diagnostic amiante. (voir diagnostic amiante réalisés en annexe_6)

Réseaux secs

Il est important de mentionner qu'il reviendra au concepteur, de vérifier sur la base du **bilan de puissance** qu'il aura à réaliser en phase d'étude, que le transformateur présent sur le site dispose de la puissance suffisante lui permettant de couvrir ses besoins.

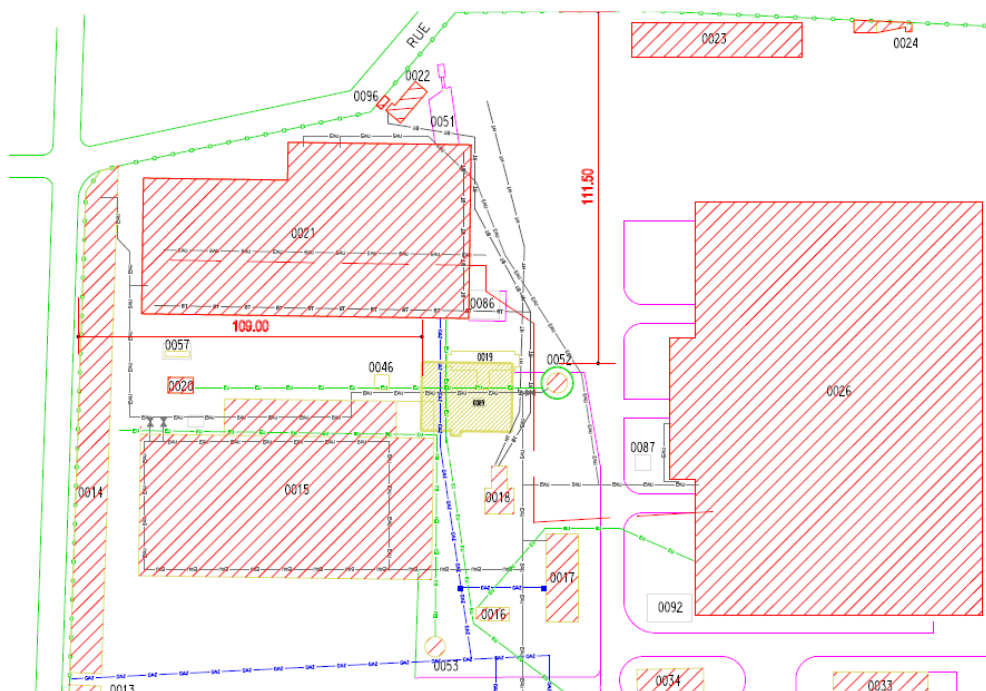
Dans le cas où la puissance serait insuffisante, il devra être prévu l'implantation d'un nouveau transformateur localisé au droit du poste de transformation existant dénommé bâtiment 018. Dans ce cas, la prestation intégrera la fourniture du transformateur et la réalisation des raccordements nécessaires. Le plan présenté page suivant indique la localisation de ce bâtiment et indique également le cheminement du réseau HT et BT permettant d'envisager la localisation des branchements possibles.

Pour parer à cette éventualité, il a été prévu dans le chiffrage du programme, la mise en place, d'un transformateur de 630 Kva. En tout état de cause, il est envisagé la mise en place d'un abonnement de type tarif Vert (à confirmer selon bilan puissance).

Il est également rappelé que la totalité des comptages des sources d'énergies et de distribution de fluides diverses, devront être raccordés à la GTB située au droit du bâtiment 017. Ceci imposera dès lors la réalisation de l'ensemble des rocadés et prestations de raccordement nécessaires, en lien avec la société réalisant la maintenance de cette GTB.

Concernant l'**appareillage téléphonique en informatique**, il convient de se reporter au volet technique ainsi qu'à la Fiche d'Expression des Besoins de la DIRISI, qui sera communiqué, et d'intégrer que le réseau devra être compatible avec le système en place. Ne sont compris dans les travaux que les prestations de génie-civil et de précâblage pour les réseaux Téléphone et Informatique. La FEB DIRISI précise les limites de prestations entre les travaux à prévoir au titre de ce programme et les travaux/équipements relevant de leur compétence.

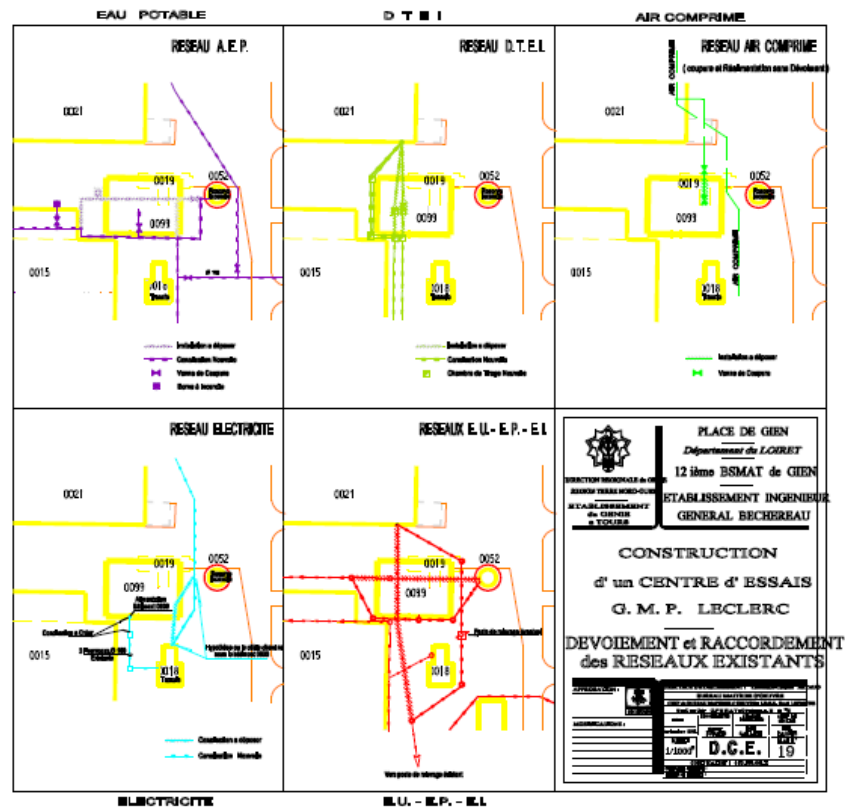
Concernant le **réseau de gaz**, le plan ci-dessous représente **l'état des réseaux repérés actuellement avant les dévoiements réalisés sur l'emprise du bâtiment 099**. Ce plan permet d'envisager la localisation du réseau pour la mise en œuvre des éventuels branchements nécessaires à la chaufferie à prévoir dans le cas où ce type de production est prévu et dans le cas où aucune mutualisation avec les modes de productions des autres ouvrages existants n'aurait pu être réalisée :



Il est ici rappelé que concernant le mode de chauffage, il a été prévu en base, la mise en œuvre de systèmes indépendants propres au nouvel atelier. Toutefois, si dans le cadre de ces études, le concepteur réussit à mutualiser son installation avec des installations existantes (dans le cas où les réserves de production seraient suffisantes), il sera dès lors possible de prévoir cette réduction des coûts. Toutefois, au stade programme, ces solutions n'ayant pu être validées du fait des inconnus résidants dans le choix des partis techniques et architecturaux développés, il reviendra dès lors au maître d'œuvre retenu d'effectuer cette démarche.

Afin de faciliter cette approche, il est joint ci-dessous le détail des dévoiements de réseaux réalisés dans le cadre de la réalisation du bâtiment 099. Ceci permettra au concepteur de localiser avec une plus grande précision les réseaux en place, tout en sachant qu'il ne s'agit pas de plans d'exécution, ni de DOE mais uniquement des plans DCE.

Dans ce cadre, il reviendra au maître d'œuvre de vérifier précisément la localisation de ces réseaux en phase étude, de préciser les dévoiements nécessaires et de vérifier les branchements possibles.



Réseaux d'adduction d'eau potable

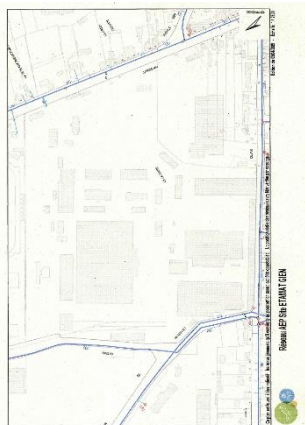
La gestion de l'eau potable est un item structurant pour la réussite du projet. Le concepteur aura à sa charge la mise en place des branchements sur le réseau existant sur site. Il est porté à la connaissance du concepteur que les réseaux d'alimentation en eau semblent disposer d'une réserve suffisante en débit, pour permettre l'alimentation de l'ouvrage.

Il lui reviendra en fonction du positionnement de ces réseaux de définir le réseau le plus proche pour effectuer un branchement. (Voir plan ci-contre).

La carte ci-contre démontre le maillage périphérique au site. Un maillage intérieur est également réalisé et permettra au concepteur de définir en phase d'étude la localisation de son branchement en fonction de son plan de réseau.

C'est sur la base de cette distribution principale qu'a été effectuée l'alimentation en réseaux secondaires comme il est détaillé sur les plans plus avant.

Il doit également être intégré au titre de cet item la reconfiguration du réseau de défense incendie (déplacement d'un poteau derrière le bâtiment 099) en prévoyant notamment l'installation de 2 hydrants minimum assurant un débit minimal de 120 m³/h pendant 2 heures. Ces données seront toutefois à confirmer par les services instructeurs.



Réseaux d'eaux usées et industrielles

Cette approche doit être couplée d'une double vision. D'une part, pour la santé des travailleurs et la salubrité des locaux, la gestion des eaux usées devra être performante. L'article R 4222-18 du code du travail stipule ainsi que « *l'atmosphère des locaux de travail et de leurs dépendances est tenue constamment à l'abri de toute émanation provenant d'égouts, de fosses, puisards, fosses d'aisances ou de toute autres sources d'infection.* »

D'autre part la gestion des rejets des eaux après traitement est une prérogative directement liée au respect de l'environnement.

Il est demandé au concepteur de prévoir un **raccordement au réseau de collecte des EU et EV présent sur site**. Ce dispositif sera dimensionné pour recevoir les effluents des sanitaires, des lavabos, douches, fontaines à eau et cafés... de l'extension.

Il devra également prévoir **le raccordement sur le système de traitement des eaux industrielles** comme il a été évoqué plus en amont pour le traitement avant rejet des eaux de ruissèlement sur le dallage et des eaux industrielles (laboratoire...).

L'attention du concepteur est attirée sur les problématiques d'altimétrie qui pourront nécessiter la mise en place de pompes de relevage, prévues dans le chiffrage de base.

Réseaux d'eaux pluviales

L'ensemble des eaux pluviales devra être collecté et rejeté dans le réseau de collecte des eaux pluviales présent sur le site. Le concepteur prévoira également tous les dispositifs nécessaires pour adapter la collecte et l'évacuation des eaux pluviales des bâtiments existants impactés.

Le concepteur vérifiera que les réseaux ont une capacité suffisante et il vérifiera également que son ouvrage n'est pas assujéti à la loi sur l'eau. Dans le cas contraire, il aura à sa charge la réalisation d'un tel dossier.

Réseau fioul

La présence d'un réseau de distribution de fioul est également à relever. Celui-ci cheminerait depuis la soute à carburant implantée au droit des tours réfrigérantes jusqu'au bâtiment 099 (alimentation des bancs d'essais).

Il conviendra également de prévoir le dévoiement de ce réseau enterré.

CONTRAINTES PARTICULIERES D'URBANISME

Au regard du Plan Local d'Urbanisme Intercommunal du Giennois, approuvé le 06 décembre 2019, la parcelle cadastrale n° 209 sur laquelle doit s'implanter le projet est classée en **zone UBe**. Cette zone correspond aux secteurs d'équipements présents dans le tissu urbanisé. Il s'agit généralement des zones avec de grandes emprises (collège, équipements sportifs, salle de fêtes etc...).

Cette zone ne semble pas frappée d'une quelconque servitude ni OAP.

Nous précisons ci-dessous les points essentiels du règlement d'urbanisme dont le concepteur devra prendre connaissance plus largement :

Article UB2 – Constructions soumises à condition

« 2.3 - *En secteurs UBe et UBei seuls sont admis les équipements d'intérêt collectif et/ou de services publics.* »

Article UB4.1 – Emprise au sol

« *Sous réserve des règles définies par le PPRI, l'emprise au sol des constructions ne devra pas excéder 60 % par rapport à la superficie totale de l'unité foncière de la zone sauf en secteurs UBf, UBh, UBhi, UBj et UBji.* »

Article UB4.2 – Hauteur des constructions

« 4.2.5 - *Toutefois, une hauteur différente pourra être autorisée ou imposée dans les cas suivants :*

- ...
- *Pour les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif dont la vocation nécessite une grande hauteur et qui présentent des qualités architecturales compatibles avec leur environnement. »*

Article UB5.1 – Aspect Extérieur des Constructions

« Les matériaux ou les techniques innovantes découlant de la mise en œuvre d'une performance énergétique ou de l'utilisation des énergies ou ressources renouvelables sont admis.

Le blanc pur (RAL 9010), les tonalités vives, brillantes sont interdites.

Les dispositions du présent article n'excluent pas la réalisation d'éléments de toiture ponctuels justifiés par les besoins de la composition (lucarnes, tourelles, terrassons, croupes, etc.) à condition que ceux-ci ne dénaturent pas le volume général de la construction....

Sous réserve de l'application de l'article R. 111-27 du Code de l'Urbanisme, des dispositions différentes peuvent être admises ou imposées dans les cas suivants :

-
- *Constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif. »*

Article UB5.1.3 – Façades

« Prescriptions générales

Les matériaux destinés à être recouverts (brique creuse, parpaing, etc.) doivent être enduits ou être doublés par un parement. Inversement, les matériaux destinés à rester apparents ne doivent pas recevoir de mise en peinture ou être recouverts.

Les bardages en tôle sont interdits.

Constructions principales, extensions et annexes accolées

En dehors des zones du PPRI et à l'exclusion des terrains dont la pente est supérieure à 2%, le niveau de rez-de-chaussée des constructions doit être compris entre 0,20 m et 0.60 m par rapport au niveau du sol naturel relevé au milieu de la façade de celles-ci.

Les façades doivent être de nuance claire et de teintes gris, blanc cassé, beige, ocre beige, ton pierre, brique, ocre jaune ou de teinte similaire.

Lorsque les façades sont réalisées en bois, il est préconisé de les laisser à l'état naturel. En cas d'utilisation d'un produit de finition, le résultat devra être mat et respecter les teintes gris clair à sombre, blanc cassé, beige, ocre beige, ton pierre, brique, ocre jaune ou de teinte similaire.»

Article UB5.1.4 - Toitures

« Pente et pans :

Lorsque la toiture de la construction principale comporte deux versants principaux, ces derniers devront respecter une inclinaison comprise entre 35° et 45° pour l'ensemble de la zone UB.

Les toitures plates ou inférieures à 3° sont autorisées à condition qu'elles soient masquées par un acrotère.»

Article UB6.2 – Espaces libres et Plantations

« Les terrains doivent comprendre 40% de leur surface totale en espaces verts de pleine terre végétalisés.

Les arbres à grand développement devront être préservés.

Lorsque leur abattage est nécessaire, il est demandé de replanter sur le terrain d'assiette du projet, des arbres dont le développement, à terme, sera équivalent.

Les espaces libres de toute construction et les espaces communs, notamment les aires des stationnements, doivent être plantés à raison d'un arbre au moins par 200 m² de terrain.»

Article UB9.2.2- Eaux usées non domestiques

« Tout déversement d'eaux usées non domestiques dans le réseau collectif d'assainissement doit être compatible avec les caractéristiques du réseau. L'évacuation des eaux usées non domestiques dans le réseau collectif d'assainissement est subordonnée à un prétraitement.

A défaut de branchement sur le réseau collectif d'assainissement, les eaux usées non domestiques doivent être traitées et évacuées conformément à la réglementation en vigueur et compte-tenu des caractéristiques du milieu récepteur.»

Article UB9.2.3- Eaux pluviales

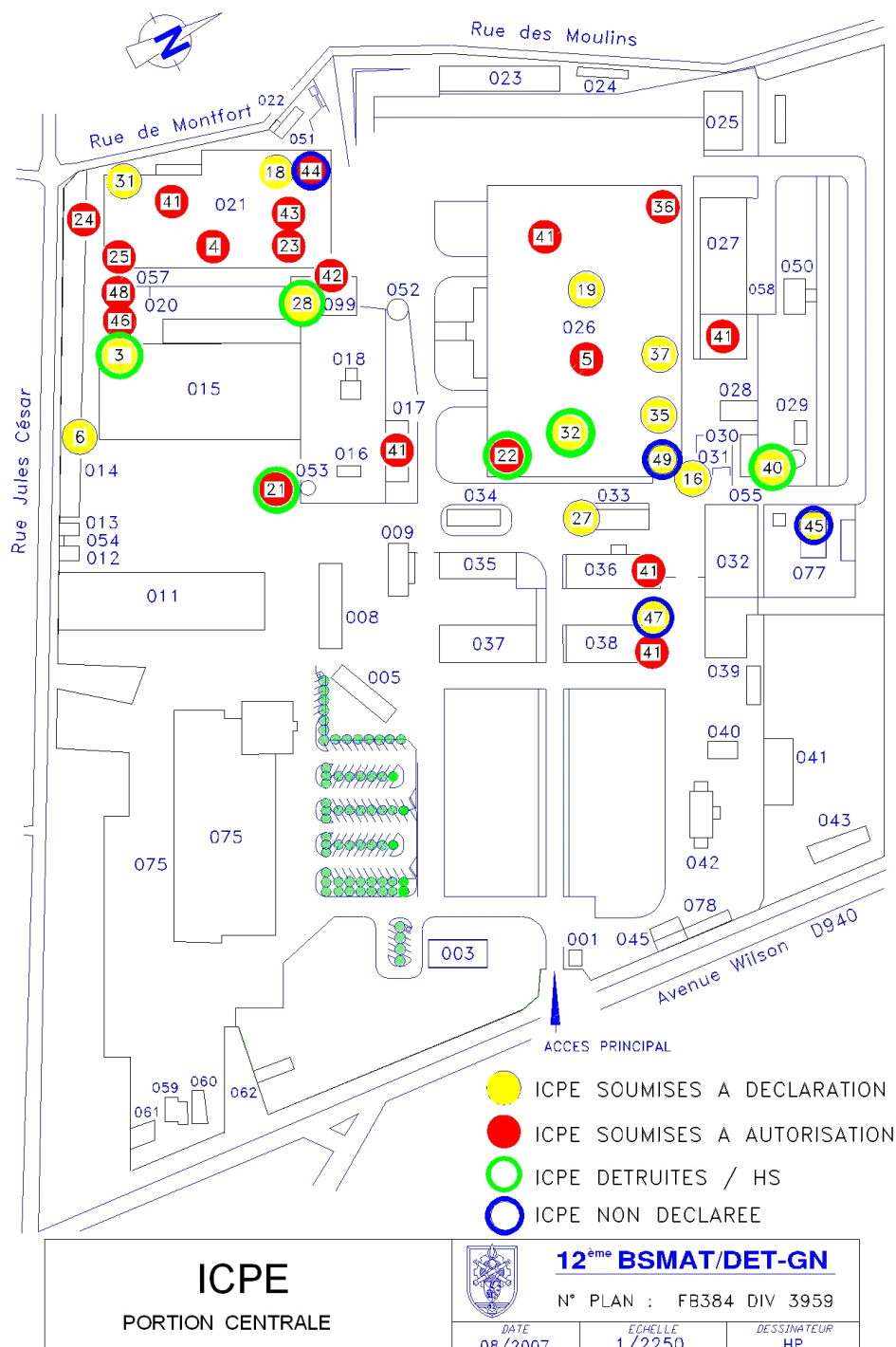
« Les eaux pluviales en provenance des parcelles privatives doivent être infiltrées prioritairement sur le terrain.

Dans le cas d'une impossibilité d'infiltration avérée, tout rejet vers les infrastructures, lorsqu'elles existent, doit se faire en débit limité et/ou différé.

D'autre part, le rejet au réseau collectif peut faire l'objet, si nécessaire, d'un traitement qualitatif. »

LES CONTRAINTES PARTICULIERES AU REGARD DE L'ENVIRONNEMENT

Il est rappelé au concepteur que plusieurs installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) sont présentes sur le site de Gien et notamment aux alentours du futur projet. La carte ci-dessous représente les installations qui sont soumises à déclaration ou autorisation :



L'établissement bénéficie d'une autorisation régulière au titre des rubriques 2930 (bât 026) et 2930-1-a(bât 099) du Code l'Environnement.

Les activités exploitées dans le futur atelier sont susceptibles d'être soumises à déclaration au titre de la rubrique 2930 relative aux ateliers de réparation et d'entretien de véhicules et engins à

moteur, y compris les activités de carrosserie et de tôlerie S > 2000m². Dans ce cas, il sera possible de demander à l'autorité environnementale la rédaction d'un arrêté complémentaire à l'arrêté d'autorisation déjà délivré, via un porter à connaissance.

Il appartiendra au concepteur de vérifier cette hypothèse en fonction des spécificités de son projet.

Dans tous les cas, il est attendu du concepteur une expertise fine sur cette thématique environnementale afin de s'assurer que de la conception à la réalisation, son projet soit parfaitement abouti et respectueux des dispositions environnementales propres aux ICPE qui s'imposeront.

Il devra donc être pleinement conscient de son devoir de respect de la réglementation sur le classement ICPE.

En effet, il sera du ressort du maître d'œuvre de s'assurer que l'ensemble de son projet est pleinement respectueux des contraintes édictées dans la réglementation découlant du code de l'environnement. Aussi, il devra intégrer dans son offre, l'analyse du risque et le fait qu'il aura à sa charge l'éventuelle réalisation d'un dossier ICPE, qui pourrait être rendu nécessaire à la lecture croisée de l'analyse de risque et des seuils réglementaires.

Il reviendra au maître d'œuvre de vérifier que son projet rentre ou non dans le champ d'application des articles L 511-1 et suivants du Code de l'environnement qui stipulent :

- **Article L511-1** : « Sont soumis aux dispositions de la présente loi les usines, ateliers, dépôts, chantiers et, d'une manière générale, les installations exploitées ou détenues par toute personne physique ou morale, publique ou privée, qui peuvent présenter des dangers ou des inconvénients soit pour la commodité du voisinage, soit pour la santé, la sécurité, la salubrité publiques, soit pour l'agriculture, soit pour la protection de la nature et de l'environnement, soit pour la conservation des sites et des monuments ainsi que des éléments du patrimoine archéologique. »
- **Article L511-2** : « Les installations visées à l'article L511-1 sont définies dans la nomenclature des installations classées établie par décret en Conseil d'Etat, pris sur le rapport du ministre chargé des installations classées, après avis du Conseil supérieur des installations classées. Ce décret soumet les installations à autorisation ou à déclaration suivant la gravité des dangers ou des inconvénients que peut présenter leur exploitation. »

Aussi, pour vérifier ces éléments, le maître d'œuvre dans son analyse de risque, étudiera l'ensemble des catégories et items fixés par le code de l'environnement. Il effectuera les calculs de bilan de puissance, de volume et de nature des activités...

Sur la base des données chiffrées résultantes, il vérifiera item par item s'il rentre ou non dans le champ d'application et dans la positive, si le projet doit faire l'objet d'une simple déclaration ou d'un dossier d'autorisation (article L 512-14 et suivants du CE). Pour ce faire il se rapportera à la nomenclature ICPE prévu à l'article L 511-2 dans sa dernière version en vigueur. Il est important pour le concepteur de cerner que les travaux étant d'un impact significatif, il ne pourra pas être tiré un bénéfice des droits acquis. (Art L 513-1 du même code). **C'est au stade de la candidature que le concepteur doit intégrer cette éventualité.** Il ne pourra pas, une fois retenu, solliciter de rémunération au titre de l'obligation de la réalisation d'un tel dossier. L'éventuel dossier sera réalisé en conformité avec les attentes du code de l'environnement et notamment de son article R 512-47.

Il n'est pas possible au stade de la programmation de pouvoir déterminer si le projet rentrera ou non dans le cadre de cette réglementation, dans la mesure où nombres des items vont découler des choix architecturaux et techniques développés, d'où la nécessité d'un regard particulier pour le concepteur dès le concours. Cela dépendra également du bilan puissance et des spécificités techniques (bancs d'essais...). Il devra également être intégré par le concepteur que les tours aéroréfrigérantes devront être maintenues à une distance d'au moins 8 mètres de toute ouverture sur un local occupé.

Le concepteur aura donc impérativement à sa charge l'étude de risque, l'analyse, la réalisation et le suivi du dossier en intégrant également les souhaits et exigences de l'administration qui pourraient venir au surplus des obligations s'imposant déjà sur le site (mesures plus coercitives). Le concepteur adaptera ensuite son projet aux conclusions des avis formulés.

Au regard de cette démarche environnementale, le concepteur apportera une réponse aux attentes cadres suivantes :

- ▶ Gérer de manière optimale les réseaux d'eau : réseaux d'eaux usées et d'eau pluviale
- ▶ Concevoir un ouvrage qui par nature sera intégré dans son environnement comme défini dans le volet architectural
- ▶ Développer un principe structurel permettant l'emploi de matériaux qui selon leur procédé de fabrication et/ou leur cycle de vie garantissent une plus-value environnementale (durabilité, recyclage, facilité d'entretien...)
- ▶ Garantir la réalisation d'un éco-chantier, passant notamment par la mise en place de tri sélectif, d'une consommation d'eau et d'électricité raisonnée...
- ▶ Concevoir, si ce n'est un ouvrage à énergie passive, à minima un concept de maîtrise des déperditions thermiques (isolation renforcée ou par l'extérieur...).
- ▶ Développer un mode de chauffage adapté limitant les coûts de fonctionnement
- ▶ Traiter l'ensoleillement naturel des locaux qui sera favorisé par la conception et la gestion de l'éblouissement en cohérence avec les consommations d'énergie
- ▶ Mise en œuvre d'une gestion cohérente des fluides (énergies, eau...) intégrant des moyens de contrôle (compteurs, capteurs...)
- ▶ Mise en place d'une gestion cohérente des déchets émis par le bâtiment
- ▶ Garantir une réponse efficiente à la réglementation sanitaire en matière de circulation et traitement d'air, des eaux, des ondes électromagnétiques
- ▶ Apporter une réponse performante à la gestion acoustique de l'ouvrage notamment dans les espaces partagés et les espaces semi-ouverts.
- ▶ La conception même de l'ouvrage devra limiter les dépenses de fonctionnement en favorisant la modularité des espaces
- ▶ Faciliter un mode de renouvellement écologique des équipements
- ▶ Le concepteur précisera pour chaque cible la réponse apportée ainsi que le niveau de performance atteint. Il développera les moyens utilisés pour y parvenir.

LES CONTRAINTES PARTICULIERES LIEES A LA NATURE DU SOL

Une étude de sol réalisée en mai 2009 dans le cadre d'un précédent projet d'extension du bâtiment 021 a permis de mettre en évidence les éléments géotechniques suivants sur la zone projetée :

- ▶ Présence d'un dallage béton extérieur de 15 cm d'épaisseur environ,
- ▶ Présence de remblais compacts entre 0,40 et 0,70 sous TN,
- ▶ Sol argilo-sableux jusqu'à 1,30 / 2,60 m de profondeur,
- ▶ Argiles et sables graveleux à partir de 1,30 / 2,60 m de profondeur,
- ▶ Présence de rétention d'eau ponctuelle relevée à 2,70 m de profondeur (avec forte odeur d'hydrocarbure)

Ces données ont permis de confirmer la faisabilité de **fondations par puits** ancrés à 2,40 / 3,00 m de profondeur pour le bâtiment projeté (jusqu'à 60 T / appui isolé).

De plus, la possibilité de réaliser des **dallages** dans cette zone a également été confirmée.

Ces données restent toutefois indicatives et devront être confirmées par des études de sol menées selon la nouvelle norme géotechnique, en fonction des besoins du concepteur.

BUDGET & ÉCHÉANCE

Les concepteurs demeurent responsables et seuls juges de la manière de satisfaire ces exigences et prescriptions et de leur incidence financière globale. Ils pourront présenter toute solution de leur choix permettant de rester dans l'enveloppe financière.

Le prix que proposera le groupement sera un prix **MAXIMUM incluant le coût des travaux liés à son ouvrage à savoir :**

- ▶ Les travaux préparatoires de démolition,
- ▶ L'ensemble des V.R.D
- ▶ Les éventuels curages et désamiantages nécessaires à son projet
- ▶ Les travaux nécessaires à la préparation des zones de chantier (accès, clôtures, etc) et à la mise en sécurité préalable du site,
- ▶ Les travaux de construction du bâtiment objet du projet,
- ▶ Les travaux d'aménagements extérieurs,
- ▶ La totalité du mobilier indissociable prévu dans le présent programme,
- ▶ Tout autre coût lié aux travaux et inhérent au développement du projet selon les termes du présent programme ou des pièces marchés.

À titre informatif, et dans le cadre défini plus avant, le coût prévisionnel MAXIMUM que le maître d'ouvrage s'est fixé a été déterminé à la somme de :

LE COUT DES TRAVAUX

3 540 000 € HT (valeur février 2025)

Ce coût n'intégrera toutefois pas les frais relevant de la maîtrise d'ouvrage à savoir les frais annexes spécifiques tels que :

- ▶ coûts préalables de dépollution pyrotechnique,
- ▶ frais préliminaires, frais divers et aléas,
- ▶ assurances,
- ▶ honoraires groupement de conception...
- ▶ frais de consultation et de publicité,
- ▶ honoraires de bureau de contrôle et de SPS,
- ▶ taxe d'urbanisme et contributions diverses
- ▶ maintenance et exploitation
- ▶ mobilier dissociable...

LES DÉLAIS

La réalisation des travaux devra s'effectuer sur une durée globale de 11 mois (+ 3 mois de préparation). Toutefois, le groupement sera libre de proposer un délai de réalisation plus efficient.

GESTION DE CHANTIER

Une très grande exigence est portée sur les conditions du déroulement du chantier. Les problématiques du chantier (phasage, accès, approvisionnement, protections, et autres) seront intégrées dès la phase conceptuelle. Une gestion efficace des flux entrants et sortants du site permettra d'y poursuivre parallèlement et sans gêne les activités auquel il est destiné.

CONTRAINTES D'EXÉCUTION

Il est porté à l'attention du concepteur le contexte particulier de projet au sein d'une enceinte militaire Ceci induit des contraintes de réalisation afin de ne pas perturber les activités du site. D'une part, la proximité du projet avec des ateliers et autres fonctions qui devront rester en activité pendant le chantier est à prendre en compte. Des mesures visant à limiter la co-activité seront indispensables.

Par ailleurs, les travaux se déroulant en enceinte militaire, les accès au site sont restreints. Ils nécessitent l'obtention d'autorisations spécifiques et l'anticipation de ces démarches préalables à l'acquisition des autorisations. Le concepteur est responsable de cette contrainte aussi bien pour ses propres interventions, que pour celles des entreprises. Les modalités d'accès sur le site seront définies ultérieurement par l'organisme.

Une très grande exigence sera portée sur les conditions de déroulement du chantier. Les problématiques du chantier (phasage, accès, approvisionnement, protections, et autres) seront intégrées dès la phase conceptuelle. Une gestion efficace des flux entrants et sortants du site permettra d'y poursuivre parallèlement et sans gêne les activités sur les sites avoisinants. De plus, le voisinage proche devra être pris en compte dans l'aspect sécuritaire du chantier. Le concepteur devra proposer un phasage extrêmement maîtrisé et sans failles, et ceci pour maintenir la sécurité des utilisateurs. Concernant le déroulement des travaux et la gestion de chantier en eux-mêmes, ceux-ci ne devront pas produire de nuisances notoires pour le voisinage. À cette fin, le chantier et ses accès seront maintenus en un état exemplaire de propreté. En sus, le chantier sera parfaitement isolé par des clôtures en panneaux grillagés type HERAS. Un accès spécifique sera à déterminer pour le chantier. Les problématiques du chantier (accès, approvisionnement, protections, et autres) seront intégrées dès la phase conceptuelle. Les actions suivantes devront impérativement être respectées afin d'aboutir à un chantier à faibles nuisances :

- ▶ Information constante du Maître d'Ouvrage et obtention préalable de toutes les autorisations nécessaires : autorisation d'accès auprès de l'ESID, permis feux, etc.),
- ▶ Limiter au maximum les bruits, vibrations, trafics, poussières et nuisances de toutes sortes,
- ▶ Assurer la continuité de l'alimentation de tous les bâtiments en activité à proximité du site,
- ▶ Aménager des accès piétons et routiers modificatifs si nécessaires pendant la durée des travaux,
- ▶ Prévoir une protection du chantier suffisante,
- ▶ Permettre en permanence l'accès aux véhicules d'incendie et de secours,
- ▶ Mener une gestion sélective des déchets,
- ▶ Concevoir une base vie rationnelle et optimisée de même qu'une zone de stockage efficiente,

LES DÉCHETS DE CHANTIER

Le concepteur devra faire établir un SOGED (Schéma d'organisation et de gestion de l'élimination des déchets de chantier). Le terme « élimination » des déchets s'entend au sens de l'article L.541-2 alinéa 2 du code de l'environnement. Ce SOGED devra être validé en phase étude de mise au point du marché avec le maître d'ouvrage. Ce dernier sera libre d'imposer au groupement les sociétés de transports agréées et les centres de recyclage de déchets qu'il souhaite. Il devra également respecter la loi n°75-633 relative à l'élimination des déchets. Le groupement détaillera notamment dans ce SOGED :

- ▶ les centres de stockage ou centre de regroupement ou unités de recyclage vers lesquels seront acheminés en fonction de leur typologie (à valider par le maître d'ouvrage) ;
- ▶ les différents déchets à éliminer ;
- ▶ les méthodes employées pour ne pas mélanger les différents déchets ;

- ▶ les moyens de contrôle, suivi et traçabilité qui seront mis en œuvre pendant les travaux ;
- ▶ la nécessité de fournir des bons de prise en charge des centres de traitement ou de stockage par les entreprises.

En sus de ces directives, il sera utilement fait référence au décret n°77.996 du 19 août 1977 sur l'hygiène et la sécurité sur les chantiers, au décret n°94.1159 du 26 décembre 1994 et à la loi n°93.1418 du 31 décembre 1993 sur la sécurité et la protection de la santé. À ce titre, le maître d'ouvrage imposera un nettoyage du chantier mais également des voies et espaces empruntés par les entreprises pour se rendre à la zone du chantier (base vie et chantier si séparé) à raison d'une fois par semaine et autant que de raison en période dégradée (cas des périodes pluvieuses...).

LA 12^{ème} BSMAT ET SON DETACHEMENT DE GIEN
DE LA GENÈSE AUX ENJEUX DU PROJET
LE PROJET FONCTIONNEL
PERFORMANCES TECHNIQUES ET ENVIRONNEMENTALES
LE CADRE DE RÉALISATION
LES ANNEXES

Le présent document s'accompagne des fichiers annexes suivants :

- ▶ Annexe 1_Fiches espaces
- ▶ Annexe 2_Relevé topographique
- ▶ Annexe 3_Plans des réseaux existants
- ▶ Annexe 4_Tableau des équipements
- ▶ Annexe 5_Directive SID Performance énergétique
- ▶ Annexe 6_Rapports de diagnostics amiante et plomb
- ▶ Annexe 7_Rapport étude géotechnique 2009
- ▶ Annexe 8_Caractéristiques VALMET
- ▶ Annexe 9_Schéma fonctionnel
- ▶ Annexe 10_Scénario
- ▶ Annexe 11_Tableau de surface programme



De l'idée...

...à la réalisation



SAS AVENSIA
3 Impasse de la Devinière
37170 Chambray les Tours

Tél. 02 47 41 79 35
Fax. 02 47 54 66 97

VOTRE CONTACT

**ASSISTANCE À MAÎTRISE D'OUVRAGE
PROGRAMMATION – MANAGEMENT DE PROJETS**

partenaire@avensia.fr