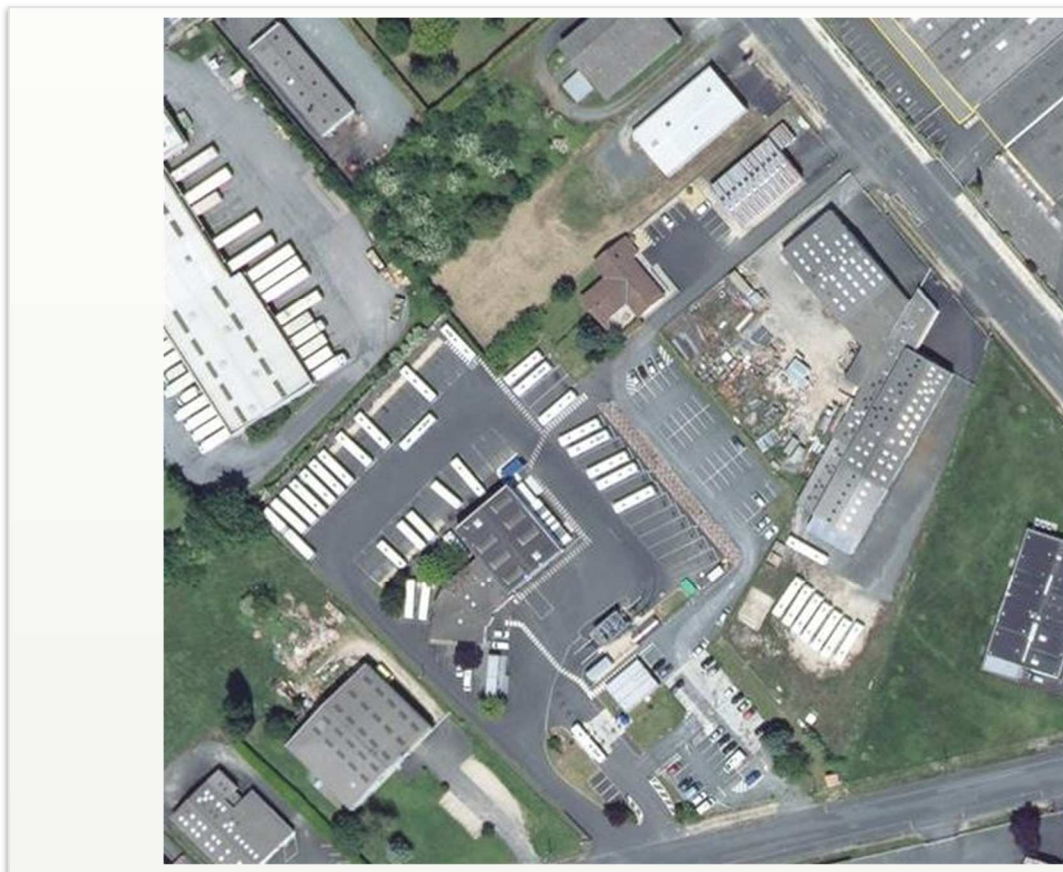


Réf. : 2098 Programmation

NIORT – DEPOT DES TRANSPORTS

ETUDE DE PROGRAMMATION POUR LA RENOVATION ET L'EXTENSION DU SITE ET ASSISTANCE POUR L'IMPLANTATION D'UNE STATION BIOGNV

ETUDE DE PROGRAMMATION DU DEPOT DE TRANSPORT (PHASE 1)



Nom	Société	Emetteur R = rédacteur C = contrôle	Destinataire A = approbation I = information
SGO/NCH/MMA/RBE	TRANSAMO	R	A
Pierre LETIEVANT	Mantout Architecture	R	
GEOFFREY SIMONETTI	SAMOP	R	
Matthieu JONCHERAY	CAN		A

Version	Date	Modifications
V1	09/12/2020	Version initiale
V2	08/01/2021	Intégration prog environnemental + retour MOA 05/01/2021
V3	05/02/2021	Version finale

SOMMAIRE

1	PREAMBULE.....	6
1.1	OBJECTIF DE L'ETUDE	6
1.2	CONTEXTE	6
1.2.1	Terrain étudié et Environnement immédiat.....	6
1.2.2	Données d'entrée.....	8
2	DEPOT DES TRANSPORTS.....	9
2.1	PROGRAMME GENERAL	9
2.1.1	Contenu de l'opération	9
2.1.2	Traitement architectural et urbain du projet	11
2.1.3	Programme des besoins	12
2.2	PROGRAMME ENVIRONNEMENTAL.....	42
2.2.1	Milieus naturels, écosystèmes.....	42
2.2.2	Gestion de l'eau	44
2.2.3	Matériaux, coproduits et gestion des déchets.....	44
2.2.4	Energie et climat	46
2.2.5	Mobilités.....	48
2.2.6	Confort des espaces	49
2.3	PROGRAMME TECHNIQUE DETAILLE	50
2.3.1	Travaux préparation et installations du chantier	50
2.3.2	Protection des personnes, des biens et du bâti	52
2.3.3	Confort des utilisateurs	56
2.3.4	Prescriptions techniques et architecturales	57
2.4	PROGRAMME ECONOMIQUE	92
2.4.1	Estimatif financier.....	92
2.4.2	Hypothèses.....	93
2.4.3	Acquisition foncière.....	94
2.5	CALENDRIER DE L'OPERATION.....	94

2.5.1	Démarches administratives pressenties	94
2.5.2	Maîtrise d'ouvrage.....	95
2.5.3	Maîtrises d'œuvre et phases travaux.....	95
3	STATION GNV.....	97
3.1	METHODOLOGIE DE LA PROGRAMMATION	97
3.2	BESOINS ET HYPOTHESES DU PROGRAMME GNV	97
3.2.1	Parc de véhicules.....	97
3.2.2	Calendrier d'arrivée des véhicules GNV	97
3.2.3	Fonctionnalité de charge lente et rapide.....	98
3.2.4	Hypothèse d'approvisionnement en énergies.....	98
3.3	SCENARIOS DE DIMENSIONNEMENT DES INSTALLATIONS GNV	100
3.4	DIMENSIONNEMENT DES INSTALLATIONS GNV PAR SCENARIO.....	102
3.4.1	Scénario A	102
3.4.2	Scénario B	105
3.4.3	Scénario C	106
3.4.4	Scénario D	107
3.4.5	Bilan.....	108
3.5	PUISSANCE ELECTRIQUE DES INSTALLATIONS GNV.....	110
3.6	CAPACITE EN CHARGE RAPIDE DE LA STATION DE 2 COMPRESSEURS DE 450 NM3/H 111	
3.6.1	Préconisations spécifiques pour le CCTP	111
3.6.2	Comportement de la station en charge rapide.....	112
3.6.3	Simulation appliquée aux 8 Services Voitures les plus longs	112
3.7	IMPLANTATION DES INSTALLATION GNV	114
3.7.1	Approche proposée.....	114
3.8	IMPLANTATION DES INSTALLATIONS DE CHARGE ELECTRIQUE	116
3.8.1	Préconisations pour le dépôt.....	116
3.8.2	Rappel des fondamentaux de la réglementation pour les dépôts de bus électriques 116	
3.9	IMPLANTATION D'INSTALLATION D'HYDROGENE	117
3.10	MONTAGE JURIDIQUE DES INSTALLATIONS GNV	118

3.10.1 Les philosophies	118
3.10.2 Préconisations générales de mise en œuvre du scénario d'acquisition d'installations GNC	119

1 PREAMBULE

1.1 OBJECTIF DE L'ÉTUDE

Dans le cadre de l'étude de programmation du dépôt de bus de Niort, ce document est le livrable de la mission de programmation (phase 2)

Son objectif est de permettre à la Communauté d'agglomération du Niortais (CAN) de valider le programme.

Cette étude se base sur

- les résultats de la phase 1,
- les documents fournis par la CAN,
- La visite de site.

1.2 CONTEXTE

1.2.1 Terrain étudié et Environnement immédiat

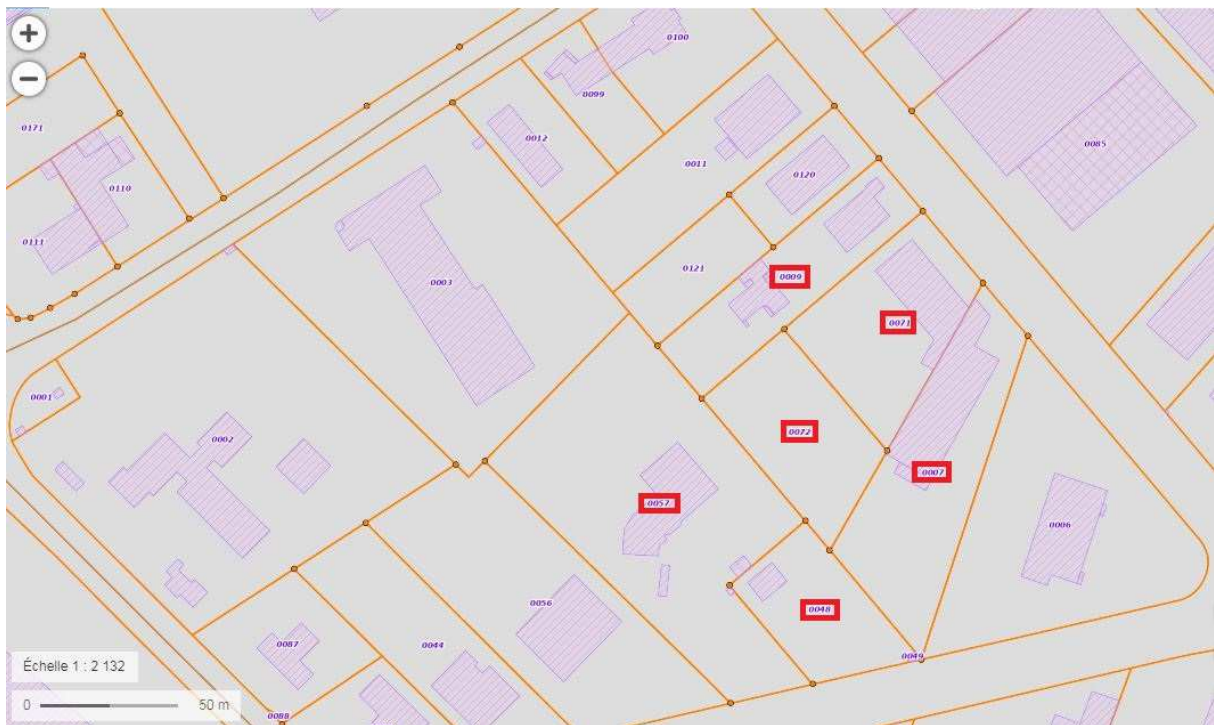


L'entrée utilisée par les bus

Le site, d'une superficie actuelle d'un peu plus de 15 000 m², se situe au sud-ouest de la ville de Niort, dans la zone d'activités de Saint-Liguaire. Il est encadré par les rues Paul Sabatier, Blaise Pascal et Sainte-Claire Déville.



Le site dans son environnement immédiat



Extrait cadastral

1.2.2 Données d'entrée

La CAN ainsi que l'exploitant du réseau Transdev nous ont fourni les documents suivants :

- Etat des lieux du site et des bâtiments (2012 – DSA / Artelia / Atelier Dulieu),
- Estimation des besoins du dépôt des transports (2015 – VERDI Conseil),
- Levés topographiques et des bâtiments,
- PLU de la Ville de Niort,
- Les éléments communicables de la DSP transport,
- Les éléments mensuels d'exploitation (kilomètres parcourus par immatriculation, volumes de diesel actuellement consommés, ...).

C'est à partir de ces informations que notre étude s'organise.

Une visite du site a également eu lieu le 29 septembre 2020.

2 DEPOT DES TRANSPORTS

2.1 PROGRAMME GENERAL

2.1.1 Contenu de l'opération

2.1.1.1 ATTENDUS DE LA MAITRISE D'OEUVRE

La mission du maître d'œuvre est définie selon la loi du 12 juillet 1985, dite loi M.O.P., et son décret d'application du 29 novembre 1993.

Elle portera donc sur les éléments suivants : APS, APD, PRO, DCE, EXE, ACT, DET, AOR.

La maîtrise d'œuvre aura à charge d'élaborer et de gérer l'ensemble des procédures d'autorisations administratives nécessaires pour la réalisation de ce projet.

2.1.1.2 CONSISTANCE DES TRAVAUX

Le présent programme concerne :

- Le nettoyage du terrain (panneaux, ilots bétons, dessouchage arbres, etc.) avec traitement des déchets dans le respect de la démarche HQE du projet
- La démolition, le désamiantage et le déplombage des bâtiments existants (atelier, locaux d'exploitation, locaux administration, atelier vélo, bâtiment SCER, etc.) et des voiries non conservées
- Les raccordements aux réseaux de concessionnaires nécessaires au fonctionnement du futur dépôt
- La construction Tous Corps d'Etat des locaux permettant d'accueillir l'ensemble du programme dans le respect de l'objectif E+C-
- L'implantation de tous les équipements nécessaires à la production et à la charge en énergie des véhicules du parc
- L'implantation de tous les équipements de maintenance de l'atelier
- Le terrassement et l'aménagement VRD du site notamment pour les accès, les aires de remisage, les aires de stationnement VL et les voies de circulations
- La création des espaces verts conformément aux réglementations en vigueur

2.1.1.3 REGLEMENTATIONS APPLICABLES

L'application des normes et règlements en vigueur reste de la responsabilité du maître d'œuvre.

Le maître d'œuvre se référera notamment aux différentes réglementations et prescriptions techniques citées ci-après (liste non exhaustive) :

Aux codes :

- De la construction et de l'habitation
- De l'urbanisme

- De l'environnement
- Civil
- Du travail
- Aux différentes lois, décrets, arrêtés, circulaires

A la réglementation technique :

- Cahier des Clauses Techniques Générales (CCTG) applicables aux marchés publics de travaux
- Recueil des Eléments utiles à l'Établissement et l'Exécution des projets et des marchés de bâtiments en France (REEF)
- Documents Techniques Unifiés (DTU) ou avis techniques d'utilisation favorable.
- Dispositions techniques applicables pour l'accueil de Personnes à Mobilité Réduite (PMR)
- Réglementation Environnementale (RE) 2020 si applicable au moment des demandes d'autorisations administrative
- Règlement Sanitaire Départemental (RSD) des Deux-Sèvres
- Normes françaises homologuées par l'AFNOR et les normes CE
- Règles de l'Assemblée Plénière des Sociétés d'Assurances Dommages (APSAD)
- Préconisations de la CRAMIF
- Installations Classées pour l'Environnement (ICPE) :
 - Rubrique 1413 : Installations de remplissage de réservoirs de gaz naturel ou biogaz, sous pression
 - Rubrique 1435 : Station-service
 - Rubrique 2930 : Ateliers de réparation et d'entretien de véhicules et engins à moteur.
- La réglementation relative aux zones ATEX

Aux documents réglementaires suivants :

- Le Plan Local d'Urbanisme (PLU) en vigueur sur la commune de Niort approuvé le 11/04/2016 et modifié le 10/02/2020
- Les prescriptions architecturales et paysagères relatives au site d'implantation

Ainsi qu'aux prescriptions et documents fournis par la maîtrise d'ouvrage :

- Synthèse des exigences maîtrise d'ouvrage : extrait _ Programme - exigences moa nov 2020

Les textes législatifs et réglementaires seront "consolidés", c'est-à-dire avec intégration dans le texte de base de l'ensemble des textes modificateurs et/ou complémentaires. En conséquence toutes les révisions sont implicitement intégrées jusqu'au jour de la demande du

permis de construire, et éventuellement d'autres déclarations ou autorisations administratives le cas échéant.

En cas de contradiction ou d'incohérence entre une demande du programme et le contenu d'une norme, d'un règlement, ou entre différents textes, le maître d'œuvre devra respecter les textes les plus contraignants en vigueur et en informer le maître de l'ouvrage par écrit.

Les matériaux, éléments ou ensembles non traditionnels ne seront admis que s'ils ont fait l'objet d'un avis technique du Centre Scientifique et Technique du Bâtiment ne comprenant aucune réserve ou mention défavorable et s'ils sont utilisés conformément aux directives et recommandations figurant dans l'avis technique.

2.1.2 Traitement architectural et urbain du projet

Le projet s'inscrit dans la création architecturale, la qualité des constructions, leur insertion harmonieuse dans le milieu environnant, le respect des paysages naturels ou urbains ainsi que du patrimoine sont d'intérêt public (...) Loi du 3 janvier 1977 – article 1er.

La qualité architecturale devra exprimer clairement les usages et fonctionnalités du site et s'appuyer sur trois premiers principes incontournables qui persistent dans le temps :

- **La solidité** : Choix adapté du système constructif avec qualité de mise en œuvre de la construction. Le mode constructif devra être pertinent et être adapté aux exigences environnementales portées par la maîtrise d'ouvrage. Par l'emploi de solutions techniques adaptées, de matériaux de qualité, le maître d'œuvre devra également proposer un projet qui s'inscrit dans le cadre de la conservation et de la durabilité du patrimoine : matériaux de qualité, durables et résistants mais aussi intéressant au niveau de l'entretien et de la maintenance. Il faudra privilégier leur divisibilité, leur solidité et leur maintenance par rapport à leur esthétique.
- **L'habitabilité** : Recherche dans le projet du plus grand confort par rapport à l'usage des bâtiments (le fonctionnement, l'orientation, la distribution des espaces, les volumes, surtout les vides, les pleins, la lumière, l'acoustique, l'ergonomie, la thermique, ...) ;
- **La beauté** : Harmonie dans les proportions, les matières, dans la relation des bâtiments à leur environnement.

Et s'identifier aux enjeux suivants :

- **L'opportunité** : Pertinence d'un programme en adéquation avec une situation et un budget à travers le prisme d'un développement durable :
- **La localité** : Prise en compte des contextes locaux dans le projet : le climat, les matériaux, les savoir-faire locaux, ... : respect de l'environnement du projet notamment par rapport aux constructions voisines.
- **La spécificité** : Capacité de refuser des programmes et/ou des plans types, car l'architecture de qualité ne peut être pensée comme un produit.
- **La frugalité** : Penser l'ensemble du projet architectural pour qu'il soit sobre sur les consommations en énergie ou en eau, penser globalement le projet de sa

réalisation à son exploitation. Les solutions les plus simples techniquement seront mises en œuvre.

D'autre part, le maître d'œuvre devra :

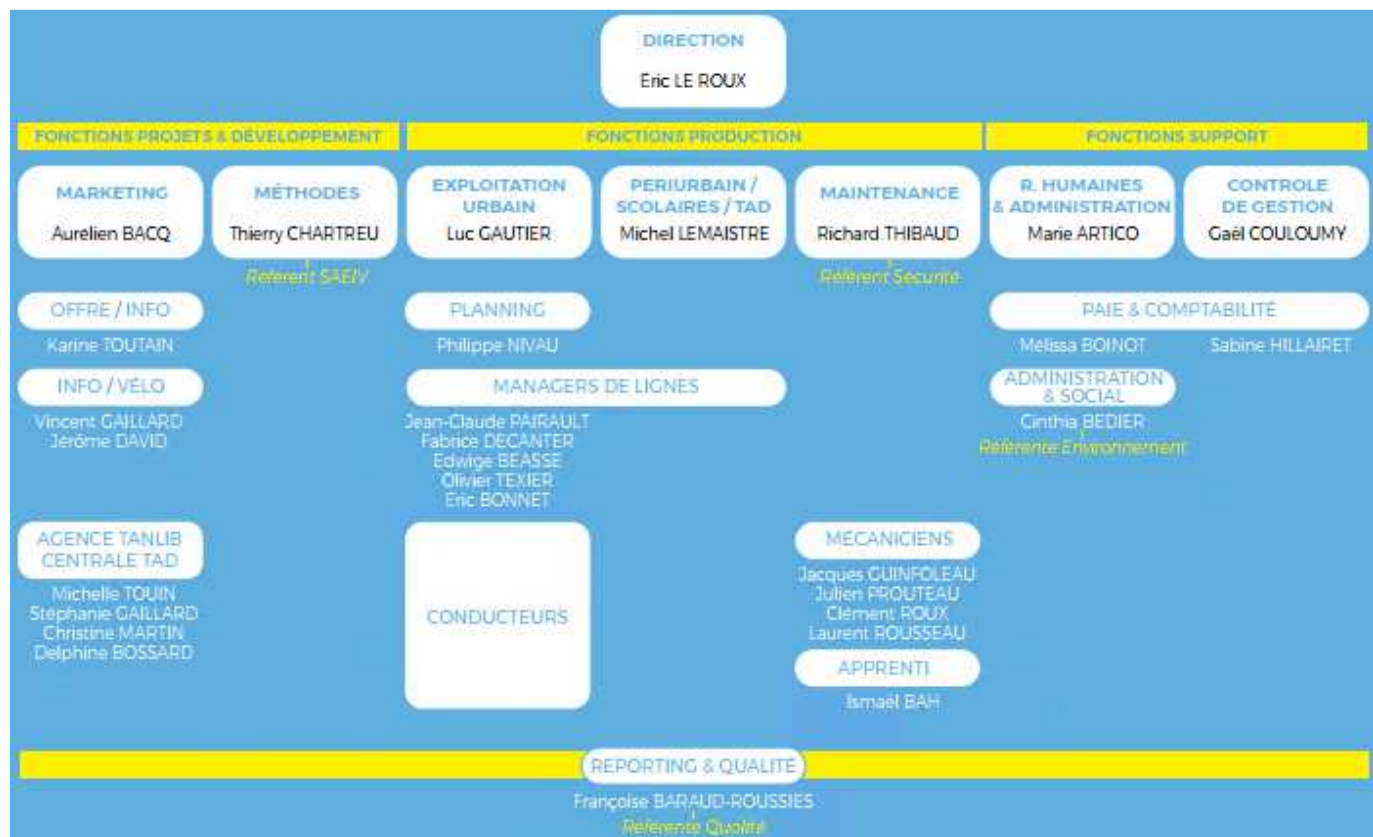
- Rechercher les aménagements ne compromettant pas les modifications ou réaménagements futurs du site. Il devra également s'attacher à dépasser les solutions « classiques » pour l'adapter à la nouvelle image à donner au lieu.
- Développer un projet qui intègre une qualité d'exploitation indissociable de la qualité technique de l'ouvrage et qui repose sur une notion fondamentale qui est celle du coût global. Chaque choix technique, voire architectural, doit être réalisé en tenant compte de son incidence sur les coûts de fonctionnement ultérieurs (entretien courant, gros entretien, maintenance, consommation).

2.1.3 Programme des besoins

2.1.3.1 DONNEES CLES DU SITE

2.1.3.1.1 Organisation des services

L'organigramme suivant permet de comprendre l'organisation des services de la TANlib.



2.1.3.1.2 Effectifs prévisionnels

Par la configuration des bâtiments et des aménagements extérieurs, le site devra être conçu pour accueillir les effectifs suivants :

Entité	Effectif total	Effectif maximum simultané sur site
Service administratif	11 personnes	11 personnes
Service exploitation	7 personnes	7 personnes
Service maintenance	6 personnes	6 personnes
Conducteurs	125 personnes (Dont 100 titulaires)	45 personnes
Visiteurs / Sous-traitants	Variable	Variable
Total	149 personnes (Hors visiteurs & sous- traitants)	69 personnes (Hors visiteurs & sous-traitants)

2.1.3.1.3 Amplitude et rythme de fonctionnement

Les amplitudes horaires maximales de fonctionnement des différents services (hors astreintes) sont les suivantes :

- Service administratif : Du Lundi au Samedi de 7h30 à 18h30
- Service exploitation (y compris conducteurs) : du Lundi au Samedi de 6h00 à 21h00 avec un pic de fréquentation à la prise de service entre 6h00 et 7h30
- Service maintenance : du Lundi au Samedi de 5h30 à 19h30 (une équipe 5h30 – 12h30 et une équipe 12h30 – 19h30)

2.1.3.1.4 Parc de véhicules

Afin d'accueillir l'ensemble du parc de véhicules du dépôt, les besoins en stationnement sont les suivants :

Stationnement 2 roues	Environ 10 places	Minimum 1.50 m ² / unité
Stationnement Véhicules légers	72 places (Dont 8 places pour véhicules légers de type électrique)	Norme NF P 91-120 (mini) : Longueur : 5 m Largeur : 2.30 m (PLU : surface place > 25 m ² / véhicule)
Stationnement – remisage Bus standards	55 places organisées en épi avec dispositif de recharge lente en GNV	Dimensions minimales : (hors cheminement) Longueur : 13 m Largeur : 3.50 m

<p>Stationnement – remisage</p> <p>Bus articulés</p>	<p>10 places traversantes organisées en bataille avec dispositif de recharge lente en GNV</p>	<p>Dimensions minimales : (hors cheminement)</p> <p>Longueur : 18 m</p> <p>Largeur : 4 m</p>
--	---	--

2.1.3.2 FONCTIONNEMENT ATTENDU DU SITE

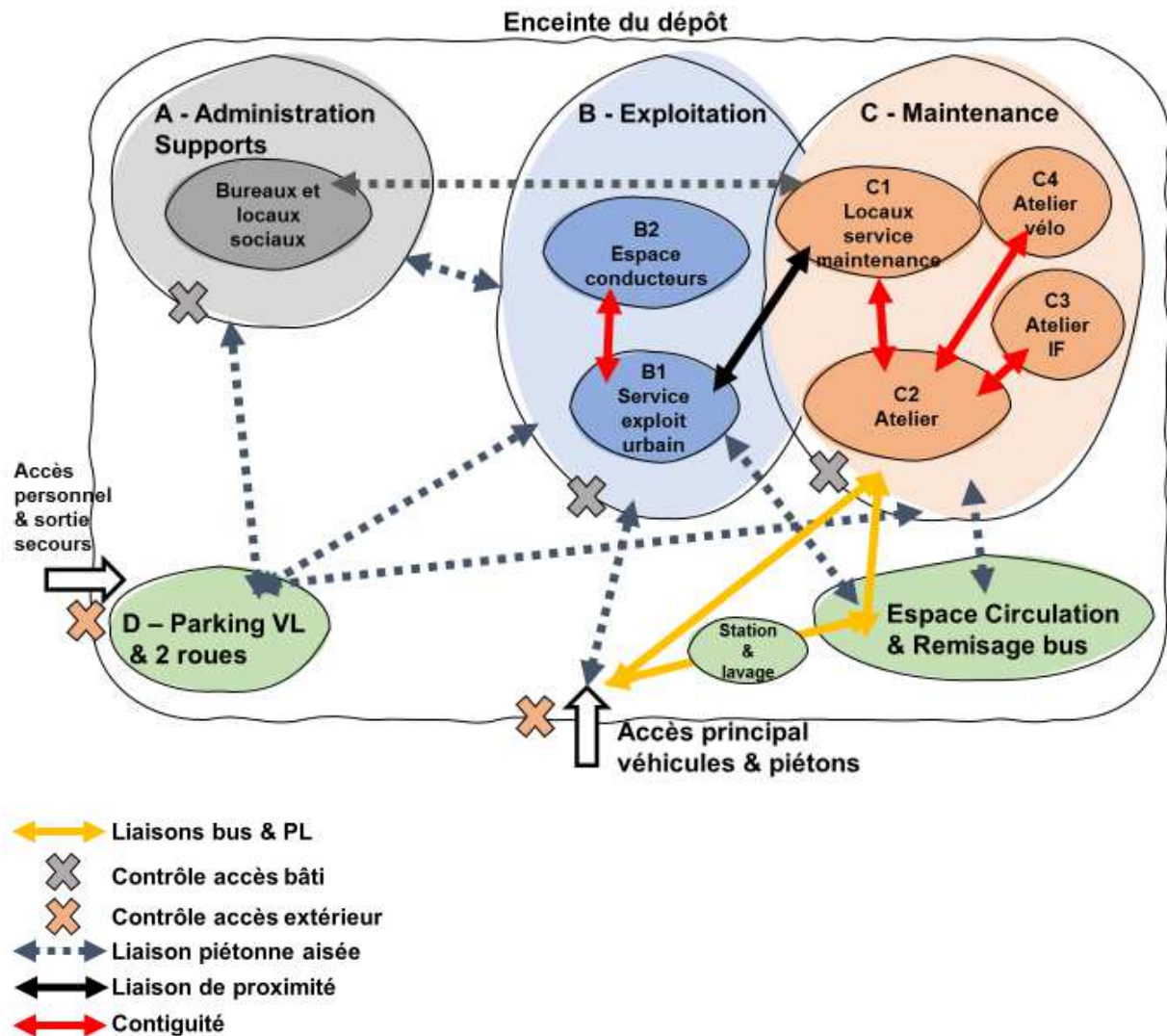
2.1.3.2.1 Objectifs fonctionnels généraux

Les objectifs fonctionnels du dépôt sont :

- Parquer et entretenir 65 bus à énergie GNV dont 20 articulés tout en respectant l'ensemble des règles de sécurité afférentes,
- Parquer et entretenir les véhicules de service (8 VL à énergie électrique)
- Disposer de stationnement pour les véhicules du personnel, les véhicules des visiteurs et pour les 2 roues
- Parquer et entretenir 65 bus à énergie GNV dont 20 articulés tout en respectant l'ensemble des règles de sécurité afférentes,
- Parquer et entretenir les véhicules de service, dont deux VL à énergie électrique
- Disposer de stationnement pour les véhicules du personnel, les véhicules des visiteurs, les 2 roues motorisés et les 2 roues non motorisés
- Assurer le lavage extérieur et intérieur des bus et véhicules de services
- Permettre l'avitaillement des bus et véhicules de service en diverses énergies : GNV, Gas Oil, AD Blue, électricité
- Stocker les pièces détachées dédiées à la maintenance des véhicules de tous types
- Stocker le matériel nécessaire à l'entretien des poteaux et abris bus confiés au dépôt ainsi qu'héberger un atelier de réparation du dit matériel (réparation et stockage IF)
- Stocker le matériel nécessaire à l'entretien et au stockage du service vélos en libre-service de l'agglomération
- Assurer les prises et fins de services des conducteurs et contrôleurs
- Héberger tous les services de l'exploitation ainsi que les services administratifs du dépôt
- Fournir des locaux sociaux nécessaires aux différents services ainsi qu'au CE-CHSCT et syndicats présents dans l'entreprise
- Stocker des archives
- Trier, stocker les déchets et faciliter leur évacuation

2.1.3.2.2 Schéma général de fonctionnement

Les principes généraux de fonctionnement retenus sont retranscrits dans le schéma fonctionnel suivant :



2.1.3.2.3 Tableau des locaux et surfaces du programme

Toutes les surfaces sont exprimées en **Surfaces Utiles (SU)**, à l'exclusion de surfaces telles que :

- Les circulations générales, couloirs, allées de liaison entre deux locaux distincts, dégagements, paliers, emprises d'ascenseurs et monte-charge,
- Les locaux techniques en étages courants, gaines ou trémies techniques,
- L'emprise des murs, poteaux et cloisons, l'emprise au sol des éléments de sécurité et de traitement de l'air,
- Les locaux techniques des installations générales (locaux de VMC, poste de transformation, armoires électriques...)

La **Surface Dans Œuvre du projet (SDO)**, ajoute à la Surface Utile les circulations et les locaux techniques.

Code local	Désignation local	Nbre poste de travail	Nombre d'unité	Surface utile par unité (m ²)	Surface utile totale (m ²)
A	Service administratifs et supports	11	11		266
A1	Directeur	1	1	20	20
A2	Bureau	7	1	84	84
A3	Marketing	3	1	36	36
A4	Autres espaces		1	30	30
A5	Salle réunion		1	30	30
A6	Local CE/CHSCT		1	10	10
A7	Local syndical		1	10	10
A8	Locaux technique		1	10	10
A9	Service médical		1	15	15
A10	Local nettoyage		1	4	4
A11	Sanitaires		1	17	17
B	Exploitation	7	23		482
B1	Service exploitation urbain	7	17		231
B1.1	Bureau prise/fin de service		1	15	15
B1.2	Régulation	1	1	10	10
B1.3	Local SAEIV	1	1	8	8
B1.4	Local caisse		1	8	8
B1.5	Bureau responsable exploitation	1	1	20	20
B1.6	Bureau Responsable sous traitance	1	1	12	12
B1.7	Bureau manager de ligne	1	1	12	12
B1.8	Bureau service planning	1	1	18	18
B1.9	Chargé de coord, qualité et reporting	1	1	12	12
B1.10	Salle réunion/formation		1	20	20
B1.11	Local habillage et stokage		1	10	10
B1.12	Local visionnage vidéo		1	4	4
B1.13	Autres espaces		1	15	15
B1.14	Sanitaires		1	16	16
B1.15	Local pause		1	12	12
B1.16	Salle de repos cuisine		1	35	35
B1.17	Local nettoyage		1	4	4
B2	Espaces conducteurs		4		227
B2.1	Salle prise de service		1	50	50
B2.2	Salle de repos conducteurs		1	15	15
B2.3	Vestiaires		1	135	135
B2.4	Sanitaires		1	27	27
B3	Locaux entretiens		2		24

D1.9	Station compression GNV		1	300	300
D1.10	Piste charge rapide GNV		1	100	100
D1.11	Poste de raccordement gaz		1	10	10
D1.12	Local raccordement ENEDIS + transfo		1	20	20
D1.13	Nettoyage véhicules		1	10	10
D2	Stationnement		110		2098
D2.1	Parking VL		70	25	2000
D2.2	Parking 2 roues motorisés		15	5	75
D2.3	Parking vélos		10	1,5	15

2.1.3.3 FONCTIONNEMENT DETAILLE DES ESPACES INTERIEURS

2.1.3.3.1 A - Services administratifs et supports

Les services administratifs et supports regroupent les services suivants :

- Direction
- Ressources Humaines
- Paye
- Contrôle de gestion
- Méthodes
- Marketing
- CE-CSHCT & syndicat

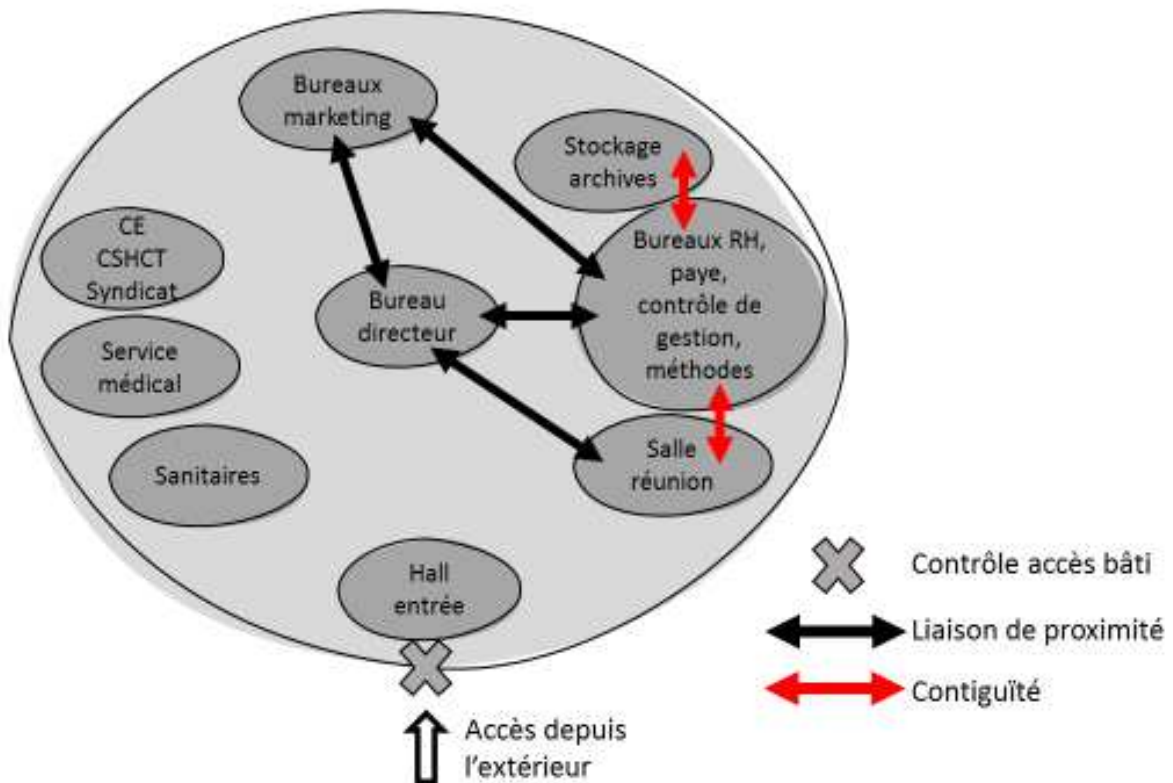
Les locaux de ces services seront physiquement dissociés des locaux exploitation et maintenance.

Les personnes travaillant aux services administratifs et support ont donc à charge d'organiser et de gérer l'activité du dépôt. Ils disposent de locaux tertiaires, avec un poste de travail par personne (11 PDT). Ces postes de travail seront équipés des outils informatiques modernes et respecteront les réglementations du code de travail.

Les services administratifs et supports disposeront également des locaux suivants :

- Une grande salle de réunion équipée permettant l'accueil au maximum de 20 personnes en simultané
- D'espaces de stockage, d'archives, d'implantation du photocopieur et de la machine à affranchir
- Des locaux sociaux sanitaires et service médical conformément à la réglementation code du travail
- D'un hall d'entrée permettant l'accueil de visiteurs et la distribution vers l'ensemble des locaux

Les principes de fonctionnement retenus pour les services administratifs et supports sont retranscrits dans le schéma fonctionnel détaillé suivant :



Code local	Désignation local	Surface utile (m ²)	Description fonctions / usages	Equipements à prévoir	Eclairage naturel	Contrôle d'accès	Performance particulière attendue
A1	Directeur	20	Bureau Directeur Organisation microréunion 4p	1 PDT équipé 1 armoire 1 espace réunion 4p	OUI	OUI	Traitement acoustique
A2	Bureau	84	Bureaux services (RH, paye, méthode, CG,...)	7 PDT équipés 7 armoires	OUI	OUI	Si regroupement de bureaux, meublé & traitement acoustique
A3	Marketing	36	Bureaux marketing	3 PDT	OUI	OUI	Si regroupement de bureaux, meublé & traitement acoustique

A4	Autres espaces	30	Stockage, archives, photocopieur et machine à affranchir	Photocopieur Machine aff Armoires Rayonnage	NON	OUI	Traitement hygrométrie
A5	Salle réunion	30	Salle réunion équipée pour 20p max	Tables - chaises 20p Tableau Vidéoproject Sonorisation	2 nd jour	OUI	Traitement acoustique Ventilation Brise soleil
A6	Local CE/CHSCT	10	Espace réservé au CE-CSHCT	1 PDT équipé 1 armoire 1 espace réunion 4p	OUI	OUI	
A7	Local syndical	10	Espace réservé aux syndicats	2 PDT équipé 1 armoire 1 espace réunion 4p	OUI	OUI	
A8	Locaux technique	10	Baie de brassage, serveur, CVC,...	Armoires	NON	OUI	
A9	Service médical	15		Lit, armoire, 1 PDT	OUI	OUI	
A10	Local nettoyage	4	Local dédié au service nettoyy	Armoires	NON	OUI	
A11	Sanitaires	17	Sanitaires conformes code du travail	WC PMR, lavabos, urinoirs hommes	NON	NON	

2.1.3.3.2 **B- Services exploitation**

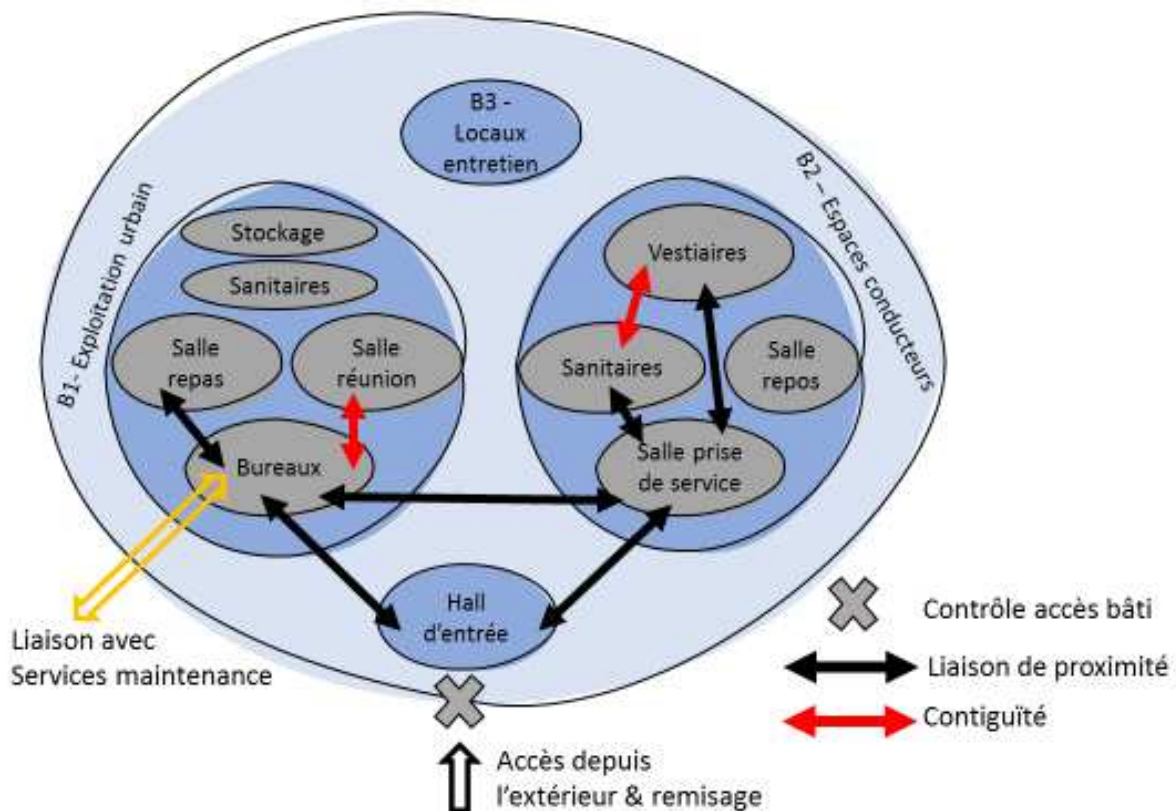
Les services exploitation regroupent les entités suivantes :

- Le responsable de l'exploitation : gestion du quotidien de l'exploitation, organisation de réunions, mise en place de déviation, gestion du personnel. Transmet les indications aux managers de lignes qui retransmettent aux conducteurs. Il interagit également avec la maintenance pour gérer la disponibilité des véhicules.
- Le responsable sous-traitance
- Les managers de lignes : au nombre de 5 personnes, ils assurent les départs des 45 bus de la journée et s'assurent des relais. Ils font de la régulation et du SAIV et interagissent principalement avec le responsable exploitation, le responsable planning et les conducteurs. Ils font également « du terrain » pour gérer le contrôle qualité, les travaux ou encore les déviations.
- La régulation et le SAEIV
- Le service planning

- La coordination et la qualité
- L'espace prise de repas
- La salle de prise de service et la salle de repos des conducteurs
- Les locaux sociaux des conducteurs (100 conducteurs titulaires + 25 intérimaires)
- Les locaux nettoyage

Les locaux de ces services seront physiquement dissociés des locaux administratifs mais doivent être juxtaposés aux services de maintenance.

Les principes de fonctionnement retenus pour les services exploitation sont retranscrits dans le schéma fonctionnel détaillé suivant :



2.1.3.3.2.1 Service exploitation urbain

Les bureaux du service exploitation urbain doivent notamment avoir une visibilité totale sur l'entrée du site, sur les espaces conducteurs mais également sur les véhicules de service.

Les personnes travaillant au service exploitation ont à charge d'organiser et de gérer l'exploitation des lignes de bus. Ils gèrent, planifient et régulent l'exploitation des différentes lignes du réseau. Ils ont également à charge les relations avec les différents sous-traitants nécessaires au fonctionnement du dépôt.

Les agents des services exploitation disposent de locaux tertiaires, avec un poste de travail par personne (7 PDT) mais également des postes non attirés utilisés uniquement en début et fin de service (ex : B1.1 Bureau prise de service).

Tous ces postes de travail seront équipés des outils informatiques modernes et respecteront les réglementations du code de travail.

Les services exploitation disposeront également des locaux suivants :

- Un local SAEIV pour le suivi, un local coffre-fort et un local visionnage vidéo
- Un espace de réunion et de formation
- Un espace habillage et des espaces de stockage
- Des locaux sociaux sanitaires conformément à la réglementation code du travail
- Une salle de prise de repas pour l'ensemble du personnel du dépôt
- Un hall d'entrée permettant l'accueil du personnel exploitation, des conducteurs mais aussi des visiteurs ainsi que la distribution vers l'ensemble des locaux

Code local	Désignation local	Surface utile (m ²)	Description fonctions / usages	Equipements à prévoir	Eclairage naturel	Contrôle d'accès	Performance particulière attendue
B1	Service exploitation urbain	231					
B1.1	Bureau prise/fin de service	15	Pointage arrivées départ des conducteurs	2 PDT équipés 2 armoires basses 1 tableau	OUI	NON	Vitrage (visibilité)
B1.2	Régulation	10	Echange radio avec les conducteurs	1 PDT 1 armoire	OUI	OUI	
B1.3	Local SAEIV	8	Suivi en temps réel des bus	2 PDT 1 armoire	OUI	OUI	
B1.4	Local caisse (local coffre fort)	8	Coffre fort (objets valeurs, licences,...)	2 armoires blindées émifugées	NON	OUI	
B1.5	Bureau responsable exploitation	20	Gestion quotidienne de l'exploitation	1 PDT 1 armoire haute & basse 1 espace microréun 4p	OUI	OUI	Vitrage sur espace entrée - sorties et avec autres bureaux
B1.6	Bureau Responsable sous traitance	12	Gère la sous-traitance	1 PDT 1 armoire	OUI	OUI	

B1.7	Bureau manager de ligne	12	Manager groupe de 20 conducteurs	1 PDT 1 armoire haute & basse 1 espace microréun 4p	OUI	OUI	Vitrage sur espace entrée - sorties et avec autres bureaux
B1.8	Bureau service planning	18	Gère absences conducteurs, déviation et aléas de service	1 PDT 2 armoires 1 tableau blanc	OUI	OUI	
B1.9	Chargé de coord, qualité et reporting	12	Fait le rapport mensuel et suivi de la qualité	1 PDT 1 armoire 1 tableau blanc	OUI	OUI	
B1.10	Salle réunion/formation	20	Accueillir jusqu'à 10 personnes	Tables - chaises 10p Tableau Vidéoproject Sonorisation	2 nd jour	OUI	Traitement acoustique Ventilation Brise soleil
B1.11	Local habillage et stockage	10	Stock de vêtements et produit (gel masques...)	3 armoires ou rayonnage	NON	OUI	
B1.12	Local visionnage vidéo	4	Equipement Vidéo protection	1 Poste	NON	OUI	
B1.13	Autres espaces	15	Local repro mutualisé avec stock fourniture	Photocopieur Armoires Rayonnage	NON	OUI	Ventilation local
B1.14	Sanitaires	16	Sanitaires conformes code du travail	WC PMR, lavabos, urinoirs hommes	NON	NON	
B1.15	Local pause	12	Pour les personnes de l'exploit (hors conducteurs)	Tables - chaises Réfrigérateur machine café	OUI	NON	
B1.16	Salle de repas cuisine	35	Espace repas utilisable pour tout le personnel du dépôt	Tables - chaises Réfrigérateurs Equipement cuisine - restauration machine café Ecran TV	OUI	NON	Traitement & ambiance qualitative

B1.17	Local nettoyage	4	Local dédié au service nettoy	Armoires	NON	OUI	
--------------	------------------------	---	-------------------------------	----------	-----	-----	--

2.1.3.3.2.2 Espaces conducteurs

Lorsqu'un conducteur arrive au dépôt tôt le matin, il échange avec les collègues, prend les informations au niveau de la salle de prise de service, passe éventuellement aux sanitaires/vestiaires et se rend ensuite au bus qui lui est affecté.

Les locaux doivent être prévus pour accueillir au total 125 conducteurs et au maximum 45 conducteurs en simultanément. Depuis le bâtiment exploitation, ils doivent pouvoir ensuite s'acheminer en toute sécurité vers le bus qui leur est affecté.

Code local	Désignation local	Surface utile (m ²)	Description fonctions / usages	Equipements à prévoir	Eclairage naturel	Contrôle d'accès	Performance particulière attendue
B2	Espaces conducteurs	227					
B2.1	Salle prise de service	50	Espace dédié à la prise de service des conducteurs (informations, café, échanges)	Tables - chaises Salon Panneaux affichage machine café Ecran TV	OUI	NON	Traitement & ambiance qualitative Accès espace extérieur - terrasse
B2.2	Salle de repos conducteurs	15	Espace dédié au repos entre 2 tournées	Sièges - fauteuils	OUI	NON	Traitement acoustique
B2.3	Vestiaires	135	Vestiaires et douches conformément au code du travail	Blocs vestiaires (casiers, bancs) Douches avec SAS Lavabos	NON	NON	Ventilation
B2.4	Sanitaires	27	Sanitaires conformes code du travail	WC PMR, lavabos, urinoirs hommes	NON	NON	

2.1.3.3.2.3 Locaux entretiens

Des espaces de vestiaires et douches doivent être implantés pour les entreprises de nettoyage.

Code local	Désignation local	Surface utile (m ²)	Description fonctions / usages	Equipements à prévoir	Eclairage naturel	Contrôle d'accès	Performance particulière attendue
------------	-------------------	---------------------------------	--------------------------------	-----------------------	-------------------	------------------	-----------------------------------

B3	Locaux entretiens	24					
B3.1	Vestiaires nettoyage	12	Vestiaires dédiés à l'entreprise de nettoyage	Blocs vestiaires (casiers, bancs)	NON	NON	Ventilation
B3.2	Douches nettoyage	12	Douches dédiées à l'entreprise de nettoyage	Douches avec SAS - Lavabos	NON	NON	Ventilation

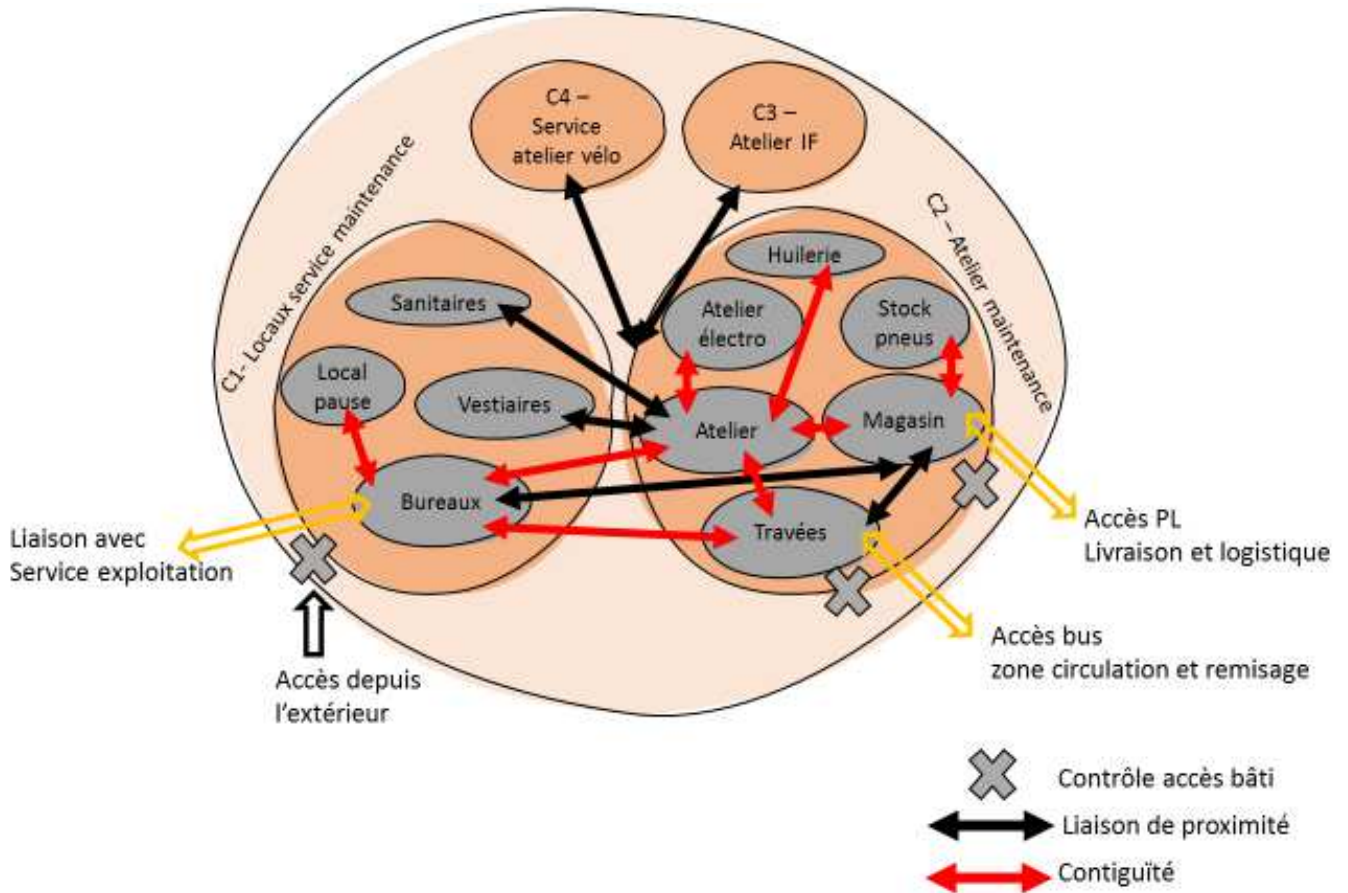
2.1.3.3.3 C - Service Maintenance

Les services maintenance regroupent les entités suivantes :

- Les bureaux du responsable de la maintenance et du chef d'équipe : ils organisent la maintenance des véhicules du dépôt et permettent la mise à disposition de ces véhicules pour le service exploitation
- Les locaux sociaux nécessaires aux 6 personnes de l'équipe maintenance
- L'atelier de maintenance avec les espaces de travail sur véhicules, les ateliers et postes de travail, les espaces de stockage
- L'atelier de réparation IF qui permet la maintenance et le stockage du matériel urbain
- L'espace atelier vélo qui permet la maintenance et le stockage des vélos en libre-service dans l'agglomération niortaise

Les locaux de ces services seront physiquement dissociés des locaux administratifs mais doivent être juxtaposés aux services exploitation.

Les principes de fonctionnement retenus pour les services maintenance sont retranscrits dans le schéma fonctionnel détaillé suivant :



2.1.3.3.1 Locaux service maintenance

Les bureaux du service maintenance doivent avoir une visibilité totale sur l'atelier et les travées de maintenance.

Au nombre de 6, les personnes travaillant au service maintenance ont à charge de gérer la maintenance du parc de véhicule afin de garantir la mise à disposition des véhicules pour l'exploitation du réseau.

Ils sont organisés en 2 équipes (1 = 5h30 à 12h30 / 2 = 12h30 à 19h30). Lors de son arrivée, le personnel de maintenance se met en tenue, passe chercher les feuilles de symptômes puis travaillent ensuite à la maintenance de premier niveau qui permet de garantir les départs du matin. La maintenance plus importante, de second niveau vient ensuite.

Les bureaux comme les locaux sociaux devront respecter la réglementation du code de travail.

Les agents disposeront également d'un local de pause.

Code local	Désignation local	Surface utile (m ²)	Description fonctions / usages	Equipements à prévoir	Eclairage naturel	Contrôle d'accès	Performance particulière attendue
C1	Locaux service maintenance	91					

C1.1	Bureau chef d'atelier	20	Bureau dédié au chef de l'atelier maintenance	1 PDT 1 armoire haute & basse 1 espace microréun 4p	OUI	OUI	Vitrage sur espace atelier et travées maintenance
C1.2	Local de Pause	15	Un espace pause pour le personnel maintenance	Tables - chaises Réfrigérateur machine café	OUI	NON	
C1.3	Bureau chef d'équipe & passage	12	Bureau dédié par intermitence au chef équipe ou aux sous-traitants	1 PDT 1 armoire	OUI	OUI	
C1.4	Vestiaires	24	Vestiaires conformément au code du travail (avec partie propre / sale)	Blocs vestiaires (casiers, bancs)	NON	NON	Ventilation
C1.5	Douches	12	Douches conformément au code du travail	Douches avec SAS Lavabos	NON	NON	Ventilation
C1.6	Sanitaires	8	Sanitaires conformes code du travail	WC PMR, lavabos, urinoirs hommes	NON	NON	

2.1.3.3.2 Atelier maintenance

La configuration des espaces de maintenance devra être étudiée de manière à garantir un fonctionnement optimal de tout le dépôt. Les process de maintenance des véhicules, de leur circulation et leur remisage, de rechargement en énergie des véhicules, de nettoyage des véhicules mais aussi de livraison de l'atelier devront être respectés pour la conception des espaces de maintenance,

Il est nécessaire que l'atelier bénéficie au maximum de l'éclairage naturel et des vitrages permettront une visibilité sur l'extérieur.

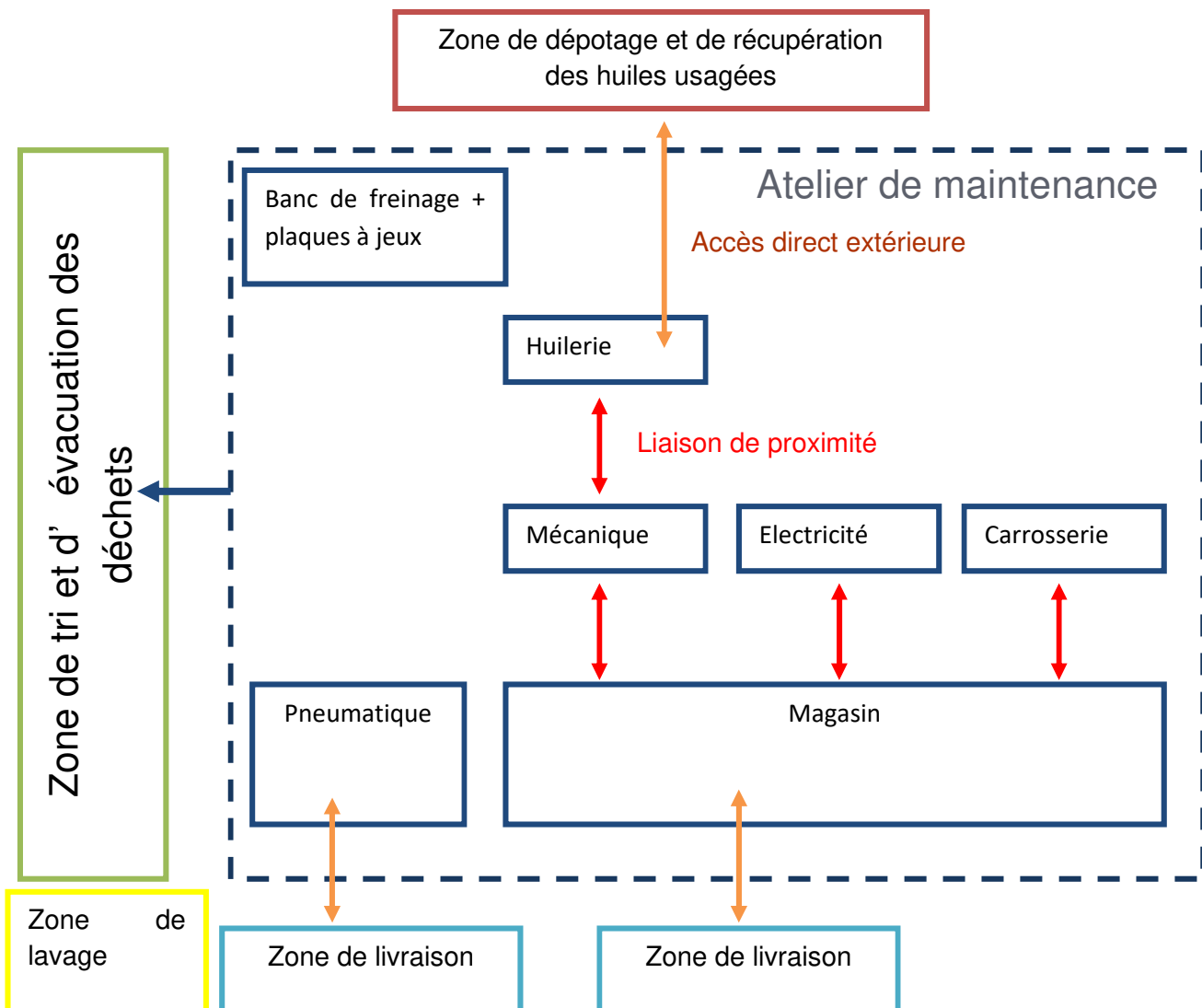
Chaque poste de travail doit être accessible sans empiéter sur l'emplacement réservé aux postes adjacents ou voisins. Les entrées devront permettre d'accéder aux postes sans gêner ou déplacer des bus en réparation. Les postes seront traversants et équipés d'une porte sectionnelle électrique transparentes en polycarbonate à chaque extrémité.

L'atelier doit comprendre les équipements suivants :

- Un chauffage pour un maintien de la température à 16° C mini en hiver,
- Un rafraîchissement naturel sans production de froid permettra de limiter la température intérieure en été,
- Des extracteurs pour gaz d'échappement sur chacun des postes,

- Des coffrets satellites électriques multi-puissances (220V, 380V bi ou triphasé...),
- Des satellites de distribution de fluides (huiles, liquide de refroidissement, vidange, graisse, air comprimé, etc...)
- Un désenfumage général,
- Une ventilation suffisante et aux normes.
- Les équipements nécessaires à la maintenance des véhicules GNV (détecteurs de gaz, signalisation, respectant les normes Atex – centrale de détection,)

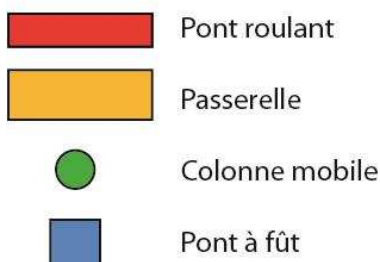
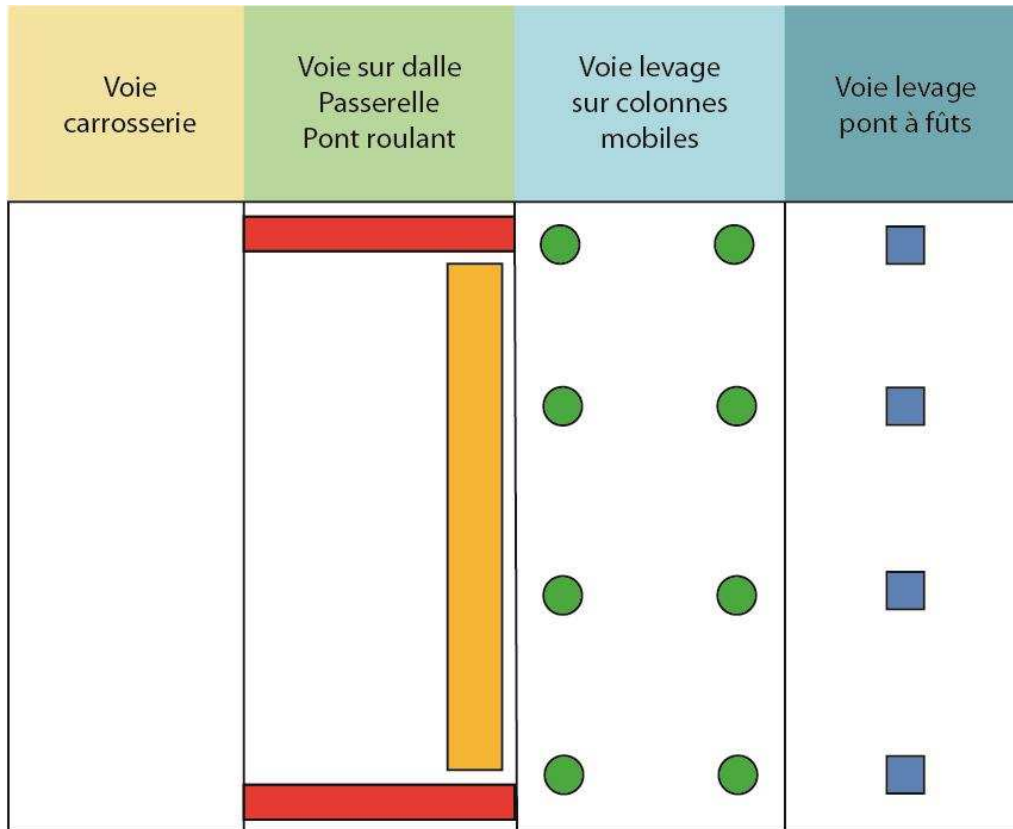
Le principe d'organisation des espaces retenu à l'intérieur de l'atelier de maintenance est le suivant :



Code local	Désignation local	Surface utile (m ²)	Description fonctions / usages	Equipements à prévoir	Eclairage naturel	Contrôle d'accès	Performance particulière attendue
C2	Atelier maintenance	1340					
C2.1	Travée bus double centrale	210	1 travée double traversante pour les travaux de mécanique 7m x 30m	> Colonnes mobiles de levage bus : 2 jeux de colonnes sur 1 travée soit 8 colonnes	OUI	OUI	Confort thermique (T > 16°C) Eclairage naturel permanent sans éblouissement des postes de travail Signalétique Dispositifs de sécurité > Hauteur sous obstacle minimum de 6.50 m
C2.2	Travée bus double d'extrémité	540	2 travées doubles traversantes pour les travaux de mécanique 9m x 30m	> Pont élévateur à fût pour levage des bus : 1 travée > Passerelle mobile d'accès en toiture pour bus : 1 travée équipée (voie sur dalle)	OUI	OUI	
C2.3	Travée carrosserie	300	1 travée de maintenance dédiée à la carrosserie 10m x 30m	> Un pont roulant > Équipement de stockage et de distribution d'huile > Signalétique / éclairage	OUI	OUI	
C2.4	Local lavage pièce	15	Local dédié au lavage par pièce individuelle	> Etabli / PDT > Zone d'évacuation eau usé	OUI	NON	
C2.5	Atelier électronique + stockage	40	Atelier et stockage pour le système SAE et système affichage	> Etabli / PDT > Armoires de stockage et rayonnage > Adductions / Réseaux	OUI	OUI	Confort thermique (T > 16°C) Eclairage naturel > Hauteur sous obstacle mini 3.50m
C2.6	Atelier peinture	25	Cabinet peinture pour pièce (Zone atex)	> Cabine avec équipements peinture & protections	OUI	OUI	> Hauteur sous obstacle mini 3.50 m > Espace avec isolation thermique mais à ne pas chauffer
C2.7	Magasin	130	Stockage de tout le matériel nécessaire à la maintenance (Zone atex)	> Comptoir > 1PDT > Rayonnage	NON	OUI	> Hauteur sous obstacle mini 3.50 > Accès direct extérieur PL > Espace avec isolation thermique mais à ne pas chauffer

C2.8	Stockage pneumatique	50	Stockage des pneus des bus	> Rayonnage	NON	OUI	> Hauteur sous obstacle mini 3.50 m > Espace sans isolation thermique ni chauffage
C2.9	Local huilerie	30	Espace dédié au stockage huiles	> Cuves huilerie > Réseaux	NON	OUI	
C2.10	Local batterie	15	Espace dédié au stockage des batteries	> Respect des contraintes réglementaires afférentes	NON	OUI	

Pour indication, les équipements de maintenance prévus sur les travées sont disposés de la manière suivante :



2.1.3.3.3.3 Atelier IF

Ce service assure la maintenance des installations du dépôt ainsi que des infrastructures urbaines du réseau de transport : arrêts de bus, P=R, ...

Ce service doit se trouver à proximité du magasin atelier, de façon à mutualiser certains équipements de travail.

Code local	Désignation local	Surface utile (m ²)	Description fonctions / usages	Equipements à prévoir	Eclairage naturel	Contrôle d'accès	Performance particulière attendue
C3	Atelier IF	110					
C3.1	Réparation IF	25	Atelier destiné à la réparation du matériel urbain	> Etabli / PDT > Adductions / Réseaux	OUI	OUI	Confort thermique (T > 16°C) Eclairage naturel
C3.2	Stockage matériel IF	85	Local destiné au stockage du matériel urbain (abris bus, ...)	> Armoires de stockage et rayonnage	NON	OUI	

2.1.3.3.3.4 Espace atelier vélos

Ce service assure la maintenance des vélos en libre-service mis à disposition dans l'agglomération.

Ce service doit se trouver à proximité du magasin atelier, de façon à mutualiser certains équipements de travail.

Code local	Désignation local	Surface utile (m ²)	Description fonctions / usages	Equipements à prévoir	Eclairage naturel	Contrôle d'accès	Performance particulière attendue
C4	Espaces atelier vélo	125					
C4.1	Atelier vélo	25	Atelier destiné à la réparation des vélos en libre service	> Etabli / PDT > Adductions / Réseaux	OUI	OUI	Confort thermique (T > 16°C) Eclairage naturel
C4.2	Local batterie vélo	10	Local destiné au stockage des batteries de vélos électriques	> Armoires de stockage et rayonnage	NON	OUI	> Rétention résistant aux acides – capacité égale à 50% du volume global stocké ou 100% du plus grand réservoir Une fosse de rétention

							supplémentaire sera aménagée au niveau du seuil de la porte d'accès
C4.3	Stockage vélo	90	Local destiné au stockage des vélos libre service		NON	OUI	Rangement de type supports cycle

2.1.3.4 FONCTIONNEMENT DETAILLE DES ESPACES EXTERIEURS

2.1.3.4.1 Entrée et accès

Aucun véhicule et aucune personne ne doivent pouvoir accéder au site sans être habilité, autorisé ou y avoir été invité.

Les entrées/sorties de bus sur les voies extérieures devront se faire en donnant priorité aux entrées/sorties des bus dans le dépôt. L'accès des autobus au dépôt sera maintenu à son emplacement actuel rue Paul Sabatier. Après avoir cheminé à travers les installations du dépôt, les véhicules sortiront sur cette même rue.

Une zone de retournement ou échappatoire dans le site devra être prévue pour les véhicules, y compris les camions semi-remorques, s'étant engagés par erreur vers l'entrée du site sans qu'ils n'aient besoin de pénétrer sur celui-ci pour en ressortir.

L'entrée et la sortie des véhicules dans le parking dédié au VL sera différencié de l'accès dédié aux bus et PL. Dans la mesure du possible, les croisements de flux de véhicules devront être évités.

2.1.3.4.2 Contrôle d'accès

Il existe différents niveaux de moyens et de contrôle d'accès :

- **Un accès sur le parking des véhicules du personnel** : la fermeture totale est assurée en dehors des heures de présence de personnel par un portail coulissant automatisé, autoporté, commandable à distance. Pendant les heures de présence de personnel ces entrées sont équipées d'une barrière simple levante à système de badge aux entrées et boucle de détection en sortie des véhicules. La grille et la barrière seront suffisamment en retrait pour permettre une attente de deux ou trois véhicules sans encombrer la voie publique.
- **Un accès piéton dans l'enceinte du site par le parking des véhicules du personnel**
- **Un accès sur le site pour les véhicules de service (Bus, véhicules utilitaires et de service)** : la fermeture totale est assurée en dehors des heures de présence de personnel par un portail coulissant automatisé, autoporté, commandable à

distance. Pendant les heures de présence du personnel, ces entrées sont équipées d'une barrière simple levante à système de détection embarqué aux entrées et boucle de détection en sorties des bus. La grille et la barrière seront suffisamment en retrait pour permettre une attente de deux Bus articulés sans encombrer la voie publique,

- **Un accès sur le site pour les visiteurs piétons (passage par l'accueil)**
- **Un accès sur le site pour les livraisons en véhicules (passage par l'accueil) :** la fermeture totale est assurée en dehors des heures de présence de personnel par un portail coulissant automatisé, autoporté, commandable à distance. Pendant les heures de présence du personnel, ces entrées sont équipées d'une barrière simple levante commandable depuis l'accueil avec une interphonie 2 positions véhicules légers et camions aux entrées et boucle de détection en sorties véhicules de livraison. La grille et la barrière seront suffisamment en retrait pour permettre une attente de deux véhicules sans encombrer la voie publique, y compris une semi-remorque.
- **Un accès de secours :** si cet accès n'est pas commun avec l'accès du personnel, il sera normalement fermé et condamné par un portail coulissant autoporté et décondamnable en cas d'urgence. Il servira principalement à permettre l'accès des véhicules légers ou lourds des services d'urgence (pompiers, intervention GDF ou EDF, ...) ou servira de sortie de secours pour les bus en cas de condamnation de l'accès principal.

L'accès pour les véhicules de service et celui pour les livraisons en véhicules peuvent être communs.

L'accès pour les véhicules du personnel et l'accès de secours peuvent être communs.

2.1.3.4.3 Les flux

2.1.3.4.3.1 Les flux piétons

- **Pour le personnel du site :**

La circulation des piétons est libre pour le passage entre les voies publiques et le parking du personnel, ainsi qu'à l'intérieur de celui-ci.

Cependant, la circulation piétonne doit être contrôlée pour tous les passages des personnes entre le parking et le site d'exploitation proprement dit. Ces passages se feront par l'intermédiaire de porte tourniquet par badge. De plus, il pourra être envisagé un contrôle complémentaire par caméras vidéo et écrans de contrôle dans l'accueil.

Dans le site, la plus extrême attention sera portée pour éviter, au maximum, tout croisement des circulations piétonnes avec les circulations des bus et des véhicules de service.

La signalisation et les aménagements piétonniers doivent permettre de relier en sécurité les différents bâtiments et les parkings entre eux.

- **Pour les visiteurs :**

Ils sont pris en charge, au niveau de l'accueil-hall d'entrée auprès duquel ils se rendent spontanément grâce à une signalétique adéquate.

2.1.3.4.3.2 Les flux de véhicules

- **Les circulations des bus :**

- 1- Passages entre voies publiques et le site :

L'ouverture de la barrière levante est commandée automatiquement par le bus à son approche. Cette même commande pourra agir sur d'éventuels feux de circulation ou bornes suivant les accords possibles avec les services de la voirie. L'accueil (service exploitation) contrôle visuellement le passage par vue directe et par caméra. La barrière levante doit pouvoir être actionnée depuis l'accueil

Le contrôle est suffisamment éloigné de la voie pour éviter tout embouteillage, même aux heures de plus fort trafic.

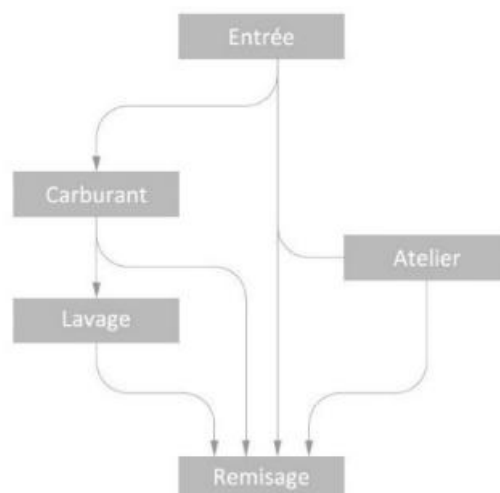
Ce passage, lorsqu'il est fermé, doit empêcher la circulation des piétons.

- 2- Circulation dans le site :

Les voiries à deux sens de circulation devront être très réduites en longueur. La circulation sera, obligatoirement, à sens unique sans croisements. Les encombrements et les rayons de giration des bus seront bien intégrés afin de permettre une circulation fluide, sans manœuvre particulière, quel que soit le type de véhicule, entre les différents ateliers, parkings ou zones d'infrastructures.

Depuis l'entrée du site, les autobus emprunteront une voie dédiée grâce à laquelle ils pourront accéder aux différents organes du centre d'exploitation. Le demi-tour devra être possible sur site, sans nécessité de retourner sur la voie publique.

Le cheminement des autobus est schématisé sur la figure ci-dessous :



On note ainsi qu'ils pourront accéder au parking de remisage tout en utilisant les différents organes (carburant, lavage et maintenance) indépendamment les uns des autres.

Les voiries et zones d'accès aux différentes fonctions du centre d'exploitation seront dimensionnées pour permettre les manœuvres les plus aisées possibles.

- **Les circulations des véhicules légers de service :**

S'ils empruntent les mêmes passages que les bus pour pénétrer dans le site, les trajets qu'effectuent les véhicules légers de service pour se rendre à leur stationnement doivent éviter au maximum de croiser les voiries empruntées par les bus. Les stationnements sont, nécessairement différenciés des parkings bus. Ces véhicules devront pouvoir passer aisément à la station-service et/ou être équipés de bornes de recharge électrique.

- **Services sous-traitants, véhicules de livraison :**

Soit le conducteur dispose d'un badge temporaire qui l'autorise à franchir le passage prédéterminé.

Soit il doit être identifié au niveau de l'accueil, et l'ouverture est autorisée et actionnée à partir du poste d'accueil.

Une zone de stationnement pour les camions de livraison sera aménagée à l'entrée du site. Un emplacement livraison devra être matérialisé devant l'espace magasin de l'atelier.

Un retournement ou une échappatoire du véhicule sera possible facilement, sans pénétrer sur le site en cas d'erreurs de destination ou d'horaires de la part du chauffeur.

- **Les véhicules du personnel**

Tout le personnel autorisé à pénétrer et à disposer d'une place sur le parking extérieur disposera d'un badge. Ce badge permet l'ouverture de la barrière de passage réservé à ce personnel.

Pour minimiser les risques de vol de véhicules, ce passage sera équipé de caméras vidéo nettement repérables, les écrans de contrôle étant reportés à l'accueil.

2.1.3.4.4 Les parkings

Aucun élément favorisant les risques de chutes sur les parkings ou les cheminements ne devra être installé (grilles au sol par exemple).

Les croisements entre bus, tout autre véhicule et piétons sont à réduire au maximum, voire à proscrire.

2.1.3.4.4.1 Le parking bus

Les emplacements de remisage des autobus sont tous disposés le long du parcours qu'emprunte un véhicule qui chemine à travers le dépôt.

Les voies de circulation centrales sont suffisamment dimensionnées pour permettre la manœuvre aisée des véhicules en particulier pour les articulés. Ainsi seront prévues des études de giration sur plan en phase conception, elles seront à confirmer avant la phase chantier par des essais grandeur nature.

Les emplacements pour les véhicules de taille standard disposent d'une bordure de type 20x30 en béton préfabriqué avec une vue de 10 cm au maximum au niveau de l'essieu arrière contre laquelle les autobus peuvent venir en butée.

Derrière les véhicules, il est prévu un passage piéton d'une largeur minimale d'1,5 m qui permet aux conducteurs d'ouvrir les capots moteurs afin de vérifier les niveaux des liquides mécaniques avant démarrage. Ce passage permet également le passage avec un chariot et l'installation des bornes de charge lente GNV, il devra être suffisamment être éclairé pour que la maintenance puisse avoir lieu de nuit.

La chaussée où sont susceptibles d'évoluer les autocars est une chaussée lourde apte à recevoir des véhicules de fort tonnage :

- 6,5 tonnes par essieu ;
- Nombre de passages / jour : $65 \times 4 = 260p$;
- Durée de service souhaitée : 15 ans ;
- Taux d'accroissement : 0% ;
- Dimensionnement sur la base du catalogue voirie SETRA ;
- Traitement des voiries lourdes anti orniérante ;

Des pentes suffisantes pour l'évacuation des eaux de ruissellement seront prévues sans toutefois dépasser 1,5 % en profil en travers au niveau des stationnements de véhicules Lourds. Les réseaux de collecte de ces eaux seront situés en périphérie du parking pour permettre l'absence de regard sous les chaussées de circulations et aires de manœuvre.

Dans la mesure du possible, le parking sera à proximité immédiate de la salle de prise de service, pour les premières places des bus articulés et standards de façon à favoriser une organisation permettant un accès très rapide aux bus démarrant les premiers le matin. Le cheminement piétons entre la salle de prise de service et le parking sera si possible couvert.

Les emplacements sont matérialisés par des bandes de marquage thermocollé d'une largeur de 15 cm. Il sera favorisé la réalisation de ces bandes à l'aide d'une résine et non d'une peinture afin d'avoir une pérennité plus importante

Un numéro d'une hauteur de 30 cm est peint sur le sol en blanc fluorescent à l'avant de chaque emplacement.

La circulation se fait en sens unique sur les voies d'accès qui sont repérées par un fléchage au sol surdimensionné.

Le parking sera équipé, tous les 20 emplacements de bus au moins, de :

- Caniveau avec cheminement électrique.
- Un téléphone interne permettant de joindre le local régulation. Tous les 10 emplacements mini en fonction du type de stationnement
- Une prise électrique
- Une arrivée d'eau avec coupure automatique en cas de gel.
- Une poubelle de tri sélectif

Les systèmes embarqués présents dans les véhicules seront chargés et déchargés via la technologie WIFI avec un nombre de points d'accès suffisant réparti sur l'ensemble du dépôt.

L'éclairage de ce parking permettra de visualiser la carrosserie, les pneumatiques du bus la nuit et permettra au conducteur d'accéder à son poste de conduite en sécurité. Il permettra au service technique d'intervenir en sécurité sur toutes les faces du véhicule.

L'éclairage devra être positionné pour ne pas éblouir les conducteurs et seront composés :

- De candélabres ;
- De projecteurs en façades des bâtiments ;
- Des globes sur les bornes de charge lente en GNV ;

Un éclairage au sol type led peut être envisagé de façon à bien visualiser les zones piétonnes ainsi que les parcours d'accès aux véhicules.

Toute la zone de parcage est réalisée avec une contre pente de 1 % environ ; celle-ci garantit le maintien du bus, les roues arrière en appui contre une butée de 11 cm de hauteur scellée au sol.

Dans le cas où un équipement, poste de charge par exemple se trouverait derrière la place de parking, une deuxième butée serait nécessaire ainsi qu'un dispositif protégeant la borne des chocs éventuels.

- **Remisage des bus standards :**

Ceux-ci, sont accessibles individuellement : il n'est pas envisageable d'avoir à déplacer un véhicule pour permettre le garage ou le dégarage d'un autre véhicule. Dans l'idéal, ils se garent et ressortent en marche avant. Il peut cependant être admis qu'ils se garent en marche arrière et repartent en marche avant.

Les dimensions d'une place sont de 15 m de long (soit 12,30 m à partir des butées de roues) et de 3,50 m de largeur au minimum.

Les voies d'accès et de dégagement entre deux rangées de bus seront dimensionnés lors des études de giration.

À l'arrière, l'espace à maintenir entre deux capots moteur en vis-à-vis est de 2.50 m minimum.

- **Remisage des bus articulés :**

Ceux-ci sont rangés en « bataille ». Ils se garent en marche avant et repartent en marche avant.

Idéalement, les dimensions d'une place sont de 21 m de long et de 4,00 m de largeur au minimum.

Les voies d'accès et de dégagement entre deux rangées de bus sont d'une largeur de 18.00 m minimum (ces dimensions seront à vérifier lors des études de giration).

2.1.3.4.4.2 Places VL de service

Pour rappel, le nombre des emplacements de véhicules légers de service est le suivant :

Stationnement Véhicules légers de service	8 places pour véhicules légers de service de type électrique	Norme NF P 91-120 (mini) : Longueur : 5 m Largeur : 2.30 m
--	--	--

Le service exploitation sera favorisé en termes de distance à parcourir par les agents entre la salle de prise de service et le parking et il devra avoir un visuel sur ces places.

De façon générale, les accès à ce parking se feront en utilisant le moins possible les voies utilisées par les bus et les accès seront si possibles couverts et disposeront de caméras de surveillance.

Les circulations se feront de préférence sur des voies à un seul sens de circulation.

L'accès au parking permettra des entrées et des sorties en simultanée. En cas de parking complet, la sortie ne devra pas nécessiter de manœuvres dangereuses.

Il sera prévu sur cette zone, une alimentation électrique des bornes nécessaires au rechargement des batteries des véhicules.

L'éclairage de la zone permettra aux conducteurs d'accéder au véhicule la nuit en toute sécurité.

Les lieux de parking 2 roues seront séparés entre vélos, scooters et motos et seront couverts et sécurisés.

2.1.3.4.4.3 Places VL du personnel

L'accès au parking permettra des entrées et des sorties en simultanée. En cas de parking complet, la sortie ne devra pas nécessiter de manœuvres dangereuses.

L'éclairage de la zone permettra au personnel d'accéder au véhicule la nuit en toute sécurité.

2.1.3.4.5 Chargement en énergie des véhicules

La position actuelle de la station-service sera conservée, elle permettra la distribution de gasoil et de GNV en charge rapide. Son éloignement par rapport au portail d'accès permettra au minimum à 4 véhicules standards ou 2 articulés d'attendre pendant que d'autres autobus font le plein de carburant.

La station-service se décomposera de deux pistes de distribution qui permettent le remplissage simultané de deux véhicules. Dans le respect des réglementations ICPE correspondantes, les îlots contenant les appareils de distribution et de gestion seront suffisamment dimensionnés pour recevoir :

- 1 volucompteur de distribution de gasoil ;
- 1 borne de recharge rapide GNV ;
- 1 volucompteur de distribution d'AD Blue ;
- 1 borne de gestion automatique de la distribution de carburant.

2.1.3.4.5.1 **Chargement en Gas Oil**

- **Postes de distribution :**

Au retour de son service, chaque chauffeur d'un bus fonctionnant au Gas Oil passe faire le plein de son véhicule (entre 90 et 180 litres par jour suivant les véhicules et les saisons).

L'installation propre à cette fonctionnalité comprend deux pistes positionnées avec enfûtage à droite (bouchon d'alimentation à droite du véhicule).

Une pompe devra être adaptée au VL.

L'accès aux pompes est très clairement indiqué et si possible en ligne droite depuis l'entrée du site.

- **Stockage :**

Le stockage du Gas Oil devra répondre à 2 critères essentiels :

- Pour une meilleure gestion économique, le dimensionnement des cuves devra permettre un remplissage par camion-citerne de 32 m³
- Les bus utilisent un seul type de Gas Oil et un adjuvant type AD Blue

Le stockage Gas Oil sera donc réalisé par une cuve hors sol avec une capacité de 80 m³. Un système à by-pass sera prévu.

Le stockage AD Blue sera réalisé par une cuve hors sol de 10 m³.

L'utilisation actuelle de Gas Oil pourra être remplacée partiellement ou totalement par celle du GTL (Gas To Liquid)

- **Gestion :**

L'ensemble sera équipé d'un système de relevé automatisé des données de litrage, du kilométrage du bus concerné et du numéro du bus concerné au moment de l'enfûtage du pistolet.

- **Pistes :**

Leur largeur doit être de 3,20 m et elles sont bordées par un trottoir. L'entrée et la sortie seront en entonnoir.

En amont, un pré-guidage sera réalisé par un traçage au sol avec des bandes réfléchissantes et des solutions physiques de ralentissement seront proposées. Le même guidage sera réalisé en sortie de piste.

Une zone tampon pour deux bus articulés est indispensable devant les pompes.

- **Couverture :**

L'ensemble doit être couvert de façon à protéger des intempéries toute la zone d'alimentation des bus, ainsi que les accès aux postes de conduite des bus.

La position de cet ensemble doit être suffisamment éloignée de la barrière d'accès au dépôt afin d'éviter tout engorgement en cas de panne d'un des postes de distribution. De ce fait, le

concepteur veillera à être vigilant au respect de l'ICPE 1435 et notamment la présence de deux bornes incendie à moins de 100m de la station et offrant chacune un débit de 60 m³/h.

2.1.3.4.5.2 Chargement des bus GNV

Il est prévu à terme 65 bus GNV sur le dépôt.

Les emplacements seront prévus au plus près de l'emplacement choisi pour la centrale de compression.

La centrale de compression sera accessible par un camion afin d'assurer la maintenance et le remplacement d'équipements volumineux.

A ce stade, une station avec 3 x 450Nm³/h est envisagée : elle reste en régime déclaratif et, à dire d'expert, elle répondra nécessairement au besoin jusqu'à 65 véhicules GNV.

Les spécifications relatives au chargement des bus GNV sont précisés dans le chapitre « Station GNV » du présent programme.

2.1.3.4.5.3 Chargement des véhicules électriques

Il est prévu à terme que le parc de véhicules légers de service soit composé d'une dizaine de véhicules électriques.

Les véhicules seront chargés « en charge lente » sur leurs emplacements de parking.

La partie du parking qui leur sera dédiée respectera la réglementation en vigueur.

Le poste de livraison électrique sera dimensionné en conséquence : chargement simultané de 10 véhicules légers.

2.1.3.4.6 Lavage des véhicules

Les opérations de lavage sont effectuées par une société sous-traitante, ainsi que par du personnel de l'entreprise.

Il est donc nécessaire de prévoir un local à accès contrôlé comprenant :

- Des sanitaires et vestiaires avec un casier individuel pour une dizaine de personnes.
- Une zone d'alimentation/évacuation pour la machine à laver.
- Un local attenant de stockage de produits détergents et de matériel de nettoyage
- Un bureau équipé de téléphone interne et d'un poste informatique.

Cette zone sera à proximité de l'atelier.

2.1.3.4.6.1 Lavage extérieur

Après leur passage à la zone carburant, ou directement après être rentrés au dépôt, pour les bus n'ayant pas besoin de recharge rapide, les bus passent à la machine à laver automatique, afin d'assurer le lavage extérieur.

La machine à laver automatique est constituée d'une piste en béton de 6m de largeur et 24m de longueur.

Une zone tampon doit être aménagée entre la zone carburant et la zone machines à laver.

Le nettoyage de la sous face des bus se fait par passage sur jets à pressions rotatifs.

Le lavage dans les rouleaux rotatifs se fera à l'arrêt, des dispositifs de ralentissement devront être implantés au sol.

Les eaux de lavage seront recyclées à 70% au minimum afin de limiter au maximum la consommation d'eau de ville.

A la sortie du lavage, deux escabeaux anti dérapant et fixés au sol sur la droite et la gauche du véhicule permettra de régler les rétroviseurs potentiellement déréglés par les rouleaux.

Cette zone doit être couverte de façon à protéger le matériel et permettre le lavage lors des températures proches de zéro degré Celsius.

L'installation d'un aspirateur automatique se fixant sur les embrasures des portes est à étudier.

2.1.3.4.6.2 Lavage intérieur

Le nettoyage intérieur se fait à l'aide d'aspirateurs, de lingettes humides et de produits détergents à rincer.

- **Nettoyage quotidien :**

Il est effectué quotidiennement sur les emplacements de stationnement à l'aide d'aspirateurs autonomes sur batteries et de lingettes humides.

Les tâches incrustées sont nettoyées à l'aide de détergents et rincées à l'eau claire.

Des points d'eau avec mise en hors gel automatiques et des zones de vidage d'eaux sales reliées au réseau des eaux usées sont à prévoir tous les 5 bus environ.

- **Nettoyage régulier en profondeur :**

Le nettoyage se fait sur une surface à air libre, mais couverte (Zone de nettoyage ext véhicules : 100m²). Le sol est du même type que pour les parkings avec pente, les bus venant appuyer leurs roues arrières contre une butée au sol de 10 cm de hauteur environ.

Deux postes de travail sont à prévoir. La dimension d'une aire de travail est de 4.00 m de large (2.5 m de largeur de bus plus 1.5 m d'intervalle entre bus) par 24 m de long.

Chaque poste de travail doit disposer d'une prise d'eau avec mise hors gel automatique, d'une alimentation électrique de 16A en 220 V et d'une prise d'air raccordée à une centrale d'aspiration ainsi que d'évacuations d'eaux sales au réseau des eaux usées.

- **Publicité :**

Les panneaux métalliques, supports de publicité, sont décrochés puis ré-accrochés manuellement sur les côtés des bus.

Ces opérations sont réalisées par une entreprise sous-traitante équipées d'un camion atelier.

Aucun local n'est donc à prévoir pour cette activité

2.1.3.4.7 Locaux techniques extérieurs

La zone de compression et de stockage du GNV retenue pour le projet sera à définir avec la maîtrise d'ouvrage. Il s'agit d'un espace fermé par des clôtures grillagées, qui accueillera des containers ou « boîtes » renfermant les installations techniques de compression du gaz. L'encombrement de ces locaux devra être réduite au maximum.

Les caractéristiques de la station compression GNV et du poste de raccordement gaz sont précisés dans le chapitre « station GNV ».

Le local technique TGBT doit être situé à côté des emplacements de véhicules légers électriques car chaque borne de recharge est raccordée directement à celui-ci.

Le poste ENEDIS devra être accessible depuis l'espace public afin de faciliter l'intervention du concessionnaire.

2.2 PROGRAMME ENVIRONNEMENTAL

La CAN s'est engagée dans une démarche environnementale poussée, avec notamment l'écriture récemment du PCAET afin d'élaborer une vision partagée du territoire à moyen et long terme sur les objectifs environnementaux majeurs.

L'implantation d'une station BioGNV est un axe central, permettant d'aider au développement d'une offre alternative de mobilités à faible émission de gaz à effet de serre. Cependant, dans le cadre de cette implantation, il est nécessaire de reprendre l'intégralité du dépôt de bus, que ce soit en termes de VRD ou de reconstruire un bâtiment plus adapté.

Ainsi, afin que le projet permette une amélioration de la qualité environnementale du site, le programme exigera des engagements sur un certain nombre de thématiques, principalement liées aux axes développés dans le PCAET avec :

- Des objectifs en termes de sobriété énergétique et une faible dépendance en énergie carbonée
- Un bâtiment intégré à son environnement
- Un projet engagé dans la production d'énergies renouvelables (EnR)
- Un projet contribuant à de l'activité locale et pérenne

Les volontés de la maîtrise d'ouvrage sur la thématique environnementale sont exprimées ci-dessous.

2.2.1 Milieux naturels, écosystèmes

2.2.1.1 Présentation des enjeux

Que ce soit pour des questions d'intégration paysagère, d'eaux pluviales, de biodiversité, de qualité de l'air ou encore d'ilot de chaleur, la question des espaces extérieurs est au centre de nombreux sujets.

Le PCAET cible notamment les enjeux suivants :

- Action 1.2 : Planter un arbre par habitant d'ici 2030 (125 000 arbres)
- Action 1.3 : Aménager et adapter le bâti privé au changement climatique

- Lutteur contre les ilots de chaleur
- Soutenir et favoriser la végétalisation des façades privées et publiques
- Végétaliser, aménager les zones d'activités économiques

2.2.1.2 Exigences

L'effort réalisé sur cet aspect peut notamment se quantifier via le Coefficient de Biotope, dont l'ajout au PLU est prévu par le PCAET. Sur ce projet, un coefficient de biotope de 30% minimum est demandé, en tendant vers une valeur plus élevée autant que possible.

Ce coefficient est défini comme la surface écoaménageable divisée par la surface de la parcelle. Ainsi, en fonction du type de surface et de sa pertinence pour les sols et la biodiversité, un coefficient lui est attribué. Les valeurs suivantes devront être prises en compte :

Description	Coefficient à prendre en compte
Surfaces imperméabilisées	0
Surfaces semi-perméables	0.3
Toiture végétalisée avec une épaisseur comprise entre 15 et 30 cm	0.5
Façade végétalisée	0.5
Toiture végétalisée avec une épaisseur comprise entre 15 et 30 cm associée à une structure complémentaire de rétention des EP en toiture	0.7
Toiture végétalisée avec une épaisseur supérieure à 30 cm	0.7
Toiture végétalisée avec une épaisseur supérieure à 30 cm associée à une structure complémentaire de rétention des EP en toiture	0.8
Espace de pleine terre (y compris avec systèmes de rétention alternatifs type noues)	1
Plantation d'arbres	+ 0.001 par arbre

Si ce coefficient permet une certaine flexibilité dans les propositions de l'équipe de Maitrise d'œuvre pour garantir la biodiversité du site, les prescriptions suivantes sont attendues a minima :

- Le site devra comporter 20% d'espaces verts en pleine terre a minima. La majorité des espaces végétalisés devront être connectés
- Un minimum de 50 arbres devra être planté (correspondant à une participation de 5% au coefficient de biotope). Un entretien et arrosage régulier durant les 2 premières années devra être prévu afin d'assurer leur bon développement
- Les toitures végétalisées devront être pré-plantées avec des végétaux robustes, ayant peu de besoins en eau. Un arrosage des toitures végétalisées devra être prévu pendant les 2 premières années afin de garantir la pérennité de ces toitures
- Les stationnements VL devront être semi-perméables, tout en garantissant la pérennité de ces stationnements fortement utilisés
- Les espèces végétales devront être locales, adaptées au climat et nécessitant peu d'entretien

- L'arrêté du 27 décembre 2018 relatives aux nuisances lumineuses devra être pris en compte

2.2.2 Gestion de l'eau

La question de la gestion de l'eau, que ce soit en termes d'eau potable utilisée ou de gestion des eaux pluviales, devra être central dans les réflexions sur ce projet.

2.2.2.1 Réduction de la consommation d'eau potable

Il est notamment attendu les éléments suivants :

- Mise en œuvre d'équipements hydro-économiques au niveau des sanitaires, lavabos et douches
- Mise en place d'un système de récupération des eaux de pluie pour les sanitaires. Le système de filtration devra être facilement accessible afin de réaliser son entretien
- Mise en place d'un système de recyclage des eaux de lavage des bus, avec une récupération supérieure à 70%

2.2.2.2 Gestion des eaux pluviales

Les eaux pluviales devront être gérées autant que possible à la parcelle. Dans cette optique, si des zones permettent l'infiltration des eaux pluviales, elles devront être aménagées dans ce sens. Si le terrain s'avère peu infiltrant, des systèmes de rétention devront être prévus (toiture, cuve, etc.).

2.2.3 Matériaux, coproduits et gestion des déchets

2.2.3.1 Présentation des enjeux

L'ambition bas carbone de Niort Agglo est le fil conducteur des PCAET qui vont s'élaborer dans le temps. L'objectif est notamment de réduire les GES de -30% à 2030 et d'atteindre une neutralité carbone en 2050.

Pour un bâtiment performant énergétiquement de ce type, les émissions de carbone sont très majoritairement liées aux produits de construction utilisés. On peut ainsi considérer de manière approximative que, sur 50 ans d'exploitation, 75% des émissions de CO₂ seront liés à la construction du bâtiment et 25% seront liées aux consommations énergétiques (en considérant une énergie carbonée type Gaz). Le travail réalisé doit ainsi être majoritairement centré sur les productions de construction.

En l'occurrence, dans le cadre d'un projet de dépôt de bus, les lots les plus impactant sont :

- La VRD, avec notamment des surfaces d'enrobés très fortes
- La structure, avec généralement des quantités assez importantes d'acier et de métal
- La façade, avec des bardages généralement métalliques

Le lot photovoltaïque peut également être très impactant sur des surfaces importantes.

Enfin, la question des déchets de construction, que ce soient liées à la déconstruction des bâtiments existants ou au réemploi dans le bâtiment neuf est intégrée à cette question globale

de l'impact carbone de la construction. Pour rappel, le PCAET s'engage sur les questions de réemploi, notamment via l'action 1.16 (« Favoriser le réemploi des déchets »).

2.2.3.2 Exigences

Déchets et réemploi

Que ce soit pendant les phases de déconstruction ou de construction, une attention particulière sur les déchets et leur évitement devra être portée.

Un diagnostic ressources sera réalisé par la MOA afin d'identifier les potentiels de réutilisation et de recyclage des éléments déconstruits. Le maître d'œuvre veillera à intégrer, autant que possible, les conclusions de ce diagnostic dans le projet proposé que ce soit :

- En termes de démolition, avec une déconstruction sélective de tout ce qui peut être récupéré / recyclé
- Dans le projet neuf proposé, avec une réutilisation autant que possible des matériaux pouvant être réutilisés

En phase chantier, les déchets devront être triés sur place dans leur majorité. Une présence de 3 bennes durant l'intégralité du chantier devra être prévue à minima. Des systèmes de consigne lorsque cela est possible seront privilégiés (exemple : palettes).

Une charte de chantier à faibles nuisances et un plan de gestion des déchets (SOGED) permettra d'encadrer la gestion des matériaux sortant résultant du projet. Ce plan prévoira notamment :

- Le suivi des quantités de déchets produits
- Le type de bennes à prévoir en fonction des différentes phases du planning

Impact carbone du bâtiment

L'arrêté du 10 avril 2017 devra être respecté, définissant les constructions neuves sous maîtrise d'ouvrage de l'état, de ses établissements publics et des collectivités territoriales à haute performance environnementale. Il impose alors d'atteindre le niveau Energie 3 et le niveau C1 du référentiel Energie Carbone. Ainsi, un **niveau Carbone 1 est attendu sur la partie Exploitation**.

La diminution de l'impact environnemental du projet devra passer autant que possible par l'utilisation de matériaux locaux et / ou biosourcés. A ce titre, la quantité de matériaux biosourcés devra être quantifiée via le calcul proposé par le label « Bâtiment biosourcé », avec l'atteinte d'un **Niveau 2 du label a minima**. Ainsi, il s'agit d'atteindre les valeurs suivantes :

- Pour la zone d'Ateliers : 12 kg / m² de plancher de matériaux biosourcés
- Pour la zone d'Exploitation : 24 kg / m² de plancher de matériaux biosourcés

L'équipe de maîtrise d'œuvre a toute liberté pour proposer les matériaux biosourcés qu'elle pense les plus pertinents. En termes de matériaux de façade, aucun matériau n'est contrindiqué. Notamment, le grisaillement d'un bois, s'il est homogène, est acceptable. Les conditions d'entretien devront être prises en compte afin d'assurer une façade pérenne sans entretien onéreux / très régulier.

Provenance des bois

Le bois mis en œuvre devra être local autant que possible. Cette prescription devra être prise en compte dans le type de système constructif choisi (exemple : CLT à éviter). Le label « Bois d'ici » devra être privilégié.

La certification FSC ou PEFC est exigée. Les essences de bois seront choisies de durabilité naturelle compatible avec l'usage.

S'ils s'avèrent nécessaires, les produits biocides utilisés devront être certifiés CTB.P+ ou équivalent.

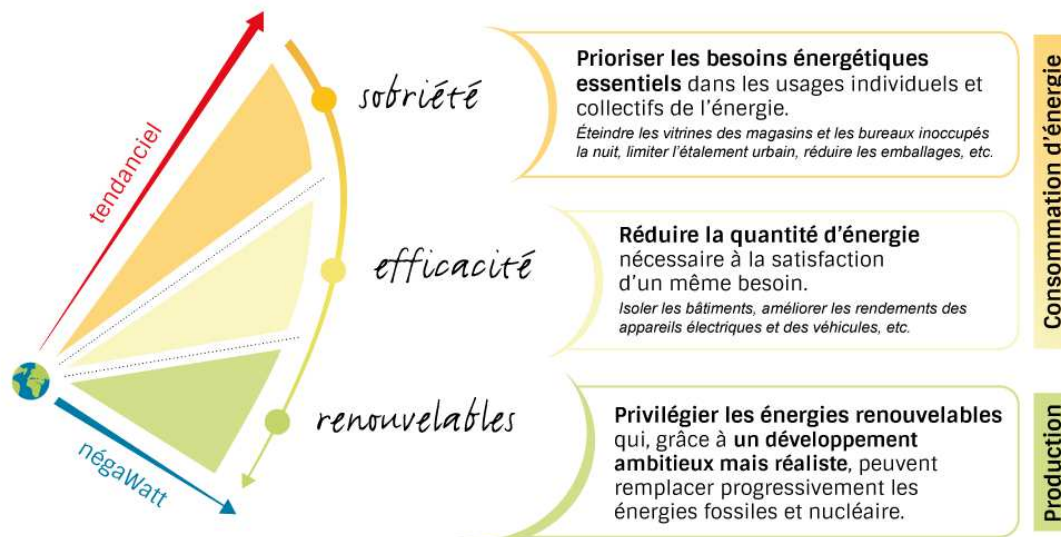
2.2.4 Energie et climat

2.2.4.1 Contexte

Les consommations énergétiques regroupent un spectre assez large d'usage :

- Chauffage et climatisation
- Eau Chaude Sanitaire (ECS), notamment pour les vestiaires
- Eclairage
- Auxiliaires de ventilation et de distribution
- Usages mobiliers (bureautique, appareils électriques, etc.)
- Usages liés au bioGNV (compresseur)

Quel que soit le type de consommations et quel que soit l'usage, la démarche Négawatt peut être appliquée, nécessitant en premier lieu de réduire les besoins énergétiques, avant de travailler l'efficacité des systèmes. La production d'énergies renouvelables ne peut être intéressante qu'une fois ce travail sur les besoins abouti.



© Association négaWatt - www.negawatt.org

Pour rappel, le PCAET s'engage sur une diminution des consommations énergétiques du territoire, ainsi qu'une augmentation de la part des énergies renouvelables notamment via la géothermie (1.11) et le solaire (actions 1.13 et 1.14).

2.2.4.2 Exigences

La réglementation thermique / environnementale en vigueur devra être respectée. Notamment, l'arrivée de la RE 2020 devra être prise en compte.

Dans l'attente des décrets de cette nouvelle réglementation, il est également demandé à ce que la partie Exploitation respecte l'arrêté du 10 avril 2017, définissant les constructions neuves sous maîtrise d'ouvrage de l'état, de ses établissements publics et des collectivités territoriales à haute performance environnementale. Il impose alors d'atteindre le niveau Energie 3 et le niveau C1 du référentiel Energie Carbone. A titre informatif, le niveau Energie 3 est construit sur une enveloppe du bâtiment plus performante qu'un niveau RT 2012 (proche d'un niveau RT-20%), ainsi qu'une production d'énergies renouvelables de 40 kWh_{EP}/m².an pour les usages de bureaux. Sur la partie Exploitation, il sera donc demandé de tendre vers **le niveau E3**.

Pour la zone d'Ateliers, l'enveloppe devra également être travaillée afin de limiter les déperditions, et une production d'énergies renouvelables minimale de 20 kWh_{EP}/m².an devra être prévue.

Le bâtiment sera conçu selon les principes du bioclimatisme afin de réduire les consommations, avec notamment les principes suivants :

- Le **positionnement des surfaces vitrées** devra être étudié finement. Les surfaces au Sud devront être fortement privilégiées, tout en étant protégées par des protections solaires fixes pour éviter les surchauffes. Les façades Nord devront être les plus opaques possibles, en limitant les surfaces vitrées aux stricts besoins en éclairage naturel. Sur cette façade, des allèges vitrées – peu propices à l'éclairage naturel - seront ainsi évitées.
- La **résistance thermique de l'enveloppe** devra être forte, avec les exigences suivantes a minima :
 - o $R \geq 4.5 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$ au niveau des murs
 - o $R \geq 7.0 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$ au niveau de la toiture
 - o $R \geq 3.0 \text{ m}^2.\text{K}/\text{W}$ au niveau des planchers
 - o Une étanchéité à l'air soignée
 - o $U_w \leq 1.3 \text{ W}/\text{m}^2.\text{K}$ pour l'ensemble des menuiseries
- Le **type de protections solaires**, afin de garantir à la fois le confort d'été sans climatisation sans impacter les apports solaires en hiver. Ainsi, sur la façade Sud, une protection fixe type casquette au-dessus des menuiseries sera privilégiée. Sur les façades Est et Ouest, des protections mobiles extérieures seront privilégiées. Ces protections devront permettre de conserver de l'éclairage naturel dans les locaux.
- **L'éclairage naturel des locaux**, avec notamment une attention particulière pour les locaux à occupation prolongée. Notamment, les locaux de bureaux devront avoir a minima un FLJ > 0.7 % sur 80% de leur surface. Couplée à cet éclairage naturel, les systèmes d'éclairage artificiels seront en LED et majoritairement gérés par gradation.

La climatisation sur le projet est proscrite. Le confort d'été devra cependant être assuré (voir « Confort des espaces »).

En termes de production d'énergies renouvelables, une étude de faisabilité énergétique en coût global devra être produite, présentant a minima les éléments suivants :

- Coût d'investissement
- Coût de maintenance et coût de l'énergie sur 20 ans
- Impact carbone de la solution pendant l'exploitation
- Impact sur le calcul énergétique réglementaire

Elle devra notamment étudiée la possibilité d'un système géothermique (a minima pour la partie exploitation), de système type pompes à chaleur air / eau ainsi qu'un système biomasse. L'installation complémentaire de panneaux photovoltaïques devra également être étudiée.

2.2.5 Mobilités

2.2.5.1 Contexte

De par l'objectif du projet, i.e. proposer des bus roulants au bioGNV, l'accès aux mobilités douces sera nécessairement fortement amélioré. De plus, le projet prévoit des espaces pour le stockage des vélos en libre-service ainsi que leur réparation.

Cependant, la question des mobilités doit se poser également à l'échelle du bâtiment lui-même et de ses usagers (personnel de bureaux, conducteurs, etc.). Limiter l'usage de la voiture traditionnelle, et favoriser celle du vélo, du vélo électrique, des transports en commun ou éventuellement de la voiture électrique reste un enjeu important, que ce soit pour limiter les émissions de polluants ou pour montrer un exemple à suivre.

Pour rappel, le PCAET s'engage sur les questions de mobilités, notamment via l'action 12.1 (« Aménager un territoire accessible au vélo »).

2.2.5.2 Exigences

Afin de favoriser les mobilités douces autant que possible, les dispositions suivantes devront être prévues :

- 72 places VL seront prévues. Un dispositif afin de favoriser le covoiturage (ex : places réservées) devra être soumis
- 25 m² de locaux vélos devront être prévus. Ils devront être a minima couverts et sécurisés. Une possibilité de rechargement devra être prévue pour les usagers de vélos électriques. Une pompe à vélo sera également proposée.
Une extension à 100 m² dans le futur devra être possible.
- 8 places de rechargement pour VL électrique. Une extension future à 4 emplacements supplémentaires devra être prévue (fourreaux, puissance électrique disponible, etc.).
La loi d'orientation des mobilités devra être prise en compte sur ce sujet.

2.2.6 Confort des espaces

2.2.6.1 Confort d'été

Le confort d'été devra être une attention forte du projet au regard de l'absence de climatisation. A ce titre, une Simulation Thermique Dynamique (STD) devra être réalisée au plus tôt dans la conception afin d'évaluer le confort thermique. Le rapport devra clairement identifier les hypothèses d'usage prises, et exposer les résultats suivants a minima :

- Température maximale atteinte par local
- Nombre d'heures au-dessus de 26°C
- Nombre d'heures au-dessus de 28°C

Le fichier utilisé devra être de type Caniculaire (2050 – Scénario A1B).

Afin de garantir le confort, il est nécessaire de :

- **Travailler l'inertie et le déphasage thermique**, via des isolants biosourcés ou encore la brique de terre crue à titre d'exemple
- **Limiter autant que possible les apports solaires** par des protections fixes au Sud et des protections mobiles sur les façades Est et Ouest. Un fonctionnement des protections Est et Ouest sur horloge sur les locaux à occupation passagère devra être prévu
- **Limiter les apports de chaleur par l'air** grâce à une ventilation double-flux
- **Favoriser la ventilation** qu'elle soit naturelle ou mécanique durant la nuit

Le nombre d'heures au-dessus de 28°C devra être limité autant que possible. Dans cette optique, l'équipe de MOE pourra proposer des variantes notamment concernant les matériaux afin d'évaluer l'impact sur le confort en été.

La **géothermie devra être privilégiée**, permettant via le geocooling de pouvoir fortement limiter l'inconfort estival.

Dans les locaux les plus sensibles, des systèmes de type brasseurs d'air pourront être prévus afin d'améliorer la sensation de confort pour les usagers.

2.2.6.2 Qualité de l'air

Dans la zone d'exploitation, une ventilation double-flux avec filtration de l'air entrant permettra diminuer la quantité de polluants issus de l'extérieur, notamment liée au trafic en présence. La disposition des entrées d'air sera étudiée afin d'être les plus éloignées des sources de pollution (notamment liées aux bus).

Les matériaux intérieurs mis en œuvre devront être peu polluants. Ainsi, des critères de qualité environnementale devront être intégrés dans les différents lots de construction, avec notamment :

- Tous les matériaux en contact avec l'air intérieur doivent justifier de l'étiquette A+.
- Les panneaux dérivés du bois seront au minimum de classe E1
- Les colles utilisées devront bénéficier du label EMICODE « EC1 + »

Une mission spécifique de visa sur ces produits en phase chantier doit permettre de contrôler le respect de ces exigences.

2.3 PROGRAMME TECHNIQUE DETAILLE

Le présent chapitre précise sur le plan constructif les dispositions souhaitées par le Maître d'ouvrage.

Il présente, les recommandations et les contraintes liées aux niveaux de performance exigés par le Maître d'ouvrage.

Ce chapitre s'organise en 4 parties :

- Les exigences relatives aux travaux préparations et à l'installation du chantier
- Les exigences relatives à la protection des biens, des personnes et du bâti
- Les exigences de confort à atteindre dans le cadre de la présente opération
- Les exigences techniques et architecturales à atteindre par corps d'état qui permettent de définir le niveau de prestation attendu

Le Maître d'œuvre conserve toute sa liberté et sa responsabilité de conception : tant du point de vue du respect des normes et réglementations européennes, nationales ou départementales en vigueur, que de celui des Règles de l'Art et des D.T.U.

Le choix des technologies et des matériaux est laissé à l'appréciation du Maître d'œuvre, en accord avec les prescriptions du présent Programme Technique Détaillé.

Les travaux de toute natures visés par le Programme Technique seront exécutés conformément aux spécifications et prescriptions des textes réglementaires applicables au moment du dépôt du permis de construire, sauf stipulation aggravante contenue dans le présent document.

En cas de contradiction entre deux ou plusieurs prescriptions issues des différents documents réglementaires, il conviendra de retenir la plus contraignante. Ces éventuelles contradictions relevées ainsi que les solutions adoptées, devront être systématiquement signalées par le Maître d'œuvre et soumises à l'accord préalable du Maître d'Ouvrage.

2.3.1 Travaux préparation et installations du chantier

2.3.1.1 NETTOYAGE DU TERRAIN

Le maître d'œuvre se chargera de la suppression de tous les éléments indésirables (panneaux de signalisation, ilots béton, etc.).

La mission comprendra également l'abattage et le dessouchage des arbres présents dans l'emprise du projet et qui ne peuvent être conservés.

2.3.1.2 DEMOLITION ET DESAMIANTAGE

L'ensemble des bâtiments existants devront être déconstruits dans le cadre du projet. La réutilisation des ressources sera fonction du diagnostic ressources réalisé préalablement.

Un rapport de repérage avant démolition des matériaux amiantés ou plombés sera réalisé par la maîtrise d'ouvrage.

2.3.1.3 CHANTIER EN SITE OCCUPE

Le chantier se déroulera dans un site occupé en assurant le maintien de l'exploitation du dépôt. De fait, la fréquentation du site par les personnes de la TAN et la circulation des véhicules seront donc autant que possible maintenue.

En phase chantier, l'ensemble des activités maintenance, d'exploitation, d'administration ainsi que les places de stationnement seront maintenu.

La préparation et l'installation du chantier seront étudiées, de manière à intégrer les contraintes d'exploitation, à engendrer une gêne minimum dans les flux existants (piétons, VL, bus, etc.) et à assurer la sécurité des personnes autour et dans le site.

2.3.1.4 CHANTIER PROPRE

Il sera attendu une démarche de chantier propre basée sur les prescriptions suivantes :

- **Biodiversité et chantier :**

Le guide biodiversité et chantier EGF-BTP en annexe de ce document présente les prescriptions à respecter pour la sauvegarde de la biodiversité dans le cadre de la mise en œuvre du chantier.

- **Chantier vert - faible nuisances :**

Le titulaire rédigera une charte de chantier vert à faibles nuisances à partir des données réglementaires en vigueur et en concertation avec le maître d'ouvrage pour le choix des critères à retenir. Ce document sera annexé aux DCE travaux. Le titulaire veillera à son application durant toute la durée du chantier.

- **Gestion des matériaux de chantier :**

Le titulaire portera une attention particulière, lors de l'élaboration de son projet de travaux, sur la gestion des volumes de matériaux à extraire du site ou à y apporter.

Ainsi, il sera privilégié la gestion sur site des matériaux en déblais/remblais ainsi que le réemploi total sur l'emprise du projet des matériaux extraits lors des travaux de terrassements. De même, les volumes de matériaux d'apport devront être limités. Les matériaux d'apport devront provenir de carrières locales.

De manière globale, la maîtrise d'œuvre proposera des mesures qui faciliteront la gestion des déchets, leur recyclage et leur valorisation.

Une attention particulière devra être menée pour la gestion des matériaux pollués qui sont présents actuellement sur le site actuel, emportant l'organisation et la gestion technique et administrative des démarches.

2.3.1.5 INSTALLATION ET VIE DU CHANTIER

Toutes les zones de chantier devront être parfaitement closes et les installations de chantier spécifiques, telles que réseaux d'égouts, électricité, téléphone, indépendantes des installations existantes.

Tous les dévoiements de réseaux sur l'emprise chantier seront à effectuer préalablement aux travaux.

2.3.2 Protection des personnes, des biens et du bâti

La notion de sûreté au sein de l'équipement concerne la protection des personnes, des matériels et installations techniques, et des locaux. Dans ce contexte, le présent paragraphe permet de mettre en évidence les principales recommandations à mettre en œuvre pour le futur site.

2.3.2.1 PROTECTION DES PERSONNES

Concernant la sécurité du personnel et des usagers, les bâtiments ayant pour vocation l'accueil du personnel du dépôt et des visiteurs, les dispositions suivantes seront prises par le Maître d'œuvre :

- Pour limiter les chutes et les blessures (protections contre les chocs) :
 - Les matériaux glissants en cas de pluie seront proscrits,
 - Les nez de marche seront antidérapants,
 - Les arêtes vives et saillies dangereuses des équipements et aménagements intérieurs et extérieurs seront à éviter, sur une hauteur de 2 m à compter du niveau du sol courant,
 - Dans les circulations et les lieux de passage, les fenêtres auront un encombrement minimum à l'intérieur des locaux de façon à ne pas présenter de risques pour les utilisateurs. Il est fortement conseillé qu'elles puissent être entrouvertes en position oscillante, avec dispositif de blocage, ou coulissante.
 - Les conditions d'accès aux toitures, pour la maintenance et l'entretien, devront être conformes à la réglementation du travail en vigueur : en outre, le recours à des trappes et échelles est exclu en cas de présence en toiture de matériels générant des opérations de maintenance régulières avec changement de pièces (type moteurs de VMC, CTA, etc ...) ; dans ce cas, l'accès aux toitures concernées se fera par escalier,
 - Les terrasses et les éventuelles verrières doivent être accessibles pour l'entretien, mais protégées contre un accès non autorisé
 - Les vitrages, doivent être particulièrement facile d'accès et sans risque d'accident (chute de hauteur lors de leur nettoyage en particulier)
 - Les locaux techniques à haute spécificité seront équipés du matériel de secours réglementaire.
- Tous les ouvrages de protection ou de sécurité relatifs aux réseaux d'eau, d'électricité ou de chauffage seront rendus inaccessibles aux personnes étrangères aux équipes de maintenance.
- Les radiateurs et tuyauteries de chauffage seront alimentés en eau chaude à 60°C maxi ou seront protégés afin d'éviter le contact direct des usagers avec ces équipements.

- L'eau chaude distribuée aux usagers sera délivrée à une température maximale de 40°C par le biais d'un mitigeur thermostatique.
- Fournir l'infrastructure permettant d'organiser au mieux la circulation et le stockage des produits sensibles dans le dépôt, en particulier au sein des espaces de l'atelier,
- Si nécessaire, les locaux stockant des produits dangereux seront ventilés en conséquence des risques, notamment concernant les locaux batterie (voir exigences que stockage des batteries vélos mentionnées page 31),
- Une détection des gaz dangereux sera installée dans les locaux où ils sont délivrés,
- La réglementation ATEX sera appliquée dans tous les locaux où l'analyse du risque le justifiera, notamment dans les locaux de stockage, les voies de maintenance,...

2.3.2.2 PROTECTION CONTRE LE VOL ET LES ACTES DE VANDALISME

2.3.2.2.1 Protection passive :

La nature même de l'équipement fait qu'il doit être efficacement protégé contre l'intrusion et les actes de vandalisme. Les systèmes de protection seront simples, efficaces et leur entretien facile. La sécurité passive sera privilégiée.

Les dispositions passives constituent le premier niveau de protection en termes de sûreté. Elles correspondent à la prise en compte du problème au niveau des mesures constructives, visant à empêcher ou à retarder la pénétration d'indésirables sur le site et au sein du dépôt bus.

Le maître d'œuvre devra pour ce faire intégrer les éléments suivants :

- Le chemin de ronde sera éclairé par détecteur de présence
- Les points d'accès depuis l'extérieur devront être éclairés, l'éclairage extérieur devra permettre d'éliminer les zones d'ombres et les recoins aux proches abords du site ;
- Le nombre d'entrées au site et au centre bus sera limité au nécessaire et le site sera entièrement clos. Chaque accès véhicule est fermé par une barrière ainsi qu'un portail électrique coulissant télécommandé de hauteur minimum de 2 m. Chaque accès piéton est fermé par un portillon de hauteur minimum de 2 m. Chaque accès est équipé, tant pour l'entrée que pour la sortie, d'un interphone et d'une caméra vidéo reliée au poste de l'accueil et au poste de la régulation en dehors des heures d'ouverture de l'accueil ;
- Les véhicules de l'entreprise disposent pour l'entrée et pour la sortie d'un badge (ou équivalent) permettant l'ouverture des barrières. Les autres accédant (livreurs, visiteurs,) devront solliciter l'ouverture de la barrière ou du portail, tant pour l'entrée que pour la sortie, en utilisant le dispositif d'interphonie ;
- Les ouvrants des principaux accès (portails, portes, murs, grilles) seront munis de crêtes défensives dissuadant les prises de mains ;

- Les parties du mur d'enceinte rendant possible et facile l'accès aux toits des bâtiments, si elles existent, feront l'objet d'une clôture en panneaux rigides, d'une hauteur minimum de 2.00 m avec bavolets. Le passage par-dessus cette clôture ne devra pas être facilité par l'implantation, à proximité, d'arbres et d'édicules divers ;
- Les fenêtres, baies vitrées et parois des bâtiments devront être conçues pour résister aux effractions et au vandalisme ;
- Le verrouillage des accès en dehors des périodes d'exploitation du site devra se faire au minimum par clés de sûreté ;
- Certains locaux seront sous accès restreints (plage horaire en fonction du détenteur du badge) ;
- S'il est prévu des volets motorisés, ils devront être équipés de systèmes automatiques de verrouillage en position ouverte comme en position fermée ;

2.3.2.2.2 Protection active :

Ces dispositions correspondent aux mesures d'accompagnement que sont le contrôle d'accès, la vidéosurveillance et la protection électronique.

Dans le cadre de ce projet, la maîtrise d'œuvre devra réutiliser au maximum les équipements de protection du site existant.

Les dispositifs mis en place seront détaillés dans le chapitre relatif aux courants faibles.

Un système d'alarme intrusion devra permettre de détecter et de signaler toute présence dans le bâtiment, en dehors de ses périodes d'utilisation. Un report d'alarme téléphonique sera prévu vers un point à déterminer avec le Maître d'ouvrage. En outre, une alarme sonore sera diffusée dans les bâtiments.

Le système de commande de l'alarme devra être simple pour permettre une déconnexion aisée par le personnel (ménage, entretien - maintenance).

2.3.2.3 SECURITE INCENDIE

Le bâtiment respectera les exigences du Code du Travail, les exigences du SDIS 79 mais également les exigences relatives au stationnement de bus multi-énergies.

Une politique d'ensemble devra être mise au point par le concepteur, en concertation avec les utilisateurs. Elle déterminera clairement les éléments nécessitant une détection incendie (DI) et sera adaptable à tous les process mis en œuvre au sein du dépôt bus.

D'une façon générale, le maître d'œuvre veillera à concevoir un projet permettant en cas de sinistre :

- L'évacuation rapide de la totalité des occupants dans les conditions de sécurité maximale ;
- L'accès de l'extérieur et l'intervention des services de sécurité et de lutte contre l'incendie ;

- La limitation de la propagation de l'incendie à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments ;
- La réduction des pertes en biens, pertes directes par l'action du feu et pertes indirectes liées au sinistre ;

La capacité d'accueil maximale des bâtiments sera celle prévue par les occupations maximales inscrites dans le programme de l'opération, sauf non-respect de celui-ci par les concepteurs.

Tous les dispositifs de détection incendie, de sécurité, d'alarme et les extincteurs sont au programme.

On privilégiera les moyens de détection précoce et la rapidité d'intervention.

Les détecteurs ioniques sont proscrits.

Toutes les portes de recoupement nécessitées par la réglementation incendie seront munies de ferme porte.

Les alarmes seront renvoyées au bureau d'accueil, au poste de régulation en dehors des heures d'ouvertures de l'atelier, ainsi qu'à l'astreinte direction an dehors des heures d'ouverture de la régulation.

La réalisation des plans de sécurité est à la charge du maître d'œuvre.

2.3.2.4 ZONE ATEX

La conception des locaux respectera les directives 2014/34/UE du 26 février 2014 ou ATEX 95 pour les équipements destinés à être utilisés en zones explosives et de la directive 1999/92/CE du 16 décembre 1999 ou ATEX 137 pour la sécurité des travailleurs.

La présence des bus au GNV en remisage et au sein de l'atelier de maintenance générera ainsi un risque.

L'ensemble des équipements et appareillage devront ainsi respecter les normes ATEX pour garantir la sécurité du personnel et du site dans sa globalité.

De fait, le système de chauffage au gaz sera strictement interdit.

Outre l'utilisation d'équipements aux normes l'installation prévoira :

- Un système de détection automatique de gaz
- L'asservissement réglementaire des locaux
- La coupure automatique de l'éclairage en cas de détection
- L'activation automatique du désenfumage en cas de détection

2.3.2.5 ICPE RUBRIQUE 2930

Cette rubrique ICPE concerne les Ateliers de réparation et d'entretien de véhicules et engins à moteur.

L'atelier de maintenance des autobus et la carrosserie rentrent dans le cadre de la rubrique 2930 du registre des installations classées pour la protection de l'environnement sous le régime de la déclaration.

En ce sens, les exigences de l'arrêté du 04/06/04 devront être prises en compte lors de la conception de ces ouvrages. Les points concernés sont (liste non exhaustive) :

- Règles d'implantation,
- Comportement au feu des bâtiments,
- Accessibilité par les services de secours,
- Ventilation,
- Installations électriques,
- Rétention des aires et locaux de travail,
- Cuvettes de rétention,
- Confinement du site.

2.3.3 Confort des utilisateurs

Afin de réduire les impacts techniques et énergétiques, le candidat attachera une priorité aux aménagements et équipements passifs. Il devra donc être privilégié la conception d'un bâtiment avec une isolation performante avec un déphasage thermique permettant d'empêcher la pénétration de la chaleur le jour et de la rejeter la nuit. Les systèmes de climatisation seront proscrits.

2.3.3.1 CONFORT THERMIQUE

Une réflexion devra être engagée afin de limiter les coûts de chauffage pendant la saison hivernale et les coûts de refroidissement durant la saison estivale.

2.3.3.1.1 Confort d'hiver

Les températures attendues dans les bureaux sont de 19 C° +/-1°c pour le confort d'hiver.

Les températures attendues dans les ateliers sont de 16 C° +/-1°c pour le confort d'hiver.

2.3.3.1.2 Confort d'été

Les températures attendues dans les locaux des serveurs informatiques et électricité sont de 19°c +/-1°c

Prévoir des occultations solaires, limitant l'éblouissement et les apports thermiques dus au soleil.

2.3.3.1.3 Renouvellement d'air

Le candidat, tout en respectant les contraintes réglementaires, s'attachera à proposer des équipements passifs, ou à défaut des équipements de ventilation mécanique. Une régulation, aussi fine que possible sera proposée. Un sous-comptage de la ventilation mécanique sera mis en place.

Afin de favoriser le confort d'été, le candidat pourra proposer une surventilation des locaux quand les températures maximales sont atteintes ou quand le seuil réglementaire de CO2 ou de COV sont atteints.

2.3.3.2 CONFORT VISUEL

Le candidat, tout en respectant les contraintes réglementaires dans les ateliers et les bureaux, s'attachera à proposer des équipements passifs, ou à défaut des équipements d'éclairage très performants. Une régulation, aussi fine que possible sera proposée. Un sous-comptage de l'éclairage par zone (a minima atelier et bureaux d'exploitation) sera mis en place.

Les sources d'éclairage choisies devront favoriser l'économie d'énergie et le confort visuel, en assurant une bonne qualité sur le plan du rendu des couleurs, de l'ambiance générée et de l'efficacité lumineuse.

Afin de réduire les consommations d'énergie pour l'éclairage artificiel, l'utilisation de LEDs sera imposée.

Autant que possible pour limiter le suréclairage et la surchauffe des bâtiments, il sera privilégié des dispositifs passifs.

2.3.3.3 CONFORT ACOUSTIQUE

Il sera fait application de la réglementation en vigueur et un traitement approprié sera apporté à certains locaux pour le confort d'usage intérieur. En ce sens, les fiches par local donneront différents objectifs pour les locaux concernés.

2.3.4 Prescriptions techniques et architecturales

Ce chapitre précise à l'intention du Maître d'œuvre, le niveau de qualité et de performance que le Maître d'Ouvrage désire obtenir pour son projet.

Les préconisations présentées ci-après sont établies de manière générale, chaque local faisant l'objet d'une fiche espace spécifique rappelant et précisant le cas échéant les performances et caractéristiques à atteindre.

Ces préconisations doivent permettre au concepteur de proposer les choix techniques qui lui paraissent répondre aux objectifs de performance exposés.

Les choix techniques doivent intégrer les objectifs HQE précédemment explicités, le candidat proposera donc des choix techniques, notamment dans son système constructif, limitant l'impact carbone. Une pré-étude quantifiera selon les matériaux proposées les émissions des gaz à effet de serre. Les matériaux seront autant que possibles biosourcés.

Ces exigences et prescriptions techniques doivent être vérifiées et, le cas échéant, précisées auprès de BET spécialisés, lors des différentes phases de conception, notamment au regard des partis architecturaux et techniques du projet. Les dispositions retenues devront être discutées avec le maître d'ouvrage.

2.3.4.1 GROS ŒUVRE

2.3.4.1.1 Terrassement

Le projet consiste en une restructuration totale du site et implique une refonte de la plateforme et des voiries existantes.

Les terrassements et le nivellement des plateformes tiendront compte :

- Des contraintes de raccordement aux voiries périphériques et aux terrains limitrophes.
- Des contraintes architecturales liées, notamment, à la hauteur maximale des constructions et des volumes nécessaires.
- Des contraintes de raccordement aux réseaux d'assainissement.
- De l'équilibre des mouvements de terre en déblais et en remblais tout en tenant compte de la nature des sols.

Dans la mesure du possible, on évitera les atteintes aux courants d'eau souterraine : limitation de la profondeur des constructions, fondations appropriées, prise en compte du positionnement par rapport aux eaux souterraines.

Dans les fouilles, on veillera à n'abandonner que des résidus de chantier inertes et non pollués.

Toute découverte à caractère archéologique devra être signalée au maître d'ouvrage.

Toute présence de pollution devra également être signalée au maître d'ouvrage.

En fin de chantier, tous les réseaux existants non conservés ou provisoires en phase définitive seront déposés.

Les aires de remisages des bus et les voies de circulations créées seront réalisées en voirie lourde. Pour les voiries lourdes, les exigences suivantes seront imposées :

- La chaussée où sont susceptibles d'évoluer les bus est une chaussée lourde apte à recevoir des véhicules de fort tonnage :
 - 6,5 tonnes par essieu ;
 - Nombre de passages / jour : $65 \times 4 = 260$;
 - Durée de service souhaitée : 15 ans ;
 - Taux d'accroissement : 0%
 - Traitement des voiries lourdes anti orniérante.
- Des pentes suffisantes pour l'évacuation des eaux de ruissellement seront prévues sans toutefois dépasser 1,5 % en profil en travers au niveau des stationnements de véhicules Lourds. Les réseaux de collecte de ces eaux seront situés en périphérie du parking pour permettre l'absence de regard sous les chaussées de circulations et aires de manœuvre. Ceux-ci seront optimisés pour permettre une rétention et régulation des eaux de ruissellement ainsi qu'un traitement qualitatif conforme aux exigences réglementaires applicables à la zone à construire.
- Les bordures de voiries seront en béton préfabriqué.
- Des bordures butées roues 20x30 cm seront positionnées en fond de stationnement à une distance adaptée aux portes à faux des véhicules lourds.

Les aires de stationnement des VL seront réalisées en voirie légère avec places de stationnement en matériaux drainants.

2.3.4.1.2 Fondations

La nature des fondations des nouveaux bâtiments sera établie en fonction de l'étude géotechnique G2 AVP fournie par le Maître d'Ouvrage et des sondages complémentaires établis en phase études à la demande du concepteur.

Dès validation du projet, de son implantation, de son volume, le maître d'œuvre communiquera au maître de l'ouvrage les besoins en matière de reconnaissance géotechnique afin que ce dernier fasse procéder à des investigations complémentaires s'il y a lieu.

Le calage des niveaux des plateformes devra intégrer les pentes nécessaires le long des voiries pour l'évacuation des eaux, tout en évitant une recrudescence de points hauts, points bas rapprochés formant des vagues successives inesthétiques.

Les dispositifs et systèmes constructifs seront tels qu'ils interdiront toute ascension d'humidité du sol dans les murs et protégeront de l'humidité et des infiltrations les locaux à rez-de-chaussée ou, le cas échéant, en sous-sol.

2.3.4.1.3 Structure

2.3.4.1.3.1 Système constructif

Le choix du type de structure des bâtiments est laissé à l'appréciation du Maître d'œuvre. Néanmoins, les structures seront robustes, simples, résistantes, facile d'entretien et la priorité devra être donnée à la fonctionnalité des bâtiments.

D'autre part, en complément des besoins relatifs à un bâtiment classique (réseaux, ventilations, ...), le système constructif du bâtiment qui accueillera l'atelier de maintenance devra :

- Intégrer l'ensemble des équipements industriels de l'atelier : matériel de levage, ponts, fosses, distribution des fluides ;
- Intégrer les isolements CF conformément à la réglementation en vigueur ;
- Intégrer des protections des structures contre les chocs de véhicules lourds dynamiques ;

De manière globale, les structures seront étudiées de telle façon que les éléments n'obèrent pas les surfaces utiles des espaces. Les éléments porteurs tels que les poteaux, seront intégrés aux façades ou dans les cloisons principales, afin d'éviter qu'ils n'empiètent sur les surfaces des locaux et ainsi limiter « l'habitabilité » des locaux.

Principalement dans les locaux administratifs et sociaux, les systèmes constructifs choisis ne devront pas empêcher l'évolution de la répartition des locaux et les réseaux et ouvertures ne devront pas être asservies à la position des cloisons.

La conception des dalles, des planchers et poutres sera pensée de manière à obtenir :

- Des retombées de poutres les plus faibles possibles (anticipées dès les premières phases de conception, afin d'éviter un abaissement des hauteurs sous plafond à l'issue des études PRO ...)
- Un confort acoustique satisfaisant (bruits aériens, bruits d'impact)

Selon les choix du maître d'ouvrage une centrale solaire PV pourra être installée dès la construction ou dans une phase ultérieure sur tout ou partie des bâtiments.

2.3.4.1.3.2 Charges d'exploitation & sollicitations

Concernant les espaces de circulations des véhicules de type poids-lourds :

- Conformément à la réglementation en vigueur, la nature des sols répondra aux besoins d'un site industriel et aux circulations de véhicules de type poids lourds. Pour cela la maîtrise d'œuvre tiendra compte :
 - Des caractéristiques des véhicules qui circuleront dans le dépôt ;
 - Des charges maximales recensées par l'article R. 312 du code de la route ;
- Les supports seront conçus de manière à ne pas propager de vibrations ou de bruits directs. En particulier, tout ressaut au sol sera prohibé car générateur de vibrations.
- De manière générale, les supports seront réalisés pour reprendre :
 - Les sollicitations mécaniques :
 - Les efforts directement induits par les poids des véhicules circulants dans le dépôt ;
 - Le fluage induit particulièrement par les essieux arrière sur les places de remisage ;
 - Les efforts de « cisaillement » : freinage, raquette de retournement, etc.
 - Les surcharges d'exploitation de type industrielle (charge d'exploitation de 3T/m² pour des véhicules à 6,5T/essieu) ;
 - Les sollicitations climatiques : principalement les cycles de gel et de dégel
 - Les agressions « chimiques » : les eaux hydrocarburées, les risques de déversement accidentels de type huile ou liquide de refroidissement.

Concernant les bâtiments administratifs et sociaux :

Les planchers seront calculés pour supporter les charges d'exploitation dont les valeurs sont définies par la norme NF P 06-001 homologuée en juin 1986.

Les charges d'exploitation sont données dans les fiches par local. Il s'agit de performances minimales. Les charges statiques et dynamiques des matériels lourds éventuels sont à ajouter à ces valeurs.

2.3.4.1.3.3 Hauteur libre des locaux

La hauteur libre sous tout obstacle de génie civil (poutres et dalles) et sous tout équipement technique (gainés, chemins de câbles, ...) dans les locaux ne devra pas être inférieure à 2.50 m minimum dans les bureaux et autres espaces tertiaires.

Concernant les autres espaces, la hauteur libre sous obstacle sera :

Atelier de maintenance	HSP 6.50m sous obstacle fixe
Locaux de stockage	HSP 3.50m sous obstacle fixe
Zone de tri	HSP 3.50m sous obstacle fixe

2.3.4.1.3.4 Vides sanitaires

Si des vides sanitaires sont prévus, ils auront une hauteur suffisante pour permettre l'accessibilité et la maintenance aux réseaux qui y chemineront. Un dispositif d'évacuation des eaux d'infiltration est à prévoir.

Il pourra être prévu en outre des galeries techniques largement dimensionnées (hauteur libre 1,80 m ; largeur 1,50 m) et aisément circulables pour permettre un accès facile aux différentes canalisations circulant sous les bâtiments.

2.3.4.1.3.5 Gainés techniques

Les réseaux de gainés techniques pour la distribution des fluides seront surdimensionnés de plus 30 % pour les passages, chemins de câbles... et distincts pour les différents fluides.

Les distributions de fluides vers les étages et les évacuations seront rassemblées dans des gainés visitables pour permettre une intervention sur une canalisation sans gêne pour les autres canalisations.

2.3.4.2 CLOS ET COUVERT

2.3.4.2.1 Toiture et étanchéité

2.3.4.2.1.1 Nature des toitures

Différentes natures de toitures sont autorisées dans le respect des réglementations, de l'urbanisme et des principes suivants :

- Les toitures à longue durée de vie et maintenance réduite seront privilégiées, la pérennité de la toiture ne se limitera pas qu'à la durée de la garantie décennale ;
- Les "accidents" de détails (relevés...) seront limités ;
- La continuité des étanchéités sera recherchée pour permettre des interventions localisées ;
- Privilégier les avancées de toiture afin de garantir la durabilité des façades ;
- Toutes les sorties de type événements, gainés d'extraction, système de désenfumage, etc.... seront traitées avec soin pour assurer une parfaite étanchéité et éviter toutes

nuisances occasionnées par les vents dominants, tout en s'intégrant à l'architecture du bâtiment ;

- Les performances mécaniques minimales de l'étanchéité répondront au classement FIT (Fatigue, Indentation, Température) du CSTB en fonction de l'accessibilité, du type de support et de l'isolation ;
- La couverture ne devra pas engendrer des bruits parasites sous l'action d'agents atmosphériques ou autres afin d'éviter une gêne pour les utilisateurs ;

Il sera important d'étudier avec soin la volumétrie d'ensemble en évitant toute complexité non aisément maîtrisable et en limitant les noues. La configuration architecturale des divers édifices en toiture sera étudiée avec la volumétrie de l'ensemble, dont elle fait partie intégrante. Le maître d'œuvre veillera à la limitation des appendices de toiture en les regroupant autant que faire se peut.

Le Maître d'œuvre devra prévoir tous les ouvrages de charpente, isolation thermique, étanchéité, protection, collecte des eaux pluviales nécessaires au projet.

Pour l'atelier, un dispositif d'éclairage zénithal sera privilégié. Dans le cas de systèmes d'éclairages zénithaux, des dispositions architecturales spécifiques permettront l'accès à ces ouvrages pour les opérations de nettoyage des vitres et l'entretien des parties mécaniques extérieures et intérieures.

2.3.4.2.1.2 Descentes des eaux pluviales

On n'hésitera pas à augmenter le nombre et les sections des descentes d'eau plutôt que de s'en tenir aux minima admissibles.

Il sera prévu, dans la mesure du possible, des tuyaux de descente à l'extérieur des bâtiments réduisant ainsi les risques de fuites en gaine et la nuisance acoustique. La partie accessible des descentes d'eau sera protégée par dauphins en fonte sur une hauteur d'au moins 2 m.

Les dévoiements sont interdits dans tous les locaux autres que techniques.

Les réseaux ne chemineront pas dans les locaux techniques électriques et les salles informatiques.

Afin de réduire les consommations d'eau potable, les réseaux collecteront l'eau de pluie pour le stocker selon un dimensionnement proposé par le candidat pour alimenter autant que possible le site pour le lavage des véhicules, l'arrosage du site et/ou l'alimentation en eau de pluie des toilettes.

2.3.4.2.1.3 Toitures végétalisées

Dans le cadre de la présente opération, le Maître d'œuvre a la possibilité de proposer des toitures végétalisées pour le bâtiment des locaux administratifs, sociaux et exploitation. En fonction des solutions techniques retenues pour chaque bâtiment, le concepteur adaptera la profondeur de substrat en cas de toiture végétalisée.

Les toitures végétalisées seront composées d'une isolation, d'une couche d'étanchéité et d'un complexe végétal (couche de drainage et de filtration + substrat de croissance + couche végétale). Elles devront être du type "sans entretien" et être préplantées.

La couche d'étanchéité sera résistante à la compression et aux racines.

Le substrat sera léger et résistant à la compaction tout en retenant l'eau.

La couche végétale sera choisie en fonction du climat de la région, de l'ensoleillement, de la pente du toit, de l'épaisseur du substrat, etc. De manière générale, seront privilégiés des plantes vivaces et indigènes très résistantes aux températures extrêmes.

Le Maître d'œuvre vérifiera la capacité de la structure portante à supporter le poids de l'installation prévue qui peut doubler voire tripler lorsqu'elle est gorgée d'eau en cas de pluie par exemple.

Il pourra également être étudié les plantations qui permet la récupération du CO2 libéré par le gaz d'échappement.

2.3.4.2.1.4 Dispositifs de sécurité et accès

L'accessibilité par le personnel d'entretien sera possible sans nécessiter de matériel particulier. Les accès techniques seront aménagés avec une protection mécanique adaptée. Ils seront dimensionnés en fonction des opérations de maintenance à effectuer en toiture

Toutes les interventions sur les toitures devront faire l'objet d'une protection collective en périphérie de type acrotère ou garde-corps de hauteur réglementaire mesurée sol fini. Des lignes de vie seront également à prévoir si nécessaire, les dispositifs n'impliqueront pas de contrôles périodiques ultérieurs.

2.3.4.2.1.5 Equipements techniques en toiture

Les équipements techniques de toiture seront intégrés à l'architecture.

Le maître d'œuvre devra très clairement les faire figurer sur les plans, dès l'APD, et en donner les principes d'expression architecturale et d'intégration ou de masque.

2.3.4.2.2 Façades

2.3.4.2.2.1 Conception des façades

De manière générale, la conception des façades devra garantir :

- Le respect de la performance énergétique des bâtiments en réponse aux objectifs HQE du projet (confort d'été, d'hiver, végétalisation, etc.) ;
- Une isolation phonique suffisante vis-à-vis des nuisances de bruits extérieur (principalement pour le bâtiment des locaux administratifs et sociaux) ;
- Une étanchéité performante à l'air et à l'eau (une garantie de dix ans sera exigée) ;
- Le respect des réglementations, en particulier incendie et ATEX ;
- Un entretien facile, peu fréquent et peu coûteux et notamment de manière à permettre de résoudre efficacement les problèmes posés par les éclaboussures en pieds de façades ;

- Une durabilité importante des éléments de façade, une bonne résistance aux chocs accidentels et aux frottements usuels et ils ne pourront pas être démontés de l'extérieur. ;

La rénovation des façades à moyen terme, devra pouvoir s'effectuer à l'aide de moyens simples ; à cet effet le sol au droit des façades devra être capable de supporter les moyens de levage et de nettoyage correspondants.

2.3.4.2.2.2 Revêtements extérieurs

Les revêtements de façade devront être conformes à la réglementation urbaine. Ils tiendront également compte des conditions climatiques locales (ensoleillement, protection par rapport aux vents dominants, ...).

Les revêtements seront inaltérables, étanches et autolavables, et présenteront une résistance au temps suffisante pour garantir le plus longtemps possible un aspect satisfaisant (homogénéité des matériaux, aspect architectural, résistance aux agressions de la pollution urbaine) sans ravalement ni entretien pendant une période minimale de 10 ans. Le bardage bois pourra être envisagé à condition qu'il n'implique pas des conditions d'entretien contraignantes

Un traitement anti-graffiti sera prévu sur les parties de façades situées à moins de 3m du sol extérieur fini.

2.3.4.2.3 Menuiseries extérieures

Les menuiseries extérieures seront particulièrement robustes, simples et facilement manoeuvrables. Ils ne comporteront pas de mécanismes complexes et contribuent à la protection périphérique anti-effraction du bâtiment, à l'isolation thermique et acoustique.

Les menuiseries seront conçues pour limiter les contraintes de maintenance et d'entretien par l'utilisation de matériaux inaltérables et faciliter le nettoyage des vitres depuis l'intérieur des bâtiments en assurant la sécurité des personnels. La conception en bois ou en bois-aluminium sera possible si elle garantit des conditions d'entretien satisfaisantes.

Dans le bâtiment qui accueillera les locaux administratifs et exploitation, la mise en œuvre de verrières ou de grands volumes vitrés est proscrite (difficulté d'entretien, complexité des dispositifs de confort thermique, importance du coût de remplacement en cas de bris).

Les menuiseries devront intégrer les objectifs de maîtrise de l'énergie, de décarbonation et de HQE.

2.3.4.2.3.1 Châssis et occultations

Les menuiseries devront être conçues pour limiter les contraintes de maintenance et d'entretien par l'utilisation de matériaux inaltérables et faciliter le nettoyage des vitres depuis l'intérieur des bâtiments en assurant la sécurité des personnels.

Les châssis seront pourvus de systèmes évitant les ponts thermiques et devront présenter les caractéristiques AEV (Air – Eau – Vent) réglementaires minimales suivantes :

- Perméabilité à l'air : A 2

- Etanchéité à l'eau : E 4
- Résistance mécanique au vent : A 2

Un certificat d'essai établi par un organisme agréé sera exigé.

Les portes et fenêtres de l'atelier seront réalisées dans les matériaux compatibles avec les démarches E+C-.

- **Occultations :**

De façon générale, l'occultation doit être rapide, aisée et supporter des manipulations fréquentes.

Les ouvrants seront particulièrement robustes, simples et facilement manœuvrables par les utilisateurs. Ils ne comporteront pas de mécanismes complexes.

Toutes les baies du rez-de-chaussée devront être pourvues de dispositifs participant à la protection anti-intrusion, tels que volets roulants, barreaudages ou vitrages spéciaux retardataires d'effraction.

Les châssis à rupture de pont thermique seront choisis de manière à offrir un éclairage maximal pour une déperdition énergétique minimale et limiteront les bruits extérieurs.

Lorsque les allèges seront situées à moins de 1.20 m du plancher correspondant, elles devront permettre l'ouverture des fenêtres au-dessus des mobiliers bas.

Les occultations devront être d'un maniement silencieux et présenter une bonne tenue dans le temps.

Les dispositifs manœuvrables par les utilisateurs seront privilégiés. Les occultations situées en hauteur seront éventuellement motorisées et commandées de l'intérieur.

Les salles de réunions seront équipées d'occultations favorisant le recours à la vidéoprojection, sans pour autant créer de noir complet.

Tous les locaux administratifs, les locaux exploitation et les locaux sociaux seront équipés d'occultations permettant de gérer les phénomènes d'éblouissement.

- **Protections solaires**

Les ouvertures vitrées défavorablement exposées par rapport au soleil doivent être équipées de protections solaires demandant le moins de manipulation et d'entretien possible. Cette protection devra être obtenue par des systèmes adaptés aux orientations des façades, de type brise soleil ou de volet roulant... (à l'exclusion des rideaux textiles, ou par des végétaux (feuillus),), et répondant aux exigences suivantes :

- Les grandes portées sont proscrites pour éviter les déformations, prises au vent, etc.
- La standardisation des systèmes de protection solaire est recherchée.
- Les protections solaires extérieures ne doivent en aucun cas perturber le nettoyage des châssis vitrés.
- Robustesse et pérennité

Les éléments mis en place pour la protection solaire seront installés à l'extérieur, de préférence aux protections intérieures, nettement moins performantes.

2.3.4.2.3.2 **Vitrages**

Les menuiseries extérieures seront équipées d'un double-vitrage très isolant dit vitrage à faible émissivité. Les vitrages seront conçus pour :

- Répondre aux exigences de sécurité, heurts accidentels, protection des personnes.
- Assurer une transmission lumineuse maximale et une réduction sensible des déperditions (apports solaires et limitation de l'effet paroi froide sont à privilégier).
- Ne pas entraîner de perturbations excessives pour les usagers lors des remplacements des éléments verriers
- Être facilement nettoyables ; leur encombrement en position ouverte sera minimisé, des butées seront systématiquement prévues sur les portes pour éviter les dégradations. Des systèmes de blocage en position ouverte seront prévus.

En ce qui concerne l'atelier de maintenance, les éclairages zénithaux devront être de dimensions modestes, pour satisfaire aux objectifs d'éclairage naturel, mais comprendre des dispositions constructives évitant les surchauffes (protections solaires et dispositifs de ventilation efficaces) et les nuisances acoustiques. Leur choix devra permettre un entretien limité à une intervention de contrôle par an. Ils ne devront pas être positionnés au-dessus des toits des bus mais entre les travées de façon à ne pas créer de zones d'ombre au niveau des postes de travail

2.3.4.2.3.3 **Portes extérieures et clôture**

Selon son projet, le maître d'œuvre réadaptera la clôture du site et mettra en place les portails et portillons nécessaires aux exigences d'accessibilité et de contrôle d'accès.

Chaque accès véhicule sera fermé par une barrière ainsi qu'un portail électrique coulissant télécommandé de hauteur minimale de 2.00 m. La sortie sera équipée d'une ouverture automatique par boucle magnétique.

Chaque accès piéton est fermé par un portillon de hauteur minimale de 2.00 m. L'ensemble des portes, portails et portillons donnant sur l'extérieur seront à structure acier, toutes devront résister aux tentatives de vandalisme.

Chaque accès est équipé, tant pour l'entrée que pour la sortie, d'un interphone et d'une caméra vidéo reliée au poste de l'accueil et au poste de la régulation en dehors des heures d'ouverture de l'accueil.

Les véhicules de l'entreprise disposent pour l'entrée et pour la sortie d'un badge (ou équivalent) permettant l'ouverture des barrières. Les autres accédants (livreurs, visiteurs, ...) devront solliciter l'ouverture de la barrière ou du portail, tant pour l'entrée que pour la sortie, en utilisant le dispositif d'interphonie.

Le parking des véhicules du personnel est clos et équipé d'une barrière à commande par badge (ou équivalent).

Certains locaux seront sous accès restreints (plage horaire en fonction du détenteur du badge).

2.3.4.3 AMENAGEMENTS INTERIEURS

Le Maître d'œuvre intégrera dans l'opération l'ensemble des travaux de finition intérieure et extérieure nécessaire à un parfait achèvement des espaces à créer.

Le choix des couleurs et des matériaux sera réalisé en concertation avec le Maître d'Ouvrage et les utilisateurs. Les critères suivants seront toutefois à prendre en compte :

- La durabilité, la facilité d'entretien et la résistance aux dégradations devront être déterminantes dans le choix des matériaux et leur mise en œuvre.
- Dans l'atelier, les zones de stockage, les zones de circulations de poids-lourds et les zones d'exploitation, les matériaux de finitions devront être résistants et adaptés aux différentes sollicitations : mécaniques, chimiques, ...
- Les matériaux utilisés favoriseront le confort des utilisateurs et limiteront les nuisances : sonores, vibratoires, olfactives, ...
- Tous les matériaux mis en œuvre et tous les matériels utilisés devront avoir fait l'objet d'un agrément selon les normes et règles françaises.
- De manière générale, on choisira les produits et procédés permettant de limiter les émissions nocives en particulier sur la qualité de l'air (COV, formaldéhydes, phtalates, éthers de glycol...) et limitant les impacts carbone.

2.3.4.3.1 Cloisonnement

2.3.4.3.1.1 Cloisonnement : dispositions communes

Dans les zones de circulation, les cloisons présenteront des caractéristiques de très haute dureté (plaque de plâtre renforcée de fibres, brique, etc.).

Même revêtues de carrelage, les cloisons des locaux humides seront hydrofuges et constituées de matériaux traités à cœur contre l'humidité.

Pour le plâtre, celui d'origine naturelle sera préféré à celui d'origine industrielle (désulfuration des fumées, fabrication de l'acide fluorhydrique, fabrication de l'acide phosphoreux, ...) sauf si des garanties sérieuses d'absence de polluants, de métaux lourds et de radioactivité sont fournies.

Les ponts phoniques en particulier au droit des faux plafonds seront soigneusement traités.

Certaines transparences entre locaux seront apportées par l'emploi de châssis vitrés incorporés sur allège ou toute hauteur. Ces éléments vitrés seront à double paroi pour garantir l'isolation phonique et seront munis d'un dispositif d'occultation.

Le cloisonnement des sanitaires sera établi en matériaux traditionnels résistant à la fois à l'humidité et aux chocs.

2.3.4.3.1.2 Cloisonnement pour les parties administration et exploitation :

Les cloisons seront de type démontables ou amovibles, selon certification CERF, de type biblocs ou monoblocs, afin de permettre la plus grande flexibilité dans le réaménagement de ces zones) et devront :

- Satisfaire aux exigences de sécurité ;
- Être résistantes aux chocs, notamment dans les zones accessibles à de nombreux usagers et résistantes aux éraflures ;
- Participer à l'inertie thermique des locaux ;
- Garantir une bonne isolation acoustique ;
- Supporter des équipements nécessaires au fonctionnement courant (étagères, panneaux d'affichage, écrans ...) ;
- Pour les parties basses les plus exposées (chocs, ménages, tables, chaises...), des dispositifs de protections supplémentaires devront être adoptés. En particulier, tous les angles saillants seront protégés par une cornière ;
- Dans la mesure du possible, les cloisons entre espaces pouvant être reconfigurables seront indépendantes des réseaux de distribution électrique et des fluides ;
- Être montées par fixation mécanique avec des systèmes à vis plutôt qu'à clous (meilleure déconstructibilité) ;
- Les ossatures seront de préférence à base de métal recyclé ou de bois, non tropicaux et si possible non traités (les labels PEFC ou FSC sont exigés afin de garantir la provenance des bois) ;

2.3.4.3.1.3 Cloisonnement pour la partie atelier de maintenance :

Pour l'atelier, les cloisons seront de type fixe et de nature coupe-feu. On privilégiera les murs en parpaing pour leur résistance et leur facilité d'entretien.

2.3.4.3.2 Menuiseries intérieures

Le projet comprendra, dans l'ensemble des espaces concernés par la présente opération, tous les ouvrages annexes tels que :

- Les blocs portes et les bâtis de baie libre ;
- Les châssis vitrés ;
- Les ouvrages annexes : trappes d'accès, coffres et caches, les habillages, les panneaux ou étiquettes de signalisation et autres ;
- Les meubles casiers pour le lien exploitants-conducteurs ;
- Ensembles vitrés, habillage divers, éléments décoratifs, etc. ;

2.3.4.3.2.1 Portes intérieures :

Les portes intérieures devront répondre aux réglementations concernant la sécurité incendie et antipanique, ainsi que l'isolation acoustique.

Elles présenteront toutes des dimensions conformes aux normes relatives à l'accessibilité des personnes à mobilité réduite et un degré pare-flamme ou coupe-feu adapté aux exigences de la réglementation incendie.

Tous les équipements de portes devront être de bonne qualité, robustes. Ils devront pouvoir résister à un usage intensif.

De façon générale, les portes seront de type standard pour minimiser le nombre de références à gérer et :

- Elles seront à âme pleine, équipées d'oculus ou vitrées à mi-hauteur, sauf prescriptions particulières ou contrainte réglementaire ;
- Les portes seront équipées de butées fixées au sol par cheville métallique et assurant un jeu fonctionnel entre la cloison et la poignée ;
- Le débattement des portes devra être étudié afin de ne pas empiéter sur les largeurs disponibles des unités de passage. Elles ouvriront généralement sur les locaux et non sur les couloirs. Toutefois, dans le cas de locaux accueillant plus de 50 personnes, l'ouverture des portes se fera obligatoirement dans le sens de la sortie ;
- Le revêtement des deux faces en stratifié sera apprécié, dans tous les cas elles seront facilement lessivables ;
- En aucun cas, les seuils supérieurs à 5 mm ne seront acceptés ;
- Les chambranles devront être robustes et scellés avec le plus grand soin. Les paumelles fixant les portes sur les chambranles doivent être renforcées ;
- Les huisseries métalliques sont mises à la terre, traitées anti-corrosion et munies d'amortisseurs anti-bruit en matériaux souples et ne tachant pas ;
- Les huisseries donnant sur des locaux de travail (bureaux) ou au contraire sur des locaux bruyants seront équipées d'un joint acoustique ;
- Les dispositifs de condamnation des portes des locaux sanitaires devront permettre une décondamnation rapide depuis l'extérieur du local ;

Des précautions contre les chocs sont à prévoir pour toutes les portes utilisables pour transfert de matériel. Les portes de la zone de maintenance seront ainsi métalliques ou bois doublés de tôle lamée en partie basse sur une hauteur de 1 m.

Dans l'atelier de maintenance, de chaque côté des travées seront implantées des portes sectionnelles avec système de tirant. La solution utilisée devra permettre à la porte de longer les murs, les enrouleurs seront proscrits de façon à ne pas contraindre l'espace de travail et l'espace de levage des bus. Il sera également prévu un système d'asservissement au niveau de ces portes sectionnelles.

2.3.4.3.2.2 Façades des gaines techniques :

Les façades des gaines techniques seront de type aggloméré ; leur dimension permettra un accès aisé à tout l'équipement. Leur accès s'effectuera toujours depuis les circulations ou depuis les locaux techniques.

Les portes des gaines de plomberie (EF, EC, réseaux de gaz, EU, EV, EP) seront détalonnées de manière à éviter les dégradations en cas de fuite (absorption des chants).

2.3.4.3.3 Métallerie – Quincaillerie

Le maître d'œuvre prévoira l'ensemble des ouvrages intérieurs et extérieurs tels que :

- Les mains courantes ;
- Les garde-corps d'escaliers ;
- Les garde-corps et lignes de vie des terrasses ;
- Les portes métalliques des locaux techniques ;
- Les grilles de ventilation ;
- Les ouvrages de serrurerie dans les locaux ;
- Les lignes de vie dans l'atelier pour l'accès sur le toit des véhicules ;
- ...

2.3.4.3.3.1 Métallerie :

Les ouvrages extérieurs exposés seront protégés des intempéries par galvanisation et revêtus de peinture industrielle à chaud. Pour ce qui est de la serrurerie traditionnelle, tout élément extérieur sera en aluminium anodisé ou laqué.

Tous les ouvrages de menuiseries métalliques dans les locaux techniques, les remises et les locaux présentant des risques particuliers, ainsi que les ouvrages extérieurs et trappes seront traités contre la corrosion.

Les lisses, les mains courantes et garde-corps seront en matériau résistant et ne nécessitant pas d'entretien, de même que tout élément d'ouvrage métallique (grilles de ventilation, barreaudage, ...).

Les efforts horizontaux quasi-statiques sur les garde-corps et leurs ancrages sont de 1 KN/m. pour les ERP (Norme NF P01-012).

2.3.4.3.3.2 Quincaillerie :

Toutes les portes des locaux devront pouvoir fermer à clef, mais seront décondamnables selon la réglementation en vigueur (issue de secours).

Un organigramme de clé ou de badge sera établi avec le maître d'ouvrage, en cohérence avec ceux établis sur ses autres bâtiments (type de clés, hiérarchie des droits d'accès ...). De manière générale, on veillera à diminuer le nombre de clés (une seule clé pour plusieurs espaces).

Tous les éléments de serrurerie seront de normes NF ou CE.

2.3.4.3.4 Revêtements de sol

2.3.4.3.4.1 Revêtements de sol : dispositions communes

Le maître d'œuvre respectera la certification NF UPEC et les revêtements feront l'objet d'un agrément CSTB.

Les revêtements de sols devront correspondre à l'activité de chaque local pour assurer leur bonne durabilité et leur facilité d'entretien. Afin de faciliter la maintenance des locaux, le maître d'œuvre s'efforcera de limiter au maximum la diversité des revêtements.

Le maître d'œuvre veillera à la durabilité des matériaux proposés et à la qualité de leur pose. Les colles devront avoir fait l'objet d'un avis technique.

En tant que matériaux utilisés sur de grandes surfaces, les revêtements de sol ont une très grande influence sur la qualité de l'air et l'atmosphère à l'intérieur des locaux. Les candidats fourniront pour les revêtements leur taux d'émission de COV.

Dans les locaux sanitaires, seuls les sols carrelés sont admis. Ils seront de type grès cérame à carreaux de dimensions 20 x 20 cm avec mise en place de siphons de sol. Des plinthes carrelées seront posées en pied de ces cloisons.

Les locaux techniques et de stockage recevront une peinture de sol anti-poussière sur ragréage soigné. Ces revêtements devront permettre un entretien facile.

Le maître d'œuvre prévoira également :

- Les barres de seuils aux jonctions de sols différents.
- Les nez de marches anti-dérapant dans les escaliers.
- Les bandes podotactiles.

Les prescriptions particulières à chaque local sont précisées dans les fiches d'espaces.

2.3.4.3.4.2 Revêtements de sol pour la partie administration et exploitation

Dans les locaux administratifs et exploitation, il sera privilégié un revêtement de sol de type linoléum. Dans tous les cas les moquettes sont à proscrire.

Les revêtements de sols minces seront traités antistatique afin de limiter le désagrément des décharges d'électricité statique pour les occupants et les risques sur les matériels informatiques.

Les plinthes seront constituées de matériaux difficilement altérables et résistants aux chocs. Elles seront d'une hauteur suffisante pour répondre aux nécessités d'entretien et seront choisies en harmonie avec les revêtements de sol.

2.3.4.3.4.3 Revêtements de sol pour la partie atelier de maintenance

Au sein de l'atelier de maintenance, le revêtement de sol devra résister aux contraintes de poinçonnement des roues des bus circulant et stationnant régulièrement sur les mêmes zones et avoir une adhérence suffisante pour éviter le glissement des roues des véhicules rentrant sur le site par temps de pluie.

Ce revêtement devra également être facilement nettoyable par une autolaveuse et résister aux fuites d'hydrocarbures ainsi qu'aux fuites d'urée (ex : béton brut quartzé).

Les bureaux situés dans la zone de maintenance seront pourvus de carrelage au sol.

2.3.4.3.5 Revêtements muraux

Les revêtements participeront pleinement à l'ambiance des locaux grâce à l'utilisation judicieuse des matériaux, des textures et des couleurs. Les teintes claires seront privilégiées dans les zones de travail.

Afin de faciliter la maintenance des locaux, le maître d'œuvre s'efforcera de limiter au maximum la diversité des revêtements.

Ces revêtements devront être particulièrement résistants aux chocs et éraflures, ils devront résister aux produits de nettoyage.

Ils devront participer à l'isolement acoustique des cloisons et à la correction acoustique des locaux.

Les sanitaires devront être pourvus de faïence de grands carreaux ou de grands panneaux et de toute hauteur afin d'en faciliter d'entretien.

Les peintures seront lessivables dans les locaux secs.

Tous les locaux techniques recevront une peinture de propreté sur les murs.

Il sera fait usage dans la mesure du possible de produits qui auront obtenu un label environnemental en particulier le label NF Environnement. A l'exception des produits contenant un liant renouvelable (peinture à l'huile à la résine naturelle...), il ne sera pas admis de produits contenant plus de 8% de solvants autres que l'eau. Les solvants chlorés ou aromatisés ne sont pas admis. Les candidats fourniront pour les revêtements leur taux d'émission de COV. On veillera également à n'utiliser que des produits ne contenant pas d'éléments nocifs pour la couche d'ozone et pas de métaux lourds (attention aux couleurs vives).

Les plinthes en bois peintes sont à éviter y compris dans la partie bureau. Les plinthes PVC nylon pleines collées et fixées mécaniquement ou en carrelage ne sont généralement pas dégradées.

2.3.4.3.5.1 Revêtements muraux dans l'atelier de maintenance

Dans les zones de maintenance, les circulations recevront des protections d'angle et sur la partie basse des cloisons afin de protéger les cloisons et parements des chocs liés à la circulation de chariots, transpalettes et autres équipements.

Les revêtements muraux seront en outre résistants à l'encrassement induit par les gaz d'échappement des bus et auront une durée de vie minimum de 10 ans.

2.3.4.3.6 Plafonds

2.3.4.3.6.1 Plafonds dans les locaux administratifs et exploitation :

A l'exception des sanitaires et des locaux de service, tous les locaux administratifs et exploitation comporteront des faux plafonds démontables.

Le choix des faux plafonds sera dicté par la nature du local, la facilité d'entretien et l'accessibilité aux organes techniques. Les caractéristiques des faux plafonds seront les suivantes :

- Correction acoustique ;
- Qualités esthétiques ;
- Résistance aux soulèvements mécaniques (vandalisme) dans les zones accessibles au public ;
- Facilité de nettoyage et de remplacement par des personnels peu ou pas spécialisés tout en étant hors d'atteinte des usagers ;
- Visibilité des plénums devra être totale partout où des réseaux circulent ;
- Hydrofuges dans les pièces humides ;
- On évitera les passages d'eau dans les faux plafonds ;
- Résistance aux infiltrations d'eau accidentelles ou projections ;
- Respect des règles E.R.P ;

Pour les espaces de réunion ou de rassemblement, le traitement acoustique et l'implantation des luminaires feront l'objet d'une attention particulière.

2.3.4.3.6.2 Plafonds dans les autres locaux :

Les prescriptions particulières à chaque local sont précisées dans les fiches d'espaces. Sans précisions spécifiques, tous les plafonds des autres locaux recevront une peinture.

2.3.4.4 COURANTS FORTS

L'ensemble des installations électriques sera réalisé dans les règles de l'art et conformément aux règlements généraux, mis à jour à la date du dépôt du permis de construire.

2.3.4.4.1 Installation courants forts

2.3.4.4.1.1 Source :

Dans un premier temps, une étude de raccordement sera réalisée par le concessionnaire (ENEDIS) dans le cadre de la réponse à la demande de branchement (raccordement Haute-Tension).

Après avoir établi un bilan détaillé de puissance (Heure Pleine – Heure Creuse), le maître d'œuvre devra prendre contact avec les services techniques d'ENEDIS et de la ville de Niort pour définir les modalités de branchements sur le réseau.

Ce bilan devra intégrer une réserve de puissance minimale de 20 % en plus des besoins nécessaires aux bâtiments et à l'ensemble des équipements (électrification d'une partie des véhicules, compression du GNV, équipements de maintenance et de nettoyage).

Depuis le point de livraison défini, un réseau sera mis en œuvre afin de desservir un local transformateur situé en limite de propriété. Il desservira ensuite les différentes installations et bâtiments de façons indépendantes.

Le raccordement au réseau se fera par fourreau selon la réglementation en vigueur.

Au sein du site, l'irrigation des réseaux électriques devra être conçue afin de permettre une véritable flexibilité des espaces, ceux-ci pouvant être modifiés lors d'un réaménagement, sans que cela ne nécessite une modification conséquente des circuits et distribution électrique.

En cas de difficultés ou d'indisponibilité de réseau, le concepteur aura à sa charge l'ensemble des démarches, y compris l'assistance administrative du Maître d'ouvrage, auprès de la société concessionnaire pour la création de l'alimentation en énergie du site depuis le réseau public le plus proche disponible. Le concepteur assistera également le Maître d'ouvrage pour le choix du fournisseur d'énergie électrique.

2.3.4.4.1.2 Puissance de l'installation :

L'alimentation en courants forts sera calculée suivant le besoin de puissance estimée pour l'établissement avec une réserve de puissance de 20%.

L'ensemble de la distribution électrique (TGBT le cas échéant, TD, canalisations principales et secondaires) seront dimensionnées avec 20% de réserves de place et de puissances.

Afin de ménager une réserve d'extension de l'ordre de 20% par rapport aux besoins du présent programme, la puissance électrique totale nécessaire au fonctionnement normal du bâtiment et de tous les équipements représentera donc environ 80% de la puissance électrique totale.

2.3.4.4.1.3 Mise à la terre

Respect de la réglementation : NFC 15-100

2.3.4.4.1.4 Tableau général Basse Tension

Le TGBT regroupera tous les organes de protection et de coupure des départs principaux alimentant les différentes entités et les locaux techniques nécessitant d'importantes puissances électriques.

2.3.4.4.1.5 Secours – onduleurs

Les appareils ou manipulations nécessitant un secours (réseau informatique) seront raccordées à des onduleurs qui seront placés dans le local serveur. Une redondance des onduleurs sera prévue.

2.3.4.4.1.6 Tableaux divisionnaires

Il sera prévu des tableaux divisionnaires regroupant tous les organes de protection, de coupure et de commande des circuits secondaires de distribution. Ils seront installés au droit des circulations générales et facilement accessible au personnel de maintenance.

Chaque tableau sera équipé :

- D'un appareil de coupure générale,
- Des protections des circuits lumière, prise de courant, force motrice.

Les tableaux divisionnaires seront situés dans chaque zone et dans la mesure du possible, leur implantation minimisera les longueurs de câbles.

La protection des circuits divisionnaires de distribution doit être assurée par des disjoncteurs magnétothermiques avec protection thermique et/ou magnétique, et différentiels si nécessaire, et équipés d'une commande manuelle permettant la mise hors ou sous tension du circuit protégé. Ces protections sont regroupées dans des coffrets ou des armoires fermées inaccessibles aux utilisateurs.

2.3.4.4.1.7 Distribution

Les distributions secondaires seront issues des tableaux divisionnaires. Elles seront généralement dissimulées dans les faux-plafonds lorsqu'ils sont présents et elles emprunteront les axes de circulations pour les parcours horizontaux.

Les gaines et chemins de câbles seront conçus de façon à faciliter la souplesse d'exploitation et la facilité de modifications ultérieures, mineures, des réseaux. A cet effet, les distributions principales et secondaires seront facilement accessibles.

Les circuits lumière seront indépendants des circuits force. Chaque circuit desservira une ou plusieurs salles, tous les locaux sensibles devront être desservis par deux circuits séparés afin d'avoir une grande sécurité de fonctionnement.

Les chemins de câbles, seront dimensionnés de façon à permettre une réserve d'utilisation de 30%.

L'alimentation terminale se fera par l'intermédiaire de blocs de prises, boîtiers indépendants ou en plinthe.

2.3.4.4.1.8 Appareillage

Tous les interrupteurs, organes de commande et prises de courant des locaux accessibles seront encastrés, robustes, de remplacement facile, très accessibles et en même temps à l'abri des chocs. Les commandes d'éclairage manuelles situées dans des locaux ne bénéficiant pas d'éclairage naturel seront équipées d'un témoin lumineux intégré.

Les prises de courant à éclipses, fixation à vis, seront de type normalisé avec mise à la terre. Leur hauteur minimale par rapport au sol sera de 25 cm.

Les prises de courant seront étanches dans tous les locaux susceptibles d'être humides.

De manière générale, il sera prévu des prises de courant banalisées (PC) du type 230 V 16 A 2P+T :

- Pour le nettoyage des locaux :
 - 1 PC tous les 10 ml dans les circulations
 - 1 PC dans chaque local, disposé à l'entrée

- Pour les postes de travail de type bureaux :
 - 3 PC par point d'accès
 - Toutes les prises destinées à des ordinateurs seront ondulées et stabilisées
 - La distribution des prises de courant se fera au moyen de colonnes ou bandeaux, implantés afin de faciliter une reconfiguration des locaux.
- Pour l'atelier, chaque poste de travail disposera chacun de 5 prises RJ45 et 6 à 8 prises de courant
- Pour les utilisations spécifiques diverses, les besoins seront détaillés dans les fiches par local.

Des alimentations de voltage et de puissance adaptés seront prévues pour l'ensemble des installations techniques.

2.3.4.4.1.9 Comptages – sous comptages

Toutes les installations de comptage et sous-comptage seront dues au titre des marchés de travaux.

Des compteurs divisionnaires permettant le contrôle et le suivi des consommations seront mis en place pour les usages suivants :

- Electricité : consommation et production,
- Chauffage
- Production d'eau chaude sanitaire (ECS),
- Refroidissement (le cas échéant),
- Eclairage,
- Ventilation
- Consommation d'eau par usage : lavage, toilettes, arrosage, ECS ...

2.3.4.4.2 Eclairage artificiel intérieur

Respect des règles de l'Association Française de l'Éclairage (AFE) et de la norme EN 12 464-1.

L'éclairage intérieur sera basse consommation.

Il sera recherché un éclairage de qualité (tout en restant économique) afin de faciliter la visibilité des locaux. Dans ce sens, le positionnement des sources de lumière fera l'objet d'une étude approfondie. L'objectif est la qualité de l'éclairage, son uniformité et la prévention des phénomènes d'éblouissement.

Le nombre de sources de types différents sera le plus limité possible afin d'éviter la multiplication des références à stocker pour la maintenance. Les appareils d'éclairage proposés, y compris lampes ou tubes luminescents, devront être remplaçables facilement, sans besoin de "formation" préalable.

2.3.4.4.2.1 Appareillage

Il est préconisé d'installer des appareils de type appareils à Leds.

Dans les locaux d'activités, les vestiaires et les circulations, l'indice de rendu des couleurs (IRC) sera supérieur ou égal à 85 pour une température de couleurs comprises entre 3 000 et 4 000 K.

La disposition des luminaires dans les locaux devra être arrêtée après concertation entre le Maître d'ouvrage et le concepteur.

Dans les espaces ATEX, tous les équipements seront conformes et adaptés à la réglementation afférente. Un éclairage d'atelier au plafond, situé au plus près des postes de travail et entre les travées de maintenance, sera prévu (la MOE sera vigilante dans l'implantation de ces éclairages notamment au regard de la proximité avec l'éclairage zénithal prévu) ; il ne devra pas se situer au-dessus des zones de levage des véhicules de façon à ne pas créer d'ombres portées sur les zones de travail.

2.3.4.4.2.2 Commandes d'éclairage

Les locaux de petite surface de type bureau disposeront d'un éclairage de type interrupteurs.

Les locaux de grande surface (locaux à partir de 50 m²), disposeront d'un éclairage par zones (zone proche de la façade, zone en "fond" de pièce), commandé par détection et gradateur.

Chaque zone sera équipée d'un système de gradation associé à une sonde de luminosité afin de prendre en compte les apports de lumière naturelle dans l'obtention du niveau d'éclairement demandé.

Les éclairages des circulations, locaux de service borgnes (locaux d'entretien, locaux de rangement, ...) et sanitaires pourront être commandés par une détection de présence avec minuterie permettant de choisir le temps d'éclairement. Le détecteur de présence sera associé à une sonde de luminosité si le local est en premier jour. La détection couvrira l'ensemble de l'espace concerné et deux zones de détection successives se chevaucheront.

Les fiches par espace indiquent les locaux concernés a priori par chaque type de commande et de régulation de l'éclairage, mais les concepteurs seront force de proposition en la matière, au vu du projet architectural et de leur propre expérience.

2.3.4.4.2.3 Niveaux d'éclairement

Les niveaux d'éclairement minimum sont indiqués dans les fiches par espace. Ils devront être obtenus (mesurés après stabilisation des tubes, à une hauteur de 80 cm par rapport au sol pour les locaux disposants de tables de travail et au sol pour les autres locaux), après application d'un facteur de dépréciation de 1,25 (1,35 pour des LED) pour s'assurer de la valeur atteinte en service.

Les valeurs d'éblouissements (UGR) et de rendu des couleurs (Ra) de la norme EN 12 464-1 devront être respectées.

2.3.4.4.3 Eclairage de sécurité

Les bâtiments devront disposer d'un éclairage de sécurité conformément à la réglementation, permettant d'assurer l'évacuation des personnes, la mise en œuvre des mesures de sécurité et l'intervention éventuelle des secours en cas d'interruption fortuite de l'éclairage normal.

Un balisage des sorties, limité aux circulations, dégagements, escaliers, signalera les obstacles et situera les issues.

Le système disposera d'une coupure générale et de coupures de zones situées à proximité des bureaux d'encadrement.

Les blocs installés seront de type Full Leds (veille et décharge) avec système Automatique de Tests Intégrés (SATI) et blocs central de mise au repos.

2.3.4.4.4 L'éclairage extérieur :

Sera à charge de la maîtrise d'œuvre, l'éclairage extérieur de l'ensemble du site : les accès, les parkings et les dégagements. Il devra être performant, économe, en osmose avec son environnement proche et sa gestion devra permettre une variation horaire de son intensité lumineuse.

L'éclairage de type urbain classique avec candélabres et l'implantation et l'orientation seront étudiés pour ne pas provoquer l'éblouissement des conducteurs. Il devra être suffisant pour permettre la circulation à pied et en sécurité des conducteurs, des agents de maintenance, du lavage et la surveillance des voies par caméras. Pour ces zones, le niveau d'éclairage au sol doit être au maximum de 35 lux (arrêté du 27/12/1).

L'éclairage extérieur est organisé en sous-zones et est commandé par un système de détection de luminosité. De plus, il peut être télécommandé depuis l'atelier sur deux zones distinctes :

- L'éclairage des accès
- Le parking bus

Le réseau d'éclairage et son câblage devront permettre d'éteindre un éclairage sur deux en dehors des heures de fonctionnement du dépôt.

Des simulations d'ambiances seront à fournir sur la base d'un visuel 3D.

2.3.4.4.5 Chargement électrique des véhicules légers de service

La maîtrise d'œuvre intégrera l'ensemble des prescriptions architecturales, techniques et réglementaires nécessaires à la mise en œuvre des dispositifs de chargement des véhicules électriques légers de service.

Le poste de livraison et le réseau seront dimensionnés pour accueillir 10 véhicules électriques en simultané.

La charge électrique lente se fera à la place. Chaque place sera dotée d'un chargeur situé à toute proximité de ladite place.

Les chargeurs seront situés au sol.

2.3.4.5 COURANTS FAIBLES

Les bâtiments seront équipés d'un précâblage disposé en étoile à partir des armoires de brassage installées dans les locaux prévus à cet effet. Ces locaux pourront recevoir des équipements actifs.

Les rocares entre armoires de brassage seront réalisées en câbles multi paires et fibres optiques.

Le pré câblage sera de catégorie 6, classe E, et irriguera l'ensemble des locaux. Il permettra la distribution de la téléphonie, de l'informatique et de la vidéo.

Les chemins de câbles VDI en dalles marines (fils soudés proscrits) disposeront d'une réserve de place de 30%. Les câbles VDI seront disposés sur une seule couche dans les chemins de câbles.

2.3.4.5.1 Contrôle d'accès

Les accès au site seront contrôlés depuis le bureau d'accueil – standard et s'effectueront :

- A l'aide de moyens d'interphonie/vidéophonie et d'ouverture à distance pour le personnel non habilité ;
- Par passe sans contact pour le personnel habilité.

En dehors des plages horaires de l'accueil, le contrôle s'effectuera depuis l'atelier de maintenance et la régulation.

2.3.4.5.1.1 **Commandes à distance :**

Des commandes d'ouverture à distance des grilles d'accès pourront être installées au niveau du bureau réception d'accueil – standard.

2.3.4.5.1.2 **Interphonie**

Des appareils d'interphonie pourront être implantés au niveau de certains accès au site, qui seront déterminés en concertation avec le maître d'ouvrage et les utilisateurs lors des études de conception.

2.3.4.5.1.3 **Visiophonie**

Des appareils de visiophonie seront implantés au niveau de chaque accès au site.

2.3.4.5.2 Détection intrusion

L'installation permettra de détecter toutes intrusions inopinées dans les bâtiments et dans certains locaux lors de la fermeture de ceux-ci.

Le périmètre du site devra également être protégé des risques de dégradation du matériel roulant.

Le dépôt bus sera divisé en zones de surveillance autonomes, pouvant indépendamment être activées ou non. Selon le choix de la technologie, le dispositif de détection pourra être enclenché par un système de détection de masse (barrières infrarouges, radars) ou par un système d'analyse dans l'image.

2.3.4.5.3 Vidéosurveillance

Des équipements de vidéosurveillance compléteront les moyens dédiés à la détection et au contrôle des accès.

Chaque point d'accès pourra ainsi être visualisé par l'agent chargé de la réception lors de l'entrée de véhicules ou de piétons, afin de lui permettre de s'assurer qu'aucune intrusion intempestive n'a lieu sur le site en même temps que l'utilisation autorisée d'un accès. Le système permettra également un déport vers l'astreinte de direction.

La vidéosurveillance doit permettre, de jour comme de nuit, la levée de doute sur les alarmes anti-intrusion, ainsi que la surveillance permanente du site. Selon les zones bénéficiant de vidéosurveillance (à déterminer ultérieurement), la visualisation se fera par le biais de caméras fixes ou mobiles sous dômes, permettant à l'agent de sécurité d'effectuer des rondes vidéos à la demande. Les caméras, jouant également un rôle dissuasif, devront être implantées de manières visibles et facilement repérables.

2.3.4.5.4 Réseau informatique

Il est prévu un fonctionnement en réseau, raccordé par fibre optique.

L'évolution des équipements informatiques nécessite, sur le plan de la conception des bâtiments, la mise en place d'un outil performant et évolutif. Il permettra aux utilisateurs d'envisager à l'avenir, sans travaux complémentaires, de multiples configurations possibles en matière de réseaux de télécommunication, informatique et vidéo.

Le réseau d'alimentation électrique pour l'informatique devra être séparé du réseau d'alimentation force. Les prises réseaux seront disposées à proximité directe des prises 230V dédiées à l'alimentation des équipements informatiques.

De manière générale, chaque poste de travail sera équipé de :

- 2 prises banalisées RJ 45 pouvant être dédiées à l'informatique ou à la téléphonie.
- 4 prises de courant 220 V banalisées

Les besoins spécifiques en prises réseaux des locaux sont détaillés dans les fiches espaces.

Par ailleurs, le Maître d'œuvre prévoira les alimentations nécessaires pour l'installation d'un système de vidéo projection dans certains locaux (cf. fiches par local). Les alimentations (PC, RJ45, VGA, HDMI) nécessaires seront prévus pour :

- La mise en place d'un vidéo projecteur plafonnier et d'un écran de projection électrique
- Le branchement d'un ordinateur portable

2.3.4.5.5 Téléphonie

Le réseau téléphonique permettra aux agents du dépôt bus de communiquer en interne.

Les besoins en téléphonie des locaux sont précisés dans les fiches espaces.

Les téléphones sans fil devront pouvoir émettre et recevoir des appels en tout point du site.

2.3.4.5.6 Chronométrie

Les besoins en chronométrie sont détaillés dans les fiches espaces.

2.3.4.5.7 Gestion Technique du Bâtiment (GTB)

Une gestion technique centralisée du dépôt bus sera mise en place, avec pour objectif notamment l'optimisation de la gestion technique et la maîtrise des coûts d'exploitation, sur la base d'un système unique, cohérent et évolutif.

La GTB permet d'avoir une visualisation en temps réel de l'état de disponibilité des installations du site, de contrôler et de suivre en permanence leur état de fonctionnement et leurs alarmes associées.

Ce dispositif se décompose en trois catégories :

- Les alarmes liées à la gestion des personnes et des biens (incendie, ascenseurs...)
;
- Les défauts techniques, d'usage des bâtiments (production de chauffage et d'eau chaude...) et de disponibilité des équipements ;
- Les consommations d'énergies et la consommation de l'eau ;

L'ensemble des informations relatives aux alarmes ou défauts sera affiché sur un écran d'ordinateur dédié, concernant :

- La détection incendie ;
- La détection intrusion ;
- Le chauffage / ventilation ;
- La distribution électrique éclairage force ;
- La distribution d'air comprimé ;
- Les systèmes de traitement des eaux industrielles et des rejets des eaux résiduelles à l'égout ;

La priorité sera donnée à l'ergonomie et à la simplicité de l'équipement.

L'installation sera consultable et pilotable à distance depuis les PC de travail du personnel chargé de la gestion des bâtiments et par les sociétés de maintenance intervenant sur les organes techniques bâtimentaires.

Le système est ouvert (non-proprétaire) pour permettre son adaptation et son usage à long terme. Le système enregistre les données pour réaliser un suivi de l'ensemble des données de manière aussi fine que possible.

2.3.4.6 CHAUFFAGE VENTILATION CLIMATISATION

2.3.4.6.1 CVC - Généralités

Les études des équipements de chauffage, rafraîchissement et ventilation seront conduites selon les objectifs suivants :

- Un coût raisonnable à l'installation comme au fonctionnement (favoriser les économies d'énergies tout en respectant l'enveloppe d'investissement) : approche en coût global avec une logique d'investissement / exploitation sur 20 ans ;
- Le respect des exigences énergétiques et environnementales E+ / C- de la maîtrise d'ouvrage (mise en place d'énergies renouvelables, décarbonation attendue du site, ...), le candidat soulignera les surcoûts liés à ces exigences ;
- La simplicité d'utilisation, de réglage et de maintenance de l'installation ;
- La fiabilité du système ;
- Le meilleur rendement ;
- La moindre pollution ;
- Le faible encombrement ;
- La réalité de l'obtention des T° de confort attendues quelque soit la température extérieure et non pas la possibilité d'atteindre les T° de confort lors des températures moyennes.

En outre, tous les organes de sécurité relatifs aux réseaux d'électricité et de chauffage seront rendus inaccessibles aux usagers.

Les installations de traitement thermique devront être conçues dans un souci d'économie d'énergie et de maîtrise des émissions de gaz à effet de serre. A cet effet, il sera prévu :

- De minimiser les pertes de chaleur dues au rayonnement des appareils, des gaines et des tuyauteries grâce à un calorifugeage performant ;
- De différencier les différents réseaux en fonction de la destination des locaux et de leur orientation (zonage) ;
- De distribuer la quantité de chaleur nécessaire grâce à un bon équilibrage des réseaux et une mise en place de régulations terminales prenant en compte les apports gratuits ;
- De réduire la ventilation et la température maintenue dans les locaux lorsqu'ils sont inoccupés ;
- De récupérer au maximum les sources de chaleur gratuites ;

D'une manière générale, les systèmes de production, de distribution, de régulation et d'émission de chaleur et de froid dans les bâtiments seront choisis en tenant compte du critère de performance et rendement ainsi que des émissions carbone de la solution. La climatisation sera évitée si on garantit par d'autres moyens les températures de confort.

2.3.4.6.2 Chauffage

La source de production de chaleur est laissée au libre choix du concepteur. Toutefois, seront proscrits les chaudières à combustible non renouvelables. Il pourra être demandé à la maîtrise d'œuvre de réaliser l'ensemble des études nécessaires à l'usage de la géothermie.

Le système de chauffage mis en place devra être suffisamment performant pour assurer le confort thermique adapté à l'usage des différents espaces.

La régulation sera réalisée en fonction du zonage thermique et de la programmation correspondante, il y aura toujours deux allures possibles : occupation ou non-occupé.

Le zonage thermique des bâtiments sera étudié dès la première phase de conception. Le zonage sera au moins défini selon les différentes entités fonctionnelles composant les bâtiments. Mais à l'intérieur d'une même entité le maître d'œuvre en relation avec le maître d'ouvrage définira le statut thermique des locaux (utilisation, orientation, ensoleillement, inertie thermique, ...) ; les locaux ayant le même statut seront regroupés, dans le respect des principes de fonctionnement du programme.

Par ailleurs, les éventuels corps de chauffe seront robustes et fixés solidement.

Les organes de réglage, de sectionnement ou de vidange seront disposés de telle sorte que leur manœuvre et leur maintenance par le personnel habilité soient le plus aisé possible sans dérangement pour les utilisateurs.

Des vannes d'arrêt avec purge seront prévues en nombre suffisant (au moins sur chaque circuit, en pied de colonnes et sur chaque boucle).

La distribution horizontale au sol est à éviter ; elle se fera préférentiellement en plénum des circulations.

L'entretien des terminaux devra être possible en occasionnant le minimum de gêne pour les occupants.

Des synopsis de l'installation (en matériau inaltérable) devront être affichés au mur des locaux techniques.

2.3.4.6.2.1 Dispositions pour le chauffage dans la partie atelier de maintenance :

La partie atelier de maintenance devra être chauffée. Le système de chauffage devra assurer une répartition équilibrée des températures en évitant en particulier la surchauffe des parties hautes. Toutefois, la contrainte ATEX exclue les chauffages à brûleurs.

Pour la distribution de chauffage dans les espaces de l'atelier de maintenance, seront proscrits :

- Les planchers chauffants ;
- Les dalles actives ;
- Tous systèmes de distribution par ventilation double flux ;
- Tous systèmes de distribution par rayonnement ;

2.3.4.6.3 Ventilation

Le système de ventilation est laissé au choix des candidats mais devra respecter la réglementation tout en privilégiant les exigences E+ / C-. Pour la ventilation programmable, elle sera en fonction :

- De l'occupation ;

- De la saison ;
- De l'ouverture des menuiseries extérieures ;

Toutefois, le type de ventilation (naturelle, simple flux, double flux) sera adapté en fonction de la réglementation applicable par local, on retiendra notamment les débits suivants :

- Bureaux : 25 m³/h/personne ;
- Salles de réunion et prise de service : 30m³/h/personne ;
- Hall et couloir : 25m³/h/personne ;
- Sanitaires : 30m³/h/personne (avec système d'extraction mécanique spécifique) ou selon réglementation RSDT;
- Stockages : 1 Vol/h ;

Le type de ventilation sera également choisi en fonction des exigences de confort, de la conception architecturale et des résultats de la simulation thermique dynamique. Le confort acoustique sera également pris en compte pour la définition du type de ventilation par espace.

Les grilles de prise d'air neuf seront situées dans des zones non polluées, loin des grilles de rejet d'air vicié et des sources d'odeur éventuelles afin d'éviter tout risque de recyclage d'air entre "air neuf" et "air vicié". On tiendra compte de la direction des vents dominants (sud-ouest / nord-est, et inversement).

2.3.4.6.3.1 Dispositions de ventilation spécifiques à la partie atelier de maintenance :

Tous les locaux contigus à l'enceinte des aires de maintenance devront être en surpression. Autrement dit, aucune pollution atmosphérique ne devra pouvoir pénétrer dans ces locaux lorsqu'une de leurs portes sera ouverte.

Pour les aires de maintenance, un système d'extraction répondant aux réglementations du code du travail et aux recommandations de la CRAMIF, permettra de capter les gaz d'échappement des différents types de véhicules durant les différentes phases de maintenance.

Une ventilation mécanique (automatique ou manuelle) sera également installée afin de ventiler l'atelier de maintenance dans le cas d'un seuil de gaz trop important dans l'atelier (supérieur à 40% de LIE).

Par ailleurs conformément à la réglementation en vigueur, il sera prévu un système d'extraction d'air (centrale d'aspiration) par travée.

2.3.4.6.4 Climatisation – Rafraîchissement

Le recours à des systèmes de rafraîchissement passifs est préconisé. Différents principes de rafraîchissement pourront être proposés par les concepteurs dans l'objectif de ne pas recourir à la climatisation (surventilation nocturne, double flux, récupération de chaleur, régularisation des débits, etc.).

2.3.4.7 PLOMBERIE-SANITAIRE

La conception de l'installation devra permettre la mise en œuvre des dernières recommandations et réglementations concernant la prévention du risque de contamination microbiologique. Elle devra également prendre en compte les cibles environnementales décrites par la maîtrise d'ouvrage et ce, tant dans la mise en œuvre des matériaux que dans la maintenance-exploitation du site.

Le réseau de plomberie comprend :

- L'alimentation du dépôt bus ;
- Le réseau sanitaire ;
- Le réseau incendie conforme aux prescriptions qui seront exigées par les Services de Sécurité ;
- Le réseau d'alimentation des locaux techniques ;
- L'évacuation des eaux pluviales ;
- L'évacuation des eaux usées/vannes ;
- Le réseau d'eaux résiduelles ;
- La récupération d'eau de pluie ;

Suivant le parti architectural (positionnements relatifs des différents points à desservir, étalement spatial des bâtiments), une réflexion devra être menée sur la réduction des longueurs de tuyauterie à l'intérieur des bâtiments ; ainsi, la production d'eau chaude de chaque bloc sanitaire pourrait être localisée à proximité de chacun plutôt qu'en un seul point des bâtiments, afin d'éviter les gaspillages d'énergie et d'eau.

Avant la mise en service des installations, l'entrepreneur devra procéder à la désinfection des réseaux d'alimentation conformément à la législation.

Quelles que soient la pression et la dureté de l'eau du réseau public, tous les équipements nécessaires à une distribution normale (surpresseur, détendeur, ...) seront dus au titre des marchés de travaux. Il sera également prévu la mise en place d'adoucisseurs d'eau ou tout autre traitement anticalcaire facilitant l'entretien.

Dans les sanitaires et les locaux accessibles au public, les canalisations (distribution et évacuation) seront sous coffre démontable ou situées dans une galerie visitable.

2.3.4.7.1 Branchement

Le maître d'œuvre devra prendre contact avec les concessionnaires pour définir les caractéristiques des réseaux à dévoyer.

Selon l'analyse des eaux distribuées, et afin de répondre aux recommandations et aux réglementations relatives aux risques de contamination microbiologique des eaux destinées à la consommation humaine, il devra être prévu sur le réseau de distribution d'eau des systèmes de traitements et de filtration adaptés. La dureté de l'eau ne devra pas nuire à la bonne tenue dans le temps des canalisations.

2.3.4.7.2 Qualité de l'eau :

Eau froide, température du réseau.

Eau chaude sanitaire à 55° +/-5°c C.

2.3.4.7.3 Production d'eau chaude sanitaire

Cette production devra être envisagée dans toute la mesure du possible au plus près des points d'utilisation.

Les réseaux de distribution d'ECS seront calorifugés à minima classe 4.

L'eau chaude desservant les sanitaires sera mitigée et distribuée à une température comprise entre 35°C et 40°C.

Une solution de production d'ECS renouvelable pourra être envisagée.

Une réflexion sur la conception et les bonnes pratiques d'entretien du réseau d'eau sera faite par le Maître d'Œuvre, conformément aux circulaires n° 97-311 du 24 avril 1997 et n° 98-771 du 31 décembre 1998, afin de prévenir et de surveiller les risques de légionellose.

2.3.4.7.4 Réseau de distribution

Les règles de l'art seront respectées en ce qui concerne les vitesses d'écoulement maximales, les dispositifs anti-béliers, l'isolation phonique et l'isolation thermique, les organes d'isolement aux dérivations.

Pour les évacuations, les vitesses seront calculées pour permettre l'auto-curage.

Un entretien aisé des canalisations sera prévu à la conception.

Les canalisations seront placées :

- Hors des parois ou des planchers sauf nécessité absolue ;
- Sans contact entre les canalisations froides et chaudes ;
- Avec un espace suffisant pour recevoir un calorifugeage et permettre son démontage le cas échéant ;

Une vanne d'arrêt accessible sera implantée à chaque dérivation à partir des colonnes montantes sur l'eau chaude et l'eau froide.

Les canalisations d'eau chaude et d'eau froide seront calorifugées afin d'éviter les déperditions ou les condensations. Les canalisations seront placées dans des gaines isolées acoustiquement qui seront munies de portes de visite judicieusement implantées.

Le raccordement en eau froide et en eau chaude aux appareils sera assuré par une canalisation en tube cuivre rouge écroui, avec assemblage par raccords à collets démontables.

L'installation devra permettre le maintien de l'alimentation des équipements de sécurité en mode dégradé.

2.3.4.7.5 Evacuation des eaux usées

Les réseaux d'eaux domestiques usées et d'eaux résiduelles industrielles seront séparés, et leur raccordement à l'égout devra être réalisé par deux canalisations séparées.

En partie haute des canalisations d'évacuation et de vidange, tous les ouvrages de ventilation seront à sortir hors toiture.

Les évacuations sur les blocs sanitaires seront largement dimensionnées. Des dispositifs seront mis en place pour en permettre le débouchage aisé. Ainsi, des tampons de dégorgeement seront notamment prévus à chaque changement de direction et à chaque impact des réseaux gravitaires en dallage.

Les diamètres des canalisations des eaux usées seront largement dimensionnés et les pentes seront égales ou supérieures à 2%.

La partie accessible des descentes d'eau seront réalisées en fonte sur une hauteur d'au moins 2 m.

Les chutes, collecteurs et raccordements seront réalisés en PVC NF M1.

Les évacuations issues des locaux techniques dans lesquels de l'eau à plus de 65°C peut être présente seront en matériaux résistants à l'eau supérieure à 65°C.

Un traitement sera prévu pour lutter contre la gêne acoustique.

Les dispositifs de débourbeurs, séparateurs d'hydrocarbure de l'atelier de maintenance et du parking seront faciles d'accès et ne gêneront ni la circulation, ni le travail dans l'atelier.

2.3.4.7.6 Evacuation des eaux pluviales

Les réseaux d'eaux pluviales devront être infiltrées de préférence à la parcelle, et non rejetées dans le réseau.

La gestion de l'eau se fera par infiltration en surface dans des espaces perméables.

Les eaux de pluies collectées sur les zones bétonnées devront être traitées avant leur infiltration, si ces zones sont utilisées comme zones de stationnement (au-delà de 10 places).

Des regards pour prélèvements devront être réalisés à l'intérieur du site mais aussi à l'extérieur pour les prélèvements de la mairie.

Un système de récupération des eaux de pluie sera mis en place pour la distribution dans les sanitaires. Le candidat précisera le volume proposé (m³ de la cuve), l'espace prévu pour accueillir cette eau de pluie, les usages, les économies d'eau sur l'année (en litre et en €), et les impacts lors des périodes de sécheresse (envisagé une sécheresse ou restriction d'eau de 21 jours).

2.3.4.7.7 Equipements sanitaires

Les appareils sanitaires et leurs accessoires seront caractérisés par leur robustesse, leur simplicité de fonctionnement et la facilité de leur entretien. Ils seront à bords arrondis et seront en porcelaine vitrifiée blanche.

Les équipements sanitaires et postes d'eau seront équipés d'économiseur d'eau, (mécanismes WC à double commande, aérateurs brise jet...) ; chaque appareil sera équipé d'un robinet d'arrêt individuel.

La robinetterie mitigeur sera en laiton chromé, série extra-forte avec label NF garantie 5 ans.

Les marques « NF robinetterie sanitaire » et CE sont exigées.

Les équipements de locaux en matériels sanitaires sont précisés dans les fiches d'espaces.

2.3.4.7.7.1 Lavabos :

Les lavabos seront de type vasque à encastrer. Ils seront en matériaux très résistants et très solidement fixés.

Ils seront équipés de robinetterie mitigeuse équipée de cellule à ouverture temporisée ou à butée limitatrice de débit, et réglable sans démontage.

Pour l'atelier de maintenance, il sera prévu des auges chirurgicales profondes pour éviter les éclaboussures ainsi qu'une robinetterie actionnable au pied ou au coude.

2.3.4.7.7.2 Cuvettes WC et urinoirs :

Les sanitaires seront équipés de cuvettes suspendues, avec abattant double et bouchon de dégorgement au siphon à action siphonique.

Elles seront au moins le choix B des exigences du DTU 60-1.

Les cuvettes de WC seront pourvues de réservoirs de chasse extra silencieux équipées d'une commande "économie" avec chasse à eau 2/4 litres non encastrée.

Le déclenchement de l'alimentation en eau de chaque urinoir sera automatique, sur détecteur.

Le candidat précisera ses propositions d'usage d'eau de pluie.

2.3.4.7.7.3 Douches :

Les douches seront à effet Venturi, facilement nettoyables et pourvues d'une cabine d'habillage/déshabillage avec patères.

2.3.4.7.7.4 Postes d'eau :

Il sera prévu un poste d'eau vidoir avec grille inox ou fonte plastifiée, robinetterie mélangeuse EC + EF pour le local dédié à l'entretien courant du dépôt bus.

Un distributeur de savon et un appareil d'essuyage ou de séchage seront implantés au-dessus des postes d'eau (INRS ed-950).

2.3.4.7.8 Equipements de nettoyage des bus

Seront prévus :

- Dans le bâtiment maintenance ou dans une aire extérieure couverte, une zone de nettoyage à haute pression sera prévue juxtaposée à l'atelier de maintenance. Le concepteur devra prévoir l'ensemble des équipements et aménagements nécessaires à cette fonction de nettoyage ;

- Après leur passage à la zone carburant, ou directement après être rentrés au dépôt pour les bus fonctionnant à une énergie autre que le Gas Oil, les bus passent à la machine à laver automatique, afin d'assurer le lavage extérieur. La zone doit intégrer les éléments suivants :
 - Une zone tampon doit être aménagée entre la zone carburant et la zone machine à laver ;
 - Le nettoyage de la sous face des bus se fait par passage sur jets à pressions rotatifs ;
 - La vitesse de passage dans les rouleaux rotatifs devant se faire à vitesse très réduite, des dispositifs de ralentissement devront être implantés au sol ;
 - Les eaux de lavage seront recyclées afin de limiter au maximum la consommation d'eau de ville ;
 - A la sortie du lavage, deux escabeaux anti dérapant et fixés au sol sur la droite et la gauche du véhicule permettra de régler les rétroviseurs potentiellement déréglés par les rouleaux ;
 - Une zone de stockage des produits détergents sera installée à proximité ;

2.3.4.8 FLUIDES POUR L'ATELIER DE MAINTENANCE

Pour chaque travée de l'atelier de maintenance sera prévu :

- Une borne d'air comprimée ;
- Une borne multiénergie 380v, 220v, 24v ;
- Une borne de distribution d'huile pour chaque établi, à l'emplacement moteur et à mi-travée (système de pompage et distribution raccordé aux cuves situées dans le local huilerie) ;
- Une aspiration centralisée pour la carrosserie ;
- Une distribution d'eau ;

2.3.4.9 SIGNALÉTIQUE INTERIEURE ET EXTERIEURE

La circulation des personnes à l'intérieur des bâtiments est une des réflexions à mener par le Maître d'œuvre. La signalétique sera intégrée dans une réflexion globale esthétique et fonctionnelle afin de faciliter l'orientation et le repérage des espaces et des différentes zones.

La signalétique devra s'adresser aux personnes valides et aux personnes handicapées. Elle sera particulièrement bien traitée car elle participe à la qualité de l'accueil et à la sécurité sur site. Ainsi il sera prévu :

- A l'intérieur des bâtiments :
 - Plans d'orientation généraux ;
 - Flèches directionnelles ;

- Désignation des locaux (logos et intitulés de local) ou des fonctions ;
- Panneaux et consignes de sécurité incendie ;
- Signalisation des locaux et équipements techniques ;
- A l'extérieur des bâtiments :
 - Le numérotage des bus ;
 - Les zones de cheminement ;
 - Les marquages pour les zones de stationnement et les zones de stationnement interdit ;
 - Les sens de circulation ;
 - La nomination des bâtiments ;

2.3.4.10 AMENAGEMENTS EXTERIEURS

La conception et la mise en œuvre de tous les aménagements extérieurs dans l'emprise du site seront prévues. Les voies de circulation (piétonnes et véhicules) seront raccordées à celles existantes.

Les aménagements extérieurs comprennent :

- Les aménagements paysagers divers ;
- Les voies de circulations piétonnes ;
- Les aires de stationnement et de remisage ;
- Les reprises des voiries et espaces verts existant rendues nécessaires par le dévoiement des réseaux enterrés ;
- La remise en état des aménagements après passage de réseaux ;
- La remise en état de toutes les surfaces dégradées par le chantier ;

Le candidat proposera des aménagements du site favorisant la démarche HQE et la biodiversité (flore et faune). Aussi afin de limiter la surchauffe estivale, le candidat proposera des solutions pour limiter les espaces stockant la chaleur.

2.3.4.10.1 Imperméabilisation des sols

L'imperméabilisation du sol se limitera au strict nécessaire au bon fonctionnement de dépôt. Les surfaces perméables et les surfaces de pleine terre seront favorisées lorsque cela est possible.

On cherchera en premier lieu à retenir l'eau pour la laisser ensuite s'infiltrer sur place dans le sol. Le déversement dans la canalisation d'évacuation des eaux de pluies n'est à envisager qu'en dernier recours. A aucun moment la nappe phréatique ne doit être mise en danger par les infiltrations.

Dans le cadre de la démarche HQE, les stationnements en particuliers pour les personnes travaillant sur site devront intégrer des zones non bitumées.

Le candidat réalisera la FDES Chaussée en enrobé bitumineux à chaud représentative du marché français de janvier 2016.

2.3.4.10.2 Voirie

Dans le cas de création de voirie complémentaire, celle-ci sera réalisée avec terrassements, évacuation des déblais, drainages nécessaires, mise en place de géotextile, couches de forme, couche de base, couche de roulement et bordures de trottoir, tabourets récupérateurs des eaux polluées des voiries.

2.3.4.10.3 Réseaux enterrés EU

Le maître d'œuvre devra prendre contact avec les services publics concessionnaires et les services techniques du maître d'ouvrage afin de déterminer les caractéristiques précises de leurs ouvrages, branchements et les conditions d'exécution des travaux.

Avant le démarrage des travaux, le maître d'œuvre devra effectuer un repérage précis de l'ensemble des réseaux existants. Les réseaux devant être déviés devront être reconstitués avant implantation des nouveaux bâtiments. Tous les travaux de reprise ou de dévoiement des réseaux existants sont à intégrer dans l'enveloppe travaux.

Afin d'éviter les interférences entre certains réseaux et permettre les opérations de maintenance et de réparation sur les différents réseaux, le maître d'œuvre devra respecter les règles de positionnement pour les cheminements parallèles de réseaux et leur croisement conformément à la norme NF P 98-331.

Ces équipements devront être conformes aux réglementations en vigueur et notamment celles relatives à la protection de l'environnement.

Les réseaux EU et ERI seront séparés sur le site et seront reliés aux réseaux publics.

Le maximum de rejet se fera gravitairement et les fosses de relevage devront être limitées s'il y a impossibilité à évacuer gravitairement.

Aucune canalisation d'évacuation d'eaux ne sera d'un diamètre inférieur à 200 mm afin d'éviter les risques d'obstruction et les pentes minimales seront respectées pour permettre l'auto-curage.

2.3.4.10.4 Réseaux enterrés EP

Les canalisations d'eaux pluviales seront déterminées en prenant en compte les épisodes fortement orageux.

Les réseaux d'évacuation seront pourvus de tous les ouvrages particuliers tels que regards et tampons pour permettre l'entretien et la maintenance.

Les épreuves d'étanchéité des réseaux seront à prévoir sur la portion du dévoiement et sur les réseaux créés.

2.4 PROGRAMME ECONOMIQUE

Le projet étudié au stade de l'étude de faisabilité, et décrit de façon exhaustive dans la présente étude de programmation, a été estimé à **12 869 554 € HT**.

2.4.1 Estimatif financier

PROJET DE RESTRUCTURATION DU DEPOT DE BUS

8, rue Paul Sabatier - 79000 NIORT

Phase programmation - Estimatif de l'opération

niort agglo
Agglomération du Niortais

DONNEES PROJET		REFERENCES
Foncier		Estimation : ESTI A V3_20210125
Emprise foncière	m2	25 440
Parking		Estimation VRD : ESTI A V2 (VRD)_20200728
Espaces verts	m2	5 852
Voiries lourdes	m2	11 439
Voiries légères	m2	1 859
Volume de rétention	m3	800
Bâtiments		Selon plan :FAISA A du 28/07/20
Batiment existants à démolir	m2	3 150
Atelier à construire	m2	1 790
Bureaux à construire	m2	875
		Important :
		Cette estimation ne constitue en aucun cas un devis de travaux. Il s'agit d'une estimation réalisée au stade de l'esquisse de faisabilité, sur la base de prix au ratios, et sur la base d'un projet forcément différent de celui qui sera conçu ultérieurement par l'équipe de maîtrise d'oeuvre retenue.
TRAVAUX		6 402 700,00 €
Installations et frais de chantier		72 300,00 €
Travaux préparatoires et libération des emprises 445 700,00 €	Démolition des voiries et installations de génie civil	134 100,00 €
	Démolition des bâtiments existants	311 600,00 €
Travaux de construction 5 884 700,00 €	Voiries	1 677 800,00 €
	Réseaux enterrés	428 200,00 €
	Clôtures, portails, éclairage	118 700,00 €
	Ouvrage de gestion des eaux pluviales	120 000,00 €
	Construction de l'atelier de maintenance	1 790 000,00 €
	Construction des locaux d'exploitation	1 750 000,00 €
PRODUCTION ET DISTRIBUTION GNV		3 203 450,00 €
Recharges GNV et électrique	Travaux	3 123 450,00 €
	AMO GNV	80 000,00 €
EQUIPEMENTS INDUSTRIELS		882 000,00 €
Station-service (GO + AD Blue) 172 000,00 €	Existant conservé	
	Génie-civil	32 000,00 €
	Equipement	140 000,00 €
Equipement de maintenance atelier 710 000,00 €	Colonne de levage	100 000,00 €
	Fut de levage	200 000,00 €
	Passerelle simple (longueur bus articulé)	90 000,00 €
	Compresseur,	300 000,00 €
	Equipement zone de nettoyage,	
	Système de distribution d'huile	
	Extracteur de gaz d'échappement	
Cabine de ponçage		
Pont roulant	20 000,00 €	
PROVISIONS SPECIALES		1 151 051,00 €
Provision pour aléas	10,00% du montant des travaux hors équipements	640 270,00 €
Provision pour actualisation des prix	3,50% du montant des travaux et équipements	367 085,00 €
Provision pour révision des prix	2,00% du montant des travaux + honoraires MOE, CT et SPS	143 696,00 €

ETUDES		985 642,90 €
Audit / repérage	Repérage amiante, plomb, HAP avant démolition	6 000,00 €
Etudes	Hydraulique ou Dossier Loi sur l'eau	3 000,00 €
	Géotechnique - G2 AVP	10 000,00 €
	Géotechnique - G2 PRO	10 000,00 €
Relevé d'état des lieux	Relevé géomètre	FAIT
	Bornage du terrain	2 500,00 €
	Détection + géoréférencement réseaux sensibles + inspection	6 000,00 €
Autres intervenants	Contrôle technique	45 000,00 €
	Coordination SPS	20 000,00 €
Maîtrise d'œuvre	Mission principale : ESQ, APS, APD, PRO, DCE, ACT, DET, AOR + Mission OPC	717 102,40 €
	Indemnisation phase concours	60 000,00 €
Assistance à maîtrise d'ouvrage	Mission ATEX	10 000,00 €
	Assistant à maîtrise d'ouvrage (1,5 % du montant travaux)	96 040,50 €

FRAIS DIVERS MOA		143 345,00 €
Frais de raccordements aux réseaux		28 500,00 €
Frais de publication		6 000,00 €
Assurances DO et TRC	1,70% du montant des travaux	108 845,00 €

TAXES		101 365,13 €
Taxes d'aménagement		90 037,82 €
Compris : abatement de 50% pour les locaux à usage industriel ou artisanal et leurs annexes. Non compris : éventuels abatement(s) et/ou exonération(s) spécifique(s) de la commune.		
Archéologie préventive		11 327,32 €

TOTAL €/HT : 12 869 554 €

2.4.2 Hypothèses

La présente estimation a été calculée au stade de l'étude de faisabilité, une phase préalable pour laquelle les données techniques sur les existants sont relativement faibles. Cette estimation tient donc compte d'hypothèses de chiffrage listées plus bas.

En fonction des résultats des études et diagnostics préalables qui doivent être menés dans le cadre du projet, certaines hypothèses pourront être confirmées ou infirmées. Dans ce dernier cas, il s'agira pour l'équipe de maîtrise d'œuvre de prendre en compte les résultats des études pour la conception des ouvrages, ce qui pourra potentiellement avoir un impact sur leur coût.

- Hypothèses de qualité des sols (données géotechniques) :
 - Fondations : Hypothèse de sol homogène et suffisamment porteur pour permettre la mise en œuvre de fondations superficielles (absence d'étude géotechnique lors de l'estimation),
 - Voiries : Hypothèse de sol porteur permettant d'obtenir une plateforme de type PF2 par terrassement, mise en place d'un géotextile de classe 7 sur l'arase de terrassement, puis constitution d'une couche de forme par le biais d'une couche de matériaux en GNT 0/80 non gélifs classe GTR D2/D3 de 20 cm d'épaisseur + 10 cm de GNT 0/31,5 classe GTR D2/D3,

- Hypothèse de non présence d'amiante suivant les rapports transmis (pas de rapport de repérage avant travaux ou démolition),
- Hypothèse de non présence de pollution dans les sols,
- Hypothèse de non-présence de HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques) dans les enrobés,
- Hypothèse de non-présence de plomb,
- Hypothèse d'absence d'eau dans le sous-sol,
- Hypothèse d'absence d'ouvrages enterrés ou de réseaux enterrés,
- Hypothèse de possibilité de raccordement gravitaire des réseaux d'eaux pluviales, d'eaux usées et vannes.

2.4.3 Acquisition foncière

Le coût du foncier à acquérir pour permettre la réalisation du projet (parcelle EI 71) n'est pas intégré dans notre estimation.

Pour information, son coût a été estimé en 2018 à 330 000 € HT.

En ajoutant les frais notariés (10 %), le montant estimé pour l'acquisition de la parcelle EI 71 s'élève à **363 000 €**.

2.5 CALENDRIER DE L'OPERATION

Le projet étant en cours d'étude, pour l'élaboration de ce calendrier d'opération, il a été considéré qu'aucune investigation complémentaire n'avait d'effet sur celui-ci.

2.5.1 Démarches administratives pressenties

2.5.1.1 Procédures relatives aux ICPE

Le projet est potentiellement concerné par plusieurs rubriques ICPE.

Au titre de la **rubrique 1413** de la nomenclature des ICPE :

Gaz naturel ou biogaz, sous pression (installations de remplissage de réservoirs alimentant des moteurs, ou autres appareils, de véhicules ou engins de transport fonctionnant au gaz naturel ou biogaz et comportant des organes de sécurité). Le débit total en sortie du système de compression étant supérieur ou égal à 80 m³/h, mais inférieur à 2 000 m³/h, le projet serait donc soumis à déclaration.

Au titre de la **rubrique 1435** de la nomenclature des ICPE :

Stations-service : installations, ouvertes ou non au public, où les carburants sont transférés de réservoirs de stockage fixes dans les réservoirs à carburant de véhicules. Le volume annuel de carburant liquide distribué étant supérieur à 100 m³ d'essence ou 500 m³ au total, mais inférieur ou égal à 20 000 m³. Le projet serait donc soumis à déclaration.

2.5.1.2 Certificat de projet

A demander au préfet comprenant une demande de certificat d'urbanisme, d'examen au cas par cas et de cadrage préalable en cas de soumission à étude d'impact (facultatif) ;

2.5.1.3 Permis de construire

Le projet est soumis à permis de construire et de démolir.

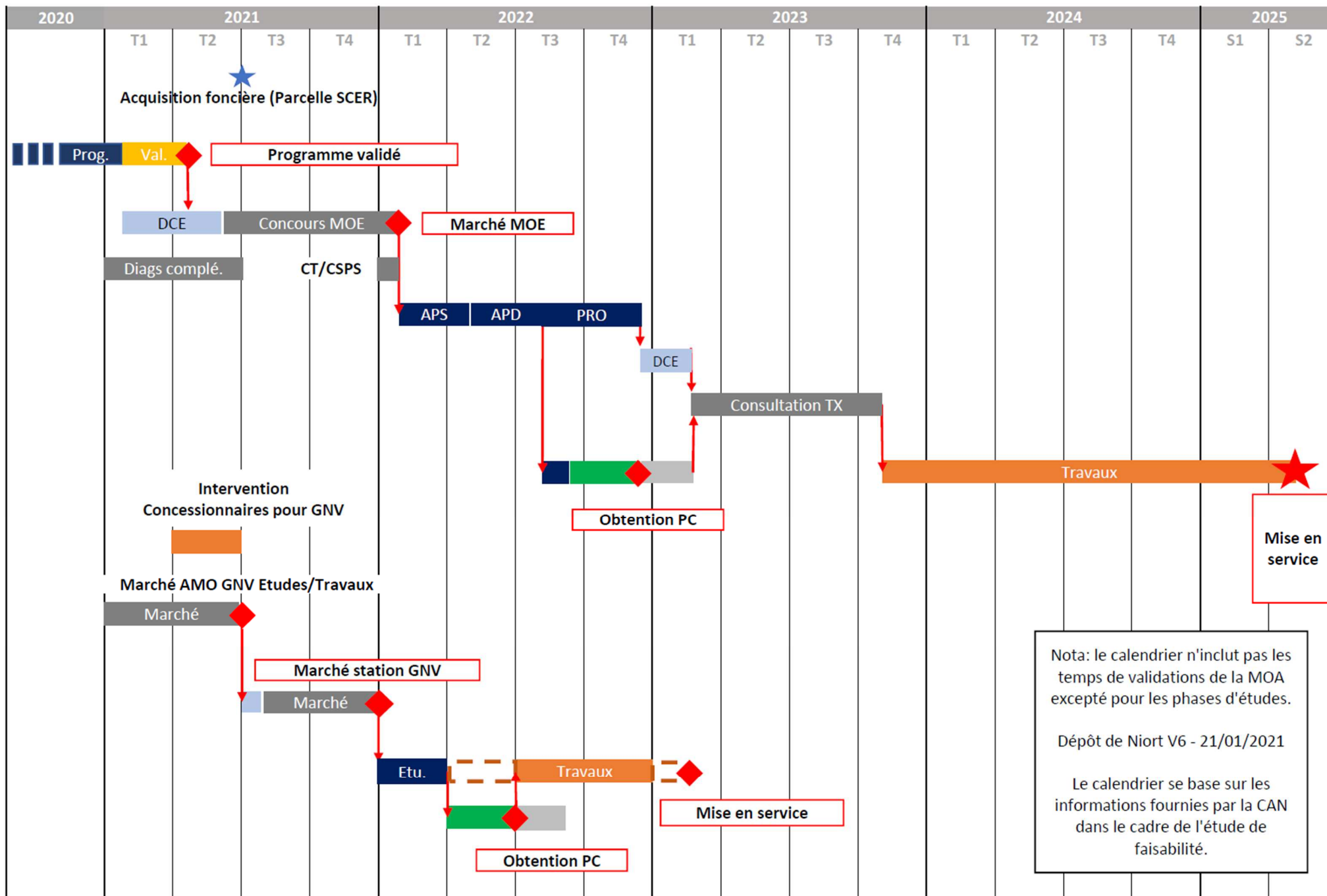
2.5.2 Maîtrise d'ouvrage

Le planning est construit autour d'une maîtrise d'ouvrage publique (CAN) soumise à l'ensemble des règlements de la commande publique, notamment concernant la passation des marchés travaux et fournitures.

2.5.3 Maîtrises d'œuvre et phases travaux

- La consultation de l'équipe de maîtrise d'œuvre aura lieu sur la base d'un concours niveau esquisse ;
- Hypothèse de mise en œuvre de fondations superficielles classiques ;
- Hypothèse de non présence d'eau dans le sous-sol ;
- Hypothèse de non pollution du sol ;
- Hypothèse de non découverte de structures enterrées ;
- Hypothèse d'absence de risque pyrotechnique

Concernant le photovoltaïque, il est trop tôt pour connaître la puissance de raccordement. Mais au vu des surfaces susceptibles d'accueillir des panneaux photovoltaïques, il a été considéré que la production serait inférieure à 250 kWc



3 STATION GNV

3.1 METHODOLOGIE DE LA PROGRAMMATION

L'objectif de ce chapitre est la programmation des installations de compression et de distribution de Gaz Naturel pour Véhicule (GNV), plus précisément appelé Gaz Naturel Comprimé (GNC) dans le cas des autobus. Par commodité, elles seront nommées « installations GNV ».

Cette programmation est proposée en suivant le déroulement suivant :

- Figurer les besoins et hypothèses du programme ;
- Pour préciser ces besoins, décrire plusieurs scénarios de dimensionnement de ces installations GNV ;
- Sur ces scénarios, dimensionner les installations GNV dans la durée, et leur évolutivité ;
- Sur ce dimensionnement GNV, prévoir la mise en service des différents lots de ces installations (charge rapide, charge lente), en phase avec le programme global du dépôt ;
- Prévoir l'implantation des installations GNV dans le dépôt, et instruire les possibilités d'évolutivité du dépôt à l'électrique et à l'hydrogène (H2) ;
- Elaborer un planning de réalisation des installations GNV, et vérifier le besoin de location d'installations GNV provisoires ;
- Proposer les montages juridiques pour ces installations GNV ;
- Evaluer le budget d'opération de ces installations GNV.

3.2 BESOINS ET HYPOTHESES DU PROGRAMME GNV

3.2.1 Parc de véhicules

En fonction des saisons et des jours, il y a actuellement jusqu'à 45 « Services Voitures », donc de véhicules roulant chaque jour, hors véhicules de réserve. Parmi ceux-ci, 2 bus articulés et 3 navettes électriques sont dénombrés.

Suite aux échanges en réunion de lancement avec la CAN (Communauté d'Agglomération du Niortais) et son délégataire de transport, la vision est qu'il faut envisager le passage à 10 véhicules articulés à 4/5 ans, et à 10 ans un passage à un total de 65 véhicules dont environ 10 véhicules électriques.

Le dimensionnement des installations GNV est donc à baser sur **55 bus GNV : 10 bus articulés et 45 bus standards**. Certains bus standard seront peut-être en réalité des gabarits réduits, mais ce détail n'impact pas le dimensionnement GNV.

3.2.2 Calendrier d'arrivée des véhicules GNV

En matière de calendrier, il a été noté :

- Commandes de 4 bus GNV en 2020, puis 4 bus GNV en 2021
- Livraison des 4 premiers bus GNV au 1er semestre 2021
- Livraison des 4 bus GNV suivant (total de 8 bus GNV) avant la rentrée du 1er septembre 2021.
- Idéalement, livraison de 4 bus GNV additionnels (total de 12 bus GNV) en 2022, mais avec la possibilité de geler ces commandes pour 1-2 ans si réellement problématique avec les travaux.

3.2.3 Fonctionnalité de charge lente et rapide

Concernant la fonctionnalité de charge lente et rapide, il est pris en compte ce qui suit:

- Il est prévu une exploitation avec recharge lente des bus à la place, mais avec la possibilité de pouvoir réaliser la charge rapide occasionnelle de certains bus, pour des raisons d'exploitabilité et de gestion des aléas.
- Il n'est pas prévu à terme que les véhicules de services (VL) passent également au GNV en charge rapide.
- Les installations GNV seront mises en service bien avant le nouveau dépôt dont on envisage la fin de réalisation pour 2023-2024. Dans ce cadre, il y a un intérêt à étudier la possibilité de fonctionner essentiellement en charge rapide les premières années.
- La CAN a provisionné la possibilité d'une station GNV provisoire en location, permettant d'alimenter les 4 premiers bus GNV en charge lente, dans l'attente de la mise en service des installations GNV définitives. Cependant, il y a besoin de vérifier et démontrer le besoin de ce scénario par un planning de la station définitive. Le cas échéant, il est souhaité d'assister la CAN dans le positionnement de cette station provisoire.

3.2.4 Hypothèse d'approvisionnement en énergies

Concernant les aspects d'approvisionnement énergétique (gaz naturel et électricité), il a été pris en compte ceci :

- Le raccordement électrique est de 60kVA aujourd'hui, et est porté à 120kVA du fait de l'installation des premières navettes électriques.
- La station GNV nécessitera à elle seule un raccordement HTA >250kVA. GEREDIS (gestionnaire du réseau, le distributeur d'énergie étant Sélia) confirme que >250kVA est possible mais nécessite des travaux de renforcement du réseau avec délais et coûts associés (non précisés). L'approche est la suivante :
 - Transamo confirme le besoin électrique (GNV + bâtiments) en kVA dans le présent programme
 - Sur cette base, la NAC (et/ou Transdev Niort) fera la demande de ces précisions coûts/délais auprès de GEREDIS. La production locale d'électricité photovoltaïque (ombrières de parking VL ou toiture bâtiment par exemple, car peu envisageable dans zones GNC) est un critère à préciser à GEREDIS lors de la demande.

- Le délai d'instruction ENEDIS est de 3 mois, mais à vérifier si GEREDIS peut être plus réactif. Le délai de raccordement est estimé de façon générique par GEREDIS à 7 mois à compter de l'acceptation par le demandeur de l'offre (délai pouvant varier).
- RTE confirme via DT :
 - pas des lignes aériennes (Très) Haute Tension au-dessus du site
 - présence en bordure de site de lignes BT et HTA 90kVA.
 - Il faudra donc éviter de positionner les installations GNV en bordure de site. Il faudra mieux les installer à l'intérieur des parcelles pour éloigner ces installations des zones RTE.
- Les informations de raccordement GRDF MPC et MPB ont été reçues de la CAN :
 - Raccordement fil du gaz sur réseau MPB diamètre 125 présent devant le site. Pression variable entre 1 et 4 bars, pression minimum garantie 1 bar. Coût forfaitaire 1244,58 € HT, délai de réalisation 12 à 14 semaines à réception de commande.
 - Raccordement en fil du gaz sur réseau MPC 8 bars à construire, réalisation de 3500 m d'extension de réseau, pression variable de 5 à 8 bars, pression minimum garantie 5 bars. Participation financière à l'extension de réseau de 100 k€ HT (Coût indicatif pré-étude) + forfait raccordement 1244,58€ HT. Délai de réalisation 6 mois à réception de commande.

3.3 SCENARIOS DE DIMENSIONNEMENT DES INSTALLATIONS GNV

Sur la base de la situation actuelle (scénario Ref) et des hypothèses du chapitre précédent, 3 scénarios de dimensionnement GNV.

Scénarios	Navettes	Gabarits réduits	Bus 12m	Bus 18m	Total	Services voitures
Référence	3	7	33	2	45	Référence réelle
A	0	0	43	2	45	Considération d'un besoin GNV "bus standard" pour les navettes et GR
B	0	0	52	3	55	-6 services retirés car "typés bus électriques" +16 services ajoutés (Top16 conso max = 1 articulés + 15 standards)
C	0	0	45	10	55	-6 services retirés car "typés bus électriques" +16 services ajoutés dont 8 articulés (Top8 standards + 8 x top1 articulé)
D			45	10	55	-6 services retirés car "typés bus électriques" +16 services ajoutés dont 8 articulés (Top8 + Top9-16 conso en articulé)

Le scénario A n'est étudié qu'à titre informatif, car il est le plus proche de la situation actuelle (Référence). Il permet de mettre en perspective les scénarios suivants, qui eux intègrent une vision à long terme. Il correspondrait à une conversion au GNV des Service Voitures actuels, en considérant que les navettes et gabarit réduits pourraient être convertis en bus standards, mais sans prévision d'augmentation de l'offre ni en nombre total de bus ni en proportion de bus articulés.

Analyse des gabarits réduits de flotte actuelle :

- Ils sont utilisés essentiellement pour optimiser des lignes de moindre fréquentation. Certains pourraient être passés en bus standard si la fréquentation augmentait.
- Cependant, sur la ligne 8, les gabarits réduits sont incontournable en raison de la largeur de chaussée. Par ailleurs, certaines Services Voitures de la ligne 8 présentent des kilométrages relativement élevés, difficiles à tenir avec des véhicules électriques récents sur la durée de vie de leurs batteries. Pour cette raison, cette ligne bien été incluse au dimensionnement des installations GNV. Cela n'empêchera pas de décider de la passer en électrique, dans plusieurs années, lorsque la technologie permettra aux véhicules électriques des autonomies compatibles.

Pour les scénarios B, C, et D :

- 6 Services Voitures actuels de navettes sont retirés de l'équation, du fait de leurs caractéristiques particulièrement adaptées à une exploitation en navettes électriques. Les 3 navettes électriques actuelles en font partis, et les futurs véhicules électriques seront pertinents pour ces services. Ils ne sont pas pertinents pour le dimensionnement des installations GNV.

- 16 Services Voitures ont été ajoutés, de façon à porter le nombre de Service Voitures GNV à un total de 55. Ces 16 Services Voitures n'existent pas aujourd'hui et représentent le futur et l'augmentation de l'offre.
- La différence entre les scénarios B, C et D porte sur l'hypothèse de consommation de ces Services Voitures, en particulier pour les bus articulés où il est envisagé le passage de 2 à 10 véhicules.
- Aujourd'hui, il y a 2 Services Voitures opérés par 2 bus articulés. Il est intéressant de noter que l'un de ses Services Voitures est le bus de la flotte roulant (et consommant) le plus, et que l'autre Services Voitures est parmi ceux roulant/consommant le moins. Il y a donc un enjeu fort à anticiper si les prochains bus articulés rouleront énormément ou au contraire très peu.

Ainsi, le scénario B considère que 2 des 10 bus articulés ont une consommation très élevées (au même niveau que le bus consommant le plus actuellement), et que les 8 autres bus articulés ont une consommation modérée (du niveau des bus standards qui consomment le plus). Pour simuler cela, les 16 Services Véhicules actuels les plus consommateurs ont été dupliqués (même s'ils sont issus de 1 bus articulés et 15 bus standard).

Le Scénario C considère que les 16 Services Voitures ajoutés correspondent à la duplication des 8 bus standards roulant/consommant le plus, et de 8 fois le bus articulé roulant/consommant le plus. C'est le scénario le plus fortement dimensionnant.

Le Scénario D considère que les 16 Service Voitures additionnels correspondent à la duplication des 8 Services Voitures roulant le plus aujourd'hui (1 articulés et 7 standards), et à la duplication des Services Voitures 9 à 16, actuellement opérés en bus standards, mais qui dans le futurs pourraient devenir des bus articulés.

Le Scénario D semble être le meilleur compromis de dimensionnement, mais tous les scénarios sont calculés au chapitre suivant.

3.4 DIMENSIONNEMENT DES INSTALLATIONS GNV PAR SCENARIO

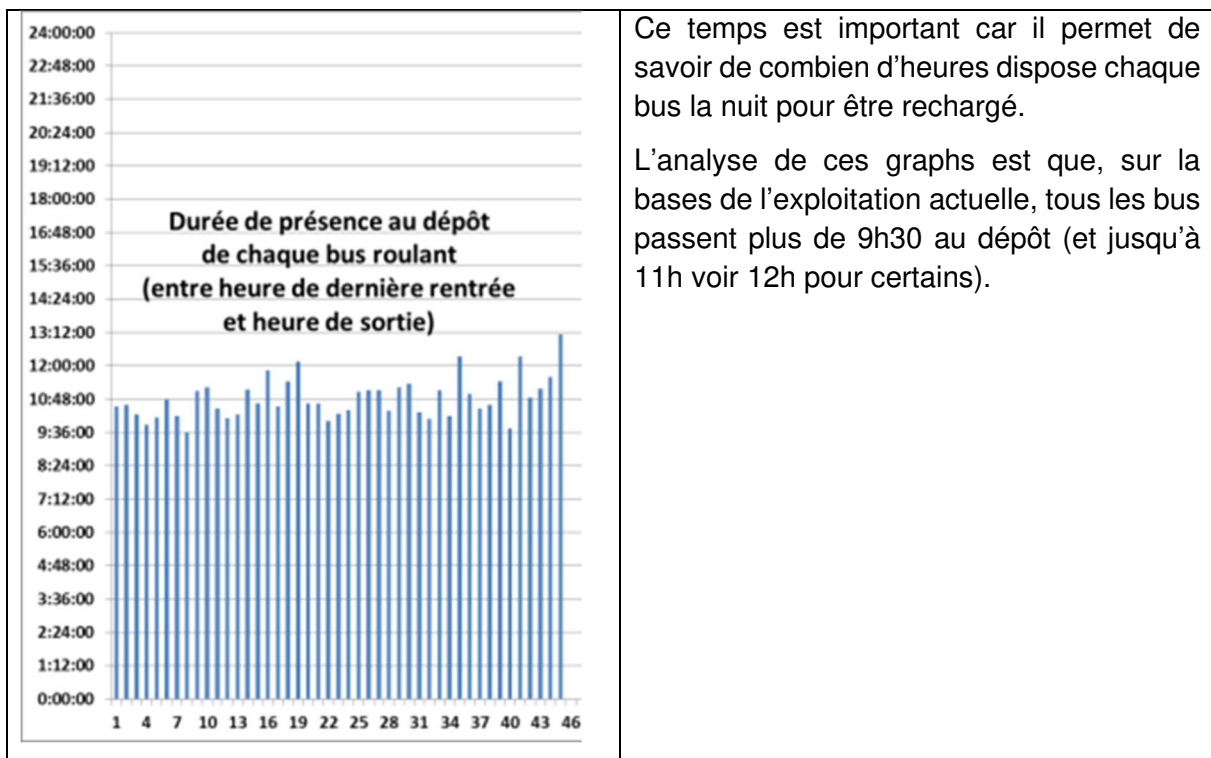
L'approche de dimensionnement consiste à classer les Services Voitures de celui réalisant le plus de kilomètres journalier à celui roulant le moins.

Il est pris pour hypothèse que les Services Voitures actuels roulant le plus sont ceux visés en priorité au plan de renouvellement de bus au GNV. En effet, les bus GNV seront neufs, donc l'Exploitant privilégiera de les faire rouler plus que les anciens bus, pour profiter des conditions de garantie.

Pour chaque scénario, 3 graphiques ont été élaborés et présentés ci-dessous.

3.4.1 Scénario A

- Analyse des temps de présence au dépôt pour chaque bus

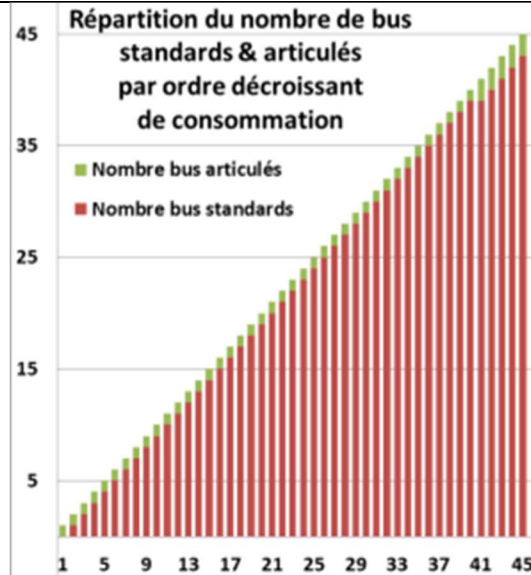


- Analyse des types de bus (standards et articulés) et des plus gros consommateurs de carburant.

Comme évoqué plus haut, ce graphique permet d'illustrer qu'actuellement, l'un des 2 bus articulés est le bus qui roule le plus et consomme le plus.

L'autre bus articulé est le 41^{ème} bus qui roule et consomme le moins.

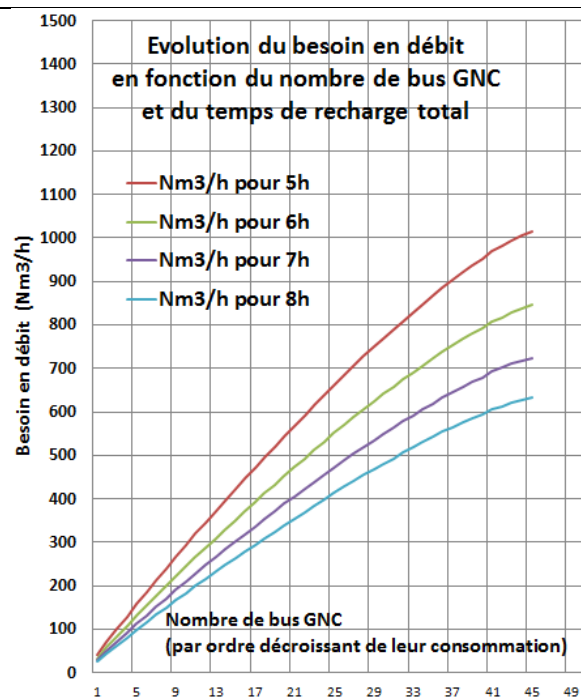
Ce graphique permet d'illustrer les différences de répartition des bus standard et articulés.



- Analyse du besoin actuel en débit GNV.

Cette courbe montre, en fonction du nombre de bus GNV rentrés dans la flotte, le besoin en débit (Nm³/h) en fonction du temps de recharge considéré. Ce temps est à comparer au temps de présence au dépôt du 1^{er} graphique.

Bien que les bus passent au moins 9h30 au dépôt aujourd'hui, le temps maximum de recharge considéré est de 8h dans le dimensionnement. En effet, tout d'abord le temps de recharge d'un bus est inférieur à son temps de présence au dépôt (temps technique pour garer et brancher le véhicule). Ensuite, dans les années ou décennies, il serait possible qu'il soit décidé d'une augmentation de l'offre visant à faire circuler les bus sur des plages horaires sensiblement plus large, par exemple en développant le service des bus en soirée.



Aux abscisses de ces graphes en nombre de bus, des lignes verticales ont été ajoutées tous les 4 bus. Cela permet de s'imaginer la position sur la courbe année après année, à raison d'un renouvellement moyen de 4 bus GNV par an.

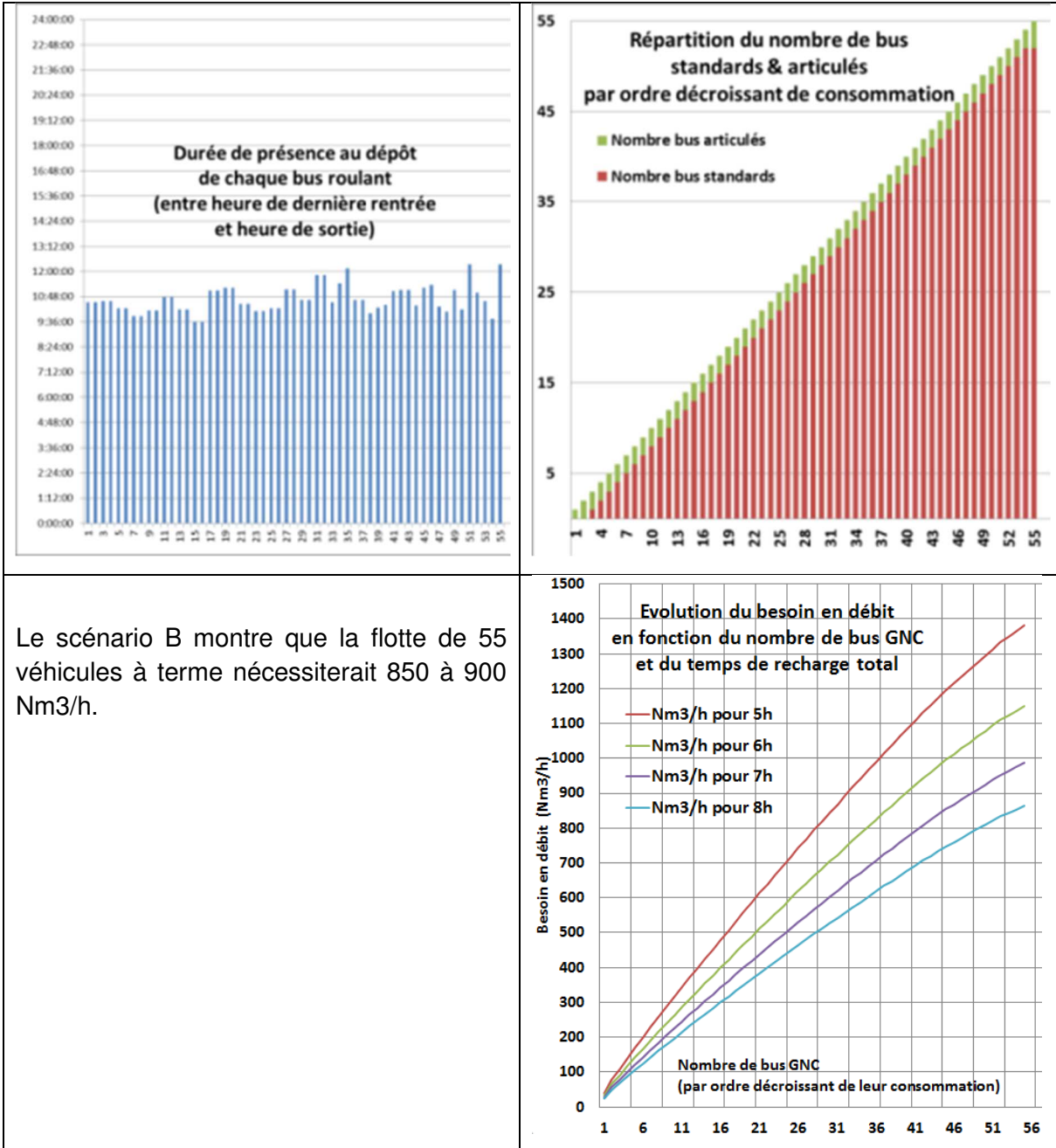
Le scénario A permet d'affirmer qu'aujourd'hui, pour toute la flotte en charge lente, 600 à 650 Nm³/h suffiraient largement à alimenter la flotte.

Cela correspondrait à 3 compresseurs de 325 Nm³/h dont 1 secours.

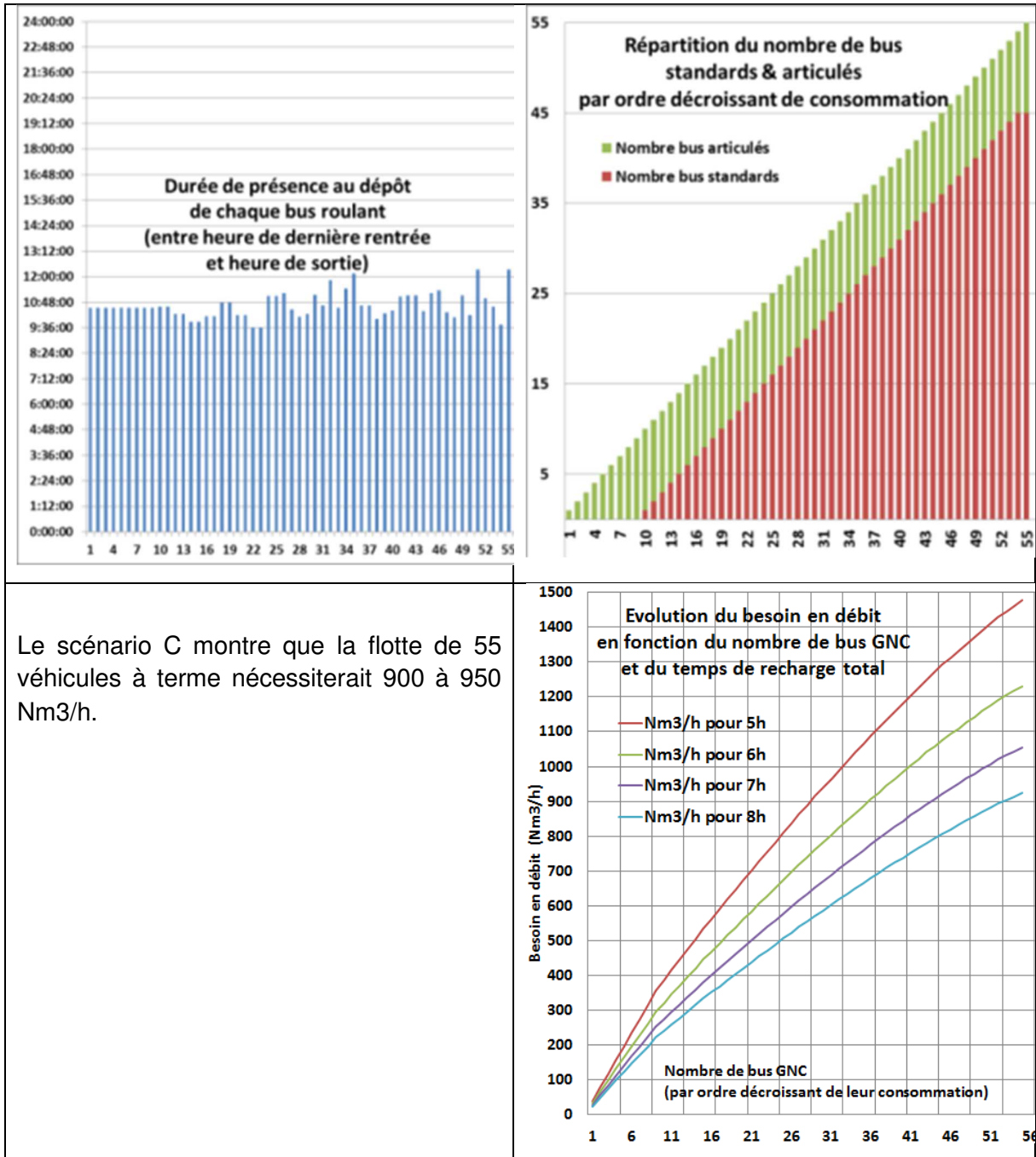
Les premiers bus (en considérant ceux roulant et consommant le plus aujourd'hui) nécessiteraient en charge lente à la place :

- Bus 1-4 : 80 Nm³/h
- Bus 1-8 : 150 Nm³/h
- Bus 1-12 : 220 Nm³/h

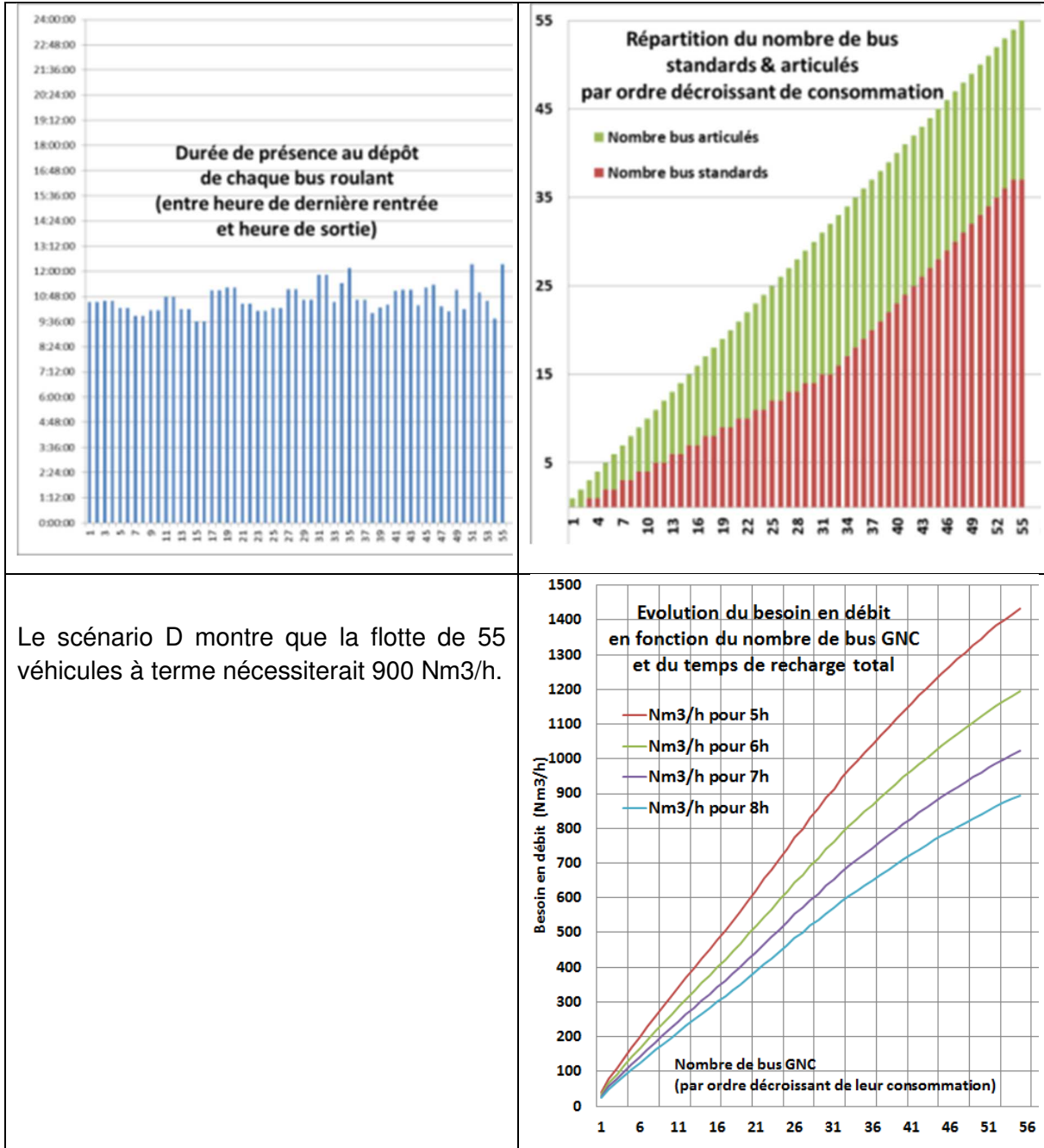
3.4.2 Scénario B



3.4.3 Scénario C



3.4.4 Scénario D



3.4.5 Bilan

Le tableau suivant récapitule pour les 4 scénarios les besoins en débit (Nm³/h), en fonction du nombre de bus considérés (4, 8, 12, 45, 55).

Scénarios	Services voitures	Débits (Nm ³ /h) pour 8h de charge par nombre de bus				
		4	8	12	45	55
A	Considération d'un besoin GNV "bus standard" pour les navettes et GR	81	150	216	634	-
B	-6 services retirés car "typés bus électriques" +16 services ajoutés (Top16 conso max = 1 articulés + 15 standards)	87	162	231	747	863
C	-6 services retirés car "typés bus électriques" +16 services ajoutés dont 8 articulés (Top8 standards + 8 x top1 articulé)	99	197	279	807	923
D	-6 services retirés car "typés bus électriques" +16 services ajoutés dont 8 articulés (Top8 + Top9-16 conso en articulé)	87	162	231	779	895

En fonction de ces données, il est alors possible d'élaborer une architecture de compression et une évolutivité avec la méthode suivante :

- Une architecture finale est basée sur 3 compresseurs identiques, dont l'un est en secours. Ainsi, le débit réel de sortie de cette architecture est celui de 2 compresseurs cumulés.
- Pour les premières années de fonctionnement, il est possible de ne fonctionner qu'avec 2 compresseurs identiques, dont l'un est toujours en secours. Ainsi le débit réel de sortie de cette architecture est celui d'un seul compresseur.
- Il est alors possible de calculer, sur la base de cette architecture à 2 compresseurs, jusqu'à combien des N bus les plus consommateurs il serait possible d'avitailler.

Le tableau suivant résume l'ensemble de ces données :

Scénarios	Architecture de compression théorique		
	Fonctionnement à 2 compresseurs uniquement	Nombre de bus avant 3 ^{ème} compresseur	Fonctionnement à 3 compresseurs
A	2x320Nm ³ /h	20	3x320Nm ³ /h
B	2x430Nm ³ /h	24	3x430Nm ³ /h
C	2x460Nm ³ /h	22	3x460Nm ³ /h
D	2x450Nm ³ /h	24	3x450Nm ³ /h

Ainsi, pour le scénario D, qui semble le plus pertinent, la stratégie d'installations GNV pourrait être résumée ainsi :

- L'installation GNV est conçue pour une architecture évolutive permettant d'accueillir à terme 3 compresseurs de 450 Nm³/h.
- L'installation GNV est dans un premier temps réalisée en n'installant que 2 de ces compresseurs, ce qui permet de reporter une partie de l'investissement. L'installation dispose donc de 450 Nm³/h (avec une redondance totale). Ce débit de 450 Nm³/h permet d'avitailer jusqu'à 24 des bus roulant et consommant le plus. En considérant 8 bus GNV dès 2021 et à raison de 4 bus GNV supplémentaires par an à partir de 2021, cela permettrait de couvrir le besoin jusqu'à au moins 2025.
- A partir de 2025, un 3^{ème} compresseur est installé. Les installations GNV ayant été conçues dans cette perspective, l'opération bien plus simple et rapide que celle des travaux initiaux. Le débit passe à 900Nm³/h, permettant de couvrir le besoin futur de 55 bus GNV qui pourrait être atteint vers 2033 si le rythme de renouvellement des bus GNV était constant.

Si la CAN souhaite prévoir la possibilité d'augmenter la plage horaire de roulage de tous les bus d'au moins 1h, et réduire la durée de remplissage à 7h, il est possible de dimensionner le système en visant 500 Nm³/h au lieu de 450 Nm³/h.

Il est à noter qu'à ce stade, il n'est envisagé que la cible de débit et l'architecture théorique.

Dans la pratique, l'architecture dépendra :

- de la pression du réseau. Des informations fournies, elle serait de seulement 1 bar garantie en MPB (coût de raccordement ~1250€HT), et de 8 bars e MPC (coût de raccordement ~100 000 €HT)
- de la gamme de compresseur disponible. En effet, chaque « compressoriste » (constructeur de compresseur) propose une gamme relativement limitée de compresseurs industriels standards. Il n'est pas envisageable de concevoir et fabriquer des compresseurs « sur-mesure ». Ainsi, en fonction du besoin exprimé en débit, et de la pression du réseau, les candidats au marché de conception-réalisation de la station choisiront les compresseurs les plus justement. Par exemple, pour un besoin de 450 Nm³/h, peut-être qu'un compresseur de 500 Nm³/h sera retenu, car le compresseur de la gamme immédiatement en dessous n'offre que 400Nm³/h.

3.5 PUISSANCE ELECTRIQUE DES INSTALLATIONS GNV

La puissance nécessaire à la station dépend de 2 facteurs :

- La pression d'entrée du raccordement gaz : MPB (1 bars dans le cas de Niort) ou MPC (8 bars dans le cas de Niort)
- Le type de compresseurs retenu au marché. Il n'y a pas de compresseur parfait, certains sont plus efficaces mais ont d'autres défauts (coût d'investissement, fiabilité, coûts de maintenance...)

Pour 3x450 Nm³/h, en fonction de ces facteurs, il a été calculé un besoin de puissance allant de 315 à 630 kVA :

	MPB		MPC	
	Compresseurs type A	3x478 Nm ³ /h	400-500 kVA	3x473 Nm ³ /h
Compresseurs type B	3x460 Nm ³ /h	500-630kVA	3x450 Nm ³ /h	400-500 kVA

Ne connaissant pas à l'avance le résultat de la consultation des installations GNV, nous préconisons d'**instruire auprès de GEREDIS la faisabilité d'un raccordement en 630 kVA** pour le besoin GNV.

Il faudra y ajouter les besoins transformateurs bâtiments + véhicules électriques, et préciser à GEREDIS la présence de production locale d'électricité photovoltaïque.

Si, en fin de consultation ou lors des études EXE, l'attributaire de la conception-réalisation des installations confirme que la puissance n'est finalement que de 400 ou 500kVA, il y aura peu ou pas d'impact pour GEREDIS.

Il sera aussi possible de souscrire librement (auprès du fournisseur d'énergie) à une puissance d'abonnement inférieure à la puissance de raccordement.

3.6 CAPACITE EN CHARGE RAPIDE DE LA STATION DE 2 COMPRESSEURS DE 450 Nm³/H

Les travaux du dépôt (génie-civil, voiries, bâtiments) seront vraisemblablement réalisés après les travaux des installations GNV. Il ne sera donc pas envisageable d'équiper tout ou partie des emplacements de charges lente à la place pour les 2 premières années.

Pour les 8 premiers véhicules, l'idéal serait de réaliser une grappe de 8 emplacements équipés en charge lente dès la mise en service des installations GNV.

L'autre scénario serait que les 8 premiers véhicules soient remplis exclusivement en charge rapide les 2-3 premières années, en attendant la construction du reste du dépôt. Il est étudié ici cette possibilité, sur la base du dimensionnement prévu pour le scénario D.

L'enjeu est que, en charge rapide, la réglementation impose qu'un opérateur actionne un dispositif (type « bouton homme mort ») pendant toute la durée de remplissage. Il faut alors minimiser cette durée à quelques minutes pour qu'elle reste acceptable.

3.6.1 Préconisations spécifiques pour le CCTP

Avec l'installation GNV munie de seulement 2 compresseurs de 450 Nm³/h, en charge lente, le mode nominal est de 450Nm³/h, fournit par 1 compresseur. En effet, l'un des 2 compresseurs est en redondance/secours, et ils fonctionnent en rotation pour équilibrer leur usure.

Pour la charge rapide, il est possible, et nous le préconisons à la CAN, de spécifier au CCTP ce qui suit :

- En mode nominal, les 2 compresseurs se mettent en route en moins de 2 minutes, pour atteindre 900 Nm³/h. Ceci ne représente aucun surcoût d'investissement, il ne s'agit que d'un réglage de l'automate.
- Il est accepté un « mode dégradé charge rapide à 450Nm³/h » lorsqu'un compresseur est à l'arrêt ou en maintenance, donc dans des conditions exceptionnelles et la plupart du temps prévues à l'avance.
- Les conteneurs des compresseurs standards sont munis de 1120L de stockage de GNV chacun. Mais il est possible d'augmenter de 50% ce stockage pour chaque conteneur. Ainsi, nous recommandons de spécifier un stockage d'au moins 3360L de GNV, dès l'installation des 2 premiers compresseurs. C'est une option classique pour les industriels. Son surcoût est d'environ +15k€ au budget mais est essentiel pour les installations à seulement 2 compresseurs réalisant de la charge rapide pour plus d'un bus occasionnellement.
- Si les installations doivent assurer de la charge rapide quotidiennement, il est fortement recommandé d'installer une 2^{ème} borne de charge rapide. En effet, s'il n'y a qu'une seule et qu'elle tombe en panne ou est accidentée, cela bloquerait totalement les 8 bus visés. Une 2^{ème} borne de charge rapide représente un budget additionnel de +35 à +60k€ en fonction de son positionnement (contre la station ou éloignée). Cette 2^{ème} borne apportera 2 avantages :

- Lorsqu'une borne est indisponible, il reste une borne et l'exploitation des bus GNV reste possible
- Si 2 bus se suivent, s'il n'y a qu'une borne, le 2^{ème} bus n'a pas d'autre choix que d'attendre que le 1^{er} bus ait fini d'être chargé et reparte. Avec 2 bornes, le 2^{ème} bus n'a pas besoin d'attendre. Le conducteur va directement se positionner à la 2^{ème} borne, s'arrête, descend de son bus et va le connecter à la borne. Ce « temps technique », d'environ 1 minute et qui a lieu de toutes façons, remplace une partie du temps d'attente.

3.6.2 Comportement de la station en charge rapide

Dans les conditions de CCTP préconisées au chapitre précédent, lorsque le stockage station est plein, le remplissage d'un bus (70-90% vide) prendra de 3 à 6 minutes, ce qui est en général considéré comme acceptable du point de vue de l'Exploitation.

Si 2 bus (ou plus) arrivent quasiment en même temps, cela se complique :

- Un embouteillage de bus se constitue à la borne, puisque a priori 1 seule borne rapide est prévue. Le 2^{ème} chauffeur est payé à attendre son tour.
- Si le remplissage du 1^{er} bus vide le stockage de GNV de la station, le remplissage du 2^{ème} bus (70% vide) prendra 10 à 15 minutes au lieu de 3 à 6 minutes pour le 1^{er} bus.
- Lorsque le stockage de la station est vidé, il faut pour le reconstituer environ 20 à 25 minutes. C'est la durée qu'il faut entre chaque arrivée de bus pour bénéficier de conditions de charge rapide idéales.

Le remplissage rapide est donc possible pour 4-8 bus mais assez contraignant pour l'Exploitation :

- Cela coûte 3 à 6 minutes de temps de conducteur par bus par jour dans le meilleur cas
- Nécessité de répartir les remplissages sur la journée (matin, midi, soir) pour éviter que 2 bus arrivent au même moment et soient remplis à moins de 25-30 minutes d'écart.

3.6.3 Simulation appliquée aux 8 Services Voitures les plus longs

Dans les conditions de CCTP préconisées au chapitre précédent, l'exercice a été réalisé de simuler ce qu'il se passerait pour remplir les 8 premiers bus sur la base des 8 Services Voitures actuellement les plus longs.

Il est à noter que ces 8 Services Voitures rentrent actuellement au dépôt à des heures très proches, entre 19h55 et 20h56. Ainsi, ils sont tous rentrés en 1 heure, et le temps entre chaque véhicule ne respecte pas les 25-30 minutes permettant un temps de remplissage idéal.

La simulation est réalisée avec un stockage initialement plein (soit 250kg environ) :

- Bus 1 arrive 19:55 → plein 108kg → <6 minutes
 - Reste avant prochain bus 12 minutes → stockage remplis à 250kg
- Bus 2 arrive 20:11 → plein 107kg → <6 minutes
 - Reste avant prochain bus 3 minutes → stockage remplis à 181kg

- Bus 3 arrive 20:18 → plein 116kg → <6 minutes
 - Reste avant prochain bus 0 minutes → stockage remplis à 65kg
- Bus 4 arrive 20:22 → plein 118kg → <6 minutes
 - Reste avant prochain bus 8,7 minutes → stockage remplis à 102kg
- Bus 5 arrive 20:37 → plein 110kg → <6 minutes
 - Reste avant prochain bus 2 minutes → stockage remplis à 23kg
- Bus 6 arrive 20:43 → plein 116kg → 8,5 minute
 - Reste avant prochain bus 3,5 minutes → stockage remplis à 41kg
- Bus 7 arrive 20:55 → plein 154kg → ~11 minutes
 - Reste avant prochain bus 0 minutes → stockage remplis à 0 kg
- Bus 8 arrive 20:56 → attend son tour ~11 minutes → plein 106kg → ~9 minutes (20 minutes en tout)

Il est confirmé qu'avec les Services Voitures actuels, les performances de la station à 2x450Nm³/h rendraient le remplissage en charge rapide à la fois coûteux pour l'Exploitant, et pénible pour l'opérateur.

Nous préconisons soit de s'assurer que les 8 Services Voitures GNV soient gérés différemment, soit idéalement de prévoir 8 emplacements de charge lente dès la mise en service de la station.

3.7 IMPLANTATION DES INSTALLATION GNV

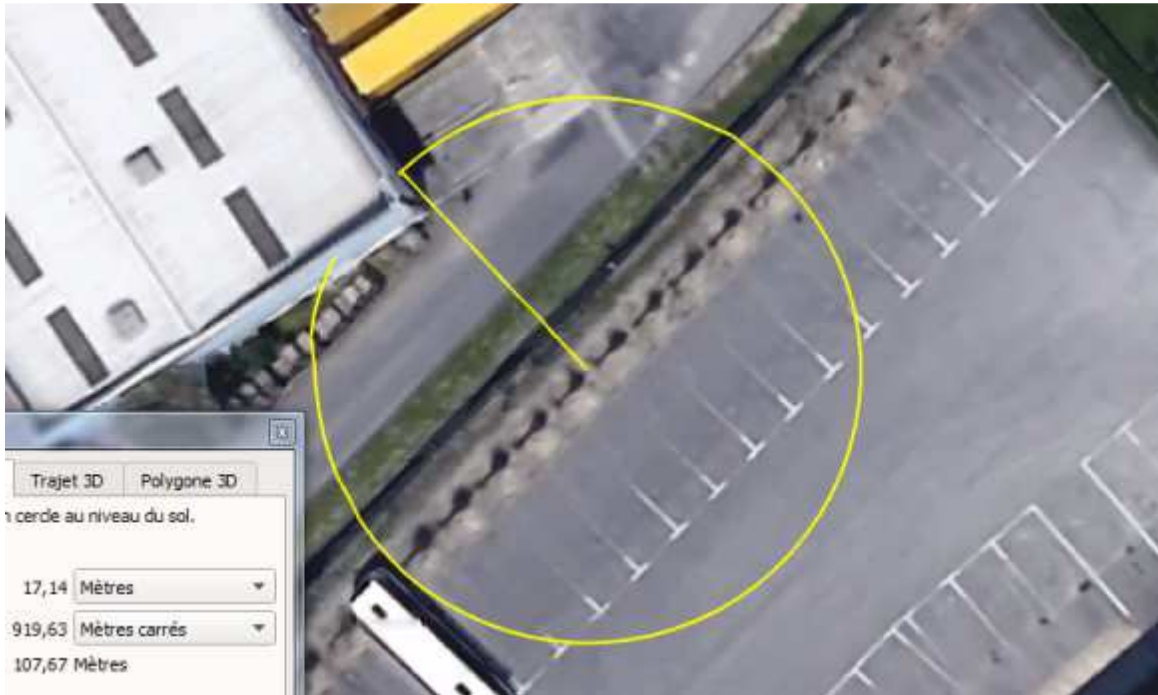
3.7.1 Approche proposée

L'étude d'implantation a été réalisée sur les esquisses du futur dépôt.

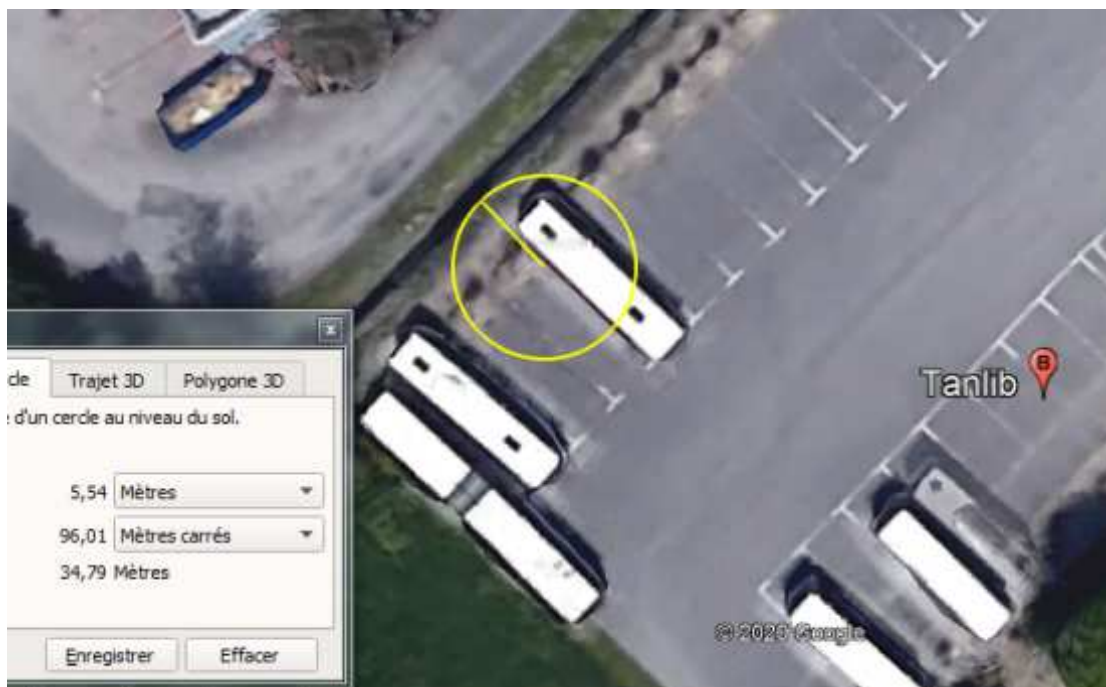
Certains principes sont rappelés ici.

- Hypothèses d'implantation
 - Tous les bus ont leur trappe d'enfûtage à l'arrière droit (position la plus classique)
 - Pour les bus standards, privilégier des remisages dos à dos garés en marche arrière
 - Si des bus standards se garent en bordure de propriété, en marche arrière
 - Tous les bus articulés se garent sur des emplacements traversants
- Définition des emprises au sol des organes / installations GNV + contraintes et recommandations d'implantation (PLU, ICPE, acoustique, exploitabilité...)
 - Prise en compte par l'architecte dans l'implantation
- Principes de respect strict des distances ICPE rubrique 1413 avec pour objectif :
 - Eviter les murs pare-feu
 - Solution sans mesures dérogatoires (car incertitude sur leur acceptation)
 - « 17 mètres des issues d'un ERP [ou] immeuble habité/occupé par des tiers » → à vérifier si besoin/possible d'avancer les bus, ou portiques traversants)





- « distance d'éloignement [...] des limites de l'établissement est égale à la longueur du flexible augmentée de 2 mètres » → a priori, besoin d'avancer les bus ou bien portiques traversants



- L'emprise de la station, 150 à 300m², parfois plus si non maîtrisée par la programmation et le CCTP.
- L'espace perdu entre les emplacements par les portiques de distribution GNC.

3.8 IMPLANTATION DES INSTALLATIONS DE CHARGE ELECTRIQUE

3.8.1 Préconisations pour le dépôt

Jusqu'à 9 véhicules électriques à recharger sur le dépôt, ou une puissance installée inférieure à 600kW, il n'y a pas d'impact significatif de la réglementation ICPE. L'essentiel est d'éloigner ces véhicules électriques et leurs installations de recharge des installations GNC pour des raisons ATEX (atmosphère explosive).

Pour l'évolutivité du dépôt à une électrification plus importante, en plus des exigences de l'ICPE 1413, certaines préconisations additionnelles seraient à appliquer :

- Privilégier dans la conception certaines distances de sécurité des aires de charge électriques
 - 15m entre les bus électriques remisés et les limites de propriété, 10m avec la station-service, 10m avec le local chaufferie, 9m avec station GNV, 14m de la zone 500m² envisagée pour une station hydrogène ;
 - Le respect de ces distances permettra d'éviter plus tard des murs pare-feu EI/REI60 de 3 à 7m de haut.
- Conserver le principe actuel de 2 accès au dépôt.
- Prévoir des dispositifs classiques en cas d'incendie. Les dispositifs spécifiques à l'Arrêté du 3 août 2018 ne sont pas nécessaires tant que l'installation n'est pas soumise à déclaration. Autrement, des dispositifs particuliers sont prescrits (Cf. chapitre suivant)
- Prévoir pour l'un des remisages de bus articulé 18m un dégagement permettant de l'élargir, de façon à ce qu'il soit possible de le convertir en local couvert (murs 4,5m) pour véhicule défaillant/accidenté
- Prévoir les cheminements de câbles additionnels au local d'Exploitation pour permettre son évolutivité à un poste de surveillance de nuit.

3.8.2 Rappel des fondamentaux de la réglementation pour les dépôts de bus électriques

Si la puissance totale de chargeurs installée excède 600kW, ces installations deviennent soumises à déclaration ICPE en rubrique 2925.

Lorsque les installations sont soumises à déclaration ICPE 2925, et s'il y a au moins 10 véhicules électriques de catégories M2/M3 (>8 places assises), alors il y a application de l'Arrêté du 3 août 2018 :

- Distance de sécurité à respecter :
 - 15m entre les bus électriques remisés et les limites de propriété, 10m avec la station-service, 10m avec le local chaufferie, 9m avec une station GNV, 14m avec une station hydrogène, ...
 - Murs pare-feu EI/REI60 de 3 à 7m de haut si distances non respectées
- 2 accès au dépôt minimum pour l'intervention des secours

- Dispositif en cas d'incendie :
 - Détecteurs automatiques d'incendie + extincteurs adaptés au risque de feu électrique
 - Appareil incendie (PEI) à moins de 100m à débit > 60m³/h ou réserve d'eau de 120m³
 - Rétention des eaux d'extinction polluées (120m³)
- Local (murs 4,5m) couvert de remise de véhicule défaillant/accidenté
- Poste de surveillance comprenant un organe de coupure électrique des chargeurs et une personne dédiée à la surveillance de la charge

3.9 IMPLANTATION D'INSTALLATION D'HYDROGENE

Un passage à l'Hydrogène (H₂) dans 20 ans nécessitera une étude de faisabilité dédiée, basée sur une flotte de bus H₂ connue, et à faire le moment venu (évolution des technologies d'ici là).

Si ce scénario devait être prévu dès maintenant pour le dépôt, il faudrait notamment prévoir :

- Pour la production, le stockage, et la compression d'H₂ :
 - une zone de ~500m² identifiée comme pouvant être réaffectée à une station H₂. Cette zone pourrait être utilisée à autre chose (remisage...) d'ici là.
 - Cette zone 500m² devrait être située ailleurs et éloignée de la station GNC : lors de la construction d'une station H₂, la station GNC devra rester disponible pour assurer la continuité de service.
 - A noter que 500m², avec les technologies actuelles, ne permettrait d'alimenter qu'une petite partie de la flotte (10-12 véhicules). Le potentiel dans 20 ans n'est pas prédictible.
- Pour la distribution :
 - Pour les remisages en charge lente, les entre-axes GNC peuvent être conservés en H₂.
 - Les charpentes pourraient être conservées si elles sont en bon état dans 20 ans.
 - La tuyauterie et les appareils GNC ne pourront pas être réutilisés pour de l'H₂. Les matériaux ne sont pas prévus pour cela. Il serait possible de prévoir une tuyauterie dont le grade d'acier inox la rend compatible à la fois avec le GNC et l'H₂, mais le surcoût serait important et ne semble pas pertinent pour une vision à 20 ans.

3.10 MONTAGE JURIDIQUE DES INSTALLATIONS GNV

3.10.1 Les philosophies

Il y a 2 grandes « philosophies » de montage juridique, qui peuvent être résumées par le tableau suivant.

	« J'achète du GNC »	« J'investis dans des actifs »
La CAN...	ne réalise pas d'investissement direct, et ne récupère en bien de retour contre 1€ symbolique les installations qu'à l'issue du contrat (10 ou 15 ans)	investit dans des installations GNC, paye et possède cet actif dès sa réception, et en retire un retour sur investissement (coût complet de carburant inférieur)
L'Attributaire du « marché »...	remporte un « <u>Marché de fourniture de GNC et services associés</u> » (ou contrat mixte) sur la base duquel il <u>finance</u> , conçoit, réalise et maintient les installations GNC. Il possède l'actif et en retire un Retour sur Investissement. Il achète du gaz naturel et de l'électricité sur les marchés, et revend du GNC à son client (délégué de transport / CAN)	remporte un « <u>Marché public global de performance portant sur la conception, la réalisation, (l'exploitation) et la maintenance</u> » (les marchés « CREM » ont été ainsi renommés en Marché public global de performance) sur la base duquel il conçoit, réalise et maintient les installations GNC.
Le Délégué de Transport	achète du carburant GNC à l'installateur (marché captif) via le marché de fourniture de GNC	achète librement sur les marchés du gaz naturel et de l'électricité
Exemple de marché	https://www.e-marchespublics.com/appele-offre/nouvelle-aquitaine/landes/mont-de-marsan/675180/26569	https://www.francemarches.com/appele-offre/3-boamp-1777566/marche-global-performance-pour https://centraledesmarches.com/marches-publics/Nimes-CA-Nimes-Metropole-Marche-public-global-de-performance-portant-sur-la-conception-la-realisation-l-exploitation-et-la-maintenance-d-une-station-d-avitaillement-en-gaz-naturel-comprime/3685434

3.10.2 Préconisations générales de mise en œuvre du scénario d'acquisition d'installations GNC

Pour ce type d'installations, il est à noter que la CAN n'est pas dans l'obligation de mandater une Maîtrise d'Œuvre. La CAN est donc libre de faire appel ou non à une Maîtrise d'Œuvre, ou à une Assistance à Maîtrise d'Ouvrage pour ce marché.

Il pourrait être intéressant d'utiliser un marché de Maîtrise d'Œuvre complète couvrant à la fois le dépôt et les installations GNV, qui donnera lieu à un marché de travaux. Exemples de marchés :

<http://www.cu-arras.fr/wp-content/uploads/2017/12/AVIS-ATTRIB-BOAMP-JOUE-4130.pdf>

https://www.achatpublic.com/sdm/ent/gen/ent_detail.do?PCSLID=CSL_2019_JTMRHEMsDT

<https://www.e-marchespublics.com/appel-offre/provence-alpes-cote-d-azur/bouches-du-rhone/marseille/653090/1832>

Cependant, le calendrier de la CAN ne semble pas le permettre, sauf à conserver une station provisoire en location plus longtemps, et pour les 8 bus prévus. Autrement, l'attributaire du marché des installations GNV sera maître d'œuvre de la première phase de travaux, réalisée en absence de maîtrise d'œuvre dépôt (station GNV, borne rapide, raccordements, et premiers emplacements de charge lente au droit de la station). Il reste toutefois possible et pertinent de confier au futur maître d'œuvre dépôt la maîtrise d'œuvre du génie-civil et VRD du reste des emplacements de charge lente

Dans le cas où la CAN lance un marché de conception réalisation et maintenance (marché global de performance) :

- Recommandation de ne pas allouer conception-réalisation et maintenance, pour qu'il y ait un unique attributaire responsable sur la qualité de l'installation qu'il conçoit, réalise et qu'il devra maintenir pendant 10-15 ans pour un prix convenu.
- Ce marché peut donner lieu à la mise au point et la signature de 2 contrats :
 - Contrat de conception réalisation, piloté par la CAN.
 - Contrat de Maintenance (Maintien en Condition Opérationnelle), éventuellement cessible au Délégué de Transport.
- Recommandation que la CAN mandate elle-même, et séparément de ce marché, a minima :
 - La mission de Coordination SPS
 - La mission de Contrôleur Technique
- Forte recommandation que la CAN intègre au DCE toutes les études en entrants, permettant d'éviter aléas et avenant. Si ces documents n'existent pas déjà, il faudra les faire réaliser en amont de la consultation des installations GNV
 - Relevé de géomètre (si possible géomètre-expert et pas simple topographe) incluant limites de propriété
 - Plans des réseaux enterrés et position des bassins d'orage

- Etude G2 AVP (éventuellement à compléter d'une G2 PRO)
- Diagnostic des sols (Amiante et HAP) en prélèvement dans les zones prévues pour les installations GNV

Le Délégué de Transport :

- A un rôle important à jouer, en tant que relai terrain de la CAN au jour le jour, et en qualité d'occupant des lieux, de responsable du site, de l'exploitation et d'employeur au sens du Code du Travail :
 - Gérer les aspects HSE (signature plan de prévention, co-activité...) des travaux ;
 - Préciser certains détails d'implantation ou de signalétique par exemple. Tester avec des bus les positions précises d'implantation. Mettre à disposition les bus lors des mises en services des installations GNV ;
 - Remonter à la CAN les problèmes de travaux observés au jour le jour ;
 - Assurer la conduite de changement pour le passage au GNV.
- Peut récupérer la gestion du Contrat de Maintien en Condition Opérationnelle attribué par la CAN, dans la mesure où ce contrat conditionne son carburant (comme il gère la maintenance de la station gasoil)
- Achète à un fournisseur d'énergie le gaz naturel (comme pour le chauffage du dépôt) et les certificats d'origine biogaz pour la part souhaitée
- Achète à un fournisseur d'énergie l'électricité de compression (comme celle du dépôt).

Nous recommandons dans le marché GNC de prévoir différentes phases :

TF1: Conception de l'ensemble des installations et réalisation d'un premier périmètre constitué de la station de compression, la charge rapide, et idéalement une partie des emplacements charges lentes nécessaire aux 8 premiers bus, dans une zone moins touchée par les travaux de dépôt.

TF2 : Réalisation du reste des emplacements de charge lente en phase avec la construction du dépôt, en coordination avec le maître d'œuvre du dépôt.

TF3 : Pose et mise en service d'ensembles « flexibles+pistolets » chaque année (par exemple 4 par an, en fonction du rythme d'arrivée des bus GNV). Cela peut être envisagé via le contrat de maintenance, via le BPU, de la même manière que le remplacement de flexibles arrachés par vandalisme.

TO1 : Ajout d'un 3ème compresseur. Cela peut être envisagé via le contrat de maintenance, via le BPU, de la même manière que le remplacement (maintenance curative) d'un compresseur endommagé par vandalisme.

NB : un accord-cadre mono-attributaire (à bons de commandes ou marchés subséquents) a la contrainte d'être valable 4 ans pour les pouvoirs adjudicateurs (8 ans pour les entités adjudicatrices). Ainsi, il faudrait passer toutes les commandes nécessaires avant la fin de la 4ème année, ce qui ne semble possible que pour les TF1 et TF2.