

Programme fonctionnel et technique



© SOWATT

Reconstruction du Lycée Golf Hôtel à Hyères

20 Juillet 2020



DA&DU PROGRAMMATION SARL
☎ 09 66 91 95 52
@ daduprogrammation@orange.fr
www.daduprogrammation.fr
Siège soc. : 857 route de Puylobier
83910 Pourrières



1. Préambule	5
2. Présentation de l'opération.....	6
2.1. Présentation de l'opération et objectifs du maître d'ouvrage.....	7
2.1.1. Contexte, périmètre et cadre de l'opération	7
2.1.2. Calendrier de l'opération	8
2.1.3. Enjeux	8
2.1.4. Enveloppe financière des travaux	9
2.2. Référentiels.....	10
2.2.1. Référentiels Région.....	10
2.2.1. Certification NF HQE.....	10
3. Présentation du site.....	11
3.1. Situation géographique et contexte	12
3.1.1. Localisation et environnement.....	12
3.1.2. Projets futurs à proximité.....	12
3.2. Foncier	20
3.3. Caractéristiques générales du terrain.....	21
3.4. Accessibilité	22
3.4.1. Transports en communs.....	22
3.4.2. Aéroport et gare ferroviaire	23
3.4.3. Modes doux.....	23
3.5. Réglementation urbaine	24
3.5.1. Servitudes	24
3.5.2. Plan local d'urbanisme	25
3.6. Etudes des sols et sous-sols.....	31
3.6.1. Historique du site.....	31
3.6.2. Etudes de sols.....	32
3.6.3. Bases de données BASOL et BASIAS – sites pollués	32
3.6.4. Retrait et gonflement des argiles.....	33
3.6.5. Mouvements de terrain.....	34
3.6.6. Risque Radon.....	34
3.7. Risques naturels et technologiques.....	35
3.7.1. Zone sismique	35
3.7.2. PPR inondation	35
3.7.3. ICPE sur la commune	36
3.7.4. Risque transport Matières dangereuses.....	36

3.7.5.	Risque incendie – feux de forêts	37
3.7.1.	Protections zones naturelles	38
3.8.	L'Environnement.....	39
3.8.1.	Le climat	39
3.8.2.	L'Environnement biologique	41
3.8.3.	Les nuisances éventuelles	43
3.8.4.	Les ressources locales	44
3.8.5.	Les éventuelles Pollutions	45
3.9.	Synthèse de l'analyse de site - Atouts – Contraintes	48
4.	Spécificités du lycée Golf hôtel	49
4.1.	Effectifs et formations	50
4.2.	Rappel des formations spécifiques du lycée	52
5.	Définition des besoins fonctionnels	57
5.1.	Principes généraux de fonctionnement.....	58
5.1.1.	Le nouveau Lycée dans son quartier	58
5.1.2.	Organigramme fonctionnel général	58
5.1.3.	Récapitulatif des surfaces	60
5.1.4.	Accès et espaces extérieurs	61
5.1.5.	Flux et circuits	62
5.1.6.	Accessibilité et repérage	62
5.1.7.	Ergonomie des espaces et des installations techniques	63
5.2.	Description des entités fonctionnelles	64
5.2.1.	Accueil.....	64
5.2.2.	Encadrement.....	66
5.2.3.	Enseignements.....	68
5.2.3.	Enseignement général	69
5.2.4.	Enseignements spécialisés	70
5.2.5.	Centre de ressources	83
5.2.6.	Vie lycéenne.....	84
5.2.7.	Restauration	85
5.2.8.	Sports	87
5.2.9.	Fonctions support.....	88
5.2.10.	Internat.....	89
5.2.11.	Logements de fonction.....	90
6.	Prescriptions Environnementales	91

6.1.	Référentiels.....	92
6.1.1.	Référentiel environnemental	92
6.1.2.	Certification NF HQE.....	92
6.1.3.	Corrélation entre les Objectifs du référentiel Région et les Cibles du référentiel NF HQE et profil environnemental HQE visé	93
6.1.4.	Certificats à économie d'énergie ou CEE.....	94
6.2.	Objectif 1 : Un lycée énergétiquement performant et bas carbone.....	94
6.2.1.	Réglementation thermique et environnementale.....	94
6.2.2.	Conception Bioclimatique et adaptation au site.....	94
6.2.3.	Enveloppe Performante.....	95
6.2.4.	Choix de matériaux : stratégie bas carbone	96
6.2.5.	Energie faiblement carbonée et Energies renouvelables	96
6.2.6.	Performance énergétique des équipements de ventilation, chauffage, ECS, éclairage / comptages ...	97
6.2.7.	Autres postes de Consommations : Cuisine et ascenseurs	100
6.2.8.	Privilégier les modes doux	100
6.3.	Objectif 2 : Confort et Santé des occupants.....	100
6.3.1.	Assurer le confort thermique « passif » par une conception bioclimatique.....	100
6.3.2.	Qualité de l'Air Intérieur ou QAI.....	101
6.3.3.	Confort acoustique	102
6.3.4.	Confort Visuel.....	103
6.4.	Objectif 3 : Eau Biodiversité Gestion des Déchets	105
6.4.1.	Eaux pluviales /Ruissellement.....	105
6.4.2.	Eau Potable.....	105
6.4.3.	Eaux Usées / Bacs à graisse	105
6.4.4.	Végétalisation et Biodiversité	105
6.4.5.	Déchets d'activité	106
6.4.6.	Démarche chantier propre et déchets de chantier	106
6.5.	Objectif 4 : Gestion Durable du bâtiment : associer les acteurs	107
6.5.1.	Entretien / Maintenance	107
6.5.2.	Réception et Formation	107
6.5.3.	Sensibilisation des usagers.....	107
7.	Prescriptions Techniques	109
7.1.	Pérennité et maintenance des installations, durabilité	110
7.2.	Configurations et dispositions architecturales.....	110
7.2.1.	Caractéristiques dimensionnelles.....	110
7.3.	Accessibilité à tous.....	111

7.4.	Clos et couvert	112
7.4.1.	Gros œuvre	112
7.4.2.	Toiture	113
7.4.3.	Façades.....	114
7.4.4.	Menuiseries extérieures / Occultations.....	115
7.5.	Cloisons – Doublages – Faux plafonds	116
7.6.	Menuiseries intérieures	118
7.7.	Revêtements de sols	119
7.8.	Revêtements muraux	120
7.9.	CVC - Plomberie	121
7.9.1.	Réseaux fluides.....	121
7.10.	Energie	122
7.10.1.	Production de chauffage / eau chaude sanitaire.....	122
7.10.2.	Exigences de CVC et acoustique.....	123
7.10.3.	Distribution	123
7.10.4.	Régulation.....	123
7.10.5.	Emetteurs de chaleur.....	124
7.10.6.	Climatisation et brasseur d'air.....	124
7.10.7.	Ventilation	125
7.10.8.	Confort acoustique.....	126
7.10.9.	Plomberie.....	127
7.11.	Gestion technique du bâtiment / comptages	129
7.11.1.	Gestion technique du bâtiment	129
7.11.2.	Comptages.....	129
7.11.3.	Essais à réaliser.....	130
7.11.4.	Formation.....	130
7.12.	Electricité Courants forts / Courants Faibles	130
7.12.1.	Courants forts	130
7.12.2.	Sécurité incendie	136
7.12.3.	Sureté	137
7.12.4.	Photovoltaïque	140
7.13.	Ascenseurs	142
7.14.	Signalétique	142
7.15.	VRD – Espaces verts	143

1. Préambule

Le présent programme constitue le document de référence commun au maître d'ouvrage, la Direction des Lycées de la Région Provence Alpes Côte d'Azur et son opérateur, la Société Publique Locale d'Aménagement AREA PACA., et aux équipes de maîtrise d'œuvre invitées à remettre une offre pour le projet de **Reconstruction du Lycée Golfe Hôtel à Hyères**.

Il réunit les éléments qualitatifs, quantitatifs, réglementaires et fonctionnels de nature à décrire les objectifs à atteindre dans le cadre de cette opération.

Ce document comprend 7 chapitres :

1. Le présent Préambule
2. Présentation de l'opération
3. Présentation du site
4. Spécificités du Lycée Golf Hôtel
5. Programme des besoins fonctionnels
6. Prescriptions environnementales
7. Prescriptions techniques

Les Fiches techniques font l'objet d'un document à part.

Pour une bonne compréhension de l'opération, les concepteurs sont appelés à prendre connaissance de l'ensemble des pièces constituant le dossier (Cf. liste des documents figurant dans le RC).

En cas de contradiction entre les différents documents du DCC, les concepteurs veilleront à appliquer les dispositions les plus contraignantes.

Les ouvrages à réaliser doivent respecter la réglementation française en vigueur à la date d'ouverture du chantier. L'application des normes françaises est exigée. A défaut de spécification technique précise, seule la réglementation française fera foi en cas de litige. Sont également applicables toutes réglementations particulières au site dans lequel est édifié l'ouvrage. En cas de contradiction entre certaines prescriptions dans les différents textes, la prescription la plus contraignante prévaut. Le Maître d'œuvre signalera au Maître d'Ouvrage les éventuelles contradictions relevées et les solutions prises. Le Maître d'œuvre garantira toute conséquence financière de tout changement réglementaire jusqu'à la date d'ouverture du chantier. Les matériaux, éléments ou ensembles non traditionnels ne peuvent être admis que s'ils ont fait l'objet d'un avis technique du CSTB ne comprenant aucune réserve ou mention défavorable et s'ils sont utilisés conformément aux directives et recommandations figurant dans l'avis technique.

2. Présentation de l'opération

2.1. PRESENTATION DE L'OPERATION ET OBJECTIFS DU MAITRE D'OUVRAGE

La Direction des Lycées de la Région Provence Alpes Côte d'Azur est en charge des opérations de construction, de restructuration, d'extension et de maintenance de l'ensemble des lycées publics situés sur le territoire régional (183 établissements sur 170 sites, répartis sur 6 départements).

La politique de la Région Provence-Alpes-Côte d'Azur en matière d'aménagement et de construction publique répond plus particulièrement pour les lycées publics à quatre grandes orientations :

- L'adaptation des capacités d'accueil, et l'amélioration des conditions de vie et de travail des lycéens,
- Le développement durable et la qualité environnementale du bâti,
- L'amélioration, l'entretien et la gestion du patrimoine bâti des lycées,
- L'aménagement et l'équilibre du territoire régional.

La Direction des Lycées de la Région PACA est le maître d'ouvrage de l'opération, accompagnée par son opérateur, l'AREA.

Le programme annuel des investissements conjugue un objectif global de qualité d'accueil avec des enjeux sociétaux, pédagogiques et éducatifs que porte la Région Sud à travers des programmes d'action spécifiques.

Il en est ainsi des engagements suivants ayant une incidence sur l'immobilier :

- **La maîtrise de la consommation d'énergie** au travers d'un plan pluri-annuel de performance énergétique, qui est une des déclinaisons des enjeux globaux de performance environnementale de la Région, exprimées par le slogan « une COP d'avance »,
- **La sûreté dans les lycées**, au travers d'un plan régional de sûreté, visant notamment à mettre en sûreté les établissements au regard des recommandations de la Préfecture de police, à déployer des réseaux d'alarme d'intrusion spécifiques et à renforcer la vidéo-surveillance,
- **L'accompagnement de la transition numérique** avec le raccordement des lycées à la fibre optique, la mise en place et le déploiement d'un site d'environnement numérique éducatif (Atrium). La région a en outre adopté en mars 2019 un plan d'équipement individuel de tous les lycéens avec des tablettes numériques, afin d'accompagner la numérisation des manuels scolaires,
- **La qualité du service public régional d'alimentation** et de restauration scolaire : politique tarifaire, qualité nutritionnelle des repas, approvisionnement durable et responsable, réduction du gaspillage.

Extrait du référentiel 2020 des lycées

2.1.1. Contexte, périmètre et cadre de l'opération

Le vendredi 29 novembre 2019, Renaud MUSELIER, président de la région Sud, a confirmé la relocalisation du lycée Golf hôtel avec une réouverture prévue en 2024. En effet, construit en 1975 en zone inondable, le lycée subi depuis, de nombreuses crues et les inondations survenues entre le 22 et le 24 novembre 2019 dans le département du Var, ont contraint sa fermeture. Lors des dernières intempéries, une partie de l'internat, le gymnase, des salles de cours ainsi que la salle des professeurs ont été touchés, rendant impossible l'accès aux lycéens et au corps enseignant durant plusieurs jours.

L'opération de relocalisation du Lycée porte donc sur sa reconstruction dans le quartier de l'hôpital, à 800 m du centre-ville de Hyères, **sur un site d'environ 22 500 m²** situé entre les rues du Maréchal Juin et André Malraux en face du Collège Jules Ferry.

Le nouveau lycée **d'enseignement technologique et professionnel, d'hôtellerie, restauration, tourisme accueillera 700 lycéens, apprentis, étudiants** dans 24 divisions pour des formations scolaires initiales et en alternance selon différents cursus CAP, Bac pro, Bac Techno, BTS notamment.

C'est un lieu de vie qui accueillera **225 demi-pensionnaires** à midi et **150 internes** en semaine ainsi que **les clients des 3 restaurants d'application** ouverts à midi.

70 enseignants et personnes assurent l'accompagnement des élèves, le fonctionnement, la sécurité, la gestion et la direction de l'établissement

La surface totale à construire est fixée à 11 264 m² de surface utile avec 7 946 m² d'activités extérieures à aménager.

2.1.2. Calendrier de l'opération

Le planning de l'opération est précisé dans le règlement de la consultation.

Début des travaux en 2022 pour une ouverture du lycée pour la rentrée 2024.

2.1.3. Enjeux

Les objectifs du maître d'ouvrage sont les suivants :

- construire un ensemble bâti pour les formations et enseignements dispensés qui corresponde au projet et aux pratiques pédagogiques de l'établissement et qui puisse évoluer en même temps que les usages ;
- offrir un lieu de vie accueillant et de qualité pour tous ;
- mettre en valeur le site en accord avec les préoccupations du maître d'ouvrage en matière de développement durable ;
- maîtriser les coûts tout au long de l'opération dans une logique de rigueur en cohérence avec les possibilités financières du maître d'ouvrage ;
- constituer un élément de la dynamique urbaine liée aux projets d'aménagements alentours et à ce titre afficher une des spécificités du Lycée en mettant en vitrine les restaurants d'application ouverts à une clientèle publique sur réservation.

Sur le plan urbain, dans ce quartier en mutation, chaque équipement dispose de sa propre rue, le lycée aura la sienne qui reste à créer. Le projet du lycée sera force de proposition pour caractériser ce nouvel espace public. On valorisera également l'environnement lointain, la vue sur les Maurettes notamment.

Sur le plan fonctionnel et de l'usage

Il s'agit de réaliser un équipement public d'enseignement technologique et professionnel du XXI^e siècle, accueillant, fonctionnel et performant. Les aménagements proposés doivent être rationnels, évolutifs et sécurisés pour répondre aux besoins des enseignements dispensés et au confort de tous. La gestion des flux, les ambiances, la lumière, l'acoustique, le confort climatique... feront l'objet de soins particuliers pour créer un cadre de vie et de travail efficient, agréable et stimulant pour les lycéens comme pour les enseignants et les personnels qui les entourent et les accompagnent tout au long de l'année scolaire.

Les formations proposées autour de l'hôtellerie et de la restauration exigent notamment une haute qualité d'usage qui appelle un certain nombre d'exigences particulièrement en termes d'hygiène, d'ergonomie, de confort et de santé. Les concepteurs porteront donc une attention particulière à :

- l'éclairage et la climatique : les différentes activités exigent une maîtrise forte des conditions d'éclairage et de climat des espaces intérieurs selon les heures de la journée et les saisons. Le maître d'ouvrage est particulièrement attaché à ce point et les équipes accompagneront leur proposition de simulations d'éclairage et de simulations thermiques et énergétiques.
- la ventilation efficace des locaux ;
- l'acoustique avec un soin particulier qui sera apporté à l'isolation phonique des locaux afin de diminuer au mieux la réverbération des sons sur les parois ;
- l'ergonomie est une notion fondamentale à prendre en compte dans la conception et l'organisation des espaces, notamment des cuisines et des mobiliers intégrés ou manufacturés pour répondre au mieux aux activités, aux actions et aux gestes parfois répétitifs : hauteurs / profondeurs / distances / proximités / vues sont à étudier

précisément pour offrir les meilleures conditions d'usage et d'enseignement et réduire les postures fatigantes, les incidents, ... ;

- la sécurité des élèves, des étudiants et des usagers en général devra être assurée vis-à-vis de l'extérieur. Les accès publics et de service disposeront de dispositifs de contrôle d'accès efficaces ;
- aux normes des formations en cuisine, en restaurant et en hébergement et aux règles d'hygiène (méthode HACCP) et de sécurité et aux principes de la marche en avant dans l'espace et/ou dans le temps des denrées en évitant le croisement des flux propres et souillés. Des conditions d'hygiène maîtrisées avec le maintien des locaux dans une hygiène rigoureuse est une exigence incontournable. Les bâtiments et leurs aménagements intérieurs, les matériaux et les équipements seront conçus dans le souci de faciliter la maintenance et l'entretien de l'ensemble.

Sur le plan environnemental et financier

La direction des Lycées a élaboré un référentiel Technique et Environnemental des Lycées (dernière version à jour Février 2020), document de référence fixe les exigences environnementales à respecter.

Ce projet suivra une démarche de certification environnementale NFHQE Bâtiments Tertiaires avec certification par Certivéa.

Il s'agira de maîtriser les coûts tout au long de l'opération dans une logique de rigueur en cohérence avec le budget du maître d'ouvrage. Cette opération doit s'envisager dans un constant souci de bonne gestion fonctionnelle et technique et notamment de contrôle des coûts d'exploitation.

2.1.4. Enveloppe financière des travaux

Le coût prévisionnel des travaux est précisé dans le règlement de la consultation.

Il intègre :

- les installations de chantiers
- tous les travaux nécessaires à la réalisation des espaces à construire
- les équipements techniques spécifiques et généraux assurant le fonctionnement des espaces, tant intérieurs qu'extérieurs,
- le câblage général des espaces permettant le raccordement des équipements ;
- les matériels et équipements des cuisines et des restaurants ;
- les équipements mobiliers intégrés tels que banques, luminaires, équipements sanitaires et vestiaires, mobilier intégré par destination (placards, paillasse...) ;
- les matériels sportifs fixes, les tracés des terrains sportifs intérieurs et extérieurs ;
- la signalétique directionnelle et de sécurité ;
- les aménagements extérieurs, comprenant la gestion des eaux de pluie, les voiries et cheminements, les stationnements, le parvis, les clôtures et portails, l'accessibilité PMR, les dispositifs de protection, sols, végétalisation, éclairages, mobilier urbain...

L'estimation ne comprend pas le mobilier et les équipements tertiaires et sportifs, les postes informatiques, tous les équipements spécifiés hors enveloppe travaux dans les fiches d'espace.

2.2. REFERENTIELS

2.2.1. Référentiels Région

Les besoins théoriques de l'étude et les attentes de la Maîtrise d'Ouvrage sont basés sur le référentiel des lycées du XXI^e siècle de la Région PACA. L'équipe de Maîtrise d'Œuvre devra notamment se référer selon les besoins aux guides suivants : guide général, guides fonctionnels, guide environnemental et technique février 2020 ainsi que sa boîte à outil.

Les référentiels sont consultables sur le site extranet des lycées : <https://extranet-lycee.regionpaca.fr/> (documentation - générale – référentiels Lycées).

Le contenu de la boîte à outil mise à disposition sur le site est le suivant :

-  [Outil 4a Cdc EF chaufferiebois dediee.pdf](#)
-  [Outil 4b Cdc EF chaufferiebois reseau.pdf](#)
-  [Outil 10 cdc mission dem duem.docx](#)
-  [Outil 10 cdc mission dem duem.pdf](#)
-  [Outil 1 Cahier des charges STD MaJ Fev 2020.doc](#)
-  [Outil 1 Cahier des charges STD MaJ Fev 2020.pdf](#)
-  [Outil 2 Attestation acoustique.docx](#)
-  [Outil 2 Attestation acoustique.pdf](#)
-  [Outil 3 tableau entretien maintenance.docx](#)
-  [Outil 3 tableau entretien maintenance.pdf](#)
-  [Outil 5 Guide Chaufferie bois Silo.pdf](#)
-  [Outil 6 Check list reception chaufferie.pdf](#)
-  [Outil 6 Check list reception chaufferie.xlsm](#)
-  [Outil 7 guide reception chaufferies bois dechiquete.pdf](#)
-  [Outil 8 Plan de comptage et tableau de suivi des consommations.pdf](#)
-  [Outil 8 Plan de comptage et tableau de suivi des consommations.xls](#)
-  [Outil 9 guide boisdesalpes.pdf](#)

2.2.1. Certification NF HQE

Le Maître d'ouvrage souhaite s'engager dans une démarche de certification environnementale NFHQE Bâtiments Tertiaires pour l'ensemble de ce projet. A ce titre les référentiels applicables sont téléchargeables sur le site www.certivea.fr.

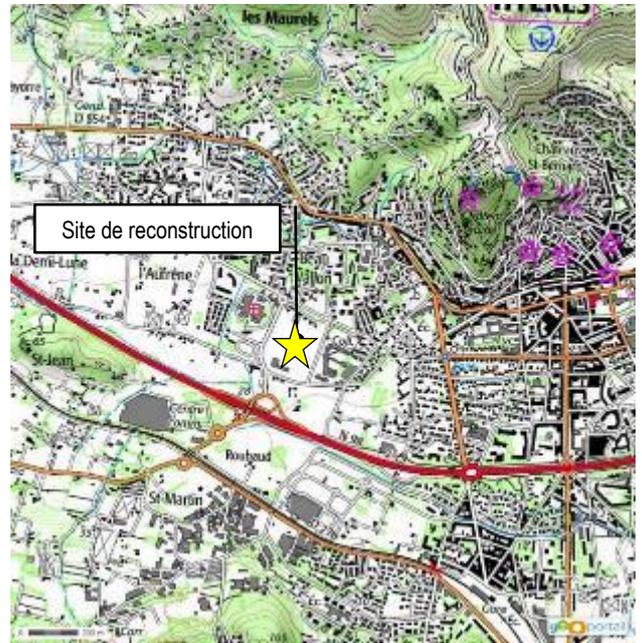
Les documents à prendre en compte sont :

- Le Référentiel du Système de Management de l'Opération – Bâtiments Tertiaires et Équipements Sportifs
- Le Référentiel pour la Qualité Environnementale des Bâtiments – Bâtiments Tertiaires
- Le Guide Pratique du Référentiel pour la Qualité Environnementale des Bâtiments – Bâtiments Tertiaires.

3. Présentation du site

3.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE ET CONTEXTE

3.1.1. Localisation et environnement



Source : Géoportail

Le terrain choisi pour la reconstruction du lycée professionnel Golf-Hôtel se situe à 800 m du centre-ville et à moins de 300 m de l'A570 reliant Hyères à Toulon. L'îlot actuel sur lequel l'équipement sera implanté intègre un commissariat de police au Sud et des habitations au Nord. Le terrain est traversant Est-Ouest entre la rue du Maréchal Juin et la rue André Malraux. Chacune de ces rues donne accès à un équipement important : le Centre hospitalier et le Collège Jules Ferry.

Le terrain est relativement plat et offre des vues dégagées sur les collines au loin (au Sud sur le Mont des Oiseaux et le Paradis, au Nord sur les Maurettes). Le long du terrain, la rue André Malraux est bordée d'un alignement de palmiers ombrageant une piste cyclable. Sur le flanc Est, la limite du terrain se matérialise successivement par une haie et un fossé, quelques arbres, un talus et un muret de pierres sèches. De nombreux stationnements sont disposés sur le bas-côté de la rue du Maréchal Juin.

3.1.2. Projets futurs à proximité

Le quartier de la Crestade Demi-Lune, à proximité du site, fait l'objet d'une Zone d'Aménagement Concerté qui doit permettre un aménagement d'ensemble. L'urbanisation de ce site doit contribuer à répondre à l'enjeu de production de logements auquel est confrontée la commune. Environ 400 logements sont envisagés.

Deux ronds-points et une nouvelle voie seront créés. Cette nouvelle rue traverse le site et elle sera l'accès principal du futur lycée.

Pages suivantes :

Situation dans la ville / plan de situation / planches photographiques / extrait des Orientation d'Aménagement du PLU







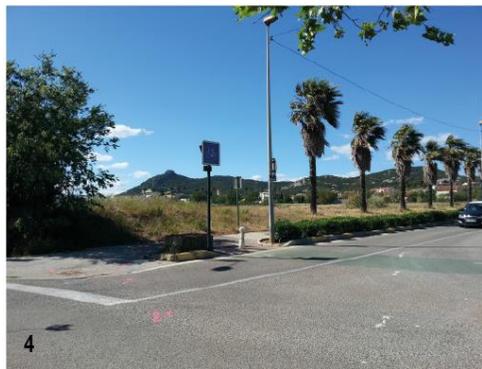
Arrivée sur le site depuis l'autoroute A57, rue du Maréchal-Juin ; vue vers le SW avec à gauche la parcelle 142 et le commissariat de police



Vue vers le NW sur l'entrée du Centre hospitalier, rue du Maréchal-Juin, bordée de palmiers.



Vue vers l'W depuis la parcelle 145, avec son muret et l'arrêt de bus rue du Maréchal-Juin



Vue vers le NW au carrefour de la rue André-Malraux et du chemin Demi-Lune, à la limite SE du terrain



Zone d'apport volontaire de déchets rue du Maréchal-Juin (rond-point Robert-Schuman)



Vue vers l'E de l'ensemble du terrain depuis la parcelle 43



7
 Vue vers le N des parcelles 43 et 45 (limite SW du terrain) depuis la parcelle 143 avec son chemin d'accès au commissariat de police



8
 Le talus le long de la rue du Maréchal-Juin, en limite W de la parcelle 43



9
 Vue vers le N sur la parcelle 144



10
 Le voisinage N avec les parcelles 41, 46 et 47



11
 La façade N du commissariat de police sur la parcelle 141

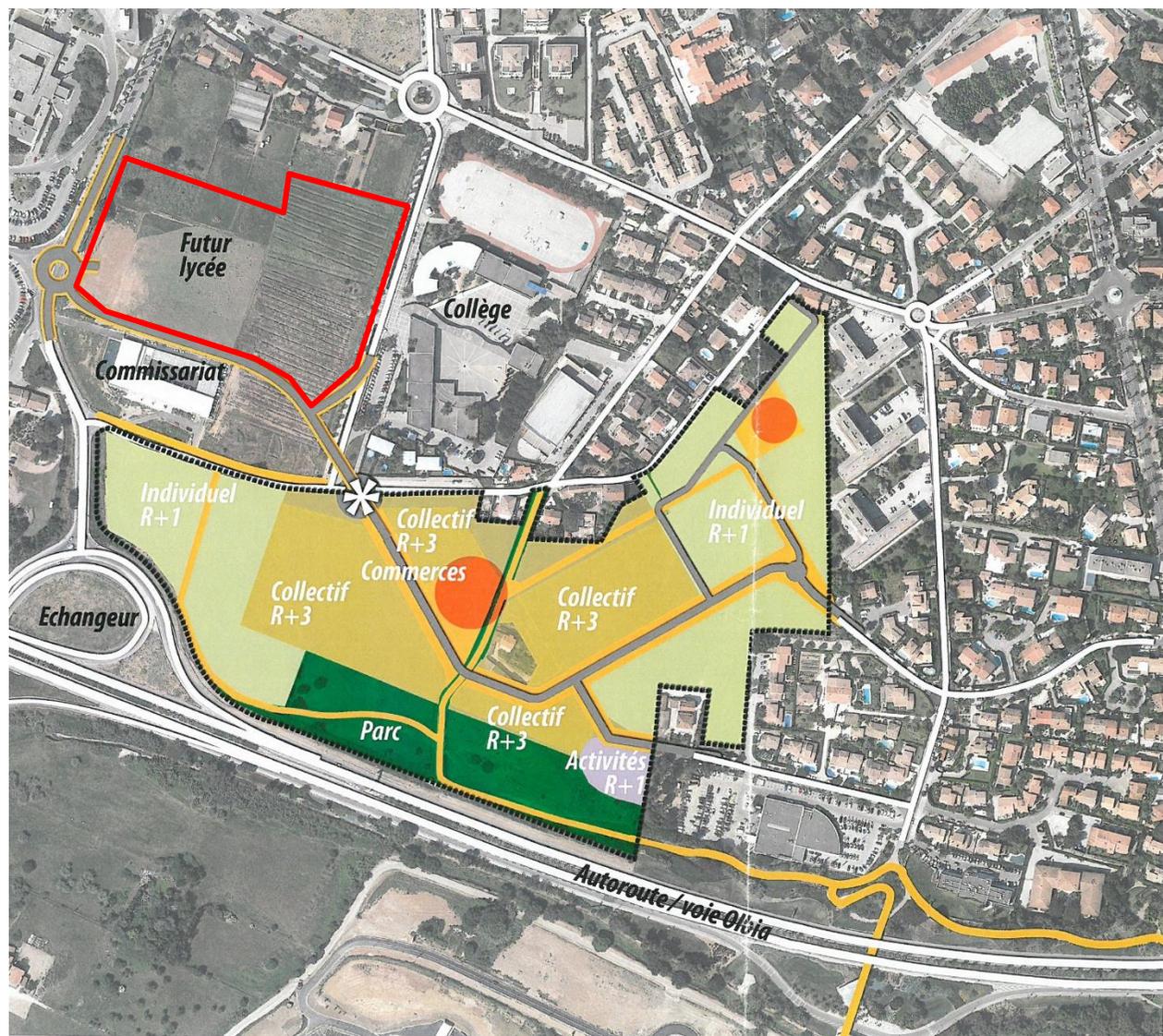


12
 La façade W du collège Jules-Ferry, rue André-Malraux



13
 La piste cyclable le long de la limite E du terrain, rue André-Malraux

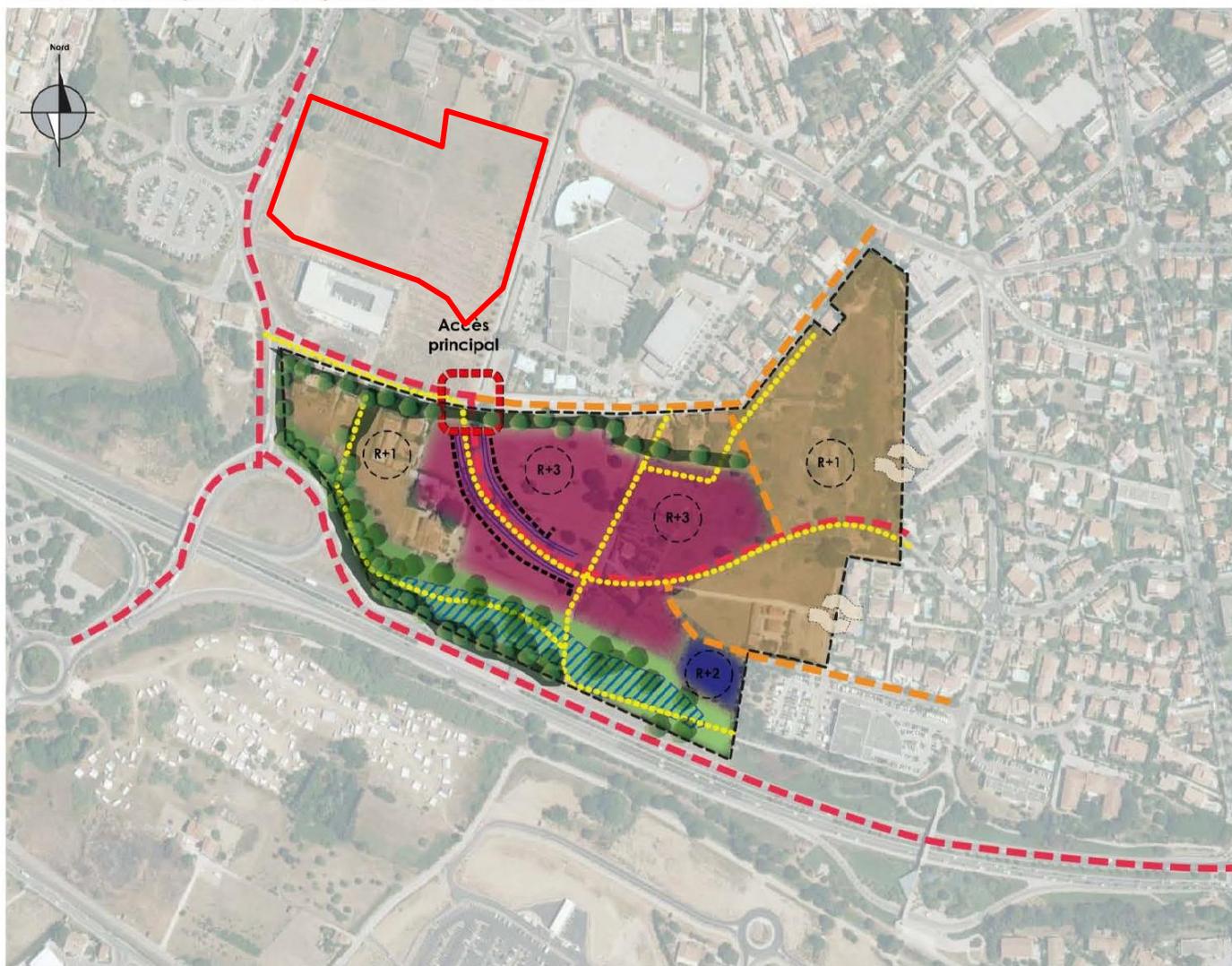




-  Voies structurantes existantes
-  Entrée principale
-  Voies structurantes à créer
-  Espace piétons / cycles
-  Élément de centralité / Place
-  Habitat individuel
-  Habitat collectif
-  Activités
-  Espaces verts

LA CRESTADE
Projet d'aménagement
Zonage
C. LUYTON / SPLM
04/12/2017

Orientation d'Aménagement et de Programmation - Crestade Demi-lune



PERIMETRE ET LIMITES

--- Périmètre du site

VOCATION DES ESPACES / DESTINATION DU BATI

-  Couture urbaine avec l'existant
-  Habitat collectif et bureaux (Commerces en Rdc)
-  Habitat individuel
-  Activité

Les bureaux, les hébergements hôteliers et les équipements publics sont également autorisés.

CARACTERISTIQUES DU BATI

-  Front bâti structurant
-  Nombre de niveaux

CIRCULATION ET DEPLACEMENTS

-  Accès principal
-  Principe de desserte principale
-  Principe de desserte secondaire
-  Principe de liaisons piétonnes / douces

PAYSAGE / GESTION DES INTERFACES

-  Espace commun paysager
-  Frange tampon paysagère
-  Bassin de rétention (étude hydraulique nécessaire)

3.2. FONCIER



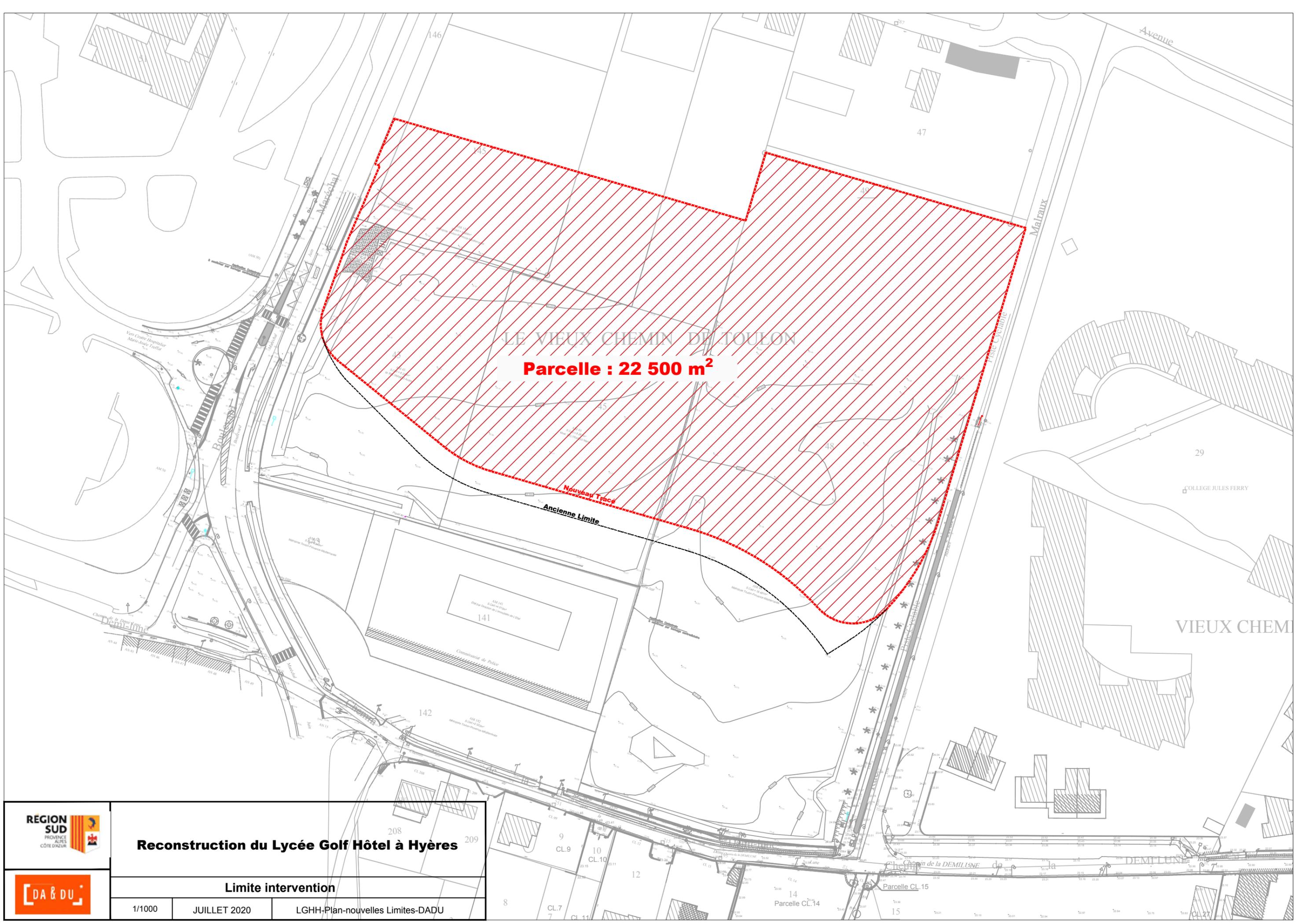
NUMERO	DESCRIPTION	EMPRISE (m²)	LARGEUR DE PLATEFORME	BENEFICIAIRE
3	Equipement public scolaire	11 069		Région
57	Elargissement du chemin de la Demi-Lune et aménagement d'un rond-point au carrefour du chemin de la Demi-Lune et du boulevard du Maréchal Juin	15 462		TPM

Source : Geoportail + liste emplacements réservés PLU

Le terrain se situe sur les parcelles cadastrales **145-146-43-45-48**, à l'entrée de Hyères au niveau de la sortie 8 de l'autoroute A570.

La ZAC de la Crestade crée deux nouveaux rond-point au croisement de la rue André Malraux et la rue des citronniers. Une nouvelle voie traversera le site d'Est en Ouest, en longeant la parcelle du commissariat.

Au nord de cette nouvelle voie, le site du Lycée a une superficie d'environ 22 500 m². Au sud est de la voie un parking est prévu par TPM pour l'ensemble du quartier (cf. page suivante).



Reconstruction du Lycée Golf Hôtel à Hyères



Limite intervention

1/1000	JUILLET 2020	LGHH-Plan-nouvelles Limites-DADU
--------	--------------	----------------------------------

LE VIEUX CHEMIN DE TOULON

AM 43
S.Cad = 8 228m²
M. BELTRANDO Andre

AM 45
S.Cad = 8 287m²
Mme. BELTRANDO Marie

Longueur prise depuis la clôture : 6.50m x 150m
Clôture: - - - - -

Piste Cyclable : 3.00 m
Trottoir 1.50 m
voie de dépôt : 3.00 m
20 Emplacements : dépôt minute 1.00 x 2.10
Trottoir 1.50 m

BARREAU DE LIAISON

AM 141
S.Cad = 4 015m²
Etat par Direction de l'Immobilier
Commissariat de Police

AM 142
S.Cad = 2 020m²
Métropole Toulon-Provence-Méditerranée

LIMITE ZAC

142

Chemin de la Demi-Lune

Chemin de la Demi-Lune

Parcelles CL.208
208

Parcelle CL.209
209

Forêt
jardin

Parcelle CL.13
13

Parcelle CL.14
14

Parcelle CL.222
222

Parcelle CL.221
221

Parcelle CL.4
4

CL.3
3

CL.6
6

CL.17
17

18

MÉTROPOLÉ TOULON PROVENCE MÉDITERRANÉE

Direction Générale des Services Techniques Territoires et Proximité
Bureau d'Etudes

AVP

Commune de HYERES
PROPOSITION D'AMENAGEMENT DE STATIONNEMENT
AINSI QUE DU PARKING FACE AU LYCEE
PLAN D'AMENAGEMENT DE SURFACE
VARIANTE : 6.50 M HORS CLÔTURE

Proj.: R.PERETTO
Resp.D'Opé.: B.BARALE
Date de création : Ech: 1/250 ème
Indice de Création : A

INDICE	DATE	MODIFICATION

MTPM_DGSTTP_Amè.-SURFACE_PLAN_2020 06 03_ N° 04

MTPM - Métropole Toulon Provence Méditerranée - 107, Bd Henri Fabre - CS 30304 - 83100 Toulon Cedex 09 - Tél. : 04 94 91 91 90 - metropole17000

3.3. CARACTERISTIQUES GENERALES DU TERRAIN

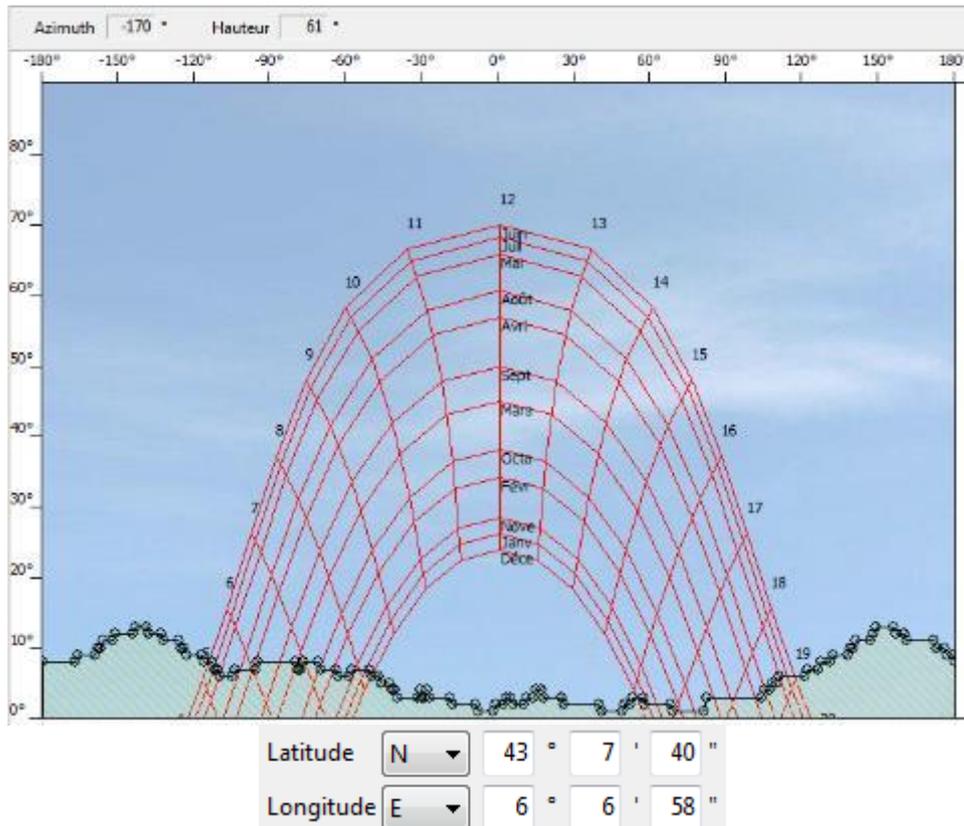
Adresse : rue André Malraux 83 400 Hyères

Altitude : allant de 27 à 24m sur plus de 200m de long (point haut au Nord et point bas au Sud)

Le terrain est relativement plat

Coordonnées GPS : N43°07'04" E 6°06'58"

Il est bien exposé et présente un léger masque solaire lointain à l'Est et à l'Ouest (inférieur à 10°).

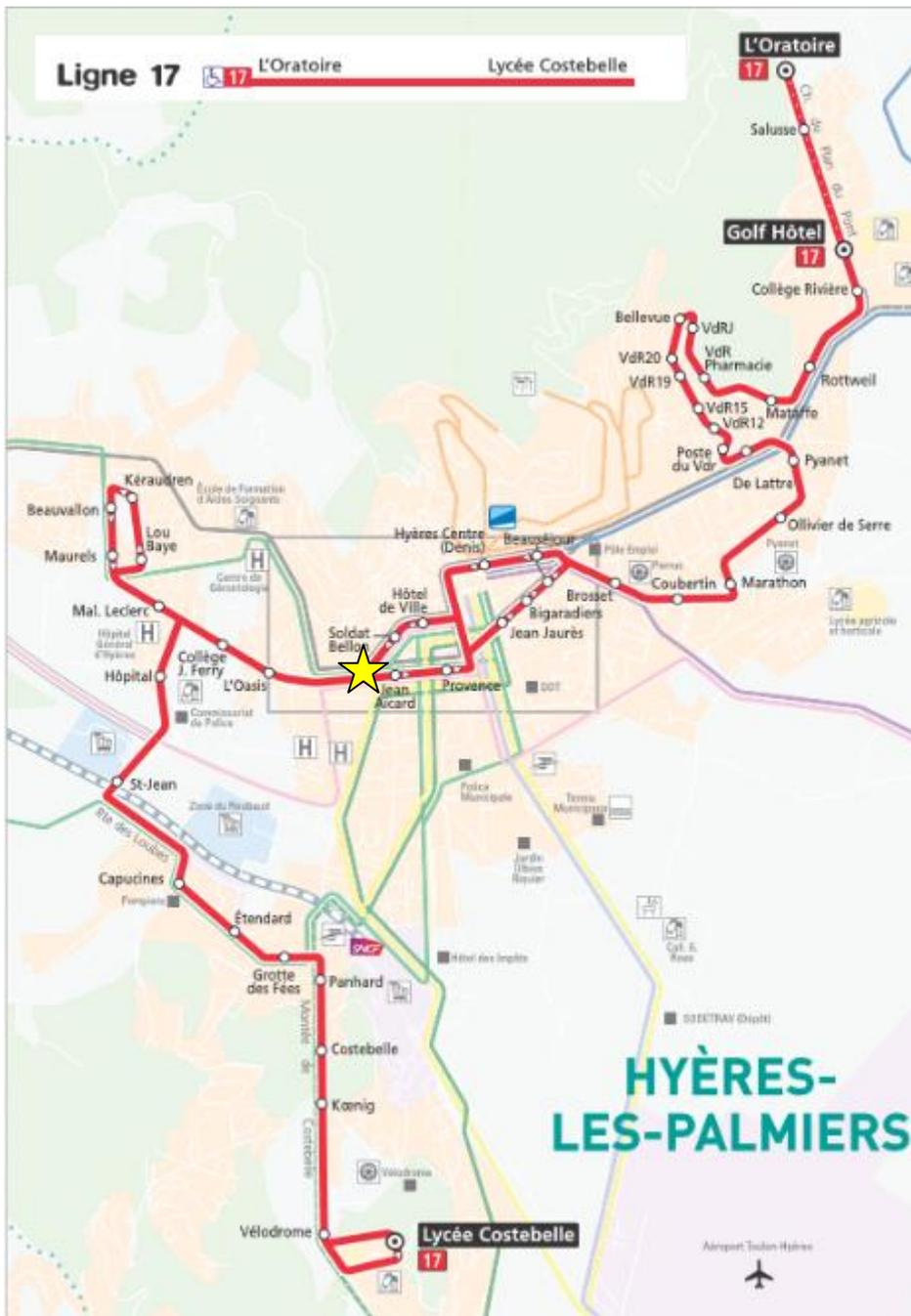


Calcul d'horizon par Carnaval

3.4. ACCESSIBILITE

3.4.1. Transports en communs

La ligne 17 « l'oratoire – Lycée Costebelle » dessert le site en face de l'hôpital le long de la parcelle 146. Cette ligne traverse la ville de Hyères, les horaires varient entre la saison hivernale et estivale – en hiver la fréquence est d'environ toutes les 1/2h aux heures d'affluence (matin, midi et fin d'après-midi) puis toutes les heures. Des transports scolaires existent également pour le collège J Ferry.



Source : www.reseaumistral.com

3.4.2. Aéroport et gare ferroviaire

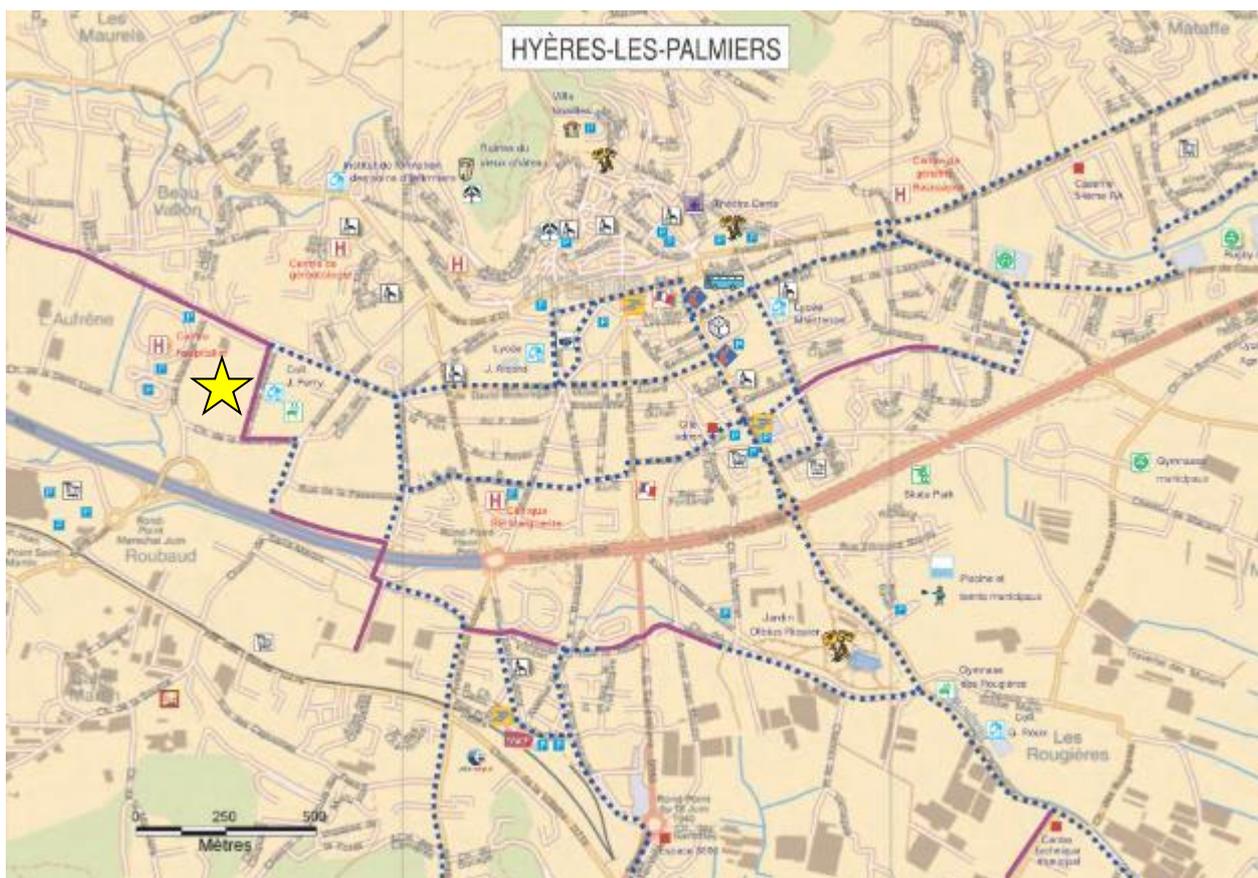
L'aéroport le plus proche est celui de Toulon Hyères situé à 7.8km (23 mn en voiture).

La gare ferroviaire la plus proche est celle de Hyères située à 1.7 km soit 7 mn en voiture.

3.4.3. Modes doux

Un plan vélo a été édité par la communauté d'agglomération en juin 2012 ; il présente l'ensemble des itinéraires possibles en mode doux entre Toulon et Hyères (voir plan complet en annexe).

Une piste cyclable borde la parcelle 48 sur la rue André Malraux face au collège Jules Ferry.



Itinéraires cyclables

-  Pistes cyclables
110 km (aller - retour)
-  Bandes cyclables
75 km
-  Espace partagé
-  Itinéraires conseillés

Aménagements et services vélos

-  Réparation vente vélos
-  Parc à vélos
-  Point d'eau
-  Accès par voie maritime



photo : S Gentil

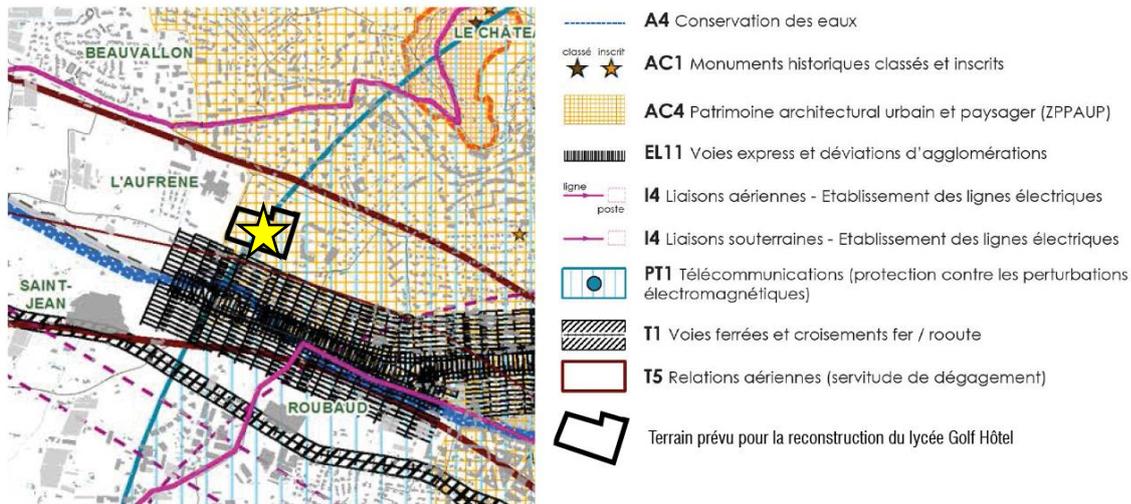
3.5. REGLEMENTATION URBAINE

3.5.1. Servitudes

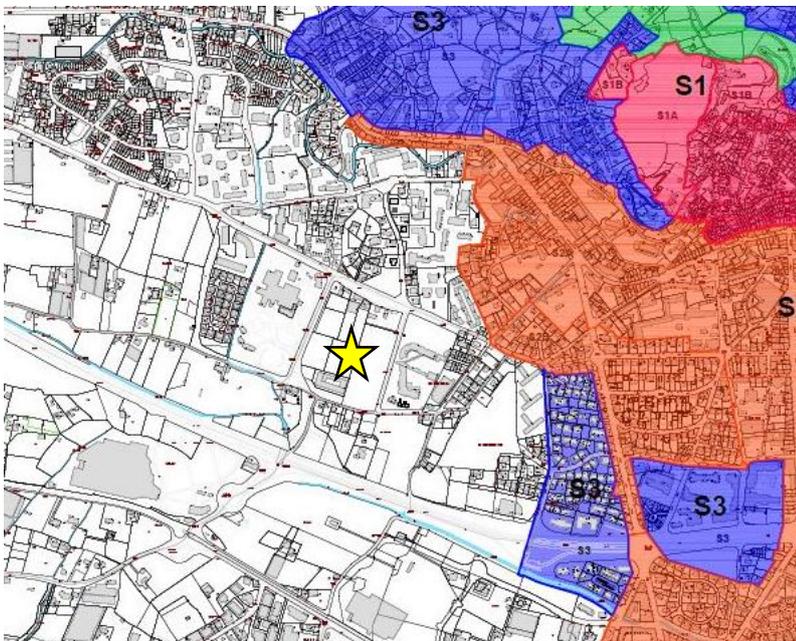
Le terrain est indiqué sur le plan de servitude en ZPPAUP et dans le périmètre de protection contre les perturbations électromagnétiques.

Depuis Mars 2019, la ZPPAUP a été remplacée par l'AVAP.

Le site, précédemment en Secteur 3 de la ZPPAUP, est aujourd'hui hors AVAP.



Extrait du plan de Servitudes d'Utilités Publiques (TA2_SUP_continent_APPROBATION)



Extrait du plan d'AVAP (plan_avap_perimetre)

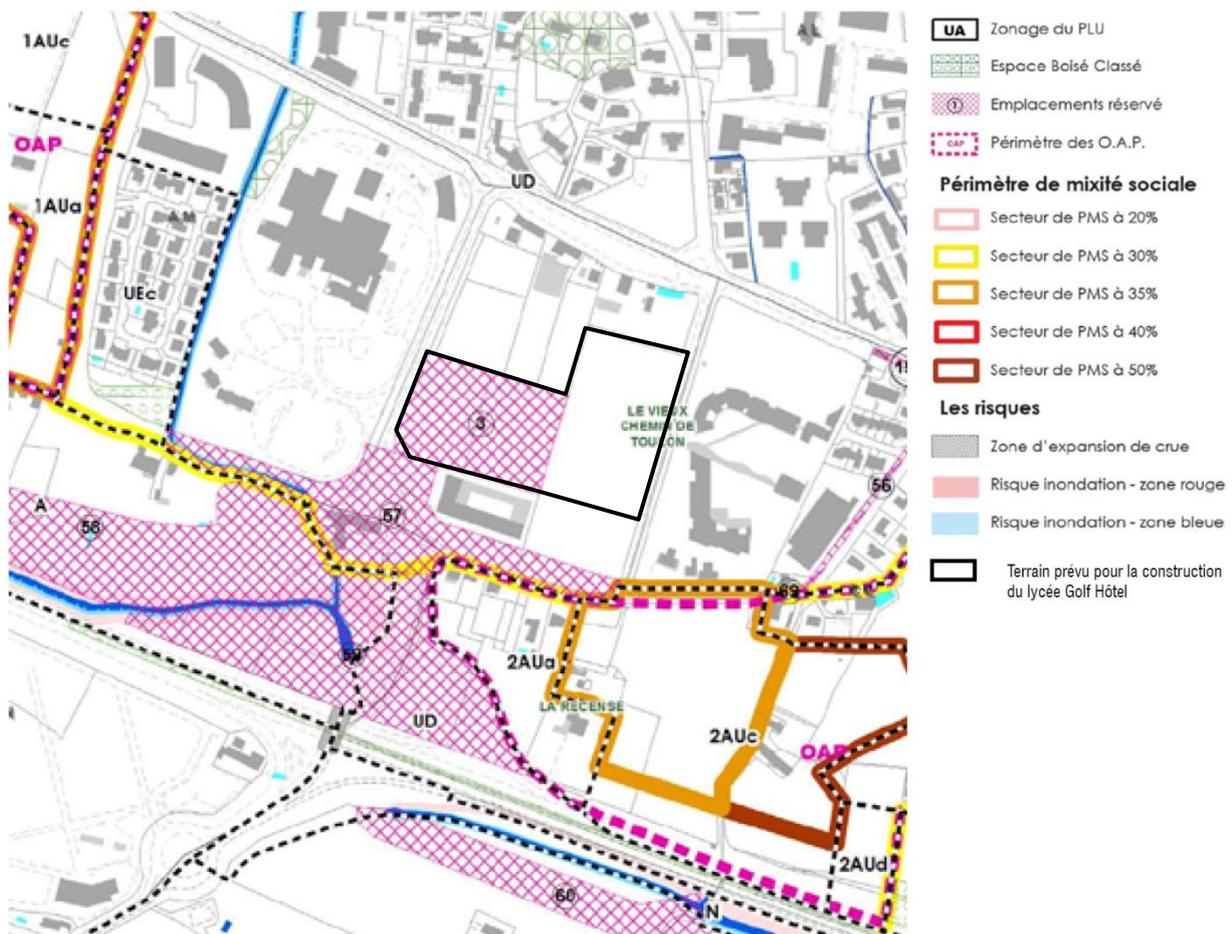
3.5.2. Plan local d'urbanisme

Rappel : Le présent programme se base sur la version du PLU approuvée le 10 février 2017. Les pièces constitutives du PLU à jour sont mises à la consultation du public et téléchargeables. Les données reprises ci-dessous proviennent du site : http://www.hyeres.fr/plan_local_durbanisme.html

Les extraits retranscrits ci-après, sont fournis à titre indicatifs et non exhaustifs. Il est de la responsabilité du Maitre d'œuvre de consulter les règlements qui ont cours.

Le terrain concerne les parcelles **000 AM 48, AM 45, AM 43, AM 146 et AM 145**, toutes situées en **zone UD**.

La zone UD correspond aux zones à dominante d'habitat et de services situées en périphérie des zones les plus denses et dans laquelle un renouvellement urbain est envisageable.



Extrait du PLU (4b_PLU_HYERES_APPROBATION_v2)

ANNEXES COMPLEMENTAIRES

Le terrain se situe :

- hors des ZAC (mais entre la ZAC du Soleil et la ZAC de la Crestade Demi-Lune) ;
- dans la zone de Droit de Préemption Urbain ;

- dans le périmètre de majoration des droits à bâtir (droit à 10% d'emprise au sol supplémentaires si le bâtiment créé a une consommation énergétique inférieure de 20% au Cepmax de la RT2012) ;
- hors de la zone d'exposition au bruit de l'Aérodrome ;
- hors de la bande inconstructible de 100m de part et d'autre de l'A570 (cf: article L. 141-19), mais l'A570 étant une voie classée catégorie 1, cela implique la mise en place de protections acoustiques jusqu'à 300m de la voie.
- hors AVAP
- hors zone de présomption de prescription archéologique

TITRE I - DISPOSITIONS GENERALES

- **Chapitre 2 : dispositions relatives à l'aménagement et l'urbanisme**

Art 2 – REGLES DEROGATOIRES

Concernant les articles 6, 7, 8, 9,10 et 11 propres à chaque zone, il n'est pas fixé de règles pour les constructions, installations ou ouvrages nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif.

Le nombre de places de stationnement à réaliser devra être déterminé en prenant en compte leur nature, le taux et le rythme de leur fréquentation, leur situation géographique au regard des parkings publics existants à proximité, le foisonnement (stationnement non simultané) lié au fonctionnement de l'équipement.

- **Chapitre 4 : dispositions relatives à la performance sociale, environnementale et énergétique**

Art 3 – DISPOSITIONS RELATIVES A LA PRESERVATION ET LA GESTION DE L'EAU

Le PLU impose la réalisation d'un dispositif de récupération et de valorisation des eaux pluviales précipitées sur les toitures pour les nouveaux bâtiments, qu'il soit pour un usage interne ou externe au réseau d'eau domestique des constructions (jardins, irrigation, réseau secondaire d'eau pour toilettes...).

Ce dispositif peut être couplé avec les bassins de rétention des eaux pluviales, mais doit permettre une rétention pérenne de l'eau et non une rétention temporaire comme pour un bassin de rétention.

Art 4 – DISPOSITIONS RELATIVES A LA MOBILITE DURABLE

Les places de stationnement individuelles couvertes ou d'accès sécurisés créées seront dotées de gaines techniques, câblages et dispositifs de sécurité nécessaires à l'alimentation d'une prise de recharge pour véhicule électrique ou hybride rechargeable, ou tout autre système ayant pour objet le développement des véhicules électriques ou hybrides.

Cette règle s'applique à l'ensemble des zones du PLU et pour toutes les destinations de constructions, à l'exception des parkings collectifs non couverts.

TITRE II - DISPOSITIONS RELATIVES AUX ZONES URBAINES

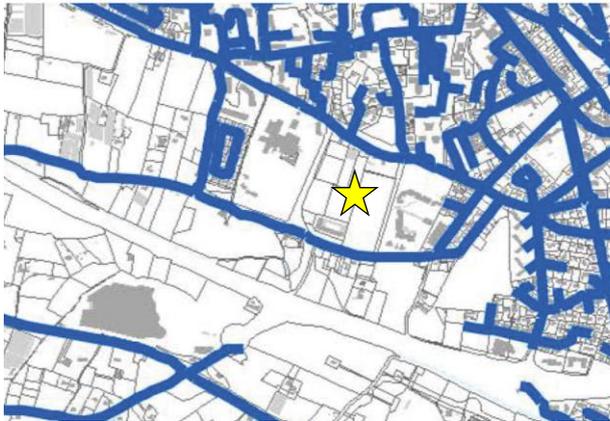
- **Zone UD**

UD 3 - CONDITIONS DE DESSERTE ET D'ACCES DES TERRAINS

Les voies nouvelles de desserte créées à l'occasion de la réalisation d'un projet doivent être dimensionnées et recevoir un traitement en fonction de l'importance et de la destination des constructions qu'elles desservent **sans pouvoir être inférieures à 5 m.**

UD 4 - DESSERTE PAR LES RESEAUX

L'alimentation en eau potable doit être raccordée au réseau public d'eau potable (Au Nord et au Sud du site).



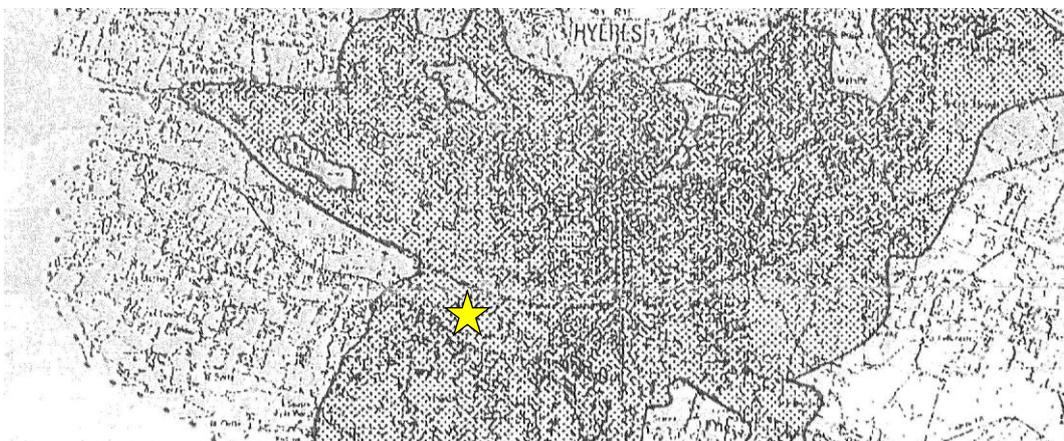
Légende:

- ▲ Ressources en eau
- Réservoirs
- Canalisations

Source : Données communales 2015

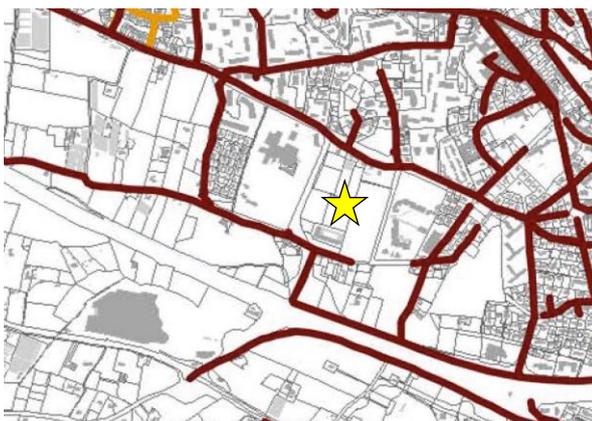
Extrait du PLU (7C2_Plan_AEP_1_APPROBATION)

Le site est dans une zone où le mode d'assainissement collectif est la règle.



- Zone d'assainissement collectif
- Zone d'assainissement non-collectif

Extrait du PLU (7C4_Zonage_Assainissement_APPROBATION)



Légende:

- ▲ Déversoirs d'Orage TPM 2014
- Gravitaires
- Refoulement
- Stations d'Épuration (TPM 2014)
- Assainissement Privé (VEOLIA 2008)

Source : Données communales 2015 / TPM 2014 et VEOLIA 2008 pour les réseaux privés

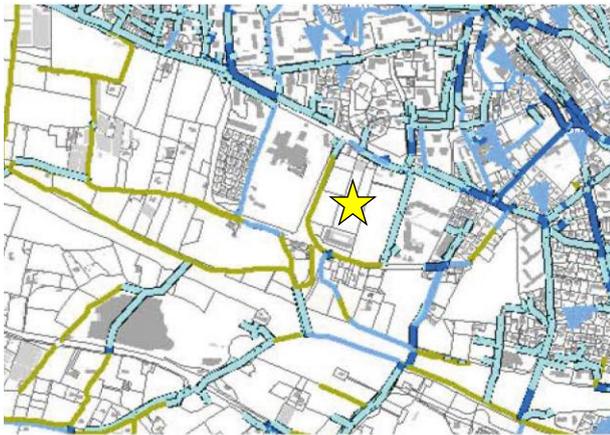
Extrait du PLU (7C3_Plan_EU_1_APPROBATION)

Les eaux pluviales seront conduites par une canalisation enterrée dans les caniveaux ou fossés d'évacuation prévus à cet effet ou traitées sur le terrain (bassins de rétentions, noues, tranchées drainantes...). Toutes les surfaces imperméabilisées doivent faire l'objet d'une collecte vers le réseau ou d'un traitement sur le terrain.

Pour les constructions nouvelles à destination autre que l'habitat, les aménagements nécessaires au captage, à la rétention temporisée et au libre écoulement des eaux pluviales sont à la charge du pétitionnaire. Ces dispositifs seront dimensionnés selon la formule suivante, établie au titre de la MISEN :

Volume V = 100 L x nombre de m² imperméabilisés.

Les surfaces imperméabilisées soumises au ruissellement et susceptibles de recevoir des matières polluantes (aires de stockage ou de stationnement des véhicules), peuvent se voir imposer de comporter un dispositif de recueil des matières polluantes avant évacuation dans le réseau ou le milieu naturel.



Source : Données communales 2015

Légende:

-  Axe de ruissellement
-  Buse
-  Dalot
-  Canal
-  Caniveau
-  Cunette
-  Fossé
-  Galerie

Extrait du PLU (7C5_Zonage_pluvial_plan)

UD6 - IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS PAR RAPPORT AUX VOIES ET EMPRISES PUBLIQUES

Recul $\geq 4m$ de l'alignement des voies et emprises publiques existantes, à modifier ou à créer.

Des implantations différentes peuvent être autorisées pour les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif ;

UD 7 - IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS PAR RAPPORT AUX LIMITES SEPARATIVES

$L \geq H/2 \leq 3m$

Des implantations différentes peuvent être autorisées pour les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif ;

UD 8 - IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS LES UNES PAR RAPPORT AUX AUTRES SUR UN MEME TERRAIN

$L \geq H$ à l'égout du bâtiment le + haut $\leq 4m$

Des implantations différentes peuvent être autorisées pour les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif ;

UD 9 - EMPRISE AU SOL

Emprise au sol $\leq 35 \%$ de la superficie du terrain

Des implantations différentes peuvent être autorisées pour les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif.

UD 10 - HAUTEUR DES CONSTRUCTIONS

$H \leq 15$ m

- Soit l'équivalent de 4 niveaux pour une hauteur moyenne de 3.5 m de dalle à dalle.

Des hauteurs différentes peuvent être autorisées pour les constructions et installations nécessaires aux services publics ou d'intérêt collectif.

UD 12 - STATIONNEMENT

Logements : 2 places véhicule par logement (au-delà de 5 logements : compter 1 place véhicule supplémentaire par tranche de 5 logements et 1 place deux-roues par logement)

Deux-roues : pour les bâtiments dont la SP ≥ 400 m², une place par tranche de 100 m² SP (1,5 m² minimum par emplacement).

UD 13 - ESPACES LIBRES ET PLANTATIONS

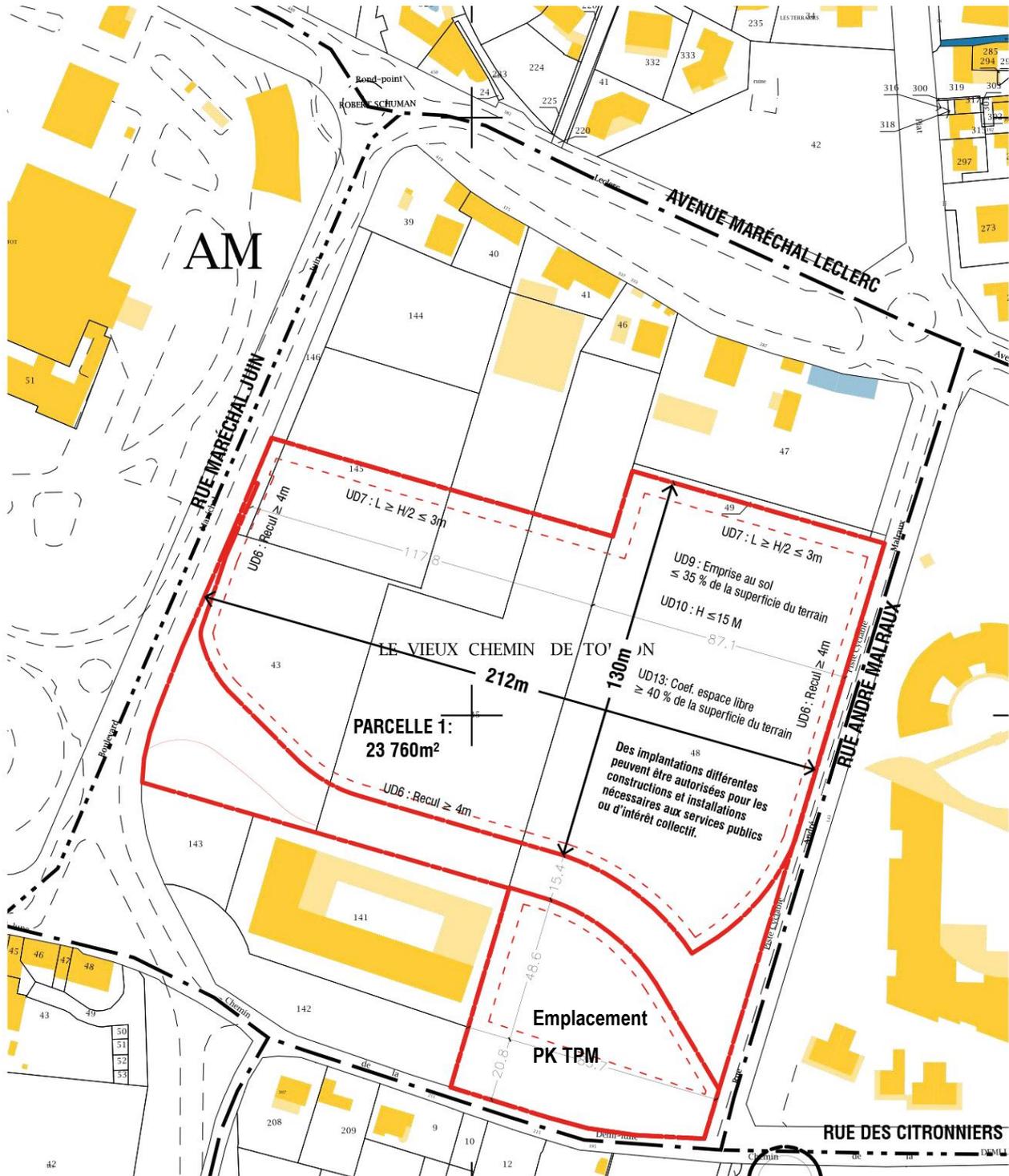
Nota : PLU de Hyères / définition Espaces libres : Les espaces libres correspondent à la surface du terrain non imperméabilisée.

Coefficient espace libre ≥ 40 % de la superficie du terrain, traités en espaces verts en pleine terre avec 1 arbre à haute tige / 100 m² minimum.

1 arbre à haute tige pour 4 places de stationnement (forme îlots boisés recommandé).

1 arbre à haute tige par 100 m² d'espace libre minimum.

• Constructibilité (pour mémoire)



Constructibilité illustrée sur fond de cadastre

3.6. ETUDES DES SOLS ET SOUS-SOLS

3.6.1. Historique du site

Aucun historique particulier des parcelles concernées n'est disponible – les cartes de Cassini ne présentent pas une définition suffisante pour permettre une analyse précise. Le site n'était pas boisé et les axes routiers d'aujourd'hui existaient déjà.



Carte de Cassini – source Géoportail

On note la présence de sillons en vues aériennes et sur place qui laissent présager d'une activité agricole avec irrigation.

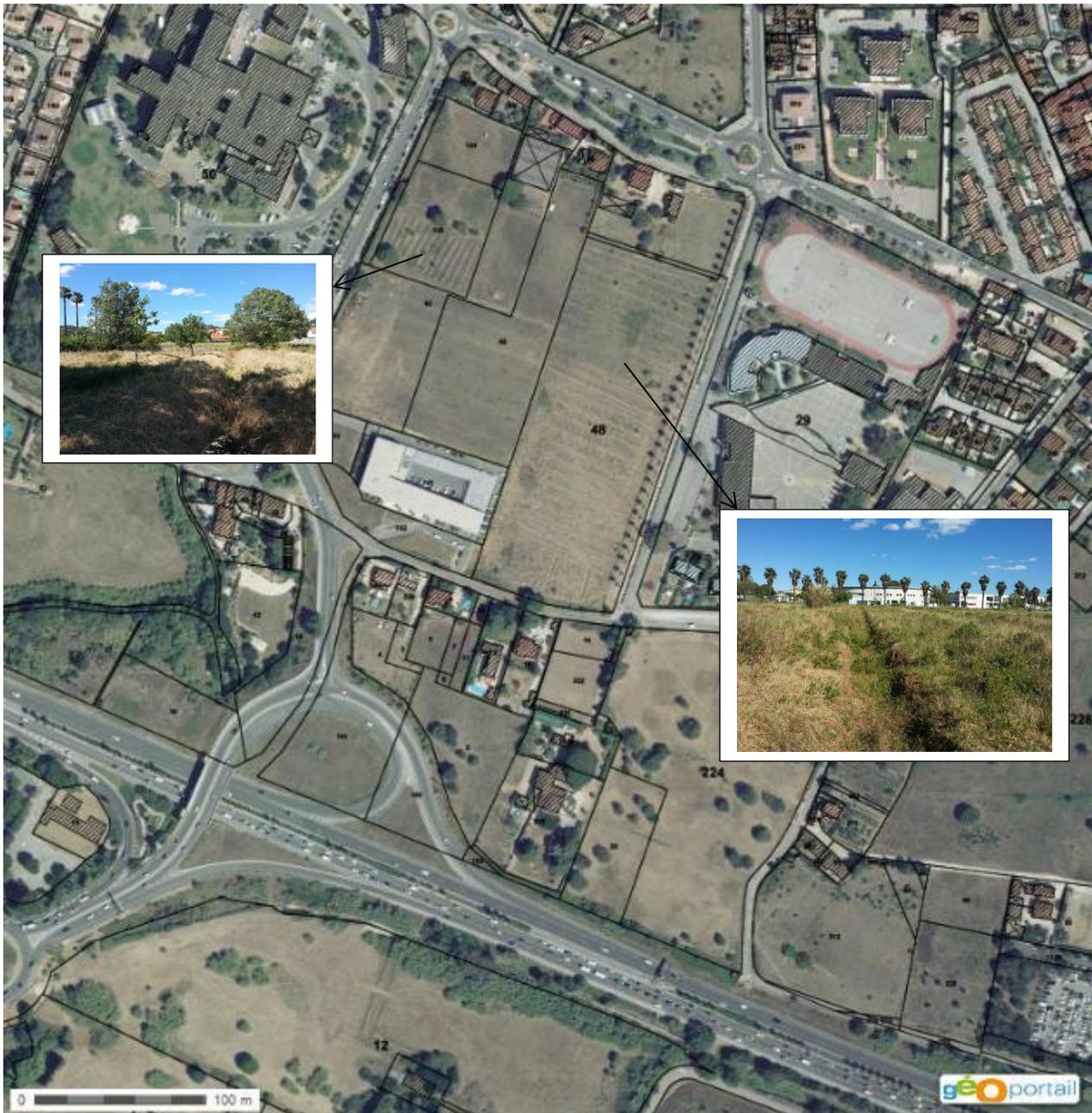


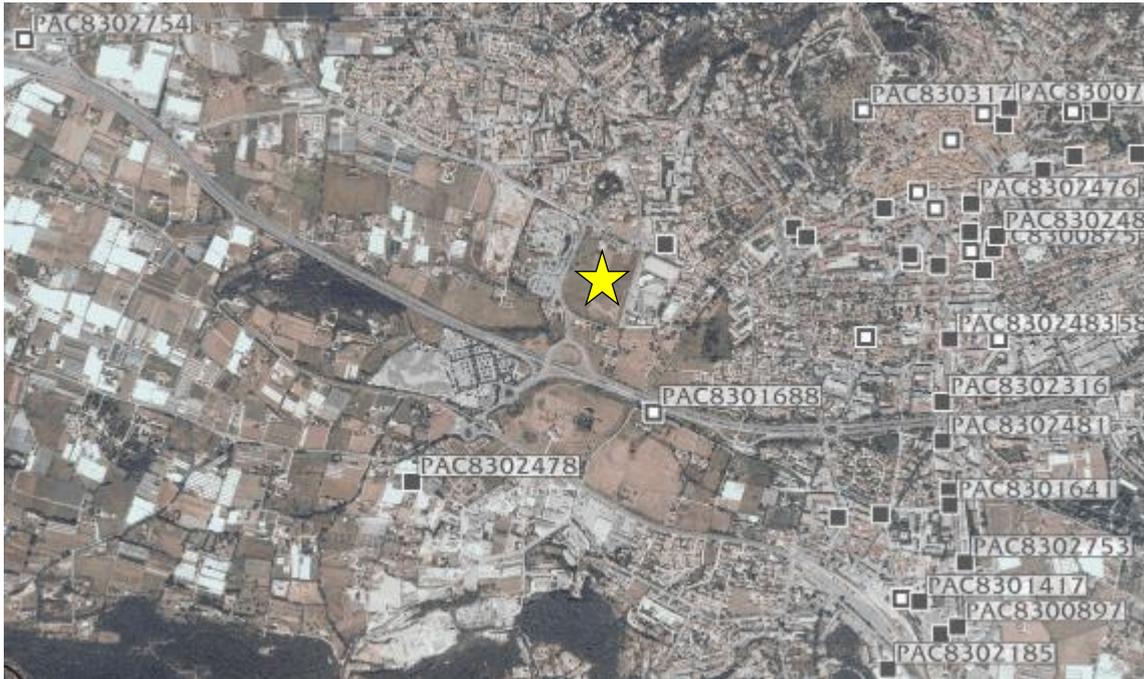
Photo : S Gentil – carte Géoportail

3.6.2. Etudes de sols

A prévoir lorsque l'implantation des ouvrages sera définie.

3.6.3. Bases de données BASOL et BASIAS – sites pollués

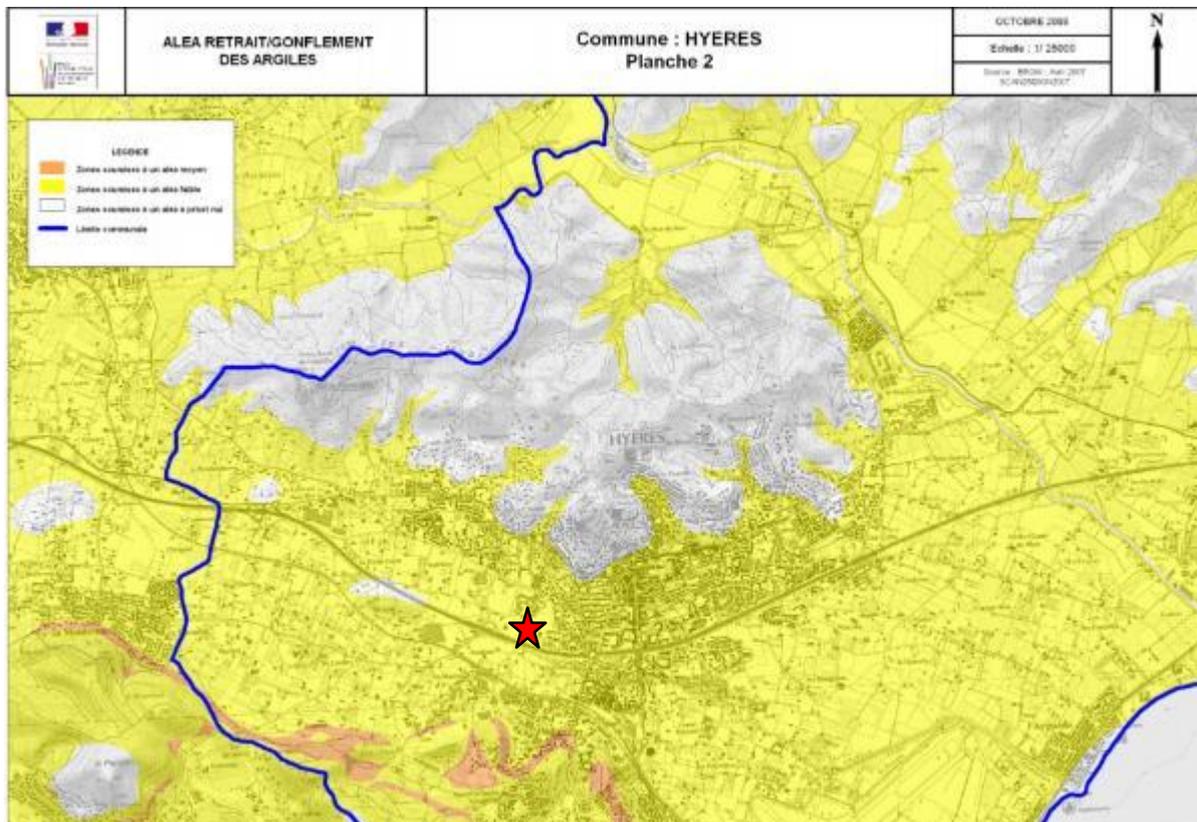
Le site n'est pas référencé dans les bases de données BASOL et BASIAS comme site pollué.



Extrait carte BASIAS Hyères – www.georisques.gouv.fr

3.6.4. Retrait et gonflement des argiles

Le PLU fait état de l'Aléa retrait et gonflement des argiles pièce 7B3 –La carte d'aléa retrait-gonflement des sols argileux du Var, réalisée par le BRGM (rapport BRGM/RP-55471-FR, avril 2007) est disponible en ligne depuis novembre 2008 sur le site internet www.argiles.fr. La planche 2 (octobre 2008) indique que le site est en zone à aléa faible – voir planche ci-dessous ou sur le site www.hyeres.fr



3.6.5. Mouvements de terrain

Ci-dessous un extrait du document du PLU7B2 « document communal synthétique extrait » téléchargeable sur le site www.hyeres.fr – le site est en zone à risque.

III. QUELS SONT LES RISQUES DE MOUVEMENT DE TERRAIN DANS LA COMMUNE

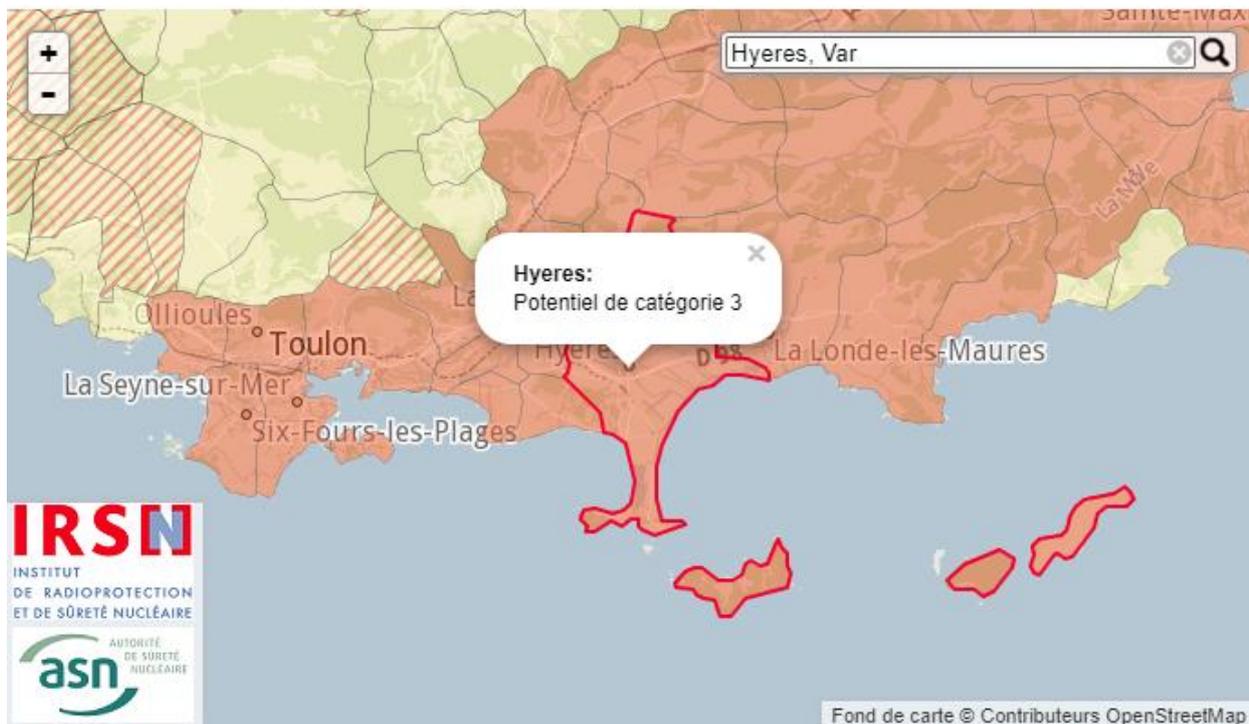
Les risques de mouvement de terrains dans la commune sont de natures différentes :

- des affaissements et des effondrements instantanés de cavités souterraines (canal d'arrosage et canalisations pluviales urbaines),
- des chutes de bloc et écroulements (par exemple à Costebelle, le 02/06/1997),
- une érosion marine (falaises littorales, Vieux-Salins d'Hyères, littoral du golfe de Giens et quelques zones en rade d'Hyères).

Les terrains présentant des risques de mouvement du sol sont les terrains alluvionnaires de plaines et de fond de vallées ainsi que les roches métamorphiques (phyllades et schistes) des Maures et des Maurettes qui, par leur délitage en feuillets, peuvent glisser les uns par rapport aux autres en fonction du pendage des couches géologiques et de la topographie. Des mouvements apparaissent également au contact de terrains métamorphiques et de grès permien sous-jacents dans les vallons de Valbonne, des Borrels et du Viet. Une zone de chevauchement très sensible est à signaler dans les phyllades au nord de l'agglomération ; la sensibilité à des mouvements localisés est due au délitage et à la fracturation des roches. Pour l'agglomération hyéroise, du massif du Fenouillet au quartier des Rougières, ces phénomènes se développent des crêtes à la RN.98. Sous ce secteur jusqu'à la voie rapide et au delà, il s'agit de risques de mouvements des sols liés à la sécheresse et/ou à la présence de roches salines dans les sols. A noter que les abords des carrières du Mont des Oiseaux et des falaises littorales présentent un risque d'affaissement et de chute de blocs. Les autres zones sensibles sont représentées par certaines formations triasiques (marnes et gypses) de la base du Mont des Oiseaux. Les plaines alluviales et le fond des vallons sont soumis aux risques de sécheresse, risques qui peuvent être prévenus par une bonne rigidification des constructions.

3.6.6. Risque Radon

La commune est dans une zone à risque Radon de catégorie 3.

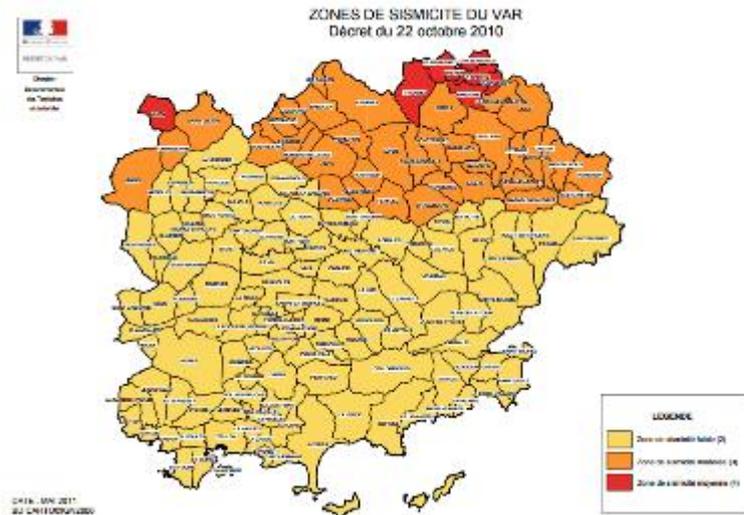


3.7. RISQUES NATURELS ET TECHNOLOGIQUES

L'objectif est ici d'identifier le plus en amont possible les éventuelles contraintes environnementales auxquelles le projet pourrait être confronté. Le document communal du PLU 7B2 « document communal synthétique extrait » téléchargeable sur le site www.hyeres.fr fait état des risques sur la commune.

3.7.1. Zone sismique

Selon l'article D. 563-8-1 du Code de l'Environnement le site est en **zone de sismicité 2, faible**.



3.7.2. PPR inondation

Par arrêté en date du 30 mai 2016, M. le Préfet du Var a rendu immédiatement opposables certaines dispositions du projet de Plan de Prévention des Risques naturels Inondation lié à la présence du Roubaud, du Gapeau et de ses principaux affluents sur la Commune de Hyères. Le règlement, la note de présentation et les plans du projet de PPRI sont consultables sur le site www.hyeres.fr

Le site n'est pas concerné par ce PPR inondation.

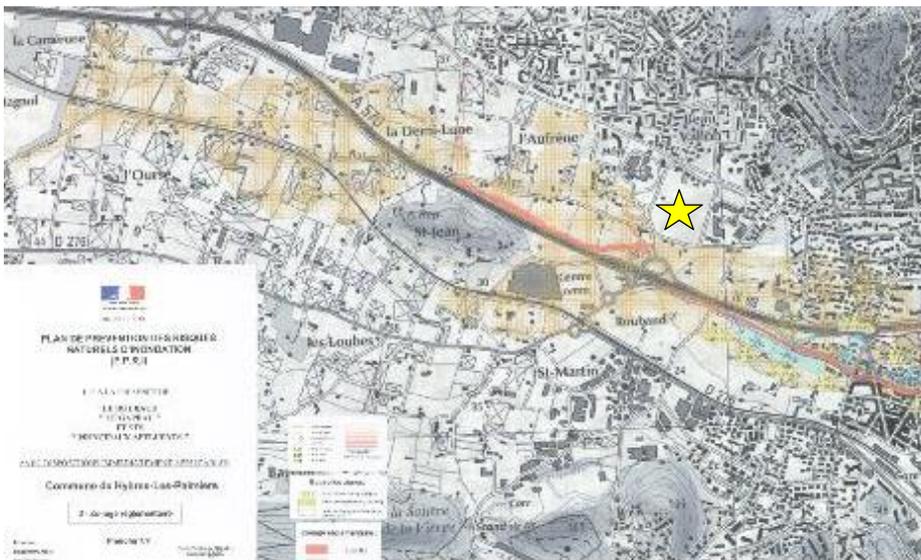


Planche 7/7 zonage réglementaire PPRI avril 2016

3.7.3. ICPE sur la commune

Ci-dessous la liste des ICPE pour la commune d'Hyères, site www.installationsclassées-paca.fr

Aéroport Toulon Hyères	HYERES	Var	A
HYERES ENROBES	HYERES	Var	A
SITTOMAT	HYERES	Var	A

3 sites classés ICPE sont référencés sur la commune de Hyères.

L'ICPE CENTRALE HYERES ENROBES n'est pas un site SEVESO, elle se situe au chemin des sources à 2km du site d'études et présente l'activité classée suivante : fabrication d'autres produits minéraux non métalliques. Compte tenu de la distance et du type d'activité cette ICPE ne présente pas de danger pour notre site d'étude.

L'ICPE SITTOMAT n'est pas un site SEVESO, elle se situe route des marais quartier de l'almanarre (à 6km du site d'études) et est classée pour l'activité suivante : ordures ménagères (stockage et traitement). Compte tenu de la distance cette activité ne présente pas de danger pour notre site d'étude.

L'ICPE AEROPORT DE TOULON HYERES n'est pas un site SEVESO elle se situe quartier palyvestre et présente l'activité classée suivante : dépôt et remplissage de liquides inflammables. Compte tenu de la distance et du type d'activité cette ICPE ne présente pas de danger pour notre site d'étude.

3.7.4. Risque transport Matières dangereuses

Ci-dessous un extrait du document du PLU7B2 « document communal synthétique extrait » téléchargeable sur le site www.hyeres.fr – le site est hors zone à risque.

Ce risque est généré par la ligne SNCF de Toulon au centre d'Hyères d'une part et, d'autre part, par une portion de l'autoroute A 570 qui se prolonge avec la RN 98, en direction de Fréjus-Saint-Raphaël. Sont également concernées les voies suivantes : la RD.276 qui se prolonge par la RD.97 jusqu'à la presqu'île de Giens, la RD.559 en bordure du littoral, la RD 42 (qui peut permettre, entre autres, d'approvisionner le port St-Pierre en carburants) de l'Almanarre jusqu'aux Salins et une portion de la RD.12 qui prolonge cette dernière et assure la jonction entre les Vieux-Salins et le quartier de Mauvanne. Ces voies n'assurent qu'un faible flux de transit et de desserte.

Le transit et le stockage du carburant des aéronefs de l'aéroport civil et militaire présentent un risque pour les populations. Est également concernée la voirie communale comprise entre le Lycée agricole et l'établissement militaire du 54^{ème} régiment d'artillerie, voirie qui dessert par ailleurs l'héliport de la gendarmerie du golf hôtel Ce type de risque peut être assimilé à un risque industriel.

Les points sensibles sont : les établissements recevant du public, les écoles, les lycées, les collèges, les garderies, les campings, la voirie, les captages d'eau potable, les hôpitaux, la station d'épuration, le central téléphonique, les cours d'eau, les transformateurs EDF et les maisons de retraite.

3.7.5. Risque incendie – feux de forêts

Ci-dessous un extrait du document du PLU7B2 « document communal synthétique extrait » téléchargeable sur le site www.hyeres.fr – le site est hors zone à risque.

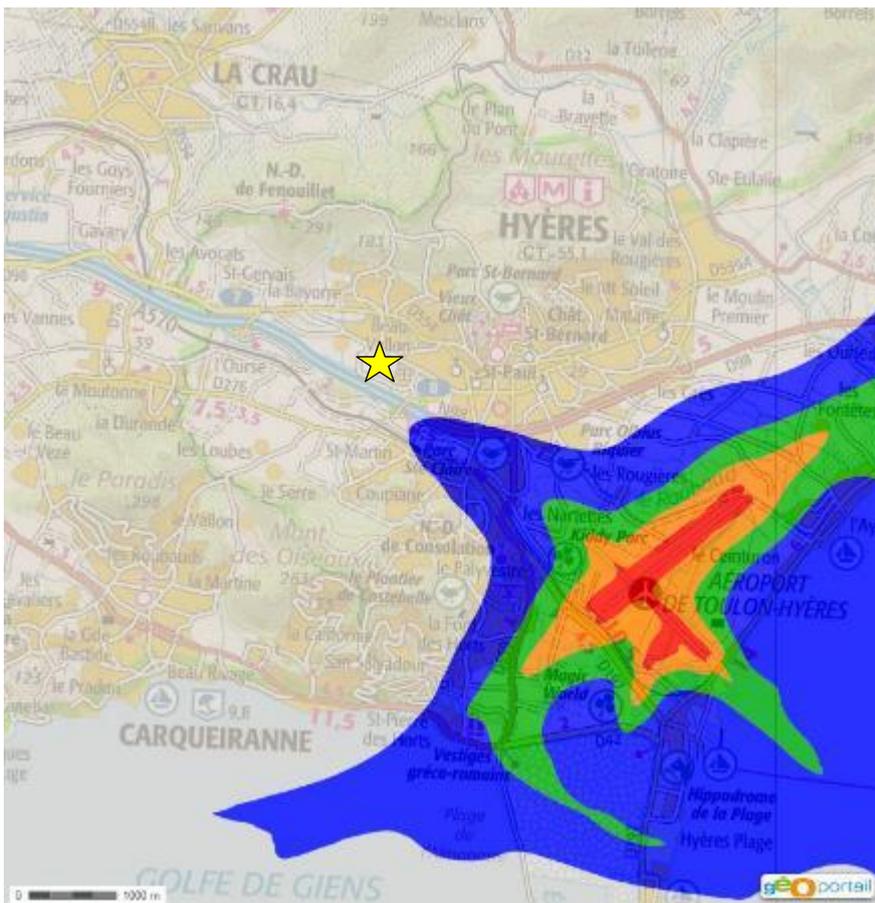
Avec près de 4 000 hectares d'espaces boisés, soit plus du tiers de sa surface, la commune d'Hyères est soumise à un risque important d'incendies de forêt notamment au nord-est en raison de la présence du massif des Maures (incendié en partie en 1986). Les ensembles forestiers situés sur les reliefs entourant la ville : Mont des Oiseaux et Costebelle, Fenouillet et Maurettes sont également des zones sensibles à protéger.

Les principaux incendies de forêt ont eu lieu :

- en 1986 au Nord, secteur Les Borrels (4 000 ha)
- en 1989 au Nord-est, secteur du Fenouillet (1 000 ha)
- en 1989 au Nord-est, secteur du Fenouillet (400 ha)
- en 1998 sur l'île de Porquerolles (2 ha)

Les points sensibles découlent de l'implantation urbaine et périurbaine de la forêt.

Le site n'est pas situé dans une zone de servitudes de protection des forêts soumises au régime forestier (Code forestier) ni dans un secteur où s'appliquent les servitudes aéronautiques de dégagement et de balisage prévues par le code de l'aviation civile ou dans le plan d'exposition au bruit. (voir carte PLU en annexe).



3.7.1. Protections zones naturelles

Le site n'est pas soumis au périmètre Natura 2000.



La plaine et le massif des Maures



La rade d'Hyères

Source : http://www.hyeres.fr/natura_2000.html

Le site n'est pas non plus dans la Zone de protection Spéciale des oiseaux sauvages.



Les îles d'Hyères



Les Salins d'Hyères et des Pesquiers

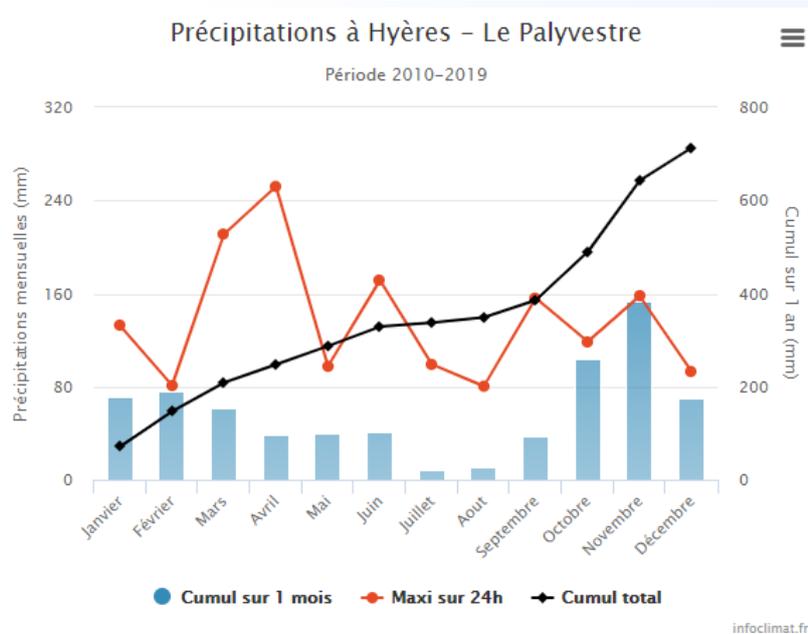
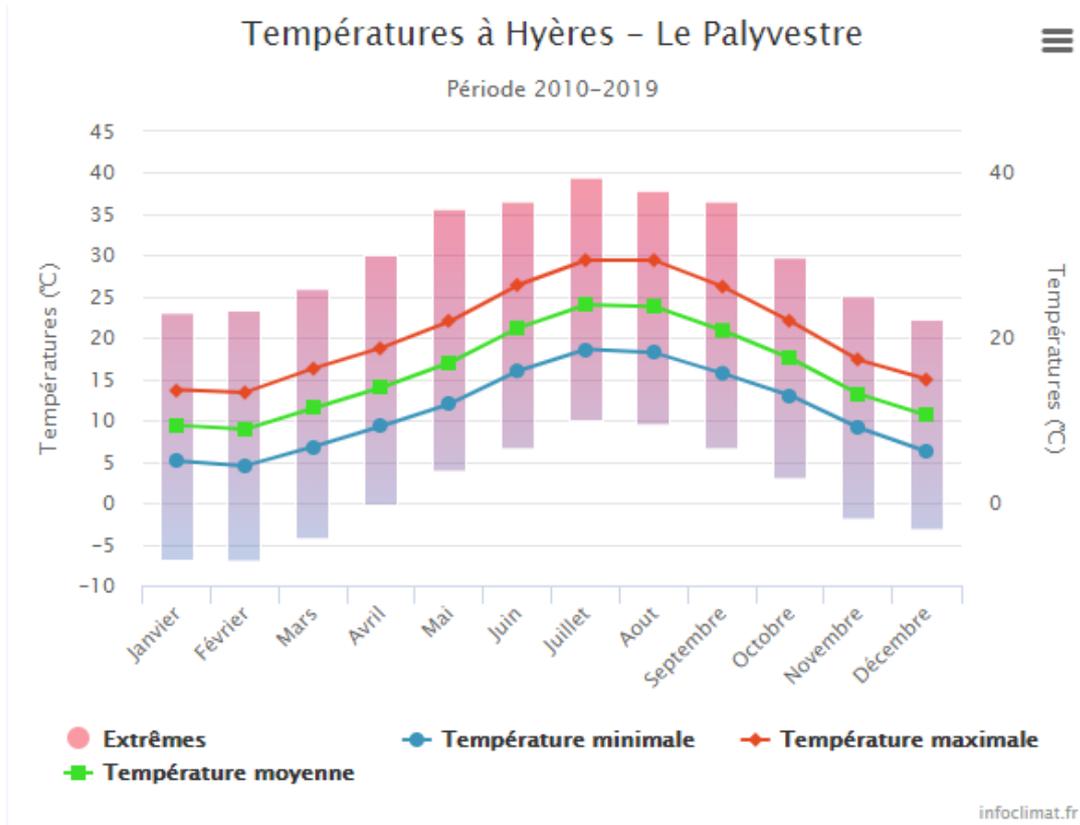
Source : http://www.hyeres.fr/natura_2000.html

3.8. L'ENVIRONNEMENT

3.8.1. Le climat

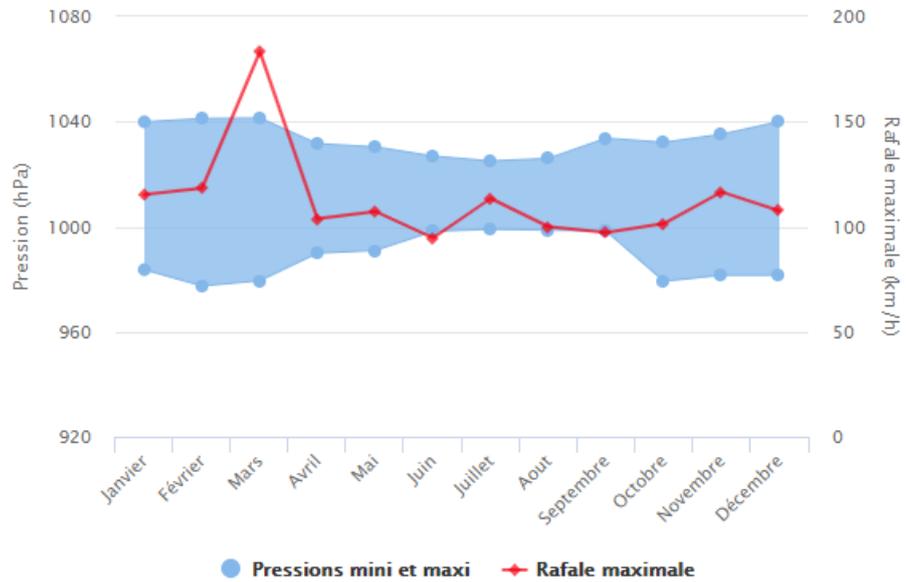
Les statistiques disponibles de la station météo la plus proche sur le site infoclimat sont celles de Hyères le Palyvestre.

Climatologie de l'année 2010 à 2019 à Hyères le Palyvestre

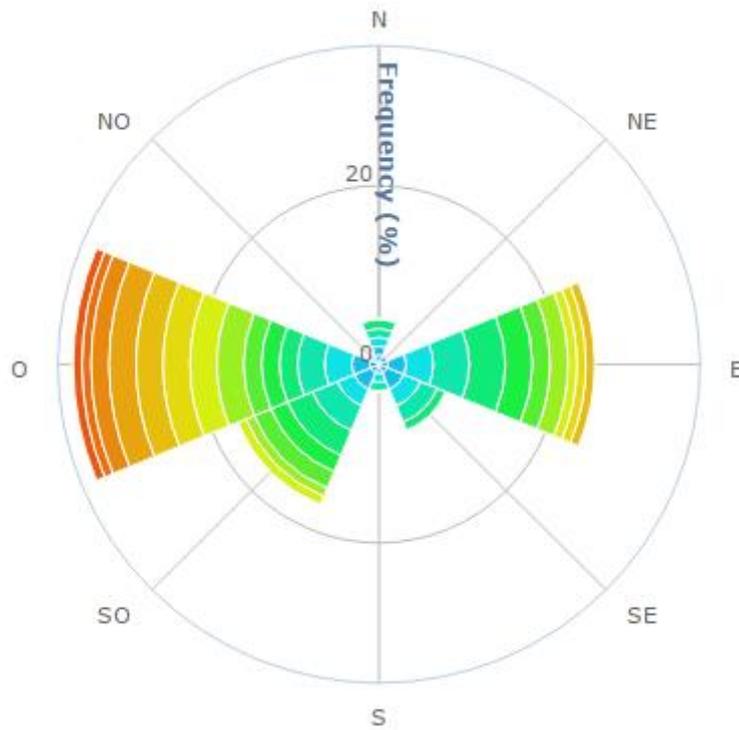


Pression et vent extrêmes à Hyères – Le Palyvestre

Période 2010–2019



infoclimat.fr



Légende : correspondance des teintes (nds)



Rose des vents site de l'Almanarre source : <http://www.winds-up.com/>

L'analyse de l'ensemble de ces informations fait ressortir les points principaux suivants :

- Les vents dominants sont de secteur Ouest (34% du temps) majoritairement et Est (24% du temps) – les forces de vent sont plutôt élevées – l'implantation de bâtiments (zones d'attente extérieures, entrées) doit tenir compte de ces paramètres.
- Les précipitations sont relativement abondantes en automne – et faibles en juillet août, la gestion des eaux pluviales de la parcelle est un point important du site – un effort devra être fait pour limiter l'imperméabilisation des surfaces compte tenu des risques liés aux inondations de la commune.
- Les niveaux d'ensoleillement sont importants et justifient le recours à l'énergie solaire – les apports passifs en hiver sont à privilégier dans la conception des bâtiments (orientation) tout en garantissant un confort d'été optimal (gestion des surchauffes par protections passives et inertie du bâtiment).
- Les températures hivernales moyennes ne sont pas très basses (autour de 5°C de décembre à février), les températures estivales moyennes atteignent 28°C en juillet et août – les valeurs maxi sont très élevées (supérieures à 36° en août). Le risque de surchauffe estivale doit être pris en compte de manière impérative (mois de juin et septembre).

3.8.2. L'Environnement biologique

- **La flore**

Le site est une fiche présentant quelques espèces arbustives en bordure, des arbres isolés et un alignement remarquable de palmiers sur l'avenue André Malraux.



Alignement palmiers rue André Malraux



Arbuste isolé



Haie arbustive au Sud de la parcelle 48



Arbre parcelle 144 (nature ?)



Olivier isolé parcelle 145

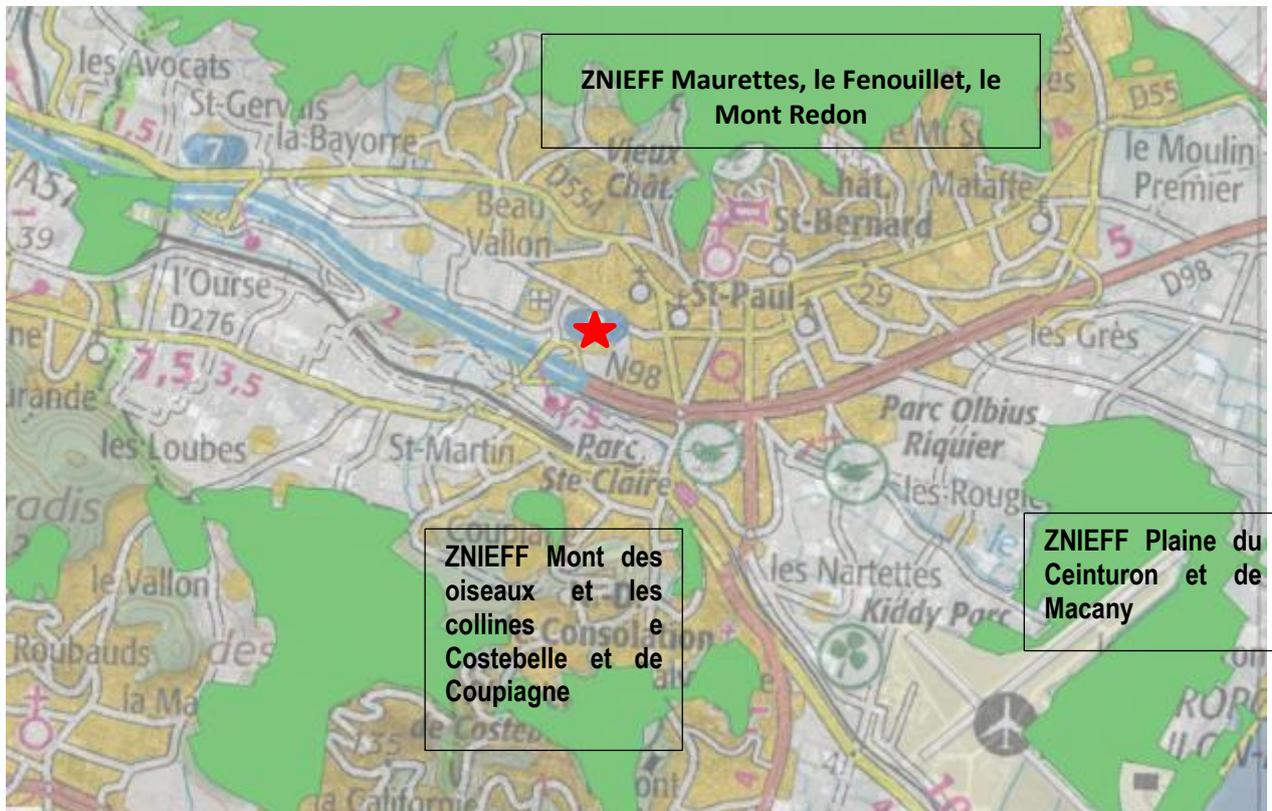


Haie laurier sauce et roncier parcelle 145

- Les ZNIEFF

« Les ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt écologique Faunistique et Floristique) correspondent à un inventaire qui permet de localiser et décrire la plupart des sites d'intérêt patrimonial pour les espèces vivantes et les habitats. Elles n'ont pas de valeur réglementaire mais identifient des périmètres où la richesse écologique doit être préservée. »

Le site n'est pas dans une ZNIEFF. On note toutefois la présence de plusieurs ZNIEFF dans un environnement proche. La présence d'espèces protégées (faune ou flore) est possible et pourra être vérifiée par un diagnostic initial d'un bureau d'études spécialisé.



Source : <https://inpn.mnhn.fr>

3.8.3. Les nuisances éventuelles

- **Acoustiques**

La voie ferrée se situe à plus de 300m du site d'études – pas de classement au bruit résultant pour le site.

Le site se situe en partie à moins de 300 m de l'autoroute A 570 dont le classement est de catégorie 1 à cette distance – voir plan des voies bruyantes approuvé le 10/02/2017 pièce 7D2B.



La départementale D276 de catégorie 3 est à plus de 100 m du site d'études qui n'est donc pas concerné par ce classement.

Il n'y a aucune voie communale classée à proximité du site.

- **Olfactives**

Pas de nuisance olfactive particulière.

- **Visuelles**

La vue est dégagée et agréable au Nord de la parcelle, vers les Maurettes.



Photo : S.Gentil

- **Poussières**

Aucune nuisance particulière liée à cet aspect.

3.8.4. Les ressources locales

Rappel : Suite à l'enquête publique, le Plan Local d'Urbanisme a été approuvé par délibération n°2 du Conseil Municipal en date du 10 février 2017. Les données reprises ci-dessous proviennent du site http://www.hyeres.fr/plan_local_durbanisme.html

- **Le réseau d'eaux usées**

Le zonage assainissement et le plan de réseaux eaux usées sont disponibles sur le site : http://www.hyeres.fr/plan_local_durbanisme.html

Un cahier des charges définit les règles de raccordement au réseau d'eaux usées : CATPM – Règlement du service communautaire d'assainissement collectif – Septembre 2015 21/52 (en annexe).

Il définit la qualité des eaux domestiques, assimilées domestiques ou des eaux usées non domestiques.

Sont classés dans les eaux usées assimilées à des eaux usées domestiques, tous rejets liés à des activités impliquant des utilisations de l'eau assimilables à une utilisation à des fins domestiques, en application des articles L. 213-10-2 et L. 213-48-1 du Code de l'Environnement. Sont concernés principalement les métiers de bouche, certains établissements de santé (à l'exception des hôpitaux) et les activités de laverie/pressing. La liste complète des activités entrant dans cette catégorie est jointe au règlement (Annexe 1 du règlement). Les établissements d'enseignement en font partie – il faudra vérifier qu'un enseignement spécifique de type hôtelier aussi.

« Tout nouveau projet de déversement d'eaux usées assimilées domestiques doit faire l'objet d'une demande écrite auprès du Service Communautaire d'Assainissement et être signée par le propriétaire de l'établissement ou son mandataire. »

Le cahier des charges détaille les démarches à effectuer et les obligations afférentes.

- **Éclairage public**

Des mats d'éclairage public existants bordent les voiries. Aucun éclairage sur les parcelles du site d'étude.

- **Défense incendie**

Aucune borne n'a été repérée sur site.

- **Réseaux (gaz, tel, élec)**

Les voisins immédiats du site étant le commissariat et l'Hôpital on peut présumer l'existence de tous les réseaux. Ces points seront à vérifier ultérieurement.

- **Le réseau d'eaux pluviales**

Le PLU consultable en ligne propose un plan de réseau d'eaux pluviales – des exutoires sont visibles près du commissariat.



Exutoires parcelle 142



Exutoire parcelle 143

3.8.5. Les éventuelles Pollutions

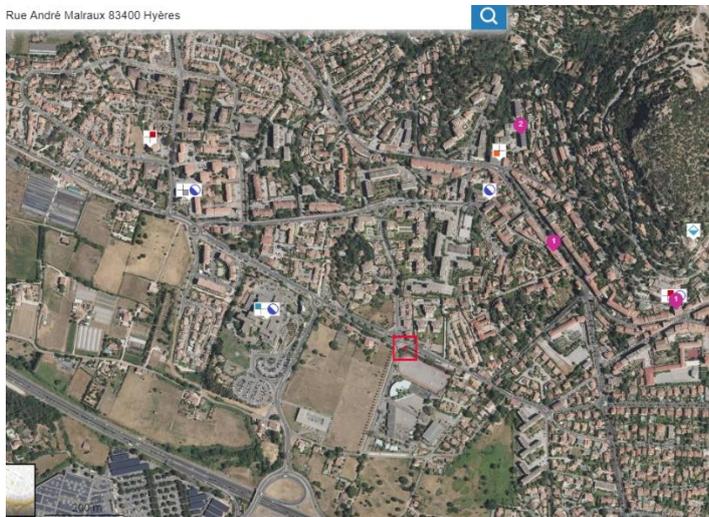
- **Champs électromagnétiques**

Des mesures ont été effectuées sur site et ne révèlent aucune anomalie avec des valeurs comprises entre 1 et 2V/m pour le champ électrique et entre 9 et 20 nTesla au niveau du commissariat et entre 5 et 17 nTesla au niveau du collège J Ferry.

Par ailleurs aucune ligne haute tension n'est visible autour du site.

Enfin la consultation du site cartoradio.fr révèle la présence de 3 antennes relais à proximité.

Les mesures effectuées à proximité n'ont révélé aucune valeur anormale.



Source : cartoradio.fr

- **Pesticides /Engrais**

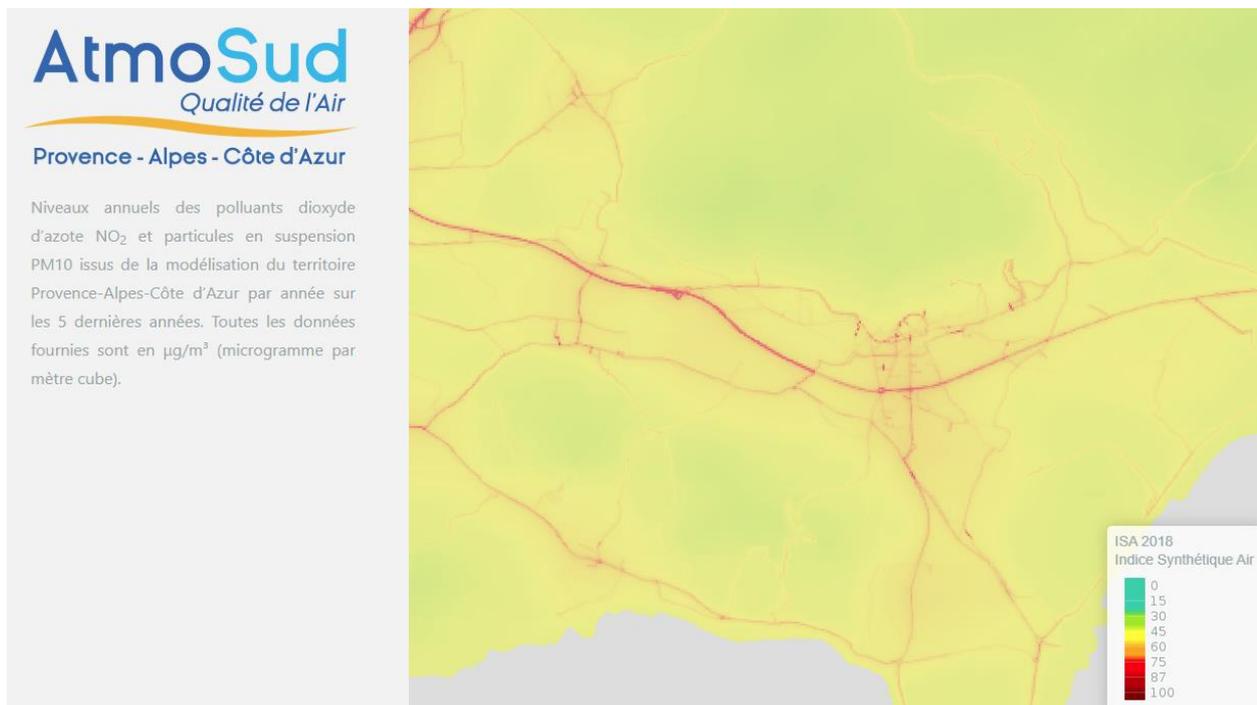
Compte tenu d'un passé agricole possible sur la parcelle, une pollution des sols aux engrais et pesticides serait possible – toutefois, l'activité a cessé depuis de nombreuses années, le sol devrait avoir assaini la pollution potentielle.

- **Pollution de l'air**

La surveillance de la qualité de l'air en PACA est assurée par Air PACA.

Les résultats sont accessibles sur le site d'Air PACA : www.airpaca.org

Ci-dessous les niveaux annuels de polluants dioxyde d'azote NO₂ et de particules en suspension PM10 en µg/m³ sur l'année 2018 :



Les valeurs sont très élevées à proximité immédiate de l'autoroute.

- **Encombrants et déchets sur site**

Quelques déchets inertes sont présents sur la parcelle 145 ainsi qu'un petit cabanon, ils devront être évacués avant tous travaux.



Déchets inertes divers non dangereux – photos S Gentil



Cabanon et déchets inertes divers non dangereux – photos S Gentil

- La collecte des déchets

La ville de Hyères a sous-traité la gestion de ses déchets à un prestataire « Hyères Propreté ». Toutes les informations sont consultables sur le site propreté.hyères.fr

Les modes et fréquences de collecte

Semaine du 04-07-2016 au 10-07-2016

	Lun	Mar	Mer	Jeu	Ven	Sam	Dim
Ordures Ménagères	✓				✓		
Tri sélectif (papier / carton)							
Tri sélectif (plastiques)			✓				
Encombrants	✓						
Déchets Verts	✓						

(*) Le tri sélectif est collecté en alternance 1 semaine sur 2 : une semaine pour les bacs à couvercle jaune (papier et carton) et une semaine pour les bacs à couvercle gris (emballages plastique) - [Visionner le Calendrier](#)

Source : propreté.hyères.fr

Les Points d'Apport Volontaire (PAV)

Un point de collecte se situe rue du Maréchal Juin au rond-point Robert Schuman.



Source : propreté.hyères.fr

photo : S Gentil

3.9. SYNTHÈSE DE L'ANALYSE DE SITE - ATOUTS – CONTRAINTES

Au regard des éléments examinés dans cette analyse on peut dresser le bilan suivant pour le projet de construction d'un Lycée Golf Hôtel sur le terrain avenue André Malraux à Hyères :

Thème	Atouts	Contraintes
Localisation du terrain	Terrain plat - Pas de masque solaire – bonne orientation — belle vue dégagée sur le Nord – accès direct par autoroute – site bien desservi en transport en commun – voies d'accès existantes – piste cyclable	Quelques voisins en bordure immédiate de la parcelle 48.
Réglementaire		Sismicité niveau 2 – Gestion des eaux pluviales Voie classée catégorie 1 (autoroute)
Météo	Bon ensoleillement Climat méditerranéen	Températures estivales potentiellement élevées Vent dominant Ouest et Est
Pollutions/Nuisances	Absence de nuisances olfactives, Absence de nuisances acoustiques – absence de pollution du sol – absence de champs électromagnétiques	Nuisances acoustiques possibles au sud de la parcelle Pollution au NO2 et PM10
Réseaux	Bonne disponibilité et accessibilité de l'ensemble des réseaux (électricité – assainissement – pluviales – eau - tel)	Eaux pluviales à gérer Raccordement Eaux usées réglementé Contraintes incendie
Végétation/Faune	Alignement de palmiers avenue Malraux	Proximité de Znieff – présence d'espèces protégées possible
Sol - sous-sol	Absence de pollution historique du sol connue	Nettoyage du terrain avant travaux : quelques déchets inertes Etude de sol à effectuer selon implantation projet Aléa moyen retrait gonflement des argiles Risque mouvement de terrain Risque Radon de catégorie 3
Collecte déchets	Tri sélectif existant zone d'apport volontaire à proximité	

4. Spécificités du lycée Golf hôtel

4.1. EFFECTIFS ET FORMATIONS

Le lycée Golf hôtel, accueillera 700 élèves dans 29 divisions et dispensera des formations relevant de plusieurs voies :

→ de formation initiale avec :

- **une formation technologique, 1 bac Techno Hôtellerie restauration (HR)** pour 108 élèves. D'une manière générale, les formations technologiques préparent notamment à des études supérieures courtes en ouvrant aussi aux études longues par une classe préparatoire ou en continuant vers une licence professionnelle après le DUT. Elle est sanctionnée par le baccalauréat technologique (3 ans)
- **des formations professionnelles** qui de manière générale débouchent principalement sur la vie active et permette aussi une poursuite d'études vers les plus hauts niveaux de qualification, notamment vers les BTS et les licences professionnelles. Elles conduisent au baccalauréat professionnel, prépare aussi au Certificat d'aptitude professionnelle (CAP), au Brevet des Métiers d'Arts (BMA), à la Mention complémentaire (MC)
 - **1 bac Pro Cuisine** (108 élèves)
 - **1 bac Pro Commercialisation & services en restauration** (72 élèves)
- **des formations post bac :**
 - **1 BTS Management en Hôtellerie et restauration option C (u.h)** 72 élèves en 2 années
 - **1 BTS Tourisme**, 24 élèves en 2 années
 - **3 MC, Mentions complémentaires** 12 élèves par MC en 1 année – Cuisinier, Dessert sen restaurant, Accueil réception et Employé barman.

→ de formation professionnelle en apprentissage pour certaines avec :

- **5 CAP en 2 ans :**
 - Cuisine, 48 élèves
 - Agent polyvalent de restauration (APR), 24 élèves
 - Hôtellerie, commercialisation en restaurant, 48 élèves
 - Employé de Commerce Multi-spécialisé ECMS, 30 élèves
 - Signalétique et décor graphique, 30 élèves
- **1 BMA** Brevet des Métiers d'Arts en 2 ans, Graphique Décor Option lettres décor avec 30 élèves
- **1 MAN , mise à niveau STS** section de technicien supérieur hôtellerie restauration avec 24 élèves en 1 an

Le tableau de la page suivante détaille des effectifs par formation.

Au vu de l'éventail des parcours et de la diversité sociologique des élèves la population du lycée Golf hôtel couvre une grande tranche d'âge et une diversité de situations, **150 internes logés du lundi soir au jeudi soir**, des externes qui pourront ou non être inscrits comme demi-pensionnaires pour les repas de midi, on prévoit l'accueil de **225 rationnaires** à midi et 150 pour le petit déjeuner et le dîner.

Du public extérieur sera aussi accueilli dans les restaurants d'application.

Les parents sont aussi présents dans le lycée à travers leurs représentants élus. Ils participent aux conseils de classes et d'administration de l'établissement.

Les équipes éducatives, administratives et techniques représentent 70 personnes avec des professeurs qui ont des horaires variables (8 à 18 h d'enseignement par semaine) et un temps de présence au lycée pour les travaux individuels et collaboratifs préparatoires et complémentaires aux heures d'enseignement.

9 logements de fonctions sont prévus sur le site.

Reconstruction du Lycée professionnel Golf hôtel - Hyères - FORMATIONS SCOLAIRES ET EN APPRENTISSAGE		Données 17 avril 2020		
		Capacité d'accueil prévisionnelle		Nombre Divisions
MaN	Classe de mise à niveau section de technicien supérieur hôtellerie restauration	24	24	1
CAP			120	
	CAP1 Cuisine	24		1
	CAP2 Cuisine	24		1
	CAP1 Agent polyvalent de restauration - APR	12		1
	CAP2 Agent polyvalent de restauration - APR	12		1
	CAP1 Hôtellerie, commercialisation en restaurant	24		1
	CAP2 Hôtellerie, commercialisation en restaurant	24		1
BAC PRO			180	
	BAC 2 Pro Cuisine	36		1,5
	BAC 1 Pro Cuisine	36		1,5
	BAC T Pro Cuisine	36		1,5
	BAC 2 Pro Commercialisation & services en restauration	24		1
	BAC 1 Pro Commercialisation & services en restauration	24		1
	BAC T Pro Commercialisation & services en restauration	24		1
BAC TECHNO			108	
	BAC 2 Hôtellerie Restauration	36		1
	BAC 1 Hôtellerie Restauration	36		1
	BAC T Hôtellerie Restauration	36		1
MC			36	
	Mention Complémentaire Cuisinier en Dessert restaurant	12		1
	Mention Complémentaire Accueil réception	12		1
	Mention Complémentaire Barmann	12		1
BTS			96	
	BTS 1 Management en Hôtellerie et restauration option C (u.h	36		1
	BTS 2 Management en Hôtellerie et restauration option C (u.h	36		1
	BTS 1 Tourisme	12		1
	BTS 2 Tourisme	12		1
TOTAL Filière HRT (Hôtellerie, Restauration, Tourisme)			564	24,5
CAP			60	
	CAP1 Employé de Commerce Multi-spécialisé ECMS	15		0,5
	CAP2 Employé de Commerce Multi-spécialisé ECMS	15		0,5
	CAP1 Signalétique et décor graphique	15		0,5
	CAP2 Signalétique et décor graphique	15		0,5
BMA			30	
	1 BMA 1 Graphique Décor Option lettres décor	15		1
	1 BMA 2 Graphique Décor Option lettres décor	15		1
TOTAL Hors filières HRT		90	90	4
TOTAL FORMATIONS SCOLAIRES			654	28,5

4.2. RAPPEL DES FORMATIONS SPECIFIQUES DU LYCEE

Extraits des programmes de formation onisep.fr

Les CAP (certificat d'aptitude professionnelle) sont des diplômes professionnels qui se préparent en 2 ans après la 3e, à temps plein ou en apprentissage. Les CAP permettent d'apprendre un métier dans de très nombreuses spécialités. Après le CAP, on peut aussi poursuivre ses études en bac pro.

CAP Cuisine

Le titulaire du CAP cuisine réalise des plats en utilisant différentes techniques de production culinaire. Il connaît les produits alimentaires dont il gère l'approvisionnement (établissement des bons de commande, réception et stockage des marchandises, calcul des coûts). Il prépare les légumes, viandes et poissons avant d'élaborer un mets ou assemble des produits préélaborés. Il a appris les techniques de cuisson et de remise en température. Il sait réaliser des préparations chaudes ou froides (hors-d'oeuvre, sauces, desserts...) qu'il met en valeur lors du dressage de l'assiette. Il est capable d'élaborer un menu.

Le diplômé débute en tant que commis de cuisine dans la restauration commerciale ou collective.

Ce CAP débouche sur la vie active mais il est possible, sous certaines conditions, de poursuivre en 1 an en MC (mention complémentaire) ou en 2 ans en bac professionnel ou en BP (brevet professionnel).

CAP Agent polyvalent de restauration - APR

Préparer une salade, approvisionner des présentoirs en libre-service, servir les clients : le-la titulaire de ce CAP est polyvalent-e. Ses activités sont diverses :

En production, il réceptionne et entrepose les produits ou les plats préparés. Il assemble et met en valeur des mets simples, en respectant la réglementation relative à l'hygiène et à la sécurité. Il les conditionne et remet à température les plats cuisinés.

En service, il assure la mise en valeur des espaces de distribution et de vente ainsi que leur réapprovisionnement.

En entretien, il nettoie et range les ustensiles et les locaux.

En commerce, il conseille les clients et leur présente des produits à consommer sur place ou à emporter. Il prend leur commande, les sert et encaisse éventuellement leurs paiements.

CAP Hôtellerie, commercialisation et services en hôtel café restaurant

Le ou la titulaire de ce CAP contribue au confort et au bien-être de la clientèle de l'établissement dans lequel il exerce. Il travaille aussi bien dans les hôtels, restaurants ou cafés-brasseries. Ses principales activités portent sur l'organisation des prestations, l'accueil, la commercialisation et les services.

En restauration-café-brasserie, la personne participe à la gestion des stocks, à la mise en place pour le service (type brasserie ou restaurant). Elle est chargée d'accueillir les clients, de prendre les commandes, de préparer et servir un petit déjeuner, servir les plats et les boissons. Elle réalise des préparations et se charge de la présentation de certains mets (entrée froide, plateau de fromage, etc.). Le ou la titulaire de ce diplôme peut être amené/e à s'occuper des préparations comme le découpage ou le flambage et à réaliser des boissons (apéritifs, cocktails ou boissons chaudes).

En hôtellerie, il/elle est capable par exemple, de mettre en place le chariot d'étage, faire un lit ou une chambre, d'assurer un room-service ou d'entretenir une salle de bain.

Le ou la diplômé/e exerce les fonctions de valet de chambre, d'employé d'étage, de serveur, garçon de café, etc. Après une expérience professionnelle, il/elle pourra accéder progressivement à des postes à responsabilité.



CAP Employé de Commerce Multi-spécialisé ECMS

L'employé ou l'employée de commerce participe à la réception, au stockage des marchandises et à l'accueil de la clientèle. Selon la structure, il ou elle peut participer à l'encaissement. Ce professionnel peut travailler dans les commerces de détail, soit dans les rayons spécialisés des grandes surfaces (hypermarchés, supermarchés).

CAP Signalétique et décor graphique

Le titulaire de ce CAP réalise, à l'unité ou en série, des produits à vocation publicitaire, à vocation d'information ou de communication visuelle, ou des produits décoratifs. Il représente le projet en dessin ou en maquette PAO avant de le réaliser et de mettre en place les lettrages, graphismes et décors. Il utilise des outils traditionnels (découpe, impression, peinture) et des logiciels spécialisés. Par ailleurs, il participe à l'accueil des clients et des fournisseurs. Les titulaires du CAP travaillent généralement au sein de PME et de TPE, essentiellement artisanales.

Les baccalauréats professionnels se préparent en 3 ans après la 3e (2de pro, 1re pro et 1le pro), en lycée professionnel. Ils peuvent aussi se préparer après un CAP ou après une 2de générale et technologique. Il existe plus de 100 spécialités de baccalauréats professionnels dans de nombreux secteurs d'activité. L'enseignement s'appuie sur un métier et intègre des périodes de formation en entreprise. Ce diplôme peut aussi se préparer en apprentissage. Le bac pro prépare à l'entrée dans la vie active, mais permet aussi la poursuite d'études, notamment en BTS.

La voie professionnelle est en cours de rénovation. Les accès et les études dans certains baccalauréats professionnels sont modifiés depuis la rentrée 2019.

BAC Pro Cuisine

Fabrication des pâtisseries, cuisson, dressage, le cuisinier maîtrise les techniques de réalisation et de présentation de tous les mets à la carte du restaurant. Le diplômé du bac professionnel Cuisine gère les commandes, les relations avec les fournisseurs et les stocks de produits. Ses compétences en gestion et en comptabilité lui permettent de maîtriser les coûts et d'analyser au mieux sa politique commerciale. D'ailleurs, comme les personnels de salle, il connaît les techniques commerciales pour améliorer les ventes et il entretient les relations avec la clientèle. Il intègre à son activité les problématiques de respect de l'environnement, de développement durable, les règles d'hygiène, de santé et de sécurité, en valorisant les dimensions de nutrition, plaisir et bien-être. Il est attentif à l'évolution de son métier et sait adapter ses pratiques professionnelles.

Après le bac pro cuisine, il débute comme premier commis ou chef de partie dans les restaurants traditionnels et chef-gérant ou responsable de production en restauration collective.

BAC Pro Commercialisation & services en restauration

Le titulaire **BAC Pro Commercialisation & services en restauration** est un professionnel qualifié, opérationnel dans les activités de commercialisation, de service en restauration et de relation client. Il réalise la mise en place de la salle (carte, menu, banquets...), organise le service des plats et des boissons. Il est capable de coordonner l'activité d'une équipe. Ses fonctions l'amènent aussi à recenser les besoins d'approvisionnement en participant, par exemple, à la planification des commandes et des livraisons ou au contrôle des stocks. Il sait s'adapter au client, préparer un argumentaire de vente, rédiger les commandes et veiller à leur exécution. Il adopte une démarche qualité en respectant l'environnement, le développement durable, les règles d'hygiène, de santé et de sécurité.

Il débute comme chef de rang, maître d'hôtel ou adjoint au directeur de restaurant selon l'établissement (restaurant traditionnel, gastronomique ou collectif). La maîtrise de deux langues étrangères lui permet d'envisager de travailler à l'étranger.



A compter de la rentrée 2020, le programme d'enseignement des bacs technologiques évolue.

Le bac technologique se prépare en lycée, en 2 ans après une 2^{de} générale et technologique. Si les séries du bac technologique sont maintenues : STI2D, STL, STMG, STD2A, STAV, S2TMD, ST2S, STHR, le programme de la formation est modifié à la rentrée 2020. Il comprendra trois types d'enseignements : des enseignements généraux communs à toutes les séries (français, maths, langues...), deux ou trois enseignements de spécialité (projets et études de cas concrets) spécifiques à la série, des enseignements optionnels et l'aide à l'orientation.

Le bac technologique vise une poursuite d'études notamment en BTS ou en DUT mais aussi en classes préparatoires ou dans des écoles spécialisées.

BAC Techno Sciences et technologies de l'Hôtellerie et de la Restauration STHR

Le bac STHR Sciences et technologies de la restauration est conçu pour des élèves attirés par les métiers de l'hôtellerie et de la restauration. Les enseignements se répartissent en trois pôles : gestion hôtelière, restauration et services.

Les enseignements généraux incluent des cours de mathématiques, de français, d'histoire-géographie, de langues vivantes et de philosophie en terminale. Présent dans tous les bacs technologiques, ce socle commun permet une éventuelle réorientation à la fin de la classe de 2^{de}.

Les enseignements technologiques portent sur l'économie et la gestion hôtelière, les sciences et technologies culinaires, les sciences et technologies des services. Des séances concrètes sont l'occasion de productions et d'analyses par les élèves (en atelier culinaire, en restaurant et/ou hôtel d'application), de témoignages de professionnels du secteur, d'applications numériques (vidéos, jeux sérieux, etc.). S'y ajoutent un enseignement scientifique alimentation-environnement, un enseignement optionnel de LV3 et un accompagnement personnalisé.

L'un des objectifs de la série STHR est de développer une base culturelle technologique forte pour favoriser la poursuite d'études supérieures, notamment dans le BTS phare du secteur. Les débouchés se situent dans la restauration (traditionnelle ou collective), dans l'hébergement (réception, service d'étage), dans l'armée (dans les restaurants pour les officiers et sous-officiers), mais aussi dans l'agroalimentaire.

Les Mentions Complémentaires se préparent en 1 an après un CAP ou après un bac pro voire un bac technologique ou un bac général. Elles permettent une meilleure adaptation à l'emploi en ajoutant une spécialisation à la qualification de départ.

Mention Complémentaire Cuisinier en Dessert restaurant

Spécialisé dans la confection de desserts de restaurant, ce cuisinier travaille au sein d'une brigade de cuisine. Il conçoit et réalise des viennoiseries, des petits fours salés et sucrés, des entremets, des pâtisseries, des glaces... Il assure le suivi des commandes et l'approvisionnement de son poste de travail (achat, réception et stockage des denrées), et effectue un contrôle qualité de ses produits (conservation, température de stockage) et de ses productions. Après quelques années d'expérience, il peut devenir cuisinier spécialisé ou chef de partie, selon ses capacités personnelles.

Mention Complémentaire Accueil réception

Le réceptionniste a pour fonctions principales d'accueillir la clientèle à l'accueil à la réception d'un hôtel ou de toute autre structure d'hébergement. Il contribue à la vente des services de l'hôtel et à la fidélisation de la clientèle. Il gère le planning des réservations de chambres. Il traite les dossiers clients et en assure le suivi, facture les prestations et encaisse les paiements. Il reçoit et informe les clients sur les sites et les événements touristiques et sur toutes les questions relatives à leur séjour. Il pratique au moins deux langues étrangères. Il travaille seul ou en équipe dans les hôtels et résidences hôtelières et dans les centres d'hébergement para-hôtelières (résidences médicalisées, centres de loisirs...).



Le titulaire de cette MC est qualifié pour gérer un bar et accueillir la clientèle. Il gère les approvisionnements, les stocks et les relations avec les fournisseurs de son établissement. Il assure le nettoyage et l'entretien du bar, fait la plonge et met en service les machines réfrigérantes et les machines à café. Il guide les clients dans le choix des boissons et cocktails qu'il prépare et sert. Il encaisse les paiements effectue le suivi des ventes et établit le relevé des ventes.

L'employé barman peut travailler dans un hôtel, un bar à thème ou une discothèque. Après quelques années d'expérience, l'employé peut devenir chef barman dans un grand établissement ou prendre la direction d'un bar.

Les BTS couvrent tous les secteurs professionnels. Ils forment des spécialistes capables d'occuper des postes de collaborateur d'ingénieur, d'assistant commercial ou technique, assistant clientèle, chef de chantier, etc. selon les secteurs. Ils se préparent en 2 ans après le bac en lycée, en école ou par l'apprentissage. Les BTS visent une insertion professionnelle directe. Poursuite d'études possible, notamment en licence pro (pour 1 an).

BTS Management en Hôtellerie et restauration option C (u.h) management d'unité d'hébergement

La 1^{re} année de ce BTS est commune à l'ensemble des élèves. Elle se concentre sur les fondamentaux en cuisine, en service et en hébergement. L'objectif est qu'ils acquièrent une polyvalence de compétences. Une partie importante est consacrée aux règles d'hygiène et de conservation des aliments, à la gestion des stocks, aux techniques culinaires fondamentales, à l'accueil et au service des clients.

Des enseignements généraux appliqués à l'hôtellerie-restauration sont également au programme : des notions de ressources humaines, de droit et de comptabilité sont intégrées dans un cours sur l'entrepreneuriat et le pilotage de l'entreprise hôtelière. L'adaptation aux nouveaux modes de consommation des clients et à la digitalisation est abordée en management et marketing, tout comme la gestion d'une équipe. Enfin, deux langues étrangères, dont l'anglais, sont au programme.

L'option H aborde la création, la reprise ou la transmission d'entreprise. Les élèves apprennent à superviser une unité d'hébergement et son personnel, à répondre aux différentes attentes de la clientèle et à la fidéliser en utilisant notamment les nouveaux outils de communication (réseaux sociaux, e-réputation). Les langues étrangères sont très présentes dans cette option, dont la particularité est de proposer des cours en anglais.

Le diplômé peut débiter comme gouvernant(e), réceptionniste avant d'accéder à des postes d'encadrement ou de direction.

BTS Tourisme

Le titulaire du BTS tourisme est un professionnel qui informe et conseille les clients français et étrangers sur des prestations touristiques. Il est capable d'en finaliser la vente et d'en assurer le suivi commercial. Il crée et promeut des produits touristiques ; accueille et accompagne des touristes. Enfin il collecte, traite et diffuse l'information en lien avec le secteur du tourisme.

Ce professionnel possède une culture approfondie des métiers du tourisme (connaissance du cadre organisationnel et juridique, du marché et de l'organisation touristique...). Il doit, en outre, être attentif à l'application des principes et dispositifs liés au développement durable. La maîtrise des langues étrangères constitue, compte tenu du secteur d'activité professionnel, une évidente nécessité.



Il peut être employé dans les entreprises de tourisme (agences de voyages, tours opérateurs, centrales de réservation...), les organismes de tourisme territoriaux liés à des institutions locales régionales, voire nationales (offices de tourisme, comités départementaux et régionaux du tourisme...), les entreprises de transport de personnes (autocaristes, compagnies aériennes, transporteurs maritimes et fluviaux...) et les entreprises d'hébergement (clubs et villages vacances, hôtellerie de plein air...). Il débute comme conseiller voyages, forfaitiste, chargé de promotion du tourisme, animateur dans un office du tourisme ou encore comme chargé d'animation numérique de territoire. Avec de l'expérience, il pourra accéder à un poste de responsable d'équipe, responsable d'office, responsable d'agence, chef de produit ou directeur de centre, de camping.

Les BMA , Brevets des métiers d'art, se préparent en 2 ans après un CAP des métiers d'art, principalement par l'apprentissage. Les BMA forment des spécialistes en conception, réparation d'objets d'art (en joaillerie, reliure, verre, céramique...) fabriqués en petite série ou à l'unité. Visant l'insertion professionnelle, les BMA permettent aussi la poursuite d'études en DMA (diplôme des métiers d'art) ou en DN MADE (diplôme national des métiers d'art et du design).

BMA Graphique Décor Option lettres décor

Exemple de métiers : accessoiriste, bronzier

Le graphiste-décorateur intervient dans la réalisation de travaux de communication visuelle et graphique, d'illustrations publicitaires (enseignes, messages) ou de décors destinés à la conservation, la restauration et la création d'ambiances (fresques, trompe-l'oeil, murs peints...). En relation avec le concepteur, le technicien est capable, à partir d'un cahier des charges, d'analyser, de préparer et de réaliser une commande afin de répondre aux exigences de son client. Il travaille en relation avec les professionnels de la chaîne graphique (sérigraphes, imprimeurs...) et de la publicité, des cabinets d'architecture, des promoteurs immobiliers, des conservateurs du patrimoine, des gestionnaires de projet d'aménagement et des professionnels de l'événementiel.

La formation du BMA permet d'acquérir une connaissance dans les techniques et procédés de signalétique et décor : matériaux et matériels, logiciels professionnels et graphiques, supports souples et rigides, impression numérique 2D et 3D, peinture au pochoir. Par ailleurs, l'élève bénéficie d'enseignements en culture artistique (histoire de l'art et du design, histoire de l'art appliquée au graphisme : supports, typographie, composition), en arts appliqués et représentation graphique (outils traditionnels et numériques, moyens graphiques et plastiques, analyse et proposition en arts appliqués). Des enseignements généraux et en communication complètent la formation.

L'option B "décor peint" forme à la réalisation de décors peints de type trompe-l'oeil (moulures, grisaille, panoramiques et murs décoratifs) avec effets et imitation de matières (bois, marbres, patines, pierres, métaux). L'élève apprend également à réaliser des lettrages peints d'un décor et à appliquer des feuilles métalliques (en or, argent, cuivre, aluminium).



5. Définition des besoins fonctionnels

5.1. PRINCIPES GENERAUX DE FONCTIONNEMENT

5.1.1. Le nouveau Lycée dans son quartier

Les bâtiments du nouveau lycée et les aménagements extérieurs et paysagers portent l'image d'un **nouvel équipement public d'enseignement, d'éducation et de formation, remarquable** dans le quartier qui se transforme, **et raisonnable en respect de l'environnement et des deniers publics.**

L'insertion urbaine et paysagère sera traitée avec soin, la répartition des entités fonctionnelles concourra à une bonne qualité de vie de tous dans les lieux, l'entrée dans le lycée sera visible et sécurisée pour tous les usagers à pied, en 2 roues, en véhicule à tous les moments de la journée. L'espace de transition, parvis d'interface avec le quartier, lieu de vie urbain sur le domaine public sera porteur de l'identité du lycée Golf hôtel, garant de la bonne gestion des flux importants aux heures d'entrée et de sortie des élèves et protégé des flux des véhicules sur la voirie.

Les espaces extérieurs seront valorisés et participeront au confort de vie de tous.

Le maître d'ouvrage souhaite que l'entrée des élèves au Lycée se fasse depuis la nouvelle rue (sans nom) au sud.

La piste cyclable de la rue André Malraux sera prolongée sur la voie nouvelle. Le parc de stationnement deux-roues du lycée devra s'y raccorder. L'organisation du parvis et des emplacements de dépose-minute permettront de sécuriser les flux de tous les usagers : piétons, deux-roues, véhicules...

La spécificité d'application en Hôtellerie Restauration du lycée Golf Hôtel sera valorisée par la visibilité des restaurants d'initiation et d'application et le confort d'accueil des clients. La clientèle doit pouvoir en effet se sentir en condition réelle dès son arrivée, en minimisant l'environnement scolaire et en offrant un cadre très professionnel. Cela en restant compatible bien sûr avec la sécurité nécessaire aux établissements scolaires.

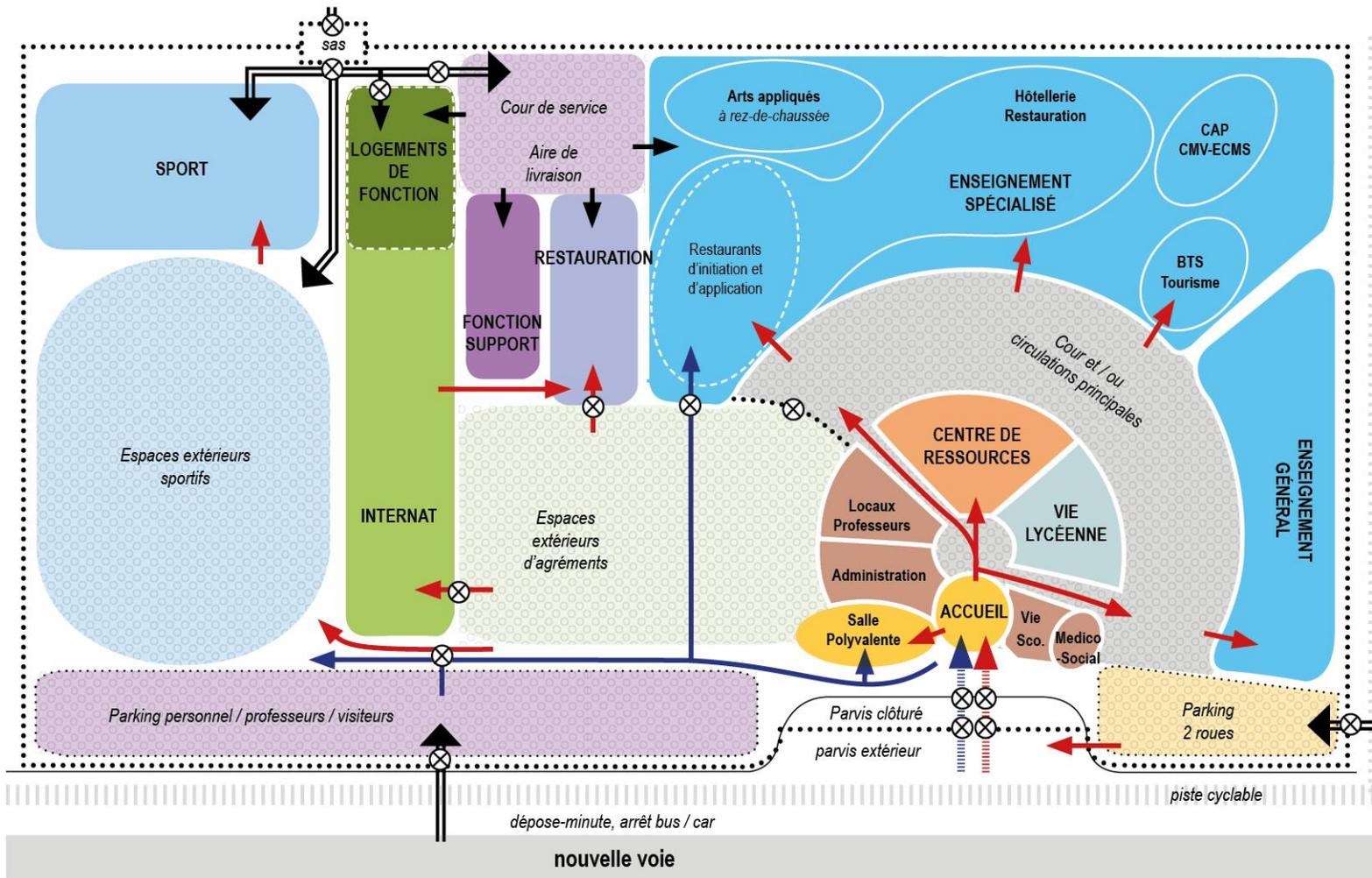
Les logements de fonction disposent d'un accès indépendant.

Ces principes généraux sont bien sûr à combiner avec les recommandations environnementales (Cf & 6) qui préconise notamment

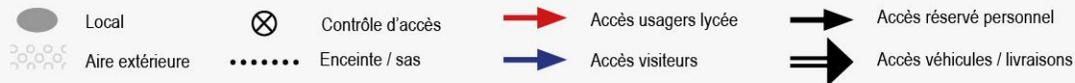
- D'orienter les bâtiments Nord Sud préférentiellement
- D'organiser les circulations prioritairement en coursives extérieures
- De privilégier la compacité des bâtiments
- De concevoir des espaces pouvant se ventiler naturellement (en tenant compte de l'orientation des vents dominants)
- De végétaliser les espaces extérieurs en intégrant des sujets caduques au Sud, Est et Ouest, persistants au Nord permettant d'agir en véritable protection solaire des bâtiments
- De tenir compte du vent dominant et des effets venturi locaux qui peuvent apparaître selon la disposition des bâtiments (éviter les zones d'attente dans un couloir de vent...éviter de positionner l'entrée sous le vent dominant)

5.1.2. Organigramme fonctionnel général

Cf. page suivante



Légende



5.1.3. Récapitulatif des surfaces

	Lycée Golf Hôtel à Hyères	m ² utile	
1	ACCUEIL		313 m²
11	Accueil	138 m ²	
12	Salle polyvalente	175 m ²	
2	ENCADREMENT		533 m²
21	Administration	209 m ²	
22	Vie scolaire	77 m ²	
23	Locaux des professeurs	180 m ²	
24	Locaux médico sociaux	67 m ²	
3	ENSEIGNEMENTS		4 656 m²
31	ENSEIGNEMENT GENERAL	1 301 m²	
311	Enseignement général	890 m ²	
312	Enseignements scientifiques	316 m ²	
313	Enseignement artistique	95 m ²	
32	ENSEIGNEMENT SPECIALISE	3 355 m²	
321	Arts Appliqués	534 m ²	
322	CAP CMV - ECMS	135 m ²	
323	Hôtellerie - Restauration	2 569 m ²	
324	BTS Tourisme	117 m ²	
4	CENTRE DE RESSOURCES		421 m²
5	VIE LYCEENNE		373 m²
6	RESTAURATION		473 m²
7	SPORTS		1 352 m²
8	FONCTIONS SUPPORT		382 m²
9	INTERNAT		1 953 m²
10	LOGEMENTS DE FONCTION		809 m²
	Surface Utile totale		11 264 m²
	ESPACES EXTERIEURS		7 946 m²
	<i>Entrée du Lycée</i>		<i>900 m²</i>
	<i>Cours des élèves</i>		<i>1 800 m²</i>
	<i>Plateau extérieur d'athlétisme</i>		<i>2 676 m²</i>
	<i>Aires de livraisons et parkings</i>		<i>2 570 m²</i>

5.1.4. Accès et espaces extérieurs

- **Accès principal**

L'accès principal de l'établissement est marqué par un parvis. C'est un espace public entre la voirie et le portail du lycée. Il constitue l'accès unique pour les piétons. Cet espace de transition entre la ville et le lycée marque l'entrée de manière très visible et il se scinde en 2 parties :

- Le *parvis extérieur*, sur le domaine public, distribue l'abri deux roues et les accès au second parvis.
- Le *parvis clôturé*, dans l'enceinte du lycée, est réservé aux piétons et son accès est contrôlé par portails, tourniquets et sas surveillé par la loge. Les accès différencient les systèmes d'accès des visiteurs et des élèves selon les horaires en « périodes de grands flux » ou non.

- **Accès de livraison**

Le lycée génère des flux quotidiens de livraison (restauration, formations hôtelleries restauration, matériels et équipements divers, maintenance des installations...).

Il est également générateur de déchets divers en quantité.

Il dispose de stationnements pour les personnels qui génèrent des allers et venues quotidiens et nombreux.

Les dimensions et l'organisation des flux de véhicules de calibres différents doivent être judicieusement réfléchis à l'échelle du site pour d'une manière générale garantir la sécurité de tous en facilitant les entrées et les sorties sur la voie publique et toutes les manœuvres et en évitant les croisements avec les piétons. Des conteneurs divers pourront être positionnés sur le site sans gêne pour la circulation et en réduisant les impacts visuels.

L'accès doit être contrôlé depuis la loge du gardien (par vision directe ou par un système de caméras ou visiophones). Il est organisé en sas avec double portails.

Le nombre d'accès véhicules étant limités au maximum, tout en assurant une bonne desserte de l'ensemble des fonctions : l'accès livraison pourra donc permettre également l'accès des véhicules de sécurité incendie, d'entretien et d'enlèvement des déchets.

- **Accès au parking des professeurs, du personnel et des visiteurs**

Ce parking forme un sas, avec un contrôle d'accès en entrée et une sortie piétonne donnant accès au lycée également contrôlée depuis la loge. Ce parking sera implanté de manière à accueillir et diriger facilement les clients des restaurants, mais également les visiteurs des événements sportifs ou de la salle polyvalente.

- **Accès logements**

Les logements de fonction disposent d'un accès indépendant directement ouvert sur le domaine public et sécurisé.

- **Clôture**

La clôture assure la sécurité complète du site en participant au traitement paysager de l'ensemble.

- **Généralités**

Pour des raisons de sureté, on cherchera à limiter les points d'accès en regroupant les accès techniques, les accès aux espaces de de stationnement et de livraison.

Tous les accès sont traités avec un sas (certaines parties de bâtiments pouvant former sas).

L'organisation du plan masse doit aussi prendre en compte l'ouverture du lycée sur la ville. En effet, certaines parties du Lycée sont susceptibles d'être ouvertes à des activités extérieures hors temps scolaire tout au long de l'année

scolaire, les équipements sportifs intérieurs et extérieurs, la salle polyvalente, les restaurants d'application par exemple. La localisation de ces lieux et leur accès doivent garantir un fonctionnement sécurisé notamment en dehors du temps scolaire. Le lycée peut aussi être utilisé en dehors des temps scolaires pour des activités de formation continue, des stages d'été... Dans ces cas, l'accueil gardiennage est assuré par les utilisateurs externes avec un membre référent de la communauté éducative sous astreinte.

5.1.5. Flux et circuits

La vie du Lycée est rythmée par les flux d'entrée / sortie et de circulations internes très variées qui guideront la réflexion du concepteur sur l'efficacité et le confort de vie et d'usage des espaces d'entrée / sortie / circulations / attente :

- L'entrée / sortie du lycée concentre des flux majeurs le matin avec ouverture grand flux des portails d'accès, plus flux plus réduits mais qui peuvent être permanents à toutes les heures de la journée. Le dispositif d'accès et de surveillance est donc adapté à ces configurations et les espaces largement dimensionnés pour faciliter les mouvements.
- En interne, les flux interclasses peuvent être importants et rapides, nécessitant des dimensions et des répartitions adaptées pour les circulations horizontales et verticales, afin d'éviter les bousculades, tout comme les tracés des cheminements extérieurs qui doivent être directs pour éviter les chemins « sauvages ».
- La pointe de midi doit faire l'objet d'un soin particulier, avec un traitement confortable et abrité (vent, soleil, pluie) de l'attente au self-service.

L'organisation et la conception de ces espaces permettront une surveillance facile tout en respectant la recherche d'autonomie des élèves et des modes de convivialité variés par petits groupes.

Les parvis, les cours, le hall, les circulations sont à concevoir comme des lieux de vie et d'échanges pour tous, agréables à parcourir et à vivre. Ainsi, l'orientation, la lumière naturelle, les vues et les perspectives, l'acoustique, la végétation, le mobilier... sont autant de paramètres qui, bien traités, accompagneront le sentiment de bien-être des utilisateurs.

5.1.6. Accessibilité et repérage

Un soin particulier sera porté à la facilité d'accès et d'usage pour tous en prenant en compte la réglementation sur tous les handicaps (moteurs, visuels, auditifs, cognitifs...).

La conception d'ensemble doit être simple, claire et compréhensible.

La signalétique sera visible, lisible et homogène pour soutenir le repérage spatial et favoriser le sentiment de sécurité.

Les aménagements prendront en compte tous les types de handicaps avec :

- Une mise en évidence d'éléments repères
- Le travail sur les contrastes visuels et tactiles
- La prise en compte de détails (hauteur de banque d'accueil, nez de marches, rampes, largeurs de passage.)
- Des boucles magnétiques d'amplification dans les locaux sonorisés
- L'accessibilité / maniabilité des dispositifs et des équipements notamment dans les cuisines, salle d'eau et les toilettes
- La qualité des revêtements pour la sécurité de la déambulation tant intérieure qu'extérieure, la facilité de transition entre l'intérieur et l'extérieur.
- La présence d'ascenseurs dédiés et équipés qui seront également utilisés pour la manutention des mobiliers et des matériels.

Toutes les salles de cours peuvent accueillir des personnes à mobilité réduite.

Un sanitaire accessible aux PMR doit être prévu à chaque niveau des bâtiments et deux au rez de chaussée.

5.1.7. Ergonomie des espaces et des installations techniques

Le lycée golf hôtel est un vaste ensemble à maintenir en bon état de fonctionnement avec des moyens et des budgets qui sont très ajustés. Un soin particulier sera porté à la conception et à la mise en œuvre de solutions architecturales, techniques et paysagères efficaces du point de vue de la maintenance et de l'entretien sur le long terme.

Tous les espaces seront conformes à la réglementation du code du travail. La conception d'ensemble permettra une rationalisation de la gestion afin d'optimiser le travail du personnel.

Une attention particulière sera portée à :

- L'agencement des espaces de logistique, de restauration et notamment sur les postes de travail de manutention pénibles : plonge, laverie, atelier de maintenance, réserves des cuisines...
- la conception et l'équipement des espaces à forte densité de nettoyage (sanitaires, chambres d'internat, restauration, ateliers de technologie en hôtellerie restauration...)
- la conception des circulations qui seront accessibles sans rupture de charge aux engins de nettoyage industriel, avec un positionnement adéquat des locaux de ménage relais.
- L'accessibilité aux installations techniques (chaudières, CTA, réseaux...) dans de bonnes conditions de travail.

5.2. DESCRIPTION DES ENTITES FONCTIONNELLES

L'équipe de maîtrise d'œuvre, se référera impérativement aux chapitres du Référentiel fonctionnel qui détaillent les objectifs et les exigences fonctionnelles des entités et des espaces à travers organigrammes, textes et tableaux. Le présent programme précise les locaux nécessaire et leur surface et met en évidence les spécificités du Lycée Golf Hôtel.

5.2.1. Accueil

Cf. Référentiel des Lycées – région sud – ACCUEIL et SURETE

- Surfaces

PROGRAMME 11 mai 2020		effectifs élèves	Nb. places	Surface utile	Nb. Salles	Total SU		Surfaces extérieures
1	ACCUEIL						313	900
1.1.	Accueil					138		900
	<i>Arrêt bus et car</i>							
1.1.1	<i>Parvis</i>							400
1.1.2	<i>PK deux roues yc motorisés</i>							500
1.1.3	Hall intégrant espace d'exposition			120	1	120		
1.1.4	Loge			18	1	18		
1.2.	Salle polyvalente					175		
1.2.1	Salle polyvalente (yc vestiaires)			150	1	150		
1.2.2	Dépôt salle polyvalente			15	1	15		
1.2.3	2 Sanitaires associés (H/Fdont 1 PMR)			5	2	10		

- Descriptif

- La **loge** centralise l'accueil et la sécurité de l'établissement. Le personnel d'accueil, depuis la loge, contrôle et gère tous les accès pour entrer dans l'établissement. Son contrôle visuel doit être très ouvert sur les parvis, l'abri deux-roues et le hall. Les visiteurs passant par le sas pourront être contrôlés directement par la loge au travers d'une vitre de séparation et d'un hygiaphone. L'espace doit pouvoir accueillir un poste de travail, les tableaux de commandes électriques, le central téléphonique, les reports d'alarmes, un espace de réception des colis et un sanitaire.

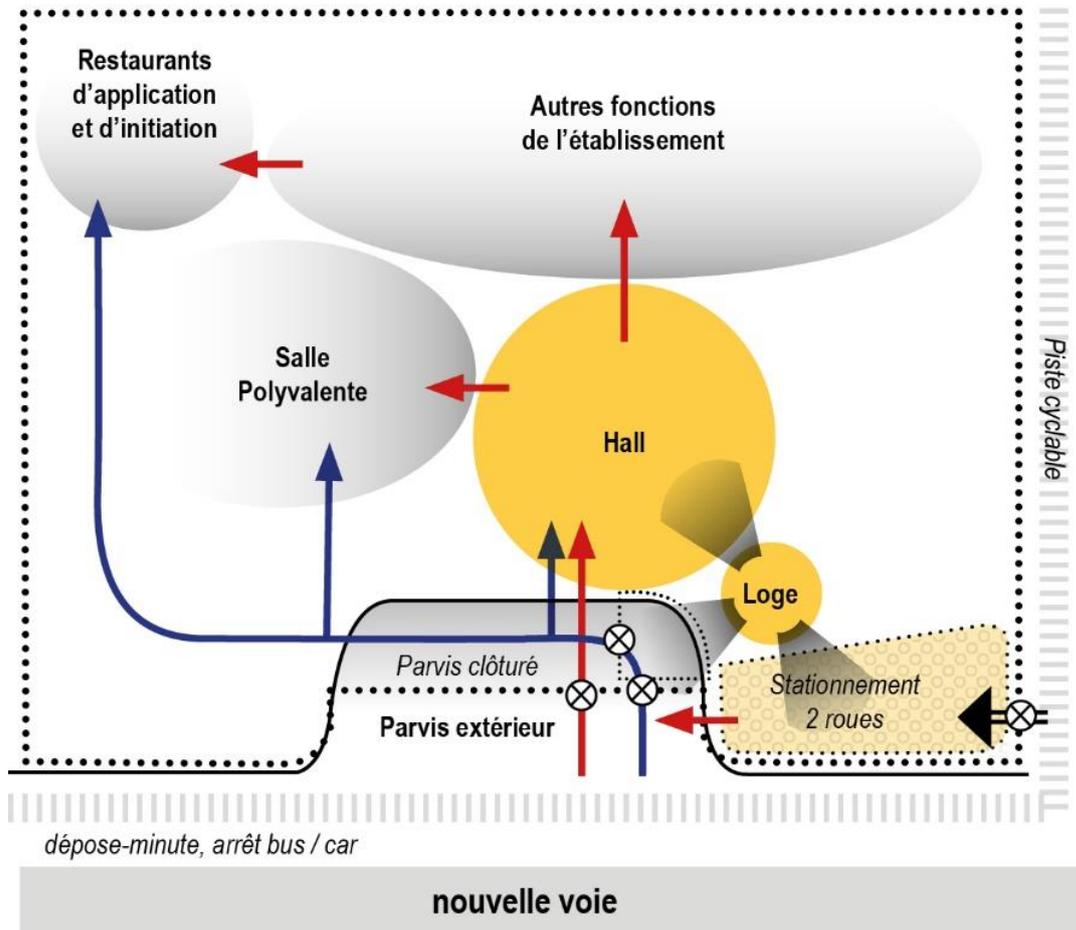
- Le **hall** distribue toutes les fonctions qui doivent être facilement accessibles : administration, vie scolaire, accueil visiteurs, manifestations diverse (salle polyvalente) ... Il constitue le lieu d'accueil centralisé qui distribue les circulations vers les divers pôles fonctionnels : la signalétique y est primordiale, elle doit être intégrée à l'architecture et faire partie du projet. L'espace doit être convivial, permettant de s'asseoir, de se rencontrer, de s'informer. Sa hauteur minimale de 3,5m et ses volumes, doivent permettre l'installation d'expositions (artistes, travaux d'élèves, ...) sans perturber ses fonctions premières de dessertes.

- La **salle polyvalente** est dimensionnée pour accueillir 150 personnes maximum. Elle est susceptible d'offrir un usage autonome hors temps scolaire.

Il s'agit d'une salle plane, de forme simple adaptée aux différentes activités qu'elle pourrait accueillir (projections, conférences, représentations théâtrales ou musicales, réunions, fêtes, banquet, salon d'exposition, etc...), d'une hauteur minimale de 3,5m et équipée de matériel audio-visuel fixe.

Le dépôt qui lui est associé permet le stockage sécurisé de son mobilier (chaises, tables, portants, ...). Les sanitaires permettent un fonctionnement de la salle en autonomie hors temps scolaires.

- Organigramme fonctionnel



5.2.2. Encadrement

Cf. Référentiel des Lycées – région sud – ENCADREMENT

- Surfaces

PROGRAMME 11 mai 2020		effectifs élèves	Nb. places	Surface utile	Nb. Salles	Total SU	
2	ENCADREMENT						533
2.1.	Administration					209	
2.1.1	Attente			6	1	6	
2.1.2	Bureau proviseur			15	1	15	
2.1.3	Proviseur adjoint			12	1	12	
2.1.4	Secrétariat de direction - 1 poste			12	1	12	
2.1.5	Secrétariat des élèves - 1 poste			12	1	12	
2.1.6	Stockage et archivages			6	1	6	
2.1.7	Bureau de l'intendant			15	1	15	
2.1.8	Bureau de l'intendant adjoint			12	1	12	
2.1.9	Secrétariat intendance			12	1	12	
2.1.10	Comptabilité			12	1	12	
2.1.11	Gestion des stages			12	1	12	
2.1.12	Stockage et archivages			6	1	6	
2.1.13	Reprographie			5	1	5	
2.1.14	Archives mortes			12	1	12	
2.1.15	Salle de réunion			40	1	40	
2.1.16	Espace détente Tisanerie			10	1	10	
2.1.17	Sanitaires			10	1	10	
2.2	Vie scolaire					77	
2.2.1	Bureau CPE			12	2	24	
2.2.2	Bureau surveillants			15	1	15	
2.2.3	Salles d'étude			30	1	30	
2.2.4	Accueil parents			8	1	8	
2.3.	Locaux des professeurs					180	
2.3.1	Espace de détente et de consultation			100	1	100	
2.3.2	Salles de travail - 40 enseignants			50	1	50	
2.3.3	Bagagerie			9,5	1	9,5	
2.3.4	Reprographie			10	1	10	
2.3.5	Sanitaires			10	1	10	
2.4	Locaux médico sociaux					67	
2.4.1	Attente			4	1	4	
2.4.2	Bureau de l'assistante sociale			10	1	10	
2.4.3	Bureau de l'infirmière			9	1	9	
2.4.4	Salle de soins			12	1	12	
2.4.5	Bureau du médecin			10	1	10	
2.4.6	Espaces de repos			6	2	12	
2.4.7	Sanitaires			10	1	10	

- **Descriptif**

L'encadrement formé de l'administration, de la vie scolaire, des locaux professeurs et du pôle médico-social est une composante de la fonction accueil. La localisation de ces entités et leurs liaisons facilitent le travail collaboratif et les échanges entre les personnes.

Ces entités sont très visibles et très accessibles tout en garantissant le confort de travail des membres de l'administration et des équipes enseignantes pour les inciter à rester travailler dans l'établissement autour de leurs heures de cours.

Administration

L'administration regroupe des bureaux pour la direction et l'intendance de manière identifiée.

L'administration accueille des visiteurs et parents d'élèves, elle est donc en lien facile avec le hall d'accueil. Les échanges doivent être facilités avec les professeurs dont les locaux ne sont pas éloignés.

Confort et clarté des lieux garantissent une image valorisée de l'établissement aux yeux des personnes extérieures et offrent de bonnes conditions de travail aux personnels fortement sollicités.

Tous les espaces de travail disposent d'éclairage naturel et de vue sur l'extérieur selon le code du travail.

Chaque bureau intègre 1 ou plusieurs postes de travail fauteuil associé, 1 armoire haute / poste et 1 siège visiteur au moins

Des locaux annexes, attente, tisanerie, réunion, photocopies, dossiers, sanitaires.... offrent les services et commodités nécessaires de manière commode et sécurisée.

La salle de réunion est judicieusement placée pour une utilisation facilitée pour tous.

Deux blocs sanitaires sont réservés.

Des espaces extérieurs agréables sont ménagés pour les pauses.

Vie scolaire

La vie scolaire qui regroupe les bureaux des CPE, collaborateurs du proviseur, qui ont un rôle éducatif et pédagogique, entourés des surveillants constitue une entité visible et clairement identifiée depuis les espaces de vie du lycée et son hall.

La localisation du bureau des surveillants permet le contrôle des retards et des absences, il est donc très visible et peut être équipé d'une banque d'accueil. On trouve en lien directe une salle d'étude pour faciliter la surveillance.

Un espace d'accueil des parents clairement identifié et facile d'accès depuis le hall permet des entretiens en toute confidentialités.

Comme pour l'administration, la qualité des aménagements confère une image confiante et sereine de l'établissement. L'acoustique est soignée.

Locaux des professeurs

Ils sont disponibles pour tous les enseignants pour le travail individuels et collectifs, pour la transmission de l'information, la détente, les rencontres et la convivialité aussi.

Ils sont proches de l'administration et du CDI.

Les aménagements offrent une ambiance chaleureuse et confortable à toutes les périodes de l'année avec une acoustique soignée, une lumière naturelle agréable, un éclairage artificiel adapté aux différents postes de travail (individuels, collectifs, décontractés...).

L'alimentation en courants forts et en courants faibles facilitent les branchements des ordinateurs portables et de tous les autres équipements (imprimantes, écrans, machine à café...).

Des zones d'affichage sont prévues ainsi que des boîtes aux lettres.

Une bagagerie permet le stockage des effets personnels des enseignants. Elle est équipée de casiers.

Des sanitaires sont réservés.

Des espaces extérieurs prolongent l'ensemble pour des pauses de ressourcement agréables.

Locaux médicaux sociaux

L'unité médico-sociale est très accessible mais dans une zone calme qui assure la discrétion et la confidentialité des échanges. C'est un lieu d'écoute. Les échanges sont nombreux avec la vie scolaire pour les personnels autant que

pour les élèves qui doivent passer par la vie scolaire avant d'aller à l'infirmerie. Une salle de soins est aussi prévue à l'internat.

L'acoustique des lieux est très soignée pour garantir la confidentialité des échanges.

L'ambiance générale est au bien-être et à la sérénité, les vues sur l'extérieur, la lumière et les couleurs y concourent.

L'hygiène doit être parfaite, les aménagements, les matériaux... facilitent l'entretien.

L'organisation générale permet les échanges entre les acteurs du pôle médical entre eux et avec les élèves.

L'unité est accessible aux engins de secours, elle est dont au rez de chaussée en lien facile par brancard avec une aire extérieur accessible aux véhicules de secours.

Les locaux d'encadrement de l'enseignement technologique et professionnel

Ces locaux réservés aux enseignants des formations technologiques et professionnelles sont intégrés au sein des entités d'enseignement correspondantes, proche des élèves et en prise directe avec les salles et ateliers de formation. Ils accueillent du public extérieur, leur accès est donc clairement lisible depuis le hall d'accueil. Les personnels d'encadrement de ces formations gèrent les locaux spécialisés, ainsi que les équipements, fournitures et outillages supports des enseignements de ces filières. Leur implantation au sein des entités est donc pertinente également par rapport aux flux logistiques.

5.2.3. Enseignements

Cf. Référentiel des Lycées – région sud – ENSEIGNEMENT

- **Descriptif général**

Les espaces d'enseignement, espaces supports majeurs de l'éducation et des apprentissages ainsi que de la relation professeurs-élèves sont de plusieurs types, regroupés par entités fonctionnelles et calibrés pour accueillir une division, unité de base de l'organisation des enseignements, ou ses subdivisions (demi-division ou groupes).

Les modes d'enseignement et d'apprentissage évoluent régulièrement soutenus notamment par les outils numériques et aussi par des adaptations de la relation pédagogique maître-élève qui induisent des situations d'apprentissage et de transmissions nouvelles et donc des organisations différentes dans l'espace.

Dans notre cas on distingue les ensembles regroupés suivants :

- Les espaces d'enseignement général avec :
 - Les salles banalisées » informatisables »
 - Les espaces d'enseignement scientifique
 - Les espaces d'enseignement artistique
- Les espaces d'enseignement spécialisés avec :
 - Les arts appliqués, pour CAP Signalétique et décor et BMA, Graphisme lettres et décor
 - Les espaces du CAP Employé de Commerce Multi Spécialités (ECMS)
 - Les espaces des formations Hôtellerie Restauration
 - Les espaces du BTS Tourisme

Ils sont tous facilement accessibles depuis l'accueil et clairement identifiables.

Les espaces d'enseignement se trouvent à l'écart des flux de circulation importants et sont éloignés des zones bruyantes. Ils bénéficient d'éclairage naturel adaptés et protégés en fonction de la course du soleil à toutes les heures et saisons garantissant l'absence d'éblouissement selon les différentes postures et supports de travail.

La volumétrie des espaces d'enseignement doit être simple, de base rectangulaire et garantir une bonne visibilité vers le support didactique (écran, tableau...) depuis toutes les places. Dans la mesure du possible, il est préconisé une orientation nord/sud garantissant de meilleures conditions thermiques et des apports de lumière naturelle adéquats.

Tout poteau ou élément de structure apparent est à proscrire pour des raisons évidentes de visibilité.

Les portes d'accès bénéficient d'un oculus.

Des cimaises à hauteur des tables protègent les cloisons contre les chocs des tables et des dossiers de chaises. La hauteur mini est de 2.5 m (sauf cas particulier ateliers et cuisines...).

5.2.3. Enseignement général

- Surfaces

PROGRAMME 11 mai 2020		effectifs élèves	Nb. places	Surface utile	Nb. Salles	Total SU	
3.1	ENSEIGNEMENT GENERAL				23		1 301
3.1.1.	Enseignement général					890	
	Salle banalisées informatisées :				18		
3.1.1.1	24 places		24	40	10	400	
3.1.1.2	36 places		36	55	7	385	
3.1.1.3	Salle multimédia dédiée - 24 places		24	55	1	55	
	Dépôt matériel pédago - Repro.			10	5	50	
3.1.2.	Enseignement scientifique				4		316
3.1.2.1	Salle maths - sciences - Informatique			60	2	120	
3.1.2.2	Salle de TP Mixte sciences physique chimie		24	70	2	140	
3.1.2.3	Labo de sciences			25	2	50	
3.1.2.4	Stockage produit dangereux			6	1	6	
3.1.3.	Enseignement Artistique				1		95
3.1.3.1	Salle de cours		24	80	1	80	
3.1.3.2	Dépôt			15	1	15	

5.2.3.1. Salles banalisées informatisées

L'usage du numérique omniprésent implique pour chaque salle :

- L'usage du Wifi pour la connexion internet. Des bornes Wifi seront installées par zone ou par étage.
- Des prises électriques – courants forts et courants faibles - en nombre suffisant (en périphérie et en position centrale)
- Des tableaux numériques et des vidéoprojecteurs interactifs (avec mât de fixation)

Les salles banalisées sont équipées de tables biplaces ou monoplaces ou autres mobiliers à roulettes permettant diverses configurations, de tableaux triptyques blancs prévus pour l'écriture à feutre et la projection magnétique et avec un vantail quadrillé, d'un bureau pour le formateur connecté au réseau VDI, d'un système d'occultation de la lumière naturelle, de surfaces murales à disposition pour l'écriture et l'accrochage.

Des dépôts aveugles sont répartis à proximité des salles.

5.2.3.2. Salles d'enseignement scientifique

Le « pôle Sciences » est un ensemble clairement identifié qui comprend :

- Les salles de maths, sciences, informatiques qui sont assimilables à des salles banalisées informatisées à l'exception du poste de professeur qui dispose d'une paillasse avec évier.
- Les salles de TP mixte Sciences-Physique - Chimie sont dimensionnées pour 24 élèves ; elles sont planes, sans estrade. Elles permettent un aménagement flexible associant des paillasses fixes alimentées en électricité par le sol et des paillasses mobiles alimentées selon les besoins par réglette murale ou colonne d'alimentation. L'organisation permet le passage d'un chariot de matériel (l=0.80m). le poste du professeur dispose d'une paillasse avec évier.
- 2 laboratoires de préparation – collections sont affectés à chaque discipline. Ils communiquent avec une salle de TP correspondante. Ils sont équipés d'une armoire ventilée pour stocker les produits dangereux du jour et d'une Sorbonne.

- 1 local pour le stockage des produits dangereux est à prévoir. Il est en accès contrôlé depuis les circulations ; il est muni d'une ventilation spécifique.

Toutes les salles sont équipées de tableaux triptyques blancs prévus pour l'écriture à feutre et la projection magnétique et avec un vantail quadrillé. Le bureau du professeur est connecté au réseau VDI. Un système d'occultation de la lumière naturelle est prévu. Des surfaces murales sont à disposition pour l'écriture et l'accrochage.

Des réservations sont prévues pour l'alimentation d'un vidéoprojecteur en plafond avec mât de fixation.

La porte d'accès bénéficie d'un oculus.

Le gaz est proscrit. Des gaines techniques permettent l'extraction des fumées et gaz.

5.2.3.3. Salle d'enseignement artistique

La salle d'arts plastiques accueille 24 élèves. Elle permet l'organisation de grandes tables et de postes multimédia.

Elle est équipée d'un point d'eau avec double bac évier et paillasse.

Elle ouvre directement sur un dépôt aveugle.

Elle est idéalement orientée au nord.

Le sol est carrelé.

Elle est équipée de tableaux triptyques blancs prévus pour l'écriture à feutre et la projection magnétique et avec un vantail quadrillé. Le bureau du professeur est connecté au réseau VDI. Un système d'occultation de la lumière naturelle est prévu. Les murs permettent d'afficher les travaux.

Des réservations sont prévues pour l'alimentation d'un vidéoprojecteur en plafond avec mât de fixation.

5.2.4. Enseignements spécialisés

5.2.4.1. Arts appliqués : CAP Signalétique et décor – gravure / BMA Graphisme, lettres et décors

- Surfaces

PROGRAMME 11 mai 2020		effectifs élèves	Nb. places	Surface utile	Nb. Salles	Total SU	
3.2.1.	Arts appliqués	60			7	534	
	<i>CAP Signalétique et décor - gravure</i>	30					
	<i>BMA Graphisme, lettres et décors</i>	30					
3.2.1.1	Salle de lancement de cours / ressources			40	2	80	
3.2.1.2	Salle informatique dédiée BMA		30	60	1	60	
3.2.1.3	Atelier impression Grand Format			150	1	150	
3.2.1.4	Atelier de covering			100	1	100	
3.2.1.5	Atelier découpe			25	1	25	
3.2.1.6	Atelier presse à chaud, graveur laser avec extracteur et impression 3D			40	1	40	
3.2.1.7	Stockage matériels et produits			40	1	40	
3.2.1.8	Vestiaires élèves			12	2	24	
3.2.1.9	Bureau vestiaires des professeurs			15	1	15	

- Descriptif

Ces formations mènent à des professionnels qualifiés des métiers d'art. Ils interviennent dans la mise en forme et la réalisation de travaux de communication visuelle, graphique ou d'illustration, de marquages en signalétique et décors

graphiques, à caractère promotionnel, publicitaire et événementiel pérenne ou éphémère. Ils exercent leurs métiers dans des petites et moyennes entreprises, majoritairement de type artisanal.

Les titulaires des CAP et BMA maîtrisent l'ensemble des outils de production : plotter de découpe, impression numérique, plastifieuse, machine numérique de gravure et de découpe, imprimante 3D. La pose est réalisée en atelier et/ou en extérieur. En atelier et sur site, leur activité consiste selon les cas à concevoir, préparer, fabriquer et installer sur site.

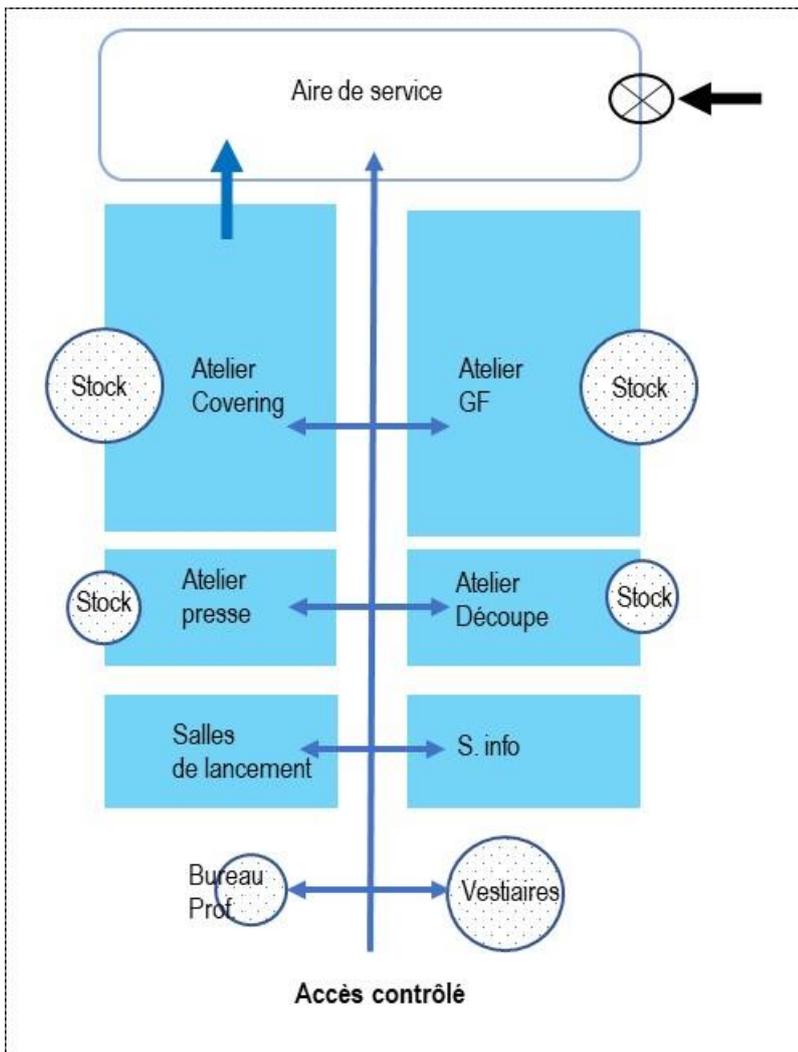
Lors de leur formation, ils utilisent du matériel traditionnel qui reste indispensable (outils manuels usuels, petits matériels et outillages électrique, plateaux, véhicules utilitaires, postes de travail équipés...). Les processus de préparation et de fabrication s'articulent aussi fortement autour de l'outil informatique qui est l'équipement de base pour le travail du graphisme et de l'image, matériel de découpe souple et relief toutes matières, machines d'impression et de reproduction...

Ils doivent aussi s'initier ou du moins connaître les principales caractéristiques des activités de métiers voisins ou connexes (partenaires de la chaîne graphique, la sérigraphie très spécialisée, la gravure, le matiérage et la résine...) et aussi les sous-traitants partenaires (carrossiers-peintres, storistes, serruriers, menuisiers, peintres....).

- **Localisation**

L'ensemble des espaces forme une entité clairement identifiable **située impérativement au rez de chaussée** en lien avec une aire de livraison et de travail extérieure accessible notamment depuis l'atelier de covering.

- **Organigramme**



- **Descriptif**

L'ensemble s'articule en 2 grandes zones :

- 1- Les 2 salles de lancement de cours et la salle d'informatique dédiée au BMA à proximité du bureau vestiaire des professeurs.
- 2- Les 4 ateliers avec stockages fermés
- 3- Les vestiaires élèves

- **Les salles de cours.** L'usage du numérique omniprésent implique pour chaque salle de cours et de lancement de cours:

- L'usage du Wifi pour la connexion internet.
- Des prises électriques – courants forts et courants faibles - en nombre suffisant (en périphérie et en position centrale)
- Des tableaux numériques et des vidéoprojecteurs interactifs (avec mât de fixation)

Les salles sont équipées de tables biplaces ou monoplaces ou autres mobiliers à roulettes permettant diverses configurations, de tableaux triptyques blancs prévus pour l'écriture à feutre et la projection magnétique et avec un vantail quadrillé, d'un bureau pour le formateur connecté au réseau VDI, d'un système d'occultation de la lumière naturelle, de surfaces murales à disposition pour l'écriture et l'accrochage.

- **Les ateliers** s'organisent sur un grand plateau de plein pied permettant des découpages et des dispositions adaptables en fonction des spécialités enseignées qui pourront évoluer. Un cloisonnement est aujourd'hui à prévoir en raison des activités qui s'y déroulent (nuisances sonores, ventilation spécifique, ...) entre l'atelier d'impression GF, l'atelier de covering, l'atelier découpe, l'atelier presse à chaud, graveur laser.

Chaque atelier est équipé de postes de travail correspondant aux besoins des formations, associé à un espace sécurisé pour le stockage d'outils et du matériel. Ce dernier pourra être réalisé par systèmes grillagés.

Les ateliers nécessitent également une irrigation en électricité et en eau.

Certains doivent aussi être raccordés à un réseau d'air comprimé à confirmer

Enfin ils nécessitent des ventilations spécifiques et des extracteurs de fumée à confirmer

L'atelier de covering aura une ouverture directe sur l'extérieur (porte sectionnelle) cour de service accessible depuis la voie publique :

Hauteur libre = $h = 4 \text{ m mini}$ - à confirmer

Surcharge admissible : 4 KN/m^2 - à confirmer

Eclairage naturel : oui

- **Les vestiaires des élèves**

Les vestiaires H et F distincts doivent être facilement accessibles depuis l'entrée dans l'entité.

5.2.4.2. CAP Employé de commerce Multi spécialités

- **CAP Employé de Commerce Multi-spécialisé ECMS**

L'employé(e) de commerce est formé(e) à la pratique de la réception des produits et de la tenue du linéaire ou du rayon, à la pratique de la tenue de caisse et de l'information clients et à l'environnement économique, juridique et social des activités professionnelles. Il participe à la réception, au stockage des marchandises et à l'accueil de la

clientèle. Ce professionnel peut travailler dans les commerces de détail, soit dans les rayons spécialisés des grandes surfaces (hypermarchés, supermarchés).

- Surfaces

PROGRAMME 11 mai 2020		effectifs élèves	Nb. places	Surface utile	Nb. Salles	Total SU	
3.2.2.	CAP Employé de commerce Multi spécialités ECMS	30			2		135
	CAP ECMS	30					
3.2.2.1	Salle de lancement de cours / ressources			40	1	40	
3.2.2.2	Atelier magasin			80	1	80	
3.2.2.3	Dépôt			15	1	15	

- Localisation

Cet ensemble est à rapprocher de l'entité Hôtellerie Restauration en accès facile et sans rupture de charge depuis une aire de livraison extérieure.

- Description

La salle de lancement de cours est équipée comme les salles banalisées informatisées :

- Tables biplaces ou monoplaces ou autres mobiliers à roulettes permettant diverses configurations, de tableaux triptyques blancs prévus pour l'écriture à feutre et la projection magnétique et avec un vantail quadrillé, d'un bureau pour le formateur connecté au réseau VDI, d'un système d'occultation de la lumière naturelle, de surfaces murales à disposition pour l'écriture et l'accrochage.
- L'usage du Wifi pour la connexion internet.
- Des prises électriques – courants forts et courants faibles - en nombre suffisant (en périphérie et en position centrale)
- Un tableau numérique et un vidéoprojecteur interactif (avec mât de fixation)

Un atelier magasin (cf. photo ci-dessous) permet les apprentissages des pratiques sur rayonnages, caisses et autres dispositifs envisagés en « mode réalité ».

C'est un plateau libre d'une hauteur mini 2.5 m éclairé naturellement

Il est en lien directe avec un dépôt pour stocker les produits.



© Lycée professionnel Denis Papin – Atelier magasin

5.2.4.3. Formations Hôtellerie Restauration

- **Organisation générale**

L'ensemble Hôtellerie-Restauration dédié à l'enseignement technologique et professionnel, des différentes formations initiales et en apprentissage, du CAP au BTS, se répartit en plusieurs zones fonctionnelles conformément au tableau de surfaces ci-après selon trois grands domaines :

- Cuisine (production culinaire),
- Restaurant (service de salle et commercialisation),
- Hébergement (technique d'accueil).

Les locaux permettent la mise en œuvre des diverses situations professionnelles et pédagogiques durant les périodes de formation avec :

- Un ensemble d'initiation (cuisines, restaurants, ateliers expérimentaux...) pour l'apprentissage des techniques de base ;
- Des ensembles d'application, cuisines, restaurant, chambres pour accueillir et réaliser des prestations en présence d'une clientèle réelle (hors les chambres);
- La possibilité d'utiliser des ateliers de restauration collective de l'établissement ;
- Des locaux professionnels communs : salles de technologies expérimentales, salle d'analyse sensorielle, production sous vide...
- Des locaux annexes nécessaires au fonctionnement de l'ensemble (réserves des cuisines, lingerie et buanderie, bureaux et vestiaires...)

Les élèves, par groupe de 12, s'initient, se confirment et se perfectionnent enfin des savoir-faire professionnels qu'ils auront à mettre en pratique en entreprises.

L'organisation générale des locaux implique que les secteurs cuisine et restaurant travaillent ensemble afin de déboucher sur une production proche de la réalité professionnelle.

Le secteur Hébergement travaille de manière indépendante.

- **Localisation**

Ces enseignements « phare » du lycée, qui représentent 22% des surfaces utiles sont clairement identifiables, sans être à part, et situés de manière à faciliter tous les flux, élèves, clients, produits et denrées... dans les meilleures conditions de sécurité et d'hygiène. Ils sont :

- En lien facile et sans rupture de charge avec des aires de livraisons et d'évacuation des déchets dans le respect de la marche en avant ;
- Les restaurants sont une image de marque de l'établissement. Ils sont identifiables, repérables et en accès facile depuis l'entrée dans le lycée après contrôle.

Les aménagements doivent garantir une unité de lieu et optimiser les flux des élèves :

- mettre au même niveau et à proximité la cuisine et le restaurant qui assure la distribution de ses productions ;
- aménager les locaux de formations générales (salles banalisées, centre de documentation et d'information,...) dans une proximité qui réduise les déplacements des élèves et renforce la collaboration des professeurs d'enseignement général, technologique et professionnel.

Il est vivement recommandé de prévoir chaque cuisine et restaurant comme un ensemble indépendant. Ceci favorise, le travail d'équipe entre les professeurs (tant au niveau des progressions qu'au niveau des commandes de marchandises) et la prise de conscience chez les élèves que ces deux secteurs sont totalement complémentaires.

Ces recommandations s'appliquent aux ateliers d'accueil réception en hébergement.

• Surfaces

PROGRAMME 11 mai 2020		effectifs élèves	Nb. places	Surface utile	Nb. Salles	Total SU	
3.2.3.	Hotellerie - Restauration	540			21		2 569
3.2.3.1	Restaurant d'initiation				5		591
3.2.3.1.1	Hall d'accueil clients, vestiaires, sanitaires HF			25	1	25	
3.2.3.1.2	Salle à manger avec bar		48	75	1	75	
3.2.3.1.3	Office - vaisselle propre			20	1	20	
3.2.3.1.4	Plonge- Laverie			20	1	20	
3.2.3.1.5	Cuisine pédagogique 1		12	120	1	120	
3.2.3.1.6	Cuisine pédagogique 2		12	120	1	120	
3.2.3.1.7	Pâtisserie		12	80	1	80	
3.2.3.1.8	Salle de lancement / démonstration			25	2	50	
3.2.3.1.9	Bureau enseignants			8	1	8	
3.2.3.1.10	Plonge(s) batterie			25	1	25	
3.2.3.1.11	Réserve(s) matériel			20	1	20	
3.2.3.1.12	Réserve alimentaires : neutres / CF			20	1	20	
3.2.3.1.13	Déchets			8	1	8	
3.2.3.1.14	Réserve(s) mobilier et produits entretien - p.m.			cf.8			
3.2.3.2	Restaurant d'application				5		611
3.2.3.2.1	Hall d'accueil clients, vestiaires, sanitaires HF			25	1	25	
3.2.3.2.2	Salle à manger et bar		48	75	1	75	
3.2.3.2.3	Cave à vin			20	1	20	
3.2.3.2.4	Office - vaisselle propre			20	1	20	
3.2.3.2.5	Plonge- Laverie			20	1	20	
3.2.3.2.6	Cuisine pédagogique 1		12	120	1	120	
3.2.3.2.7	Cuisine pédagogique 2		12	120	1	120	
3.2.3.2.8	Pâtisserie		12	80	1	80	
3.2.3.2.9	Salle de lancement / démonstration			25	2	50	
3.2.3.2.10	Bureau enseignants			8	1	8	
3.2.3.2.11	Plonge(s) batterie			25	1	25	
3.2.3.2.12	Réserve(s) matériel			20	1	20	
3.2.3.2.13	Réserve alimentaires : neutres / CF			20	1	20	
3.2.3.2.14	Déchets			8	1	8	
3.2.3.2.15	Réserve(s) mobilier et produits entretien - p.m.			cf.8			
3.2.3.3	Salles techno expérimentales				3		210
3.2.3.3.1	Salle de technologie expérimentales			70	2	140	
3.2.3.3.2	Dépôt			10	2	20	
3.2.3.3.3	Salle d'analyse sensorielle			50	1	50	
3.2.3.4	Production APR et CAP Cuisine				2		335
3.2.3.4.1	Hall d'accueil clients, vestiaires, sanitaires HF			25	1	25	
3.2.3.4.2	Salle de restauration (self)		48	80	1	80	
3.2.3.4.3	Réserve mobilier			10	1	10	
3.2.3.4.4	Office - vaisselle propre			20	1	20	
3.2.3.4.5	Plonge- Laverie			20	1	20	
3.2.3.4.6	Cuisine d'application		12	120	1	120	
3.2.3.4.7	Local sous vide - chaine froid			60	1	60	
3.2.3.4.8	Réserve(s) mobilier et produits entretien - p.m.			cf.8			

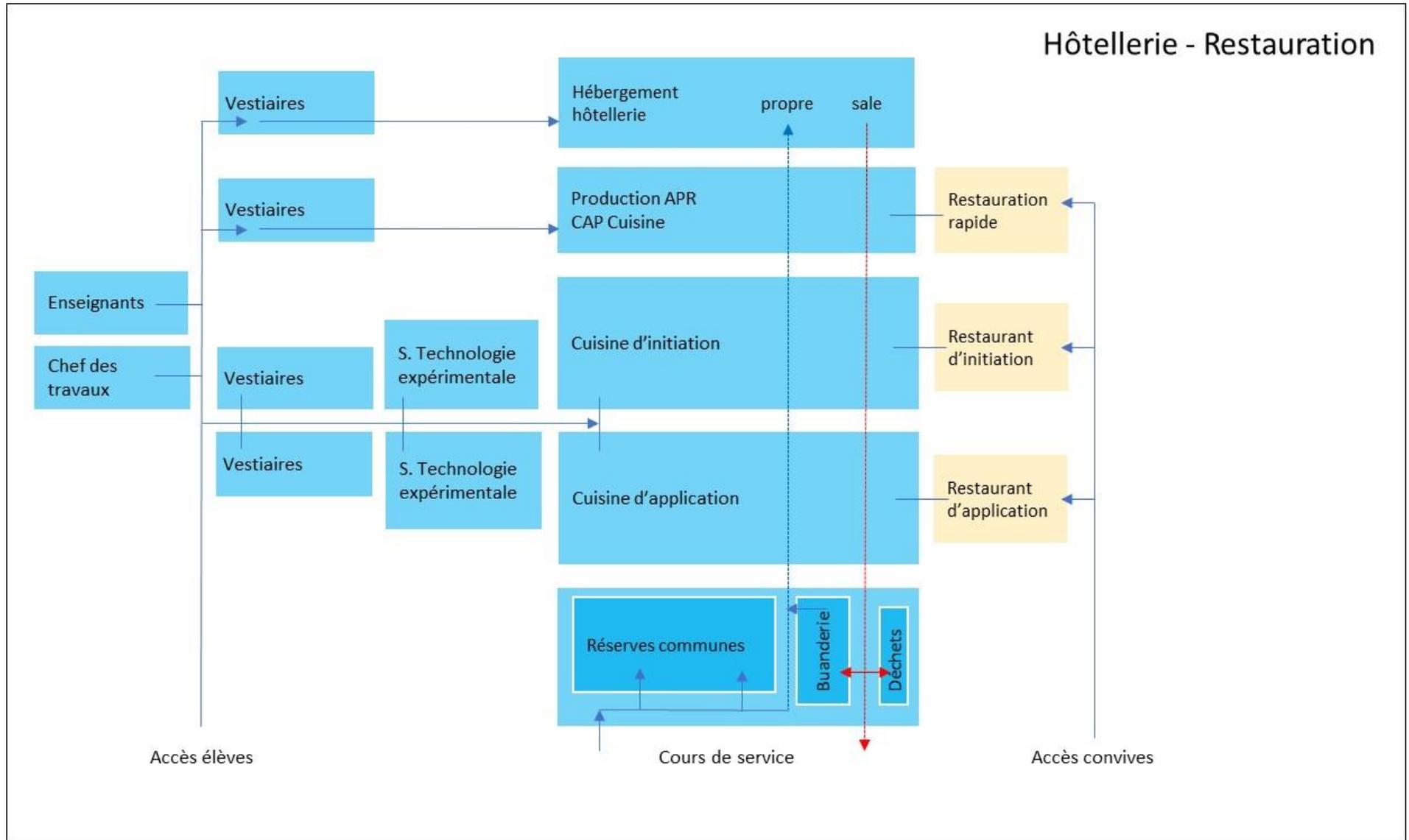
PROGRAMME 11 mai 2020		effectifs élèves	Nb. places	Surface utile	Nb. Salles	Total SU	
3.2.3.5	Réserves communes des cuisines					114	
	<i>Aire de livraison</i>						
3.2.3.5.1	Stock et lavage caisse				12		
3.2.3.5.2	Réception				12		
3.2.3.5.3	Déconditionnement				20		
3.2.3.5.4	Réserves Sèches, CF, liquides				50		
3.2.3.5.5	Déchets				20		
3.2.3.6	Hébergement - Hôtellerie				6	355	
3.2.3.6.1	Salle de lancement		36	55	1	55	
3.2.3.6.2	Salle de lancement		24	40	1	40	
3.2.3.6.3	Atelier Accueil clients			80	1	80	
3.2.3.6.4	Travaux pratiques			80	1	80	
3.2.3.6.5	Hall d'accueil chambres			25	1	25	
3.2.3.6.6	Chambres d'application			25	2	50	
3.2.3.6.7	Offices : petits déjeuner / rangement / entretien du linge...			25	1	25	
3.2.3.7	Vestiaires des élèves					250	
3.2.3.7.1	Vestiaires à répartir (500)			250		250	
3.2.3.7.2	sanitaires			p.m.			
3.2.3.8	Chef des travaux					37	
3.2.3.8.1	Bureau du chef des travaux			12	1	12	
3.2.3.8.2	Adjoint			10	1	10	
3.2.3.8.3	Ressources			15	1	15	
3.2.3.9	Enseignants					15	
3.2.3.9.1	Vestiaires des profs			15	1	15	
3.2.3.10	Lingerie - Buanderie					51	
3.2.3.10.1	Sas - vestiaire			p.m.	1		
3.2.3.10.2	Stock linge sale			6	1	6	
3.2.3.10.3	Laverie			20	1	20	
38:K173A13	Repassage / stock linge propre			25	1	25	

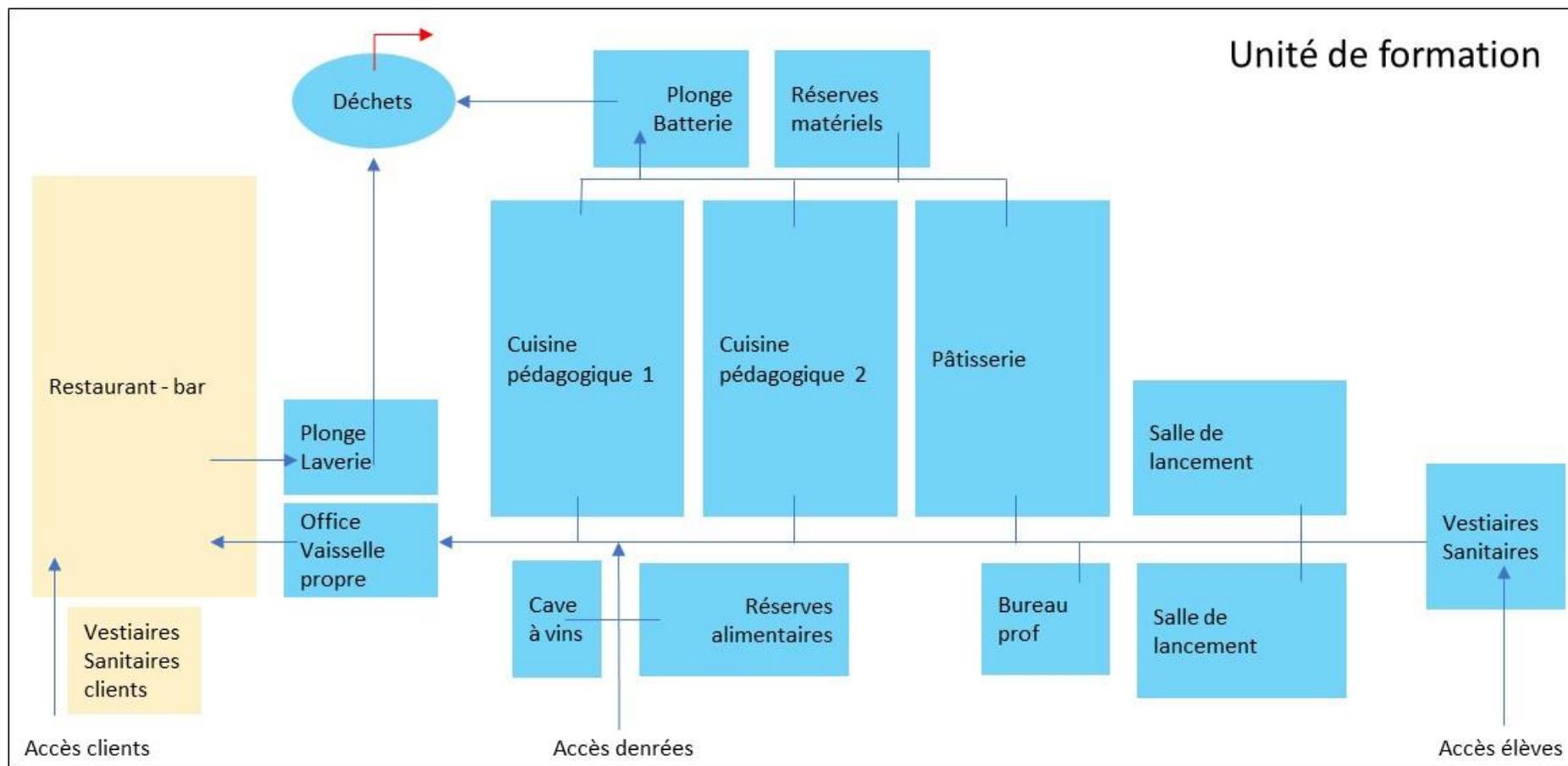
- Organigrammes fonctionnels

Pages suivantes :

Organigramme général – Hôtellerie Restauration

Organigramme – Unité de formation cuisine - restaurant





• Besoins fonctionnels

→ Les ensembles (Cuisine – restaurant) sont prévus pour fonctionner en complète autonomie. Le restaurant autorise tous types d'organisation (tables individuelles, buffets, self....).

→ Les salles de lancement / démonstration (type banalisée informatisée) peuvent accueillir de 12 à 24 élèves, elles sont prévues dans chaque unité pour la préparation et l'organisation des travaux et/ou pour diverses démonstrations et étude de cas.

→ L'office en liens avec la salle de restaurant s'articule autour de 2 ensembles, office avec un grand plan de travail pour les différents travaux et des meubles de stockage et plonge (vaisselle, platerie, verrerie).

→ Le restaurant se compose d'une salle à manger agréablement composée, éclairée naturellement avec vue (terrasse...). Un groupe de 12 élèves peut évoluer. Elle dispose de réserves / placards pour le rangement de matériels et de mobiliers (différentes configurations d'aménagements sont faites dans le cadre des travaux pédagogiques). Des toilettes et des vestiaires pour les clients sont attenants. Un bar peut y être aménagé.

→ Les cuisines pédagogiques et les pâtisseries, doivent permettre une modularité selon les fonctions et la polyvalence dans la gestion des cours avec la mise en place d'équipements mutualisés fixes et mobiles. Des équipements de type mobiles pourront être mis en place pour faciliter les ajustements des besoins.

L'équipement de l'ensemble des salles et cuisines de formation avec des systèmes informatiques, tels que des tableaux interactifs et écrans de vision pour un affichage des cours doit être possible. Un tableau blanc numérique dans chaque atelier et un poste de lecture par tablette avec un écran tactile sur les postes de travail, conçu pour 2 élèves, sont à étudier.

→ Des réserves de proximité sont à prévoir pour permettre le stockage des denrées de la journée et de divers équipements.

→ Les salles de technologie expérimentales contiennent chacune 12 postes de travail équipés et un poste de démonstration enseignant équipé avec point d'eau, une plonge batterie avec rangement, 2 chambres froides, 1 grande paillasse. Une réserve est attenante.

L'équipement de l'ensemble des salles (lancement, technologie, cuisines de formation) avec des systèmes informatiques, tels que des tableaux interactifs et écrans de vision pour un affichage des cours doit être possible. Un tableau blanc numérique dans chaque atelier et un poste de lecture par tablette avec un écran tactile sur les postes de travail, conçu pour 2 élèves, sont à étudier.

→ Salle d'analyse sensorielle Elle permet d'aborder les différentes phases de découverte de l'analyse sensorielle. Son utilisation concerne le domaine de la cuisine et celui du restaurant (connaissance des boissons). Elle constitue l'outil indispensable aux formations de sommellerie et de bar. Mobiliers et matériels spécifiques sont prévus.

Outre les postes de dégustation, cette salle doit disposer d'une zone de préparation des échantillons. La ventilation et le traitement de l'air sont particulièrement soignés. La disposition de la salle doit permettre d'observer le groupe d'élèves.

→ Les activités de production culinaire et de services supposent la gestion de stocks de matières d'œuvre et de produits à stocker et à conserver sous des formes différentes (chambres froides, locaux divers...). Ces réserves seront conçues de manière à permettre des séparations suivant la gestion des différents stockages (1/2 pension – cuisines pédagogiques – cuisines d'application – restaurant...).

→ La gestion des déchets par tri sélectif se fera directement dans les ateliers cuisines. Les locaux déchets sont réfrigérés et intègrent un poste de nettoyage et désinfection.

→ L'hébergement -Hôtellerie regroupe toutes les activités commerciales liées à la location de chambres, les opérations d'accueil des clients et les traitements de leur séjour, la gestion de l'hôtel au quotidien. Les locaux sont aménagés et équipés des matériels et installations nécessaires à la pratique du métier dans des conditions les plus proches de la réalité. Les chambres d'application répondent aux normes hôtelières et s'intègrent dans un ensemble comprenant :

- un hall d'accueil, ayant une sortie directe vers l'extérieur avec un portier électronique,
- un office de petit déjeuner de 6 m² environ,

- un office de rangement de 8 m², avec point d'eau,
- un office d'entretien du linge de 8 m² environ,
- un local pour le linge sale de 4 m² environ.

→ Vestiaire, sanitaires : La tenue professionnelle obligatoire et une hygiène rigoureuse, aussi bien pour les élèves que pour les professeurs, imposent :

- des vestiaires adaptés aux changements de tenue liés aux situations pédagogiques différentes ; ils seront mixtes ; et rassemblés en un secteur pour l'ensemble d'un niveau ; ils permettront la mise en place de casiers en colonnes avec une fermeture à monnayeurs de type piscine et une zone « cabine de change » fermée.
- des équipements sanitaires garantissant les conditions de propreté seront judicieusement répartis.

- **Evolutivité requise**

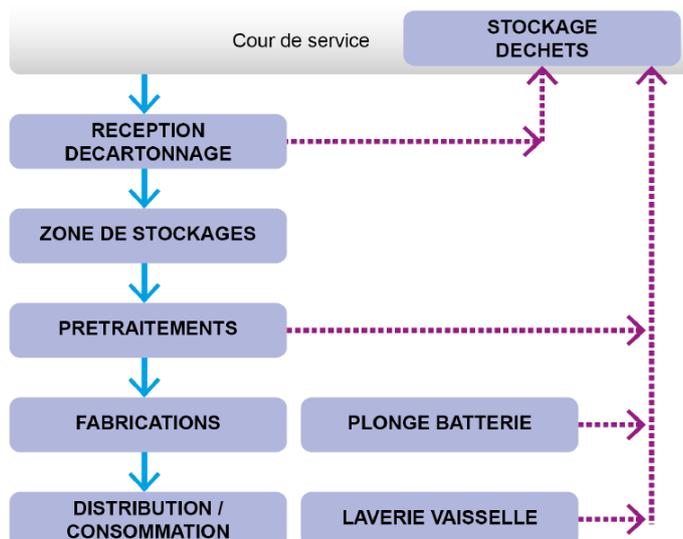
Les évolutions des formations (formations complémentaires d'initiative locale, nouveaux référentiels...) entraînent une stratégie prospective de l'utilisation des espaces et des équipements. La configuration des lieux, les principes structurels de la construction, les réseaux... permettront des adaptations faciles répondant aux évolutions des formations.

- **« La marche en avant »**

La réglementation relative à l'hygiène alimentaire inscrit parmi ses exigences les principes de la marche en avant des denrées (Flux des denrées : processus et organisations spatiale et temporelle). Il convient donc de les respecter :

- Absence de croisement entre circuits propres et circuits sales,
- Circuits les plus courts possibles
- Sectorisation des activités et des différentes zones de travail
- Organisation chronologique des différentes tâches qui peuvent se succéder dans un même lieu, tâches séparées strictement par des opérations de nettoyage, de désinfection et nettoyage des mains du personnel : on parlera dans ce cas de marche en avant dans le temps.

© Référentiel des Lycées – région sud – Restauration p.8



• Prescriptions techniques générales

Cf. *Référentiel des Lycées – région sud – Restauration – Chapitre 6 – prescriptions techniques*

Les matériaux et les façons de pose devront être conformes à la réglementation en vigueur sur les locaux humides. Les spécifications suivantes sont à mettre en œuvre dans tous les locaux dédiés à la restauration (stockage, production et envoi).

Murs

- Carreaux brique sur socle maçonné, parpaings creux ou WAB, avec enduit, dans le respect du DTU du produit
 - Étanchéité toute hauteur
 - Revêtement mural toute hauteur en grès émaillé blanc de 30x60 avec frise de couleur à 2m du sol.
- Mise en place de cornières inox (droites ou arrondies au choix) (50x50) sur tous les angles saillants et entrant ; scellées 2 faces sous les carreaux, toute hauteur (type Omega)
- Dans les circulations, lice de protection sur 2 niveaux (environ 15 et 90 cm du sol)
Modèle bois revêtu d'inox 20/10^{ème}

Sols

- Chape en béton hydrofuge (500kg au m²) avec forme de pente de 1% à 3% vers les siphons et caniveaux. Réalisation d'une étanchéité avant mise en œuvre de la chape.

° Pour les chambres froides positives :

Un décaissé de 14 cm du niveau fini est à prévoir pour la mise en place d'un pare-vapeur, 2 couches de « Styrodur » de 4 cm entrecroisées, chape de 5 cm et carrelage de 1 cm

° Pour les chambres froides négatives :

Un décaissé de 16 cm du niveau fini est à prévoir pour la mise en place du panneau de sol de chambre froide de 12 cm et un tasseau de 4 cm. (dû par le lot cuisine)

Nota : la finition du carrelage périphérique doit être réalisée après le montage de la chambre froide

- Carrelage au sol en grès cérame antidérapant structuré de couleur claire épaisseur minimum 10mm (coefficient INRS minimum 0.30 ou R13) avec un rang de carrelage lisse en périphérie de tous les locaux. Modèle type « conforme aux spécifications de la CRAMIF » ou équivalent.
Joints étanches type époxy (pas de ciment)
Façon de pose pour résultat U4 P4S E3 C2
- Plinthes à gorges assorties au carrelage avec finition d'angle en inox identique aux murs
- Mise en place de siphons inox ou de caniveaux inox, réglables en hauteur avec platine d'étanchéité, grille et panier de récupération.
- Socle maçonné plein lisse avec finition carrelée ou creux lisse avec étanchéité et siphon intérieur

Plafonds

- Dalle fibre plastifiée acoustique, épaisseur 20 mm démontable avec ossature en T apparente.
- Mise en place d'un isolant thermique sur les dalles dans tous les locaux réfrigérés.
- Hauteur sous plafond fini, environ 2m50 minimum.

Serrurerie

- Les stores de fermeture devront être totalement transparent de types. Ils devront être motorisés avec commande à clef à proximité.

Menuiseries

Porte des locaux

- Vantail en polyéthylène ou en tôle galvanisée laquée avec âme en mousse polyuréthane injecté, avec ou sans oculus (oculus rectangulaire).
- Les portes seront de dimensions diverses et de type :
Simple battant, double battant, porte tiercée avec battant fixe.

Les portes va-et-vient devront avoir un joint anti-pince doigts et un blocage ouvert à 90°.
- Cadre en acier inoxydable 18/10 ou en aluminium laqué blanc, en une ou trois parties sans seuil.
- Le cadre fera l'épaisseur de la cloison et viendra en recouvrement sur le carrelage.
- Charnières au nombre de 4 en acier inoxydable ou en acier revêtu de PVC.
- Fermeture par canon européen sur organigramme avec poignée en acier revêtu de PVC et ferme-porte hydraulique à bras coulissant avec butée d'arrêt.
Les portes va-et-vient n'auront pas de poignée, mais auront un système de blocage afin de pouvoir assurer la fermeture par un canon à clef.
- Plaques de protections en inox 18/10 sur les 2 faces, à hauteur de 90cm sur toutes les portes, prévoir plaque de poussée sur les porte va-et-vient
- Les portes automatiques devront être équipées de détecteur radar et d'interrupteur coup de pieds. Un contacteur à clef permettra la condamnation du système

Baie vitrée

- Cadre en acier inoxydable 18/10 ou en aluminium anodisé, en une ou quatre parties. Le cadre fera l'épaisseur de la cloison et viendra en recouvrement sur le carrelage.
- Vitrage double.
- **Attention** au degré coupe-feu des locaux

Electricité

- Luminaire des locaux humides encastré étanche 600x600 LED
- Toutes les zones devront avoir un minimum de 400 lux sur les plans de travail.
- Toutes les prises et les alimentations de câbles doivent avoir un indice de protection selon la réglementation
- Toutes les alimentations venant du sol seront avec un plot maçonné carrelé, le dessus devant être lisse et peint avec une résine, ou encastrées (selon indice TTF)
- Raccordement à la terre des matériaux métallique selon la législation en vigueur.
- Prévoir report d'alarme sur contact sec (pour enregistreur de températures).
- Les tableaux électriques doivent se situer à proximité des ateliers.
- Les appareillages devront être IP67

Plomberie

- Toutes les alimentations EF/EC devront avoir une vanne d'arrêt ¼ de tour et un clapet anti-retour tout laiton sur toutes les attentes de raccordement des appareils.
- Tous les réseaux venant du sol seront avec un plot maçonné carrelé, avec le dessus lisse devant être peint avec une résine ou encastrés (selon indice TTF).
- Tous les réseaux apparents devront être revêtus de peinture (jaune pour le gaz).
- Pour certains appareils, l'eau froide et/ou l'eau chaude devra être adoucie (TH 7°).

Ventilation

- Des tourelles d'extraction 400°C 2h à variateur de vitesses seront à prévoir.
- Vitesse de passage d'air dans les gaines comprise entre 5 et 7m/s.
- Un traitement d'air neuf est à prévoir pour toutes les zones des cuisines.

Tous les locaux de travail devront avoir une température intérieure ne dépassant pas les : 20°C pour les locaux de préparation - 24°C pour les locaux de cuisson

- Un réseau VMC indépendant de l'extraction sera à mettre en place dans tous les locaux cuisine.
- Les locaux de buanderie comportant un matériel de nettoyage à sec devront être traités selon la réglementation en vigueur (50 Volumes/heure).

Locaux techniques

- Un bac à graisse est à prévoir pour les besoins des cuisines : volume défini par le nombre de couverts par jour.
- Monte-plats : avec cabine chauffante (50°C), finition inox intérieure avec porte, 2 étagères intérieures réglables, éclairage intérieur.

Ces spécifications doivent être réalisées selon les préconisations de la CRAM, des BUREAUX DE CONTROLE, et réglementations des locaux humides.

5.2.4.4. BTS Tourisme

- **Surface**

PROGRAMME 11 mai 2020		effectifs élèves	Nb. places	Surface utile	Nb. Salles	Total SU	
3.2.4.	BTS Tourisme	24			2	117	
	<i>BTS Tourisme</i>	24					
3.2.4.1	Salle de cours dédiée BTS		24	55	1	55	
3.2.4.2	Salle de cours dédiée BTS		15	30	1	30	
3.2.4.3	Centre de ressources			20	1	20	
3.2.4.4	Dépôt			12	1	12	

- **Descriptif**

Cet ensemble identifiable regroupe des salles de cours de type banalisé- informatisé, un centre de ressource et un dépôt dédié au BTS.

5.2.5. Centre de ressources

Cf. *Référentiel des Lycées – région sud – CENTRE DE RESSOURCES*

Le centre de ressources pédagogiques et documentaires (sur tous les supports) ouvert à toute la communauté éducative est un ensemble fondamental au sein du Lycée. Sous la responsabilité du professeur documentaliste qui accueille, conseille et accompagne les recherches, c'est un lieu de travail seul ou en groupe, accompagné ou non des enseignants ; c'est aussi un lieu de formation à la recherche bibliographique.

Il est donc visible et très accessible, au cœur du Lycée. Il s'organise sur un seul niveau. L'espace est libre pour permettre toutes les adaptations d'usages. Qualités de la lumière, des vues, de l'acoustique, présence d'équipements numériques, mobiliers contemporains... favorisent des ambiances et postures qui incitent à s'y rendre même pour des petits moments pour découvrir les richesses d'un fonds documentaire tous supports passionnant.

On se réfèrera au référentiel qui décrit précisément les besoins et présente des organigrammes et des références.

- Surfaces

PROGRAMME 11 mai 2020		effectifs élèves	Nb. places	Surface utile	Nb. Salles	Total SU	
4	CENTRE DE RESSOURCES						421
4.1	Accueil et prêt			150	1	150	
4.2	Documentation en libre accès et consultation						
4.3	Salle de travail formation documentaire			45	1	45	
4.4	Salle de travail en petit groupe			20	2	40	
4.5	Reprographie			0	1	0	
4.6	Bureau documentaliste			12	1	12	
4.7	Bureau Psy EN			10	1	10	
4.8	Dépôt			9	1	9	
4.9	Sanitaire			5	1	5	

5.2.6. Vie lycéenne

Cf. Référentiel des Lycées – région sud – VIE LYCEENNE

- Surfaces

PROGRAMME 11 mai 2020		effectifs élèves	Nb. places	Surface utile	Nb. Salles	Total SU		Surfaces extérieures
5	VIE LYCEENNE						373	1 800
5.1	Maison des Lycéens					197		
5.1.1	Foyer et cafétéria			150	1	150		
5.1.2	Réserve café			5	1	5		
5.1.3	Salles d'activités musique / Théâtre			30	1	30		
5.1.4	Bureau Conseil de vie Lycéenne et associations			12	1	12		
5.2	Sanitaires des élèves à répartir					176		
5.2.1	2 WC et 1 lavabo / 30 élèves			6	23	140		
5.2.2	2 WC PMR / niveau			12	3	36		
5.3.	Cour des élèves							1 800
5.3.1	Préau							210
5.3.2	Cour de récréation							1415
5.3.3	Attente couverte restaurant							175

- Description

La vie lycéenne c'est tous les lieux que peuvent s'approprier les élèves avant, entre et après les cours avec :

- La maison des lycéens
- Les cours pour les moments de détente
- Les sanitaires
- Les circulations.

La maison des lycéens avec sa cafétéria peut être autogérée par les élèves. Elle est proche (en relation visuelle) de la Vie Scolaire. Les lieux et les aménagements sont propices à la détente, à l'échange, aux jeux, à la créativité... des petites représentations théâtrales, musicales et autres sont possibles.

Les lieux sont clairs (et occultables), chaleureux, dynamiques, l'acoustique est soignée. Les câblages électriques courants forts et faibles permettent l'usage du numérique.

Des arrivées d'eau sont à prévoir.

Les cours de récréation et de pause méridienne. Les ambiances sont variées pour permettre des moments de détente seuls, en petits groupes et aussi des rassemblements à toutes les saisons. Les cours sont bien orientées par rapport aux vents dominants et à la course du soleil. Des préaux protègent de la pluie, du vent et du soleil. Les aménagements sont étudiés pour des cheminements directs entre unité fonctionnelles, l'attente devant les restaurants, clients et élèves... La végétation est très présente, ombrages, rétention d'humidité, infiltration des eaux pluviales... Des mobiliers extérieurs pérennes sont prévus, bancs, tables, ping pong, jeux d'échecs....

Une zone casiers put être prévue à l'abri.

Les sanitaires sont conçus pour « résister » et pour être d'entretien facile. Ils sont répartis, regroupés par blocs filles et bloc garçons à tous les niveaux des bâtiments accessibles aux élèves (hors internat), en relation avec les espaces extérieurs accessibles aux élèves, à proximité de la restauration. On évitera des localisations isolées à l'écart des lieux de passage. Il faut prévoir 2WC aux normes PMR (1 fille/1 garçon) par étage.

Les circulations, les halls, lieux de passage et de distribution sont optimisés pour des déplacements fluides. Ce sont aussi des lieux de rencontres, d'échanges et de convivialité agréables qui contribuent fortement à la qualité de la vie de tous dans l'établissement. Dilatations des couloirs et mobiliers intégrés, prises pour recharges d'outils numériques... permettent rencontres et travail spontané... L'éclairage naturel et les vues sur l'extérieur sont bienvenus. La qualité et la robustesse des matériaux limitent les dégradations et la propagation des bruits. Les couleurs et les matières favorisent l'apaisement. Des dispositifs permettent l'accrochages et les informations murales.

On se réfèrera au référentiel qui décrit précisément les besoins et présente des organigrammes et des références.

5.2.7. Restauration

Cf. *Référentiel des Lycées – région sud – RESTAURATION*

- **Description**

Le service de restauration accueille les lycéens, demi-pensionnaires et internes, les adultes en formation, le cas échéant, les personnels et enseignants de l'établissement et éventuellement des invités.

On prévoit 225 rationnaires à midi en 2 services.

Les 150 internes doivent pouvoir prendre le petit déjeuner et le dîner en 1 seul service. La salle à manger est dimensionnée pour. Elle est précédée d'un espace d'attente protégé du soleil, du vent et de la pluie dans la cour. Des cheminements sont prévus pour y accéder si nécessaire. Des sanitaires sont à proximité.

Les salles à manger différenciées pour les lycéens, enseignants et personnels sont confortables, claires ; les vues sont agréables, les baies sont protégées des rayons du soleil selon les saisons ; l'acoustique est très soignée, le repas doit absolument être un moment de calme et de détente. L'organisation régule les flux et permet d'éviter les bousculades.

Le lycée Golf Hôtel dispose d'une cuisine de production directe.

Les halls de réception des denrées et d'évacuation des déchets sont en lien direct avec une cour de service accessible aux camions de livraisons depuis la voie publique sans croiser des flux élèves.

Les grands principes de l'hygiène sont à respecter, la marche en avant, le circuit propre ne doit pas croiser le circuit sale, l'ergonomie des postes travail est étudiée pour améliorer le confort, la santé, la sécurité et la productivité des personnels.

Les charges d'exploitation dont de 600 kg/m² dans les espaces Cuisine et 400 kg/m² dans les espaces de distribution consommation, laverie.

On se réfèrera au référentiel qui décrit précisément les usages et les besoins fonctionnels, présente des organigrammes et précise dans le chapitre 5 les équipements de restauration à prévoir. Les prescriptions techniques spécifiques sont également décrites dans le chapitre 6.

• Surfaces

PROGRAMME 11 mai 2020		effectifs élèves	Nb. places	Surface utile	Nb. Salles	Total SU	
6	RESTAURATION						473
6.1	Réception et stockage					64	
	<i>Cour de service</i>						
6.1.1	Hall de réception			10	1	10	
6.1.2	Local déchets			8	1	8	
6.1.3	Chambres froides viandes et charcuteries			2	1	2	
6.1.4	Chambres froides BOF			2	1	2	
6.1.5	Chambres froides Fruits et légumes bruts			4	1	4	
6.1.6	Chambres froide négative			6	1	6	
6.1.7	Sas Chambres froides			6	1	6	
6.1.8	Local tubercules			2	1	2	
6.1.9	Réserve épicerie			12	1	12	
6.1.10	Réserves produits entretien			6	1	6	
6.1.11	Réserves petits matériels et consommables			6	1	6	
6.2	Fabrication et plonge					63	
6.2.1	Légumerie			10	1	10	
6.2.2	Déconditionnement			10	1	10	
6.2.3	Préparations froides			10	1	10	
6.2.4	Préparations chaudes			15	1	15	
6.2.5	Plonge batterie			10	1	10	
6.2.6	Stockage batterie			8	1	8	
6.3	Distribution, consommation, laverie					308	
	<i>Espace d'attente protégé pour 2 classes en simultanée</i>						
	<i>Sanitaires des élèves</i>						
6.3.1	Espace de distribution			40	1	40	
6.3.2	Salle à manger des élèves	150		180	1	180	
6.3.3	Salle à manger des enseignants - personnels			45	1	45	
6.3.4	Zone de tri et espaces plateaux			10	1	10	
6.3.5	Laverie vaisselle			25	1	25	
6.3.6	Stockage vaisselle propre			8	1	8	
6.4	Locaux annexes					38	
6.4.1	Vestiaires, sanitaires et douches			16	1	16	
6.4.2	Bureau de réception			8	1	8	
6.4.3	Local ménage			5	2	10	
6.4.4	Local linge			2	2	4	

5.2.8. Sports

Cf. Référentiel des Lycées – région sud – SPORTS

• Surfaces

PROGRAMME 11 mai 2020		effectifs élèves	Nb. places	Surface utile	Nb. Salles	Total SU		Surfaces extérieures
7	SPORTS						1 352	2 676
7.1.	Gymnase - espaces couverts					1 332		
7.1.1	Accueil			15	1	15		
7.1.2	Sanitaires et point d'eau visiteurs			11	2	22		
7.1.3	Grande salle de jeu avec SAE (44 x 24)			1 056	1	1 056		
7.1.4	Vestiaires élèves			30	2	60		
7.1.5	Sanitaires élèves			2	11	22		
7.1.6	Vestiaires professeurs			15	2	30		
7.1.7	Bureau professeurs			20	1	20		
7.1.8	Bureau arbitres			16	1	16		
7.1.9	Bureau associations			15	1	15		
7.1.10	Dépôt matériel			25	2	50		
7.1.11	Local entretien			6	1	6		
7.1.12	Locaux techniques			20	1	20		
7.2.	Plateau extérieur d'athlétisme					20		2 676
7.2.1	1 piste d'athlétisme droite de 168 m de Longueur et 4 couloirs de 1,22							1 176
	ou							
	piste en anneau de 250 m avec 4 couloirs de 1,22							
7.2.2	1 aire de grand jeu 45 x 32							1 440
7.2.3	Fosse à sable 6 x 10 + élan 45 m							60
7.2.4	Dépôt matériel extérieur			20	1	20		

• Organisation et localisation

Pour le Lycée Golf hôtel, il est prévu :

- la construction d'un gymnase, grande salle de jeu, incluant une aire d'évolution (44 m x 24 m) d'une hauteur minimale sous plafond de 7 m, y compris une aire d'escalade sur le petit côté et les espaces annexes attenants vestiaires, bureaux dépôts selon le tableau ci-contre.
- L'aménagement d'un plateau extérieur d'athlétisme avec 1 piste d'athlétisme droite de 168 m ou une piste en anneau de 250 m avec 4 couloirs de 1.22, une fosse à sable et une aire de grands jeux de 45 x 32 m selon le tableau ci-contre.

Ces aménagements intérieurs et extérieurs sont regroupés dans un ensemble qui peut être clos pour des usages associatifs par exemple en dehors du temps scolaire. Les accès sont possibles et contrôlés depuis les autres espaces du Lycée, et depuis le parking. Les cheminements sont traités.

On se référera au référentiel qui décrit précisément les usages et les besoins fonctionnels, présente des organigrammes et détaille les dimensions des espaces de compétition.

Les usages sont décrits :

- Pour la grande salle de jeu, en pages 14 et 15 du référentiel avec des illustrations page 16

- Pour la Structure artificielle d'escalade (SAE) pages 17 à 19 avec illustrations page 21.
- Pour les vestiaires et sanitaires, bureaux et annexes pages 23 et 24.
- Pour le plateau extérieur d'athlétisme, pages 37 à 39

Les équipements à la charge de la maîtrise d'œuvre sont décrits en pages 32.33 et 34.

La grande salle de jeu devra bénéficier d'un apport d'éclairage naturel direct. On veillera à ce que cet apport ne soit pas source d'inconfort en été et ne provoque pas d'éblouissement dans la zone de jeux. Tout éblouissement doit être proscrit. Un éclairage artificiel viendra compléter et améliorer la qualité de la lumière. Il pourra être divisé en plusieurs zones et être commandé par des interrupteurs distincts afin d'éteindre indépendamment les luminaires proches des sources de lumière naturelle.

Un confort acoustique est requis : il conviendra de limiter la production de bruit (assurer une correction acoustique de la salle, une bonne isolation entre locaux ou zones, affaiblir les bruits d'impact et d'équipement).

Le revêtement de sol sera choisi en fonction de ses caractéristiques, souplesse, couche d'usure pérenne, maintenance, entretien... Il répondra aux exigences réglementaires. Les tracés des lignes de jeux seront conventionnels, respectant les couleurs et les largeurs de bandes.

Il pourra être nécessaire de protéger le plafond par un filet pour éviter les encastresments de volants de badminton et de ballons sportifs et de renforcer tous les éléments constitutifs des parois susceptibles de recevoir des chocs, notamment sur les parties situées derrière les buts et les sources lumineuses.

L'ensemble du matériel fixe et les tracés au sol seront à définir en étroite collaboration avec le maître d'ouvrage lors des études de maîtrise d'œuvre.

Pour la grande salle de jeu on prévoit 6KN/m² dans un volume libre de tout obstacle, idéalement de plein pied.

5.2.9. Fonctions support

Cf. *Référentiel des Lycées – région sud – FONCTIONS SUPPORT*

- **Organisation et localisation**

Les fonctions support correspondent à l'ensemble des services de maintenance et d'entretien du Lycée :

- Locaux d'entretien, de maintenance et de stockage ;
- Locaux des agents, vestiaires, bureaux, local syndical...
- Locaux techniques courants faibles, Voix, données, Image
- Aires de livraison et parkings

Leur localisation sera réfléchi à l'échelle de l'établissement et en articulation avec l'espace urbain pour faciliter toutes les opérations de maintenance.

Pour les locaux techniques, leur dimension et leur positionnement dépendent des choix techniques. Ils seront isolés acoustiquement des autres parties du bâtiment. Leur implantation doit permettre un accès aisé pour les opérations d'entretien et de maintenance.

On se référera au référentiel qui décrit précisément les usages et les besoins fonctionnels, présente des organigrammes.

• Surfaces

PROGRAMME 11 mai 2020		effectifs élèves	Nb. places	Surface utile	Nb. Salles	Total SU		Surfaces extérieures
8	FONCTIONS SUPPORT						382	2 408
8.1.	Entretien maintenance : locaux des agents régionaux						186	
8.1.1	Bureau du chef d'équipe			9	1	9		
8.1.2	Atelier de maintenance			70	1	70		
8.1.3	Vestiaires - Sanitaires			12	1	12		
8.1.4	Salle de détente			15	1	15		
8.1.5	Local syndicats			12	1	12		
8.1.6	Locaux d'entretien			4	17	68		
8.2.	Entretien maintenance : locaux de stockage						153	
8.2.1	Stockage central des produits chimiques et à risques			6	1	6		
8.2.2	Stockage atelier d'entretien			18	1	18		
8.2.3	Stockage mobilier			70	1	70		
8.2.4	Stockage fournitures			15	1	15		
8.2.5	Local plate forme déchets			20	1	20		
8.2.6	Stockage des huiles neuves et usagées			12	1	12		
8.2.7	Stockage des batteries usagées			12	1	12		
8.3.	Locaux VDIE						43	
8.3.1	Répartiteur général			12	1	12		
8.3.2	Sous répartiteurs			8	1	8		
8.3.3	Local STIL			15	1	15		
8.3.4	Dépôt Local STIL			8	1	8		
8.4.	Aires de livraison et parkings							2 408
8.4.1	Aire de livraison restauration et voirie							500
8.4.2	Stationnement véhicules de service		4					120
8.4.3	Parking personnel - 50 places		50					1 250
8.4.4	Parking attente - visiteurs _ 10 places		10					250
8.4.5	Stationnements des logements		18					288

5.2.10. Internat

Cf. *Référentiel des Lycées – région sud – HEBERGEMENT ET LOGEMENT*

Le lycée intègre un internat mixte pour 150 élèves du lundi matin au jeudi soir (voire le weekend dans le cas de recrutements lointains). Les élèves y accèdent en fin de journée, après les cours, et le quitte le matin avant les cours. Ils n'y ont pas accès dans la journée.

C'est une composante clairement identifiée du Lycée accessible par l'entrée principale, à l'écart des aires de livraisons et de service.

La salle à manger est en lien facile.

L'usage par les internes de certains espaces, tels que le Foyer des lycéens, le Centre de ressources, les équipements sportifs... en dehors des heures de cours peut être intéressant et à travailler dans la conception d'ensemble en facilitant flux et accès.

Les aménagements garantiront la sécurité de tous (sécurité Incendie, contrôle d'accès...) et faciliteront l'encadrement et la surveillance par le personnel en charge, tout en permettant l'appropriation des lieux par les internes.

La conception des lieux concourra au bien-être de tous : lumière naturelle et artificielle, vues, perspectives, acoustique, matériaux et couleurs, mobiliers...

Les installations et les matériaux seront qualitatifs, robustes et résistants.

L'entretien et la maintenance seront facilités par les dispositions fonctionnelles.

On se réfèrera au référentiel qui décrit précisément les relations fonctionnelles (p.12), les usages (p.13), les contraintes particulières (p.24), les agencements et les équipements requis (p.25).

PROGRAMME 11 mai 2020		effectifs élèves	Nb. Lits	Surface utile	Nb. Salles	Total SU	
9	INTERNAT	150					1 953
9.1.	Unités d'hébergement intégrant		150				1 676
9.1.1	6 à 8 modules de 12 à 16 chambres avec:						
9.1.1.1	2 chambres à 2 lits		146	16	73	1168	
9.1.1.2	sanitaires communs à 2 chambres (douche, WC, 2 vasques)			8	37	292	
9.1.1.3	entrée commune à 2 chambres						
9.1.1.4	Chambre PMR		4	16	4		
9.1.1.5	Entrée et bloc sanitaire PMR			12	4		
9.1.1.6	Salle de travail / convivialité			20	6	120	
9.1.1.7	Chambre surveillant			16	6	96	
9.2.	Locaux communs aux unités						277
9.2.1	Salle de soins			12	1	12	
9.2.2	Foyer			150	1	150	
9.2.3	Salles d'activités			55	1	55	
9.2.4	Bagagerie			37,5	1	37,5	
9.2.5	Sanitaires de proximité			8	2	16	
9.2.6	Local entretien			3	2	6	

5.2.11. Logements de fonction

Cf. Référentiel des Lycées – région sud – HEBERGEMENT

On prévoit 9 logements de fonction à la disposition du personnel.

On se réfèrera au référentiel qui décrit précisément les relations fonctionnelles (p.30), les usages (p.31), les contraintes particulières (p.38), les agencements et les équipements requis (p.39).

PROGRAMME 11 mai 2020		effectifs élèves	Nb. Lits	Surface utile	Nb. Salles	Total SU		Surfaces extérieures
10	LOGEMENTS DE FONCTION						809	
10.1	Logements			80	9	720		
10.2	Caves			9	9	81		
10.3	Déchets			8	1	8		
10.4	Stationnement selon PLU - 2 pl./logement							450

6. Prescriptions Environnementales

6.1. REFERENTIELS

6.1.1. Référentiel environnemental

La direction des Lycées a élaboré un référentiel Technique et Environnemental des Lycées (dernière version à jour Février 2020). Ce référentiel comprend 3 volets.

Volet 1 : présente les objectifs généraux de la Région pour les lycées et les exigences globales qui en découlent pour la conception et la réalisation des bâtiments neufs et réhabilités. Il a vocation à être utilisé pour la définition des programmes, puis pris en main par la maîtrise d'œuvre afin qu'il guide l'esquisse du projet. Le respect des engagements pris dans ce volet 1 devra être justifié à chaque phase par la maîtrise d'œuvre.

Volet 2 : présente les exigences retenues lot par lot en cohérence avec les orientations de la Région et le volet 1. Le contenu de ce document est basé sur les retours d'expérience des chargés d'opération Région et AREA et des usagers et gestionnaires des lycées.

Volet 3 : présente les actions à mener à chaque phase de l'opération et les documents à produire, afin de tenir les engagements pris dans le volet 1. Il sera communiqué au maître d'œuvre pour l'informer de la méthode de suivi des performances et des attentes en termes de rendus à chaque stade du projet.

Le référentiel comprend également une boîte à outils, avec des documents-types ou cahiers des charges, permettant de faciliter l'application du référentiel : Outil n°1 : Cahier des charges de simulation thermique dynamique Outil n°2 : Modèle d'attestation acoustique Outil n°3 : Tableau-type entretien-maintenance Outil n°4 : Cahier des charges « Etude de faisabilité des chaufferies bois » (COFOR) Outil n°5 : Guide de recommandations COFOR : chaufferies automatiques au bois déchiqueté Outil n°6 : Check-list de réception de chaufferie (CEGIBAT) Outil n°7 : Guide de réception des chaufferies au bois déchiqueté (ADEME) Outil n°8 : Tableau de suivi de la performance énergétique Outil n°9 : Guide Bois des Alpes Outil n°10 : Cahier des charges DEM / DUEM (Envirobot – Effnergie)

Tous ces outils sont téléchargeables sur le site de la région : <https://extranet-lycee.regionpaca.fr/> (documentation - générale – référentiels Lycées)

Ce référentiel se veut générique pour l'ensemble des opérations menées sur les lycées de la Région, en raison des particularités du site et des souhaits du Maître d'ouvrage, certains thèmes devront être adaptés aux contraintes de l'opération, plusieurs exigences pouvant être jugées sans objet ou inadaptées à l'opération. Il reste toutefois le document de référence qui fixe les exigences environnementales à respecter.

Les prescriptions environnementales du programme sont rédigées selon les 4 objectifs déclinés dans le référentiel :

Objectif n°1 : Des lycées énergétiquement performants et « Bas Carbone ».

Objectif n°2 : Assurer Confort, Santé et Sécurité des occupants

Objectif n°3 : Préserver notre patrimoine naturel : eau, biodiversité, gestion des déchets

Objectif n°4 : Associer occupants, gestionnaires et exploitants à la gestion durable des lycées

6.1.2. Certification NF HQE

Ce projet suivra une démarche de certification environnementale NFHQE Bâtiments Tertiaires avec certification par Certivea. A ce titre les référentiels applicables sont téléchargeables sur le site www.certivea.fr.

Le référentiel HQE s'articule autour de 4 thèmes Energie / Environnement / Santé / Confort et 14 cibles. Les cibles se subdivisent en sous cibles, qui se décomposent en préoccupations.

Le niveau à atteindre pour le projet est le niveau BASE. Ce niveau de performance est généralement inférieur aux exigences du référentiel environnemental Région – **dans tous les cas les exigences les plus performantes seront retenues.** Certaines Cibles prioritaires ont été définies avec des niveaux de performances P ou TP.

L'équipe de maîtrise d'œuvre fournira tous les éléments de preuve nécessaires à l'obtention de la certification HQE.

La répartition des cibles par famille est la suivante :

Énergie

▣ Cible n°4 : Gestion de l'énergie

Environnement

- ▣ Cible n°1 : Relation du bâtiment avec son environnement immédiat
- ▣ Cible n°2 : Choix intégré des produits, systèmes et procédés de construction
- ▣ Cible n°3 : Chantier à faible impact environnemental
- ▣ Cible n°5 : Gestion de l'eau
- ▣ Cible n°6 : Gestion des déchets d'activités
- ▣ Cible n°7 : Maintenance – Pérennité des performances environnementales

Confort

- ▣ Cible n°8 : Confort hygrothermique
- ▣ Cible n°9 : Confort acoustique
- ▣ Cible n°10 : Confort visuel
- ▣ Cible n°11 : Confort olfactif

Santé

- ▣ Cible n°12 : Qualité sanitaire des espaces
- ▣ Cible n°13 : Qualité sanitaire de l'air
- ▣ Cible n°14 : Qualité sanitaire de l'eau

6.1.3. Corrélation entre les Objectifs du référentiel Région et les Cibles du référentiel NF HQE et profil environnemental HQE visé

Objectif 1 : Des lycées énergétiquement performants et « Bas Carbone ».	Objectif n°2 : Assurer Confort, Santé et Sécurité des occupants	Objectif n°3 : Préserver notre patrimoine naturel : eau, biodiversité, gestion des déchets	Objectif n°4 : Associer occupants, gestionnaires et exploitants à la gestion durable des lycées
Cible 1 B Cible 2 B Cible 4 B	Cible 8 B Cible 9 P Cible 10 B Cible 11 TP Cible 12 TP Cible 13 TP Cible 14 B	Cible 5 B Cible 6 P Cible 3 TP	Cible 7 TP

B : BASE P : PERFORMANT TP : TRES PERFORMANT

6.1.4. Certificats à économie d'énergie ou CEE

La Région souhaite récupérer les CEE autant que possible - La maîtrise d'œuvre devra intégrer dans ses études une valorisation maximale de son projet au titre des CEE même si les fiches pour du neuf sont peu nombreuses. On relève les fiches suivantes en juin 2020 :

BAT EQ 123 : Moteur variateur synchrone à aimants permanents ou à réluctance

BAT EQ 130 : Système de condensation frigorifique à haute efficacité

BAT EQ 133 : Systèmes hydro économes

BAT TH 112 : Système de variation électronique de vitesse sur un moteur asynchrone

BAT TH 116 : Système de gestion technique du bâtiment pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire

BAT TH 142 : Destratificateur ou brasseur d'air

BAT TH 145 : Système de régulation sur un groupe de production de froid permettant d'avoir une basse pression flottante

La liste des fiches devra être revue en fonction du projet proposé et des fiches applicables à la date du projet – tous les éléments sont consultables sur le site : <http://calculateur-cee.ademe.fr/>
L'équipe de maîtrise d'œuvre intégrera ces éléments dans les CCTP concernés.

6.2. OBJECTIF 1 : UN LYCEE ENERGETIQUEMENT PERFORMANT ET BAS CARBONE

6.2.1. Réglementation thermique et environnementale

La rédaction de ce programme tient compte du fait que la construction du Lycée et son **dépôt de permis de construire interviendront dans un contexte de mise en place de la nouvelle réglementation thermique et environnementale.**

Les décrets d'application de la RE2020 devraient paraître fin 2020 voire début 2021.

Le niveau de performance visé est le niveau E3C1 selon le label E+C-

Le niveau E3 correspond en moyenne pour un bâtiment tertiaire à 40% de réduction des consommations par rapport à la RT2012 (Cep) et au recours à 40kWh/m².an aux Energies Renouvelables.

Le niveau C1 ou Carbone 1 se veut accessible à tous les modes constructifs et vecteurs énergétiques ainsi qu'aux opérations qui font l'objet de multiples contraintes (zone sismique, nature du sol...) ; il vise à embarquer l'ensemble des acteurs du bâtiment dans la démarche d'évaluation des impacts du bâtiment sur l'ensemble de son cycle de vie et de leur réduction.

L'équipe de maîtrise d'œuvre fournira les études thermiques réglementaires en vigueur ainsi que le calcul E+C- pour prouver l'atteinte des performances.

6.2.2. Conception Bioclimatique et adaptation au site

La réflexion sur le plan masse doit permettre :

- De limiter les mouvements de terre au maximum
- D'éviter autant que possible les parkings enterrés
- D'orienter les bâtiments Nord Sud préférentiellement
- D'organiser les circulations prioritairement en coursives extérieures
- De privilégier la compacité des bâtiments
- De concevoir des espaces pouvant se ventiler naturellement (en tenant compte de l'orientation des vents dominants)

- De végétaliser les espaces extérieurs en intégrant des sujets caduques au Sud, Est et Ouest, persistants au Nord permettant d'agir en véritable protection solaire des bâtiments
- De tenir compte du vent dominant et des effets venturi locaux qui peuvent apparaître selon la disposition des bâtiments (éviter les zones d'attente dans un couloir de vent...éviter de positionner l'entrée sous le vent dominant)

6.2.3. Enveloppe Performante

- **Les verrières et façades rideaux sont proscrites**
- Les surfaces vitrées seront limitées : pour chaque local, la surface vitrée sera au maximum de 20% de la surface au sol de ce local
- Des tests d'étanchéité à l'air du bâtiment seront effectués – ils respecteront les résultats suivants :
 - o $Q_4 \leq 1 \text{ m}^3/\text{h.m}^2$ sous 4 Pa
 - o Logements de fonction : respect des seuils réglementaires ($Q_4 \leq 1 \text{ m}^3/\text{h.m}^2$ sous 4 Pa pour les logements collectifs, $Q_4 \leq 0.6 \text{ m}^3/\text{h.m}^2$ sous 4 Pa pour les maisons individuelles ou accolées)
- Les exigences minimales par parois ci-après devront être respectées :

Parois	Exigence lycée neuf
Plancher bas sur extérieur ($R_{\text{mini}} - \text{m}^2.\text{K}/\text{W}$)	4
Plancher bas sur VS/LNC ($R_{\text{mini}} - \text{m}^2.\text{K}/\text{W}$)	4
Plancher bas sur terre-plein ($R_{\text{mini}} - \text{m}^2.\text{K}/\text{W}$)	Pas d'exigence. Possibilité d'isolation verticale périphérique pour utiliser l'inertie du sol
Toiture terrasse ($R_{\text{mini}} - \text{m}^2.\text{K}/\text{W}$)	7,5
Combles perdus ($R_{\text{mini}} - \text{m}^2.\text{K}/\text{W}$)	7,5
Rampants de toiture ($R_{\text{mini}} - \text{m}^2.\text{K}/\text{W}$)	6
Murs en contact avec l'extérieur ($R_{\text{mini}} - \text{m}^2.\text{K}/\text{W}$)	5
Murs en contact avec LNC ($R_{\text{mini}} - \text{m}^2.\text{K}/\text{W}$)	3
Menuiseries extérieures ($U_{\text{w}} \text{ maxi} - \text{W}/\text{m}^2.\text{K}$)	Logement: 1,3 Tertiaire: 1,7
Ouvrant de désenfumage/éclairage zénithal ($U_{\text{w}} \text{ maxi} - \text{W}/\text{m}^2.\text{K}$)	2 et $S_{\text{w}} < 0,15$
Portes ($U_{\text{w}} \text{ maxi} - \text{W}/\text{m}^2.\text{K}$)	1,5
Fermeture isolante ($\Delta R_{\text{mini}} - \text{m}^2.\text{K}/\text{W}$)	

VS = vide-sanitaire - LNC = local non chauffé – R= résistance thermique – U = transmission thermique - S_{w} = facteur solaire de la baie

6.2.4. Choix de matériaux : stratégie bas carbone

En premier lieu, l'objectif doit être de chercher à réduire le besoin de matière :

- en optimisant les surfaces et volumes,
- en limitant l'infrastructure,
- en limitant la quantité de béton mise en œuvre,
- en laissant des parois brutes,
- en évitant les faux plafonds...etc...

Le bois, en cohérence avec la politique régionale, sera favorisé comme matériau constructif - Il sera mis en œuvre de préférence **en intérieur ou en ossature**.

Les matériaux réutilisés (provenant d'une déconstruction externe au lycée) et les matériaux recyclés seront privilégiés. Les plateformes de réemploi devront être consultées pour cela dès la conception du projet afin d'intégrer dès l'esquisse les matériaux réemployés. Le bilan Carbone du projet fera apparaître le gain lié au réemploi.

Le projet intégrera une **quantité de matière biosourcée** respectant le 1er niveau du label « bâtiment biosourcé », soit **18 kg/m²** pour les bâtiments d'enseignement.

Le projet évitera autant que possible l'usage de matériaux plastiques dans les procédés constructifs et techniques (polystyrène, polyuréthane, PVC, polycarbonate, ...).

Le Polystyrène et le polyuréthane sont proscrits en isolants de parois verticales et dans le volume intérieur du bâtiment (à l'exclusion des chambres froides).

6.2.5. Energie faiblement carbonée et Energies renouvelables

Une étude de faisabilité d'une couverture à 100% des besoins du site en énergie renouvelable devra être effectuée par l'équipe de maîtrise d'œuvre dès l'APS.

Pour les besoins de chaleur : il sera systématiquement étudié la mise en place d'une énergie moins carbonée. Le site présente plusieurs atouts pour **envisager une chaufferie bois** :

- la proximité immédiate de l'autoroute et une bonne accessibilité du terrain
- la faible densité du bâti environnant
- la filière bois du département du Var en pleine structuration et avec un potentiel de développement très intéressant

L'équipe de maîtrise d'œuvre se reportera à l'outil 4 Cahier des charges « étude de faisabilité des chaufferies bois » pour rendre son étude en phase APS.

Pour les besoins électriques : la mise en place d'une production renouvelable est souhaitée avec notamment la mise en œuvre d'une **production photovoltaïque de puissance crête inférieure à 100kWc** relevant du cadre tarifaire de l'arrêté du 9 mai 2017, ou texte postérieur applicable.

L'**autoconsommation** sera privilégiée.

Hypothèses de calcul et simulations pour l'installation PV :

Au stade APD, la maîtrise d'œuvre précisera son dimensionnement au moyen de simulations d'énergie productible réalisées avec un logiciel spécialisé indépendant des fabricants de matériels (de type PVSYST).

L'influence des masques éventuels, les pertes de production liées au vieillissement des capteurs et aux chutes de tension seront systématiquement intégrées à cette simulation.

Les données météorologiques utilisées seront extraites de bases de données standards et reconnues (par exemple météo-norm)

L'estimation de l'énergie annuelle productible de chaque champ composant l'installation sera au minimum 1150 kWh/kWc en sortie d'onduleurs.

Dans le cas où les simulations d'énergie productible montrent une valeur inférieure, le concepteur adaptera les conditions d'installation (orientation, inclinaison, masques, dimensionnement des composants) de manière à obtenir cette valeur plancher.

Pour des raisons pédagogiques les installations d'énergies renouvelables devront être visibles et mises en valeur (affichage de la production à prévoir dans le hall d'entrée par exemple).

6.2.6. Performance énergétique des équipements de ventilation, chauffage, ECS, éclairage / comptages

Le dimensionnement des équipements de chauffage, ventilation, ECS et éclairage sera fait sur la base d'une **simulation énergétique dynamique (SED)** qui sera fournie par l'équipe de maîtrise d'œuvre dès l'APD et sera mise à jour au PRO, selon le cahier des charges fourni par la Région dans la boîte à outil du référentiel environnemental évoquée au chapitre 5.1.1.

La SED permettra d'estimer les consommations des postes chauffage ventilation, ECS et éclairage ainsi que les autres usages. Ces estimations serviront de base à une comparaison aux résultats effectivement mesurés en phase de suivi après livraison.

Des outils de suivi seront mis en place :

- o installation de sous-comptages permettant la mesure des consommations d'eau, de chaleur et d'électricité ainsi que de sondes de températures pour le confort thermique des locaux.

- o conception d'un tableau de bord de suivi énergétique avec indicateurs, unités, compteurs correspondants et localisation.

Le volet 2 du référentiel environnemental détaille précisément les exigences de performance à respecter pour les équipements de ventilation, chauffage, ECS, éclairage. Le programme n'a pas pour objet de réécrire les exigences du Référentiel – **il sera de la responsabilité de l'équipe de maîtrise d'œuvre de reprendre dans leurs études et lors de l'élaboration des CCTP l'ensemble des exigences détaillées du Volet 2.**

Quelques points clés liés au projet et du ressort de la programmation sont toutefois repris ci-dessous.

Chauffage :

L'étude de faisabilité des approvisionnements en énergie doit permettre de proposer le mix énergétique le plus adapté au site et à l'usage des différents bâtiments. Elle sera effectuée dès l'APS.

Une **étude comparative en coût global d'une production centralisée ou décentralisée** permettra de choisir l'optimum énergétique/maintenance pour le site. L'objectif étant de limiter les pertes lors du transport de la chaleur, en particulier si le combustible utilisé est le gaz. Cette étude sera conduite à l'APS. Le choix d'une production centralisée ou décentralisée devra être tranché pour commencer les études APD.

Le choix de la production de chauffage des logements sera également étudié à l'APS : comparaison d'un système indépendant à un chauffage via la production centralisée en chaufferie bois par exemple.

Le chauffage électrique par effet joule est proscrit quel que soit le bâtiment.

Le dimensionnement de la production se fera avec une surpuissance de 20% par rapport aux déperditions des bâtiments, la production comportera systématiquement 2 entités (2 chaudières, 2 PAC)

Les réseaux de chauffage basse température seront privilégiés avec une production ECS indépendante.

Chaufferie bois :

Dans le cas où une chaufferie bois était proposée les dispositions suivantes doivent être prises en compte dès l'ESQ :

- L'implantation de la chaufferie et du stockage doit permettre un approvisionnement aisé et provoquant le moins de nuisances possibles pour les occupants du bâtiment et les riverains (logements de fonction inclus)
- Les silos devront permettre la livraison en gravitaire par bennage
- Dimensionner la puissance de la chaudière bois autour de 50% de la puissance théorique des besoins (déperditions)
- Afin d'optimiser les livraisons, le stockage devra permettre à minima la livraison d'un camion à deux bennes de 30 m³, soit un silo minimum de 80 m³ (60 m³ de livraison + un reste de 20 m³)
- Planter la chaufferie afin de permettre une manipulation et une évacuation aisée des bacs de cendres, toutes les marches sont à bannir

Distribution /Régulation/Emission :

- Prévoir systématiquement un réseau indépendant pour l'administration, l'internat, la restauration, le gymnase
- Assurer un comptage de calories par bâtiment

- Se reporter au volet 2 du Référentiel Environnemental pour les exigences concernant la Régulation.

- La diffusion de la chaleur se fera par émetteurs de chaleur à eau chaude.
- Eviter les corps de chauffe à trop forte inertie (plancher chauffant), ils ne permettent pas de valoriser la forte intermittence d'un lycée.
- Eviter les aérothermes dans les gymnases et les ateliers car ils sont trop bruyants et brassent de l'air pollué, leur préférer des panneaux rayonnants
- **L'installation des CTA en faux-plafond est proscrite** pour des questions de facilité d'exploitation, elles seront systématiquement installées dans des locaux dédiés, elles pourront être installées en toiture à condition d'être protégées
- Robinets thermostatiques à éviter dans les locaux recevant des élèves.

Climatisation /Brasseurs d'air :

La stratégie de confort d'été visant à limiter au maximum le recours à des systèmes actifs est décrite dans l'objectif 2 : confort, santé des occupants.

- On cherchera à éviter au maximum l'emploi de fluides frigorigènes

- En cas d'inconfort révélé par la STD, des brasseurs d'air seront proposés dans les locaux à occupation prolongée (sauf internat, gymnase et locaux de trop faible hauteur)
- Prévoir un brasseur d'air pour 10m² environ
- Se reporter au volet 2 du Référentiel Environnemental pour toutes les exigences concernant la climatisation et les Brasseurs d'air

Ventilation :

La **Ventilation Simple Flux** sera **privilégiée associée à une stratégie de ventilation naturelle (développée dans l'objectif 2)**.

- Tout ou partie du débit ne pourra être assuré par ouverture des fenêtres.
- Privilégier l'emplacement de CTA dans un local technique du bâtiment et non en extérieur
- Eviter au maximum le recours aux sondes CO₂, qui dérivent rapidement et caractérisent mal la pollution des locaux
- Prévoir si possible un réseau spécifique pour l'administration

- D'une manière générale les traitements d'air des cuisines sont consommateurs, ils devront être optimisés (débits, forte induction, faible compensation)
- Se reporter au volet 2 du Référentiel Environnemental pour les exigences concernant la Ventilation

GTB et comptages

La mise en place d'une GTB sera prévue.

Il s'agit d'un sujet sensible – **les retours d'expérience des suivis de lycées neufs montrent des défaillances quasi systématiques sur ce sujet technique** – une extrême vigilance sera accordée au sujet tant en conception qu'en réception de l'installation pour que sur ce projet cette mise en œuvre soit un succès !

Souvent la répartition des prestations entre le lot Electricité, le lot CVC et le lot Plomberie rend complexe la mise en service et génère des oublis – la maîtrise d'œuvre veillera à ce que ces interfaces soient décrites le plus précisément possible dans les CCTP concernés – le lot en charge de la mise en place de la GTB aura la responsabilité de veiller auprès des autres lots à ce que tous les comptages soient bien mis en place et raccordés.

- Equipements à piloter : chauffage et ventilation
- GTB « ultra simplifiée » : **analyse fonctionnelle et écrans attendus** à préciser au CCTP et à **valider en phase PRO avec le futur exploitant du Lycée et l'AMOQE.**
- Identifier très clairement sur la GTB les consignes modifiables (couleur, encadré...)
- Réglages et lecture possible de l'ensemble des paramètres disponibles dans le régulateur local
- Remontée des sous compteurs (voir tableau ci-après) + sondes d'ambiance
- Prévoir un historique des données relevées d'à minima un an
- Extraction possible des données sous format .xls
- Gestion de la ventilation nocturne (éventuellement) : fonction qui s'enclenche en fonction d'une température extérieure et d'une température intérieure paramétrables et d'une programmation annuelle
- Fourniture à réception d'un guide d'utilisation de la GTB simple et contextualisé avec captures d'écran spécifiques au lycée

Tableau des sous-comptages par bâtiment

- Télé-comptages à prendre en compte :

FLUIDES / ENERGIES	ENSEMBLE DU LYCEE	ZONE									
		Restauration	Internat	Externat	Adm.	Gymnase	Ateliers	Lgts *	Esp. verts	Réseau incendie	Photovoltaïque/ solaire
EAU FROIDE	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
ECS		X	X			X					
GAZ *	X	X				X	X	X			
ELECTRICITE	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
CHALEUR *	X	X	X	X	X	X	X	X			X

- L'ensemble des comptages sera repris sur la GTB
- Pour tous les compteurs physiques : prévoir des compteurs modbus avec un affichage de l'index permettant une lecture directe
- Exiger des entreprises un contrôle à réception du bon fonctionnement des comptages, sur la base de relevés sur compteurs physiques et sur GTB.

L'entreprise formera les personnels techniques du lycée et l'exploitant à la gestion des équipements mis en place. Les formations seront organisées en collaboration avec la maîtrise d'œuvre et l'AMO.

- Formation GTB (2x3h minimum, avec manipulation par le personnel formé)
- Formation suivi des consommations : localisation des compteurs, identification sur GTB, analyse (3h minimum)

6.2.7. Autres postes de Consommations : Cuisine et ascenseurs

➤ Cuisine :

- o Positionner la production d'ECS à proximité de la cuisine
- o Regrouper les chambres froides côte à côte et si possible, ne pas les mettre en façade
- o Etudier la récupération de chaleur sur les condenseurs de chambres froides pour l'ECS et/ ou récupération sur l'air extrait en cuisson (sur les grosses installations)
- o Pour les équipements électriques, étudier l'optimisation de puissance sur les gros équipements (de plus de 5kw installés).
- o Les équipements de froid de cuisine auront un PRG (pouvoir de réchauffement global) inférieur à 150
- o Se référer au référentiel restauration

➤ Ascenseurs :

- o Limiter le nombre d'ascenseurs
- Se référer aux exigences détaillées dans le volet 2 du Référentiel Environnemental.

6.2.8. Privilégier les modes doux

- Différencier clairement les flux piétons des flux véhicules : voies piétonnes et cyclables matérialisées au sol
- Prévoir un local à vélos à proximité de l'entrée, dans une zone sécurisée et abritée, équipé de racks à vélos
- Le nombre de stationnements vélos sera équivalent à 1pl par tranche de 100 m² SP (1,5 m² minimum par emplacement). Il y aura également 65 emplacements dédiés aux deux-roues motorisées (4 m² minimum par emplacement).
- Prévoir des douches pour le personnel
- Créer un accès pratique, agréable et facile à entretenir pour les arrêts de bus
- Prévoir des bornes de recharges pour véhicules et vélos électriques : à minima 1 borne vélo et 1 borne voiture. **A confirmer par le Moa.**

6.3. OBJECTIF 2 : CONFORT ET SANTE DES OCCUPANTS

6.3.1. Assurer le confort thermique « passif » par une conception bioclimatique

Chaque élève émettant en moyenne 80W, les apports internes dans les classes d'un Lycée sont très importants (30*80=2 400W par classe !) – Les cuisines pédagogiques se voit ajouter les apports liés à la cuisson, aux plaques réfrigérées de pâtisserie, aux différents équipements de cuisine qui génèrent des calories, même problématique dans les salles informatiques où chaque PC génère environ 120W.

La stratégie de confort d'été (à l'exclusion des logements) consiste donc à :

- Eviter tous les apports solaires y compris hors saison chaude
- Evacuer les calories internes
- Agir sur la température ressentie

Pour cela les grands principes suivants seront suivis autant que possible :

- Positionner de préférence au Nord les locaux suivants : salles et locaux informatiques, restaurant, salles de sciences, ateliers de cuisine, Gymnase.

- Concevoir des bâtiments permettant une ventilation naturelle traversante diurne et nocturne (tenir compte des problématiques d'intrusion y compris d'animaux, et des risques d'orages) – un optimum de 30% d'ouvrants par salle sera recherché
- Privilégier les coursives extérieures et ventiler naturellement les coursives intérieures
- Limiter les surfaces vitrées à 20% de la surface utile par pièce - **Les façades rideaux et verrières sont proscrites** - Les vitrages zénithaux sont autorisés uniquement orientés vers le Nord ou équipés de protections solaires assurant une occultation totale de l'ensoleillement direct en mi-saison et en été.
- Proposer un système constructif dont l'inertie est adaptée à la stratégie de ventilation – l'inertie pourra être forte si la ventilation nocturne est possible – dans tous les autres cas une faible inertie sera plus favorable.
- Choisir des isolants à fort déphasage notamment pour les façades les plus exposées (toiture, Sud Est Ouest)
- Prévoir des **protections solaires sur tous les vitrages** - Les stores toile extérieurs sont proscrits.
- **Végétaliser significativement** le site et choisir des végétaux rapprochés des façades caduques et à fort potentiel d'évapotranspiration (donc nécessitant d'être arrosés, par de l'eau grise recyclée par exemple)
- Proposer des **revêtements extérieurs clairs** (parvis, cheminements, cours, toitures, façades)

Pour les logements de fonction les principes sont un peu différents :

- Privilégier l'orientation Sud pour les salons/séjours car cette fois les apports solaires passifs sont recherchés en hiver ! et protéger les menuiseries au Sud par des avancées de toiture ou casquettes.
- Proposer une inertie moyenne à lourde
- Proposer une alternative aux volets roulants pour une protection solaire efficace des pièces compatibles avec une ventilation naturelle nocturne

L'équipe de maîtrise d'œuvre réalisera une STD, Simulation Thermique Dynamique à chaque stade des études : APS, APD, PRO, selon le cahier des charges Région (outil à télécharger), pour vérifier l'atteinte des performances suivantes sans rafraîchissement actif :

- **100 h maximum au-dessus de 28°C du temps d'occupation**
- Positionnement dans la zone de confort des diagrammes de Braeger et Givoni **pour plus de 90% des points**

Des solutions alternatives de type puits provençal, brasseurs d'air, rafraîchissement adiabatique pourront être étudiées.

6.3.2. Qualité de l'Air Intérieur ou QAI

En raison de la sensibilité particulière de cette thématique le niveau NF HQE visé pour les **cibles 11 12 et 13** sera le **niveau Très Performant**.

Limiter les émissions à la source :

Le choix des revêtements intérieur intégrera les exigences de QAI – chaque fois que possible les matériaux seront laissés bruts.

Les Peintures, Vernis, Colles seront de classe A+ et seront labellisés.

Les produits constituant les surfaces sols/murs/plafond en contact avec l'air intérieur respectent les seuils d'émission suivants :

COVT : Classe A+ (ou < 1000 µg/m³)

Formaldéhyde : Classe A+ (ou < 10 µg/m³)

Les bois éventuellement mis en œuvre respectent l'arrêté du 2 juin 2003 et sont :

☐ d'essence naturellement durable, sans traitement préventif, pour la classe de risque concernée
OU

☐ traités par un produit certifié CTB P+ adapté à la classe de risque

Pour chaque type de matériaux l'équipe de maîtrise d'œuvre se reportera au lot concerné décrit dans le Volet 2 du Référentiel Environnemental Région et intégrera dans ses descriptifs les exigences qui y sont répertoriées.

Intégrer la problématique COVID19 dans la conception de la ventilation :

Le document guide REHVA[2] COVID-19 du 16 mars 2020 résume les recommandations principales relatives au fonctionnement des installations aérauliques des bâtiments tertiaires.

Pour éviter une transmission rapide du Virus les grands principes suivants doivent être respectés :

- Mesures de dilution et calfeutrage : Proposer un débit de renouvellement significatif – un **débit minimum de 25m³/h /élève** devra être respecté – un mode « covid » devra être programmé avec un fonctionnement 24h/24 7j/7- Le calfeutrage des sections de passage de l'air d'une pièce à l'autre est une mesure barrière permettant de limiter la dispersion de l'aérosol viral dans la classe d'à côté.
- Proscrire tous les systèmes CVC qui recyclent de l'air intérieur, à des fins de chauffage ou rafraîchissement (type ventilo convecteur ou systèmes gainables et K7, aérotherms, VRV...), et privilégier tant que possible les CTA en 100% air neuf extérieur. Les systèmes "à recyclage" favorisant la remise en suspension des poussières et donc potentiellement la propagation et dissémination du virus.
- Eviter les CTA à échangeur rotatif y compris les roues enthalpiques - Les particules présentes dans l'air extrait peuvent être remises en suspension et réintroduites dans le flux d'air neuf. L'utilisation de récupérateurs de chaleur à batteries séparées élimine tout risque de contamination de l'air neuf par l'air extrait.
- Privilégier les fonctionnements à balayage d'air

Intégrer le risque Radon dès la conception :

La commune de Hyères est en zone radon de catégorie 3 – les dispositions suivantes seront respectées pour intégrer ce risque dès la conception :

- Eviter les constructions sur terre-plein, le cas échéant prévoir une membrane anti radon
- Privilégier les vides sanitaires ventilés
- Organiser une mesure Radon dans un Vide Sanitaire (VS) pendant la phase travaux – selon les résultats de mesures prévoir une ventilation mécanique de tous les VS
- Privilégier les fonctionnements à balayage d'air par soufflage

Limiter l'exposition aux champs électromagnétiques :

L'analyse de site montre une exposition faible du site avant travaux – des mesures seront réalisées après travaux en suivant les **exigences de la Cible 12 HQE associée au niveau Très Performant.**

- Aucun logement, aucune salle de classe, aucun bureau, aucun espace de travail à occupation prolongée ne pourra se situer à proximité immédiate d'un poste de transformation HTBT
- Tous les bâtiments seront équipés en filaire
- Le WIFI sera coupé automatiquement la nuit dans les internats

Procéder à une réception des installations de Ventilation de Haute Qualité :

- Exiger des autocontrôles de type Promevent
- Réaliser des tests d'étanchéité des réseaux aérauliques
- Faire vérifier les débits d'entrée d'air dans les menuiseries
- Ventiler les locaux à débit maximum au moins pendant une semaine avant la livraison – changer les filtres après cette semaine de « purge »
- Réaliser des mesures de QAI à réception dans les pièces significatives : CO₂, Formaldéhyde et COVT à minima – suivre les exigences HQE niveau très performant des cibles 11 et 13

6.3.3. Confort acoustique

Cette thématique étant particulièrement importante pour l'usage d'un Lycée, le **niveau Performant de la Cible 9** du référentiel HQE sera visé.

L'équipe de maîtrise d'œuvre comprendra un acousticien qui réalisera les études acoustiques nécessaires durant les phases APD et PRO.

L'acousticien participera également à l'élaboration du plan de masse et des plans de l'esquisse suivant les principes généraux suivants :

- Bâtiment-écran, éloignement des locaux sensibles par rapport aux façades exposées à de forts niveaux sonores
- Les plans de niveaux seront établis en éloignant les locaux sensibles des locaux bruyants, en regroupant les espaces avec caractéristiques acoustiques similaires.
- Localisation des riverains et logements de fonction et protection de ceux-ci vis à vis des équipements techniques ou zones à nuisances sonores (locaux déchets, livraison chaufferie bois, cours de récréation CTA...)
- La forme des locaux d'enseignement devra être propice à un bon niveau d'intelligibilité de la parole, en évitant notamment les focalisations et échos perceptibles.

L'acousticien travaillera étroitement avec le BET Fluides pour concevoir des installations techniques notamment de Ventilation les plus performantes possibles au niveau acoustique – en effet les retours d'expérience Lycées montrent de nombreuses installations de **Ventilation à l'arrêt pour cause de gêne sonore** (soit à l'intérieur des locaux, soit à l'extérieur vis-à-vis des logements de fonction par exemple).

Enfin l'acousticien validera en phase chantier le PIC pour vérifier la protection des riverains vis-à-vis des émergences sonores principales pour les riverains (bennes déchets, livraison des toupies béton...)

10. Tableau de synthèse des exigences chauffage, ventilation et acoustique

Type de salle	Température de chauffage (en °C)	Type d'émetteur à privilégier	Ventilation, débit d'air (en m ³ /h.personne)	Pression acoustique résiduelle (en dB(A))
Salle de classe	19°C	Radiateurs	25	30 à 33
Salle Polyvalente		Radiateurs	18 <i>pendant occupation</i>	30 à 33
CDI		Radiateurs	18 *	30 à 33
Salle de restauration		Panneaux rayonnants plafonniers Ou radiateurs	25 <i>pendant repas</i>	45
Cafétéria / Foyer		Radiateurs	18	35
Gymnase	14°C (<i>grande salle</i>) 19°C (<i>petites salles et vestiaires</i>)	Panneaux rayonnants plafonniers	25 **	37 à 45 (<i>si aérothermes</i>)
Ateliers	16 à 19°C	Panneaux rayonnants plafonniers	25	37 à 45 (<i>si aérothermes</i>)
Bureaux	19°C	Radiateurs	25	30 à 33
Circulations	De préférence non chauffées Sinon 16°C	-	-	-
Internat	19°C	Radiateurs + sèche-serviette en SdB	18	30
Cuisine (vestiaires, bureaux)	19°C	Radiateurs		
Logements de fonction	19°C	Radiateurs + sèche-serviette en SdB		

* CDI : dimensionnement pour 40 personnes maximum

** Gymnase sans gradins : dimensionnement pour 70 personnes maximum

Extrait du référentiel Environnemental Région Février 2020

6.3.4. Confort Visuel

La cible de confort visuel risque de générer des surchauffes si elle vise des niveaux de performance trop élevés – pour cela le niveau Base HQE sera respecté au maximum -ni le niveau performant ni le niveau Très performant ne doivent être visés.

L'équipe de maîtrise d'œuvre fournira les études d'éclairage naturel et de FLJ (Facteurs Lumière du Jour) en APS et APD sur les espaces significatifs du projet sur la base d'une proposition de la maîtrise d'œuvre validée par la maîtrise d'ouvrage.

L'éclairage naturel des locaux respectera à minima les % d'autonomie suivants :

Type de local	% d'autonomie moyenne atteint
Salle de classe, salle de TP	65% - Pour 300lux, sur toute la surface du local
Restauration, CDI, salle polyvalente	50% - Pour 300 lux, sur toute la surface du local
Bureau	70% - Pour 300lux, sur la zone de premier rang

Toutefois si l'atteinte de ces niveaux de performance dégrade le confort thermique d'été, les valeurs pourront être revues à la baisse en concertation avec la maîtrise d'ouvrage.

➤ Si l'on souhaite obtenir l'éclairage naturel sans second jour, la largeur maximum des classes ne devra pas excéder 6m

➤ Rappel : les surfaces vitrées seront limitées (ratio Svitrée / SU de 20% maximum), ce qui participera à réduire les problèmes d'éblouissement tout au long de l'année

Prévoir systématiquement un dispositif mobile de protection contre l'éblouissement dans les salles de classe. Ce dispositif pourra servir également de protection solaire s'il est positionné en extérieur.

Eclairage artificiel :

Eclairage intérieur

□ Tableau récapitulatif des performances :

Type de local	Eclairage moyen (lux)	uniformité Emin/moy	UGR max	Pmax installée W/m ² SDO	mode d'allumage	T° de couleur °K	indice IK minimum	temporisation (min)
Bureau / loge	250 (général) + lampe d'appoint bureau		19	4	M/A	3000		
Circulations horizontales	ERP 100 au sol	0,3	-	3	DP ou Minuteur	4000	IK08	1
Escaliers	ERP 150 au sol	0,2	-	5	DP	4000	IK08	1
Halls	150	0,3	-	3	DP	4000		2
Chemins extérieurs	20 au sol	0,2	-	3	Cellule crépusculaire + horloge 2 niveaux 50 % / 100 %	4000	IK08	30 s
Cuisine	120 général / 350 plan de travail		22	7	M/A + coupure sur mise en marche alarme intrusion	4000	IK08	
Salle de restauration	200		22	4,5	M/A + coupure sur mise en marche alarme intrusion	3000		
Dépôts / locaux déchets / ménage	100		-	3	DP	4000		30 s
Locaux techniques	150 sur zone de travail	-	-	3	M/A + DP	4000	IK08	5
Salle de classe banalisée	300	0,6	19	4,5	M/A + L	4000		
Salle de TP science	350	0,6	19	4,5	M/A + L	4000		
Salle informatique	250	0,6	19	4,5	M/A + L	4000		
Ateliers / environnement poussiéreux	350		22	6	M/A + L	4000	IP5x *	
Tableau salles de classe	300	0,6			M/A + L	4000		
Salles de réunion	250	0,6	19	4,5	M/A + DP	3000		
Salle polyvalente	300	0,4	22	5	M/A + GR + coupure sur mise en marche alarme intrusion	4000		
Sanitaires	100	-	-	3	DP	4000	IK08	1
CDI	300	0,4	19	5	M/A	4000		
Chambre internat	200 (bureau)		-	4	M/A	≤ 3000	IK08	
Salles de bain (hors logement de fonction)	100	0,4	-	3	M/A	4000	IK08	
Terrain de sport extérieur	75		-		M/A + Horloge dédiée	≥ 4000	IK08	
Salle de sport	300	0,4	-	6	M/A	4000	IK08	
Vestiaires	120		-	3	DE ou DP + coupure sur mise en marche alarme intrusion	4000	IK08	30s

M/A : commande manuelle marche/arrêt - DP : détection de présence - GR : gradation - L : coupure centralisée à la loge

Extrait du Volet 2 du Référentiel Environnemental Région.

6.4. OBJECTIF 3 : EAU BIODIVERSITE GESTION DES DECHETS

6.4.1. Eaux pluviales /Ruissellement

Le projet privilégiera des aménagements paysagers (noues, bassins d'infiltration) pour la gestion des eaux pluviales.

Les bassins de rétention en béton sont sources de nombreux problèmes : prolifération des moustiques, entretien, remontées d'humidité et infiltrations...etc...

Le projet ira au-delà des obligations réglementaires du PLU en termes de :

- Pourcentage d'imperméabilisation des parcelles < 40% de la surface totale du terrain soit 17076m² de surface imperméabilisée maximum
- Pourcentage d'espaces verts et de pleine terre > 9504m² pour la parcelle principale et 1880m² pour la parcelle secondaire
- Débit de fuite non précisé dans le PLU – l'équipe calculera un débit de fuite cohérent avec le projet et les bonnes pratiques locales.

6.4.2. Eau Potable

L'objectif est de réduire les consommations d'eau potable en appliquant les dispositions suivantes.

- Les longueurs de distribution d'ECS seront limitées pour réduire le temps d'attente.
- Les appareils sanitaires seront hydro économes et respecteront les débits maximums prévus dans le volet 2 du référentiel (lot plomberie).
- Des sous-comptages et vannes par bâtiment permettront la détection et le traitement des fuites.
- L'arrosage des espaces verts sera réalisé si possible en eau brute ou par récupération et pré traitement des eaux grises (dont les volumes sont importants en raison de l'activité cuisine pédagogique)
- Pour les sanitaires, il pourra être étudié soit une récupération d'eaux pluviales, soit une alimentation en eau brute.

6.4.3. Eaux Usées / Bacs à graisse

L'équipe de maîtrise d'œuvre réalisera dès l'APS une étude de faisabilité pour la récupération des eaux grises pour l'arrosage.

Les effluents liquides pollués avant rejet au réseau seront identifiés.

Des bacs à graisse seront prévus pour la restauration et les ateliers cuisine – une réflexion devra être menée sur leur localisation et leur nombre sera limité au maximum – les odeurs nauséabondes sont récurrentes sur les sites où les bacs sont nombreux et répartis dans les locaux avec un accès de maintenance complexe – cet aspect devra être anticipé – les bacs à graisse devront être dessinés dès la phase APS et les accès pour la maintenance clairement définis.

6.4.4. Végétalisation et Biodiversité

Un paysagiste fera partie de l'équipe de maîtrise d'œuvre – il proposera dès l'APS un plan paysager qu'il affinera à l'APD et au PRO.

➤ Une part d'espaces verts en pleine terre sera prévue dans les cours de récréation, comprenant impérativement des arbres à ombrage. 50% de la surface de la cour soit environ 700m² sera ombragé via des arbres caduques de haute tige plantés en pleine terre en bande perméable de 6m de large minimum – la zone sera équipée de bancs et tables.

Mettre en place une végétation à plusieurs strates : couvre-sol, arbustes, haute tige

- En cas de toitures végétalisées, elles seront de type « toiture plantée », avec à minima 30cm de terre (la végétalisation extensive sur substrat est proscrite). Ces toitures seront arrosées.
- Le choix des espèces sera sans risque pour les usagers et adapté au contexte climatique, en privilégiant les espèces et variétés locales sans omettre l'aspect évapotranspiration recherché pour le confort thermique d'été.

6.4.5. Déchets d'activité

Ce thème étant un sujet très important pour un lycée Hôtelier, la **cible HQE 6 du référentiel visera le niveau Performant**.

Des dispositifs de tri et de valorisation des déchets d'activité seront prévus.

L'obligation de tri concerne les déchets suivants :

- o dans les bureaux, classes : papier / déchets ménagers
- o au restaurant (cuisine et salle) : déchets organiques / verre / plastiques / autres déchets
- o cartons,
- o métal
- o D3E, piles, cartouches...
- o déchets verts, bois (solutions de compostage sur site à proposer)

Le Lycée étant un lycée Hôtelier les déchets de restauration issus des cuisines pédagogiques et restaurants d'application sont les plus significatifs et doivent être traités avec une approche de réduction à la source.

Le cuisiniste présent dans l'équipe de maîtrise d'œuvre proposera des équipements de type Ecodigesteur, Déshydrateurs, adaptés aux besoins de l'activité. Les broyeurs intégrés en ligne dans les demi-pensions sont très bruyants et mobilisent souvent une personne à temps complet au moment du service – ils sont à éviter.

Les locaux déchets seront positionnés de façon à réduire les longueurs des circuits d'évacuation des containers, les obstacles sur le parcours (bruit, vibrations) et faciliter le nettoyage.

6.4.6. Démarche chantier propre et déchets de chantier

Compte tenu du souhait du maître d'ouvrage de conduire une opération exemplaire – **le niveau Très Performant de la Cible 3** du référentiel HQE sera visé.

Une charte faibles nuisances sera proposée par l'équipe de maîtrise d'œuvre en APD puis mise à jour au PRO et intégrée au DCE. Elle reprendra les exigences du référentiel HQE niveau très Performant ainsi que les exigences déchets du référentiel Environnemental Volet 1 Région. Des exigences spécifiques de Qualité d'Air seront également précisées (stockage et bouchonnage des gaines et équipements de ventilation).

L'équipe de maîtrise d'œuvre désignera un référent environnement maîtrise d'œuvre qui assurera un **suivi environnemental mensuel** du chantier et animera une réunion environnementale avec les entreprises en activité.

Il reportera à l'AMOQE tous les éléments de traçabilité et les difficultés éventuelles rencontrées.

Il participera aux comités de pilotages environnement organisés par l'AMOQE.

6.5. OBJECTIF 4 : GESTION DURABLE DU BATIMENT : ASSOCIER LES ACTEURS

6.5.1. Entretien / Maintenance

Ce thème est prioritaire pour les établissements qui rencontrent de grandes difficultés après la livraison de bâtiments neufs. Il sera donc traité avec un **niveau Très Performant selon le référentiel HQE pour la cible 7**.

Dès l'esquisse les choix architecturaux permettront :

- l'accessibilité à l'ensemble des vitrages pour le nettoyage sans recours à une nacelle
- l'accessibilité en sécurité de toutes les toitures
- la facilité d'intervention et la sécurité des personnels (réduire les manutentions manuelles et le port de charge, prévoir des protections collectives pour les travaux en hauteur, ...)
- la mise en œuvre de systèmes et matériaux ayant une durée de vie adaptée aux ERP et nécessitant peu d'entretien

Les locaux techniques et les équipements seront positionnés pour simplifier l'entretien et la maintenance et intégrer les conditions d'entretien :

- prévoir des locaux techniques adaptés (surface, largeur des accès, zone de travail autour des équipements, ...) équipés des moyens nécessaires aux opérations d'entretien et de maintenance (éclairage, prises de courant, ...) – des plans d'implantation devront être transmis pour validation par les usagers en phase APD puis PRO
- prévoir des installations simples (chauffage, ventilation, éclairage artificiel, production d'ECS, ...) permettant :
 - o des interventions d'entretien et de maintenance par un personnel non hautement qualifié
 - o des approvisionnements en composants et pièces de rechange sans difficulté et avec peu de délais.
- assurer une accessibilité aisée aux éléments et équipements techniques (gainés d'air, filtres de ventilation, prises d'air neuf et sorties d'air pollué, câble pour les luminaires placés en hauteur, d'homme.

6.5.2. Réception et Formation

- La maîtrise d'œuvre réalisera un DUEM – Dossier d'Utilisation Entretien et Maintenance – contenant toutes les gammes de maintenance des produits et équipements ainsi que les paramètres de bon fonctionnement recommandés (cf. cahier des charges outil n°10)
- Un DOE (Dossier des Ouvrages Exécutés) complets – dématérialisés sera remis au lycée à la livraison, après vérification par la maîtrise d'œuvre, comprenant des notices simples d'utilisation des équipements. Notamment, exiger des notices de GTB contextualisées et adaptées à chaque lycée.
- Présentation du DOE et du DUEM au proviseur, au gestionnaire et aux agents techniques du lycée
- Mise en place de formations spécifiques sur les équipements qui le nécessitent (a minima deux ½ journées par thématique, avec manipulation par les agents techniques et l'exploitant)
- Constitution d'une « équipe de transition » comprenant : MOE, entreprises, exploitants, gestionnaire et agent technique du lycée, chargé d'opération Région et chargé d'opérations AREA
- 1 à 2 réunions de cette équipe de transition avant la livraison du bâtiment pour présenter les équipements aux futurs gestionnaires et exploitants, adapter les équipements si besoin, se coordonner sur la documentation à remettre, définir les paramètres de bon fonctionnement (horaires, consignes de température, temporisations, etc...)
- Pendant le suivi du bâtiment (2 ans après réception) : réunion semestrielle avec la même « équipe de transition » pour évoquer les résultats du suivi, les difficultés rencontrées, les actions à mettre en œuvre

6.5.3. Sensibilisation des usagers

Des affiches d'information et/ou sensibilisation seront mises en place sur des thématiques ciblées, en fonction des besoins du bâtiment (gestion des ouvrants, des protections solaires, de l'éclairage...). Le lot signalétique pourra prévoir ce type d'affichage sur la base de modèles proposés par la maîtrise d'œuvre.

Une formation du personnel aux équipements du lycée sera prévue sur les thèmes suivants par la maîtrise d'œuvre en concertation avec les entreprises concernées :

- o Formation GTB
- o Formation gestion du chauffage et de la ventilation
- o Formation gestion de l'éclairage
- o Formation gestion de l'eau (type de robinetterie, position des vannes d'arrêt, dispositifs de gestion des eaux pluviales, etc...)
- o Formation suivi des consommations

7. Prescriptions Techniques

Cf. *Référentiel des Lycées – région sud – REFERENTIEL TECHNIQUE ET ENVIRONNEMENTAL*

Notamment le volet 2 : *EXIGENCES PAR LOT*

7.1. PERENNITE ET MAINTENANCE DES INSTALLATIONS, DURABILITE

L'attention des concepteurs est portée sur les exigences du maître d'ouvrage et des utilisateurs liées à la pérennité du nouvel établissement. Les coûts liés aux consommations en énergie, à l'entretien, à la maintenance, aux renouvellements doivent être aussi réduits que possible et pris en compte dès la conception du projet. Il est attendu de la part du concepteur des propositions efficaces en matière de maîtrise de l'énergie, tenant compte des caractéristiques de l'édifice, de sa situation et de ses usages.

Les concepteurs donneront des garanties concernant :

- la durabilité des ouvrages, c'est-à-dire la résistance aux conditions d'exploitation, aux intempéries ou aux agents extérieurs et aux dégradations éventuelles ;
- la fiabilité, la robustesse et la longévité des équipements et des matériaux ;
- la facilité d'entretien et la facilité d'intervention sans gêne pour les usagers et le fonctionnement des activités.

L'entretien courant des espaces ne devra imposer au personnel qu'un minimum de contraintes. On multipliera les points de branchements pour les équipements de nettoyage.

Toutes les parties devront pouvoir être maintenues sans difficulté dans un état de propreté satisfaisant. On évitera tout matériau captant les poussières ou tout matériau qui, par usure, vieillissement naturel, peut générer des poussières.

Les installations techniques intégrées aux locaux doivent présenter une simplicité et une facilité de lecture systématique. Tous les locaux techniques doivent être facilement accessibles aux équipes de maintenance.

Les vitrages et les luminaires doivent être accessibles facilement en évitant le recours aux échafaudages.

Les réglementations et les normes en vigueur à la date de dépôt du permis de construire seront appliquées.

7.2. CONFIGURATIONS ET DISPOSITIONS ARCHITECTURALES

7.2.1. Caractéristiques dimensionnelles

• Circulations et dégagements

Cf. *fiches techniques*.

Les circulations intérieures intègrent les espaces d'accueil et les circulations horizontales. Les dimensions des dégagements ainsi que le nombre des unités de passage et d'issues sont fixés par le règlement de sécurité incendie et la réglementation concernant l'accessibilité des personnes à mobilité réduite.

L'aménagement des circulations doit permettre une circulation fluide et aisée. La lumière naturelle pénétrera autant que possible dans les circulations.

• Gabarits d'accès

Cf. *fiches techniques*.

Les concepteurs seront attentifs aux cheminements de tous usagers ainsi que de certains matériels et équipements dans les espaces.

• Hauteurs libres

Cf. *fiches techniques*.

Les hauteurs libres du plancher fini au plafond fini sont définies comme des minima.

- **Charges d'exploitation**

Cf. Fiches techniques.

Les charges d'exploitation des espaces doivent correspondre aux activités qui s'y déroulent. Les concepteurs proposeront des ensembles cohérents en termes de structures et de surcharges.

Elles seront conformes à la norme française NF P 06-001.

7.3. ACCESSIBILITE A TOUS

La réglementation concernant l'accessibilité des espaces aux personnes en situation de handicap est applicable. Elle concerne également les espaces non accessibles au public et les espaces extérieurs.

Les concepteurs veilleront particulièrement aux éléments suivants :

- Traitement de l'accès accessible à tous et non discriminatoire ;
- Signalétique adaptée ;
- Rampes éventuelles à très faible pente ;
- La largeur de passage des portes, le traitement des seuils ;
- Accessibilité des équipements sanitaires ;
- Hauteur des poignées de portes, commutateurs, lavabos.

Pour les personnes aveugles et malvoyantes, on pensera aux éléments suivants :

- Bande d'éveil et de vigilance au sol (à l'extérieur et à l'intérieur) ;
- Repérage, etc...

Pour les personnes malentendantes, sourdes et muettes, on pensera aux éléments suivants :

- Transmission ou doublage visuel de l'information sonore ;
- Signalétique adaptée ;
- Contrôle de l'acoustique des locaux ;
- Recherche d'un éclairage de qualité.

Les derniers textes de prescriptions techniques réglementaires sont les suivants :

- Circulaire interministérielle n°2007-53 DGUHC du 30 novembre 2007 relative à l'accessibilité des établissements recevant du public et des installations ouvertes au public et des bâtiments d'habitation.
- Arrêté du 1^{er} août 2006 : accessibilité des ERP et des installations ouvertes au public lors de leur construction ou de leur création.
- Décret n° 2006-555 du 17 mai 2006.
- Ordonnance n° 2005-1527 du 8 décembre 2005.
- Norme NF EN 81-70 Règles de sécurité pour la construction et l'installation des ascenseurs – Applications particulières pour ascenseurs et ascenseurs de charge – Partie 70 : accessibilité aux ascenseurs pour toutes les personnes y compris les personnes avec handicap 2003.

Textes de référence :

- Loi n°2006-872 du 13 juillet 2006.
- Loi n°2005-102 du 11 février 2005.
- Loi n° 91-663 du 13 juillet 1991.

7.4. CLOS ET COUVERT

7.4.1. Gros œuvre

- **Base vie**

D'une manière générale, les éléments suivants seront mis en place :

- Chauffage et climatisation programmable des cantonnements
- Robinetteries temporisées sur les sanitaires
- Ferme-portes sur les cantonnements
- Dispositions techniques pour optimiser les consommations électriques (éclairage, chauffage)
- Compteurs pour le suivi de la consommation d'eau et d'énergie du chantier (y compris base de vie)
- Espace de nettoyage des roues des camions en sortie de chantier, alimenté par une cuve de récupération des EP provisoire.
- Récupération des fines et laitance en cas de production de béton sur site.
- Utilisation d'une huile de décoffrage végétale, avec aire de stockage dédiée.

- **Adaptation au sol / Fondations**

Le plan de masse devra :

- Etre adapté à la topologie du terrain pour limiter les mouvements de terre et les infrastructures
- Tenir compte des résultats de l'étude géotechnique pour éviter les fondations spéciales

Un vide sanitaire sera prévu sous les zones cuisines et ateliers spécifiques, il sera ventilé en cas de présence de radon.

Une galerie technique, conforme aux exigences de sécurité, sera aménagée au droit des passages de réseaux.

L'accès aux vides sanitaires et galeries technique se fera par une porte tierce de largeur minimale 1.40 m.

- **Structure**

Le choix du type de structure sera justifié par les contraintes du site.

Les structures seront dimensionnées au Eurocodes.

La structure des planchers (charges admissibles) devra permettre une évolutivité des espaces en fonction des objectifs du programme

Les structures béton seront privilégiées pour les bâtiments nécessitant une modularité des espaces et une qualité acoustique intérieure particulière.

Les structures bois seront privilégiées pour les gymnases et ateliers ainsi que pour le traitement des façades avec complexe d'isolation performant. Elles seront réalisées avec des essences de bois locales permettant d'assurer la traçabilité des bois utilisés. Les parois coupe-feu en bois seront évitées.

Les structures métalliques seront limitées au maximum. Une justification de la tenue au feu, sans peinture intumescente, sera exigée.

D'autres types de structure pourront être proposés. L'intérêt de leur emploi devra être justifié (approvisionnement local, coût, entretien / durabilité).

L'emploi de rupteurs de ponts thermique devra être évité.

Les flocages seront limités au traitement des vides sanitaires. L'isolation des autres planchers sera réalisée par des panneaux fixés mécaniquement.

Les préaux seront réalisés avec des parois verticales et horizontales de grande résistance mécanique et bénéficieront d'un traitement acoustique particulier.

La réalisation de casquettes béton en porte à faux est proscrite.

7.4.2. Toiture

- **Charpentes bois**

Les charpentes bois seront réalisées avec des essences de bois locales permettant d'assurer la traçabilité des bois utilisés. Elles ne devront pas nécessiter de traitement spécifique et seront certifiées PEFC ou FSC. La mise en œuvre de complexe d'étanchéité végétalisée est proscrite.

- **Charpentes métalliques**

Les charpentes métalliques seront limitées au maximum. Une justification de la tenue au feu, sans peinture intumescente, sera exigée.

- **Etanchéité**

Les complexes d'étanchéité seront d'un entretien et d'une maintenance aisée.

La multiplicité des complexes de toitures sera évitée.

Les terrasses étanchées devront être facilement accessibles à des fins de maintenance et d'entretien. Les protections collectives seront préférées aux protections individuelles.

Les membranes d'étanchéité en PVC sont proscrites.

Les complexes autoprotégés ou avec protection meuble avec des granulats de couleur claire sont tolérés.

Les relevés d'étanchéité seront traités de manière traditionnelle (pas de mastic silicone)

Les châteaux et naissances d'eau pluviale seront facilement accessibles pour nettoyage.

Des solutions d'étanchéité de type dépolluante (par photocatalyse, capture des CO² ou autre) ou membrane d'étanchéité végétale pourront être proposées.

- **Toitures terrasses végétalisées**

Ces dispositifs sont acceptés en complément d'une étude plus globale sur la végétalisation du site et les proportions d'imperméabilisation maximale du site exigée.

Les complexes répondront aux exigences suivantes :

- Au regard de leur meilleure résistance à la sécheresse et de leur efficacité vis-à-vis de la thermique d'été, les toitures terrasses végétalisées seront réalisées par l'apport de pleine terre sur 30 cm minimum et disposées sur des éléments structurels en béton armé.
- La végétalisation des terrasses par mise en place de substrat en rouleaux sera proscrite.
- Des bandes stériles ainsi que des cheminements d'entretien seront prévus conformément aux réglementations en vigueur.

- **Gestion des eaux**

Si l'aménagement de la parcelle ne le permet pas, les toitures terrasses peuvent servir de bassin tampon pour minimiser le débit de fuite des eaux pluviales.

- La structure supportant ces ouvrages sera de manière privilégiée en béton.
- Les descentes EP seront obligatoirement accompagnées et seront surdimensionnées en nombre et en diamètre.
- Elles seront principalement positionnées en façade et protégées mécaniquement sur une hauteur accessible de 2.00m.

- Les descentes EP traversant les bâtiments seront proscrites

- **Equipements techniques**

Les équipements techniques en toitures terrasses devront être au maximum regroupés, intégrés architecturalement et faciles d'accès.

Leur traitement acoustique sera soigné.

Ils devront être protégés du vent, de l'eau et du soleil.

- **Couverture**

Les couvertures traditionnelles seront privilégiées aux couvertures type "bacs secs".

Les chéneaux encaissés et les chéneaux centraux sont à éviter

- **Sheds et châssis de désenfumage**

Les verrières sont proscrites.

Les sheds pourront être réalisés en ossature bois, métal ou béton. Ils seront parfaitement isolés et seront orientés au Nord pour permettre la diffusion d'une lumière naturelle homogène tout en évitant les apports solaires excessifs.

Les ouvrants de ventilation pourront également faire office d'ouvrants de désenfumage. Leur système d'ouverture, automatisé et centralisé, fera l'objet d'un dimensionnement spécifique afin de réduire au maximum les opérations d'entretien et de maintenance (prévoir 10000 cycles).

L'ensemble des sujétions d'étanchéité feront l'objet d'une étude spécifique.

Performance thermique des parties vitrées : selon le tableau des exigences de l'enveloppe.

Les ouvrants de désenfumage seront équipés de dispositifs de protection solaire.

7.4.3. Façades

- **Isolation**

L'isolation par l'extérieur ou intégrée, avec des isolants bio-sourcés, sera privilégiée.

L'emploi de polyuréthane est proscrit.

L'emploi de polystyrène sera limité à l'isolation des pieds de façades.

Les complexes de pieds de façades seront protégés contre les chocs et remontées d'humidité.

- **Revêtements de façades**

Le choix de habillages de façades sera fonction des critères environnementaux, de durabilité et de coûts.

Les décrochés de façades, détails complexes et multiplicité des revêtements devront être évités.

Les éléments démontables et les murs rideaux, sauf sur locaux non chauffés, sont proscrits.

Les fixations seront invisibles.

L'accessibilité des façades pour entretien devra être possible en limitant l'utilisation de nacelles.

En cas de mise en œuvre de bardage bois, il devra respecter les prescriptions suivantes :

- Utilisation de bardage bois, éco certifié, d'origine géographique la plus proche (filières françaises ou UE à défaut) sera
- La démarche bois des Alpes ou équivalent sera privilégiée (cf. guide Bois des Alpes – outil n°9)
- Les essences choisies seront adaptées à un usage extérieur sans traitement,
- La mise en place de bardage bois sur des façades protégées sera privilégiée,
- L'emploi de bardage bois pré-vieilli pourra être une réponse à l'aspect des façades dans le temps.

- Les bardages en bois reconstitué seront choisis en fonction de leur faible proportion de colle.

D'une manière générale, l'usage du bois pour la réalisation des protections solaires fera l'objet d'une étude approfondie visant à en assurer une durabilité optimum :

- Sur les systèmes de fixation,
- Sur l'essence choisie (cf ci-avant).
- Sur le dimensionnement des profilés (épaisseur, largeur, inclinaison)

7.4.4. Menuiseries extérieures / Occultations

• Menuiseries

Une attention particulière sera apportée à la maîtrise des apports solaires : pour cela, la surface vitrée de chaque local sera au maximum équivalente à 20% de la surface utile, y compris dans le cadre d'une réhabilitation.

La nomenclature des menuiseries devra être optimisée pour éviter la multiplicité des dimensions de châssis.

Les dimensions d'ouvrants devront être limitées pour permettre une manoeuvre et une fermeture facile, ainsi qu'un entretien et un remplacement aisé.

A l'exception de cas particuliers, la mise en oeuvre de châssis coulissants sera proscrite au regard de leur faible qualité d'étanchéité à l'air.

Le calfeutrement des menuiseries sera réalisé par un joint étanche et par la mise en place d'une membrane à coller sur la menuiserie et sur le support. Toute solution fond de joint + silicone sera évitée pour des questions de pérennité des performances du bâtiment

La classe d'étanchéité des menuiseries sera supérieure à celle prévue par la réglementation : classe A4 exigée.

Il est rappelé que la réglementation impose que « les baies d'un même local autre qu'à occupation passagère s'ouvrent sur au moins 30% de leur surface totale » (arrêté du 11 décembre 2014). Il est précisé que leur ouverture doit être laissée à la libre appréciation des occupants. Le respect de cette exigence sera exigé.

Performance thermique minimum : selon exigences du tableau de performance de l'enveloppe.

• Menuiseries bois et bois-aluminium

L'emploi de châssis bois ou bois- aluminium sera privilégié.

En cas de mise en oeuvre de menuiseries bois, la face extérieure fera l'objet d'un traitement en usine sous garantie décennale.

• Menuiseries PVC

L'emploi de profilés PVC est proscrit

• Menuiseries aluminium

L'emploi de menuiseries aluminium sera évité autant que possible, le cas échéant, les profilés seront à rupture de pont thermique.

• Vitrage

La nature des vitrages sera définie en fonction des contraintes techniques règlementaires, des orientations et des conclusions des Simulations Thermiques Dynamiques.

Les doubles vitrages faiblement émissifs seront privilégiés.

Au rez-de-chaussée et pour toutes les fenêtres facilement accessibles, le vitrage extérieur sera feuilleté.

La mise en place de murs rideaux sera proscrite, à l'exception d'espaces non chauffés et parfaitement protégés de l'ensoleillement

• Occultations et protections solaires

Généralités :

- A minima, les façades Sud, Est et Ouest devront être équipées de protections solaires.
- Les brise-soleil fixes seront privilégiés (s'ils permettent d'assurer une protection efficace dès la mi-saison et sont complétés par un store intérieur pour gérer l'éblouissement là où cela est nécessaire).
- L'efficacité des dispositifs adoptés sera démontrée par les conclusions de la Simulation Thermique Dynamique.
- Les systèmes d'occultation et de protection dans la hauteur du RdC feront l'objet d'une étude spécifique au regard des contraintes de sécurisation des espaces.

Les dispositifs adoptés respecteront les caractéristiques suivantes :

- Bonne tenue dans le temps et robustesse des différents éléments formant partie de l'ensemble.
- Simplicité de manoeuvre par commande électrique (une commande par salle (et par orientation si besoin) + centralisation + 1 volet manuel par salle)
- Résistance mécanique et comportement silencieux sous l'effet du vent.
- Couleur claire pour meilleure efficacité thermique et lumineuse.
- Toute commande manuelle des systèmes d'occultation sera proscrite.

Occultations :

- L'usage de stores extérieurs type toile (screen) sera proscrit.
- Prévoir des guides latéraux du type coulisses pour les stores à enroulement.

Salles de sport / Gymnases :

- Afin d'éviter le phénomène d'éblouissement, l'éclairage en lumière naturelle directe est à proscrire.
 - **Portes extérieures**

Les portes extérieures au droit de zones de fort trafic seront réalisées en acier et laquées en usine.

Les portes secondaires pourront être réalisées en aluminium.

Les parties vitrées seront impérativement réalisées en vitrage feuilleté.

Les allèges seront privilégiées en remplissage en tôle acier avec isolant.

Les pènes à rouleaux seront privilégiés sur les portes à grand passage ou extérieures (halls, foyers, salle permanence, accès restauration, blocs sanitaires.)

Prévoir un minimum de 4 paumelles (à billes) par vantail, dont 2 dans le 1/3 supérieur de chaque vantail.

7.5. CLOISONS – DOUBLAGES – FAUX PLAFONDS

- **Cloisons**

Le cloisonnement devra être facilement démontable, sans entraîner d'interventions majeures en matière de reprise de finitions en lien avec les objectifs d'évolutivité du lycée et permettre un changement d'affectation aisé des espaces.

Le choix des parements sera effectué avec comme objectifs principaux : Eléments produits localement, parfaite durabilité et entretien aisé.

Les cloisons sèches et les doublages en plaques de plâtre seront privilégiés hormis dans les locaux humides et comprendront systématiquement un revêtement haute dureté.

Des renforts de cloison seront à prévoir pour tout élément fixé en cloison (matériel pédagogique courant).

Tous les angles saillants seront protégés par des cornières métalliques toute hauteur.

Des renforts de cloisons sont à prévoir pour tout élément fixé en cloison. Elles permettront la fixation du matériel pédagogique courant.

En vue de respecter les objectifs de confort d'été sans rafraîchissement, il pourra être étudié plusieurs solutions en matière de cloisonnement entre : Parement plâtre, parement gypse type Fermacell et parement brique.

Les locaux humides pourront être équipés de :

- Cloisons et doublages en gypse type Fermacell,
- Cloisons et doublages en brique,
- Cloisons séparatives en stratifié compact,

Les cloisonnements séparatifs des chambres d'internat devront être réalisés en maçonnerie (briques, agglos ou béton armé).

Le cloisonnement devra répondre aux exigences acoustiques, particulièrement pour l'accrochage en partie haute en cas de faux plafond et pour les réservations de passage en partie basse.

L'emploi de cloisons et doublages en carreaux de plâtre est proscrit.

• **Doublages**

Les dispositions relatives aux cloisons s'appliquent également aux doublages.

Les isolants mis en oeuvre devront permettre de répondre aux exigences thermiques et acoustiques réglementaires et/ ou spécifiques à l'opération.

Sauf cas particuliers (cuisines), le polyuréthane, le polystyrène et la laine de verre sont proscrits des doublages thermiques.

Pour les chambres froides de cuisine, voir les exigences de performance formulées dans le référentiel restauration.

• **Faux plafonds**

Généralités :

Dans la limite des contraintes acoustiques de chaque local, on cherchera à limiter les revêtements intérieurs (moins de matière, moins d'émissions de COV, accès à l'inertie).

Dans le prolongement de la démarche sur l'évolutivité des espaces, les faux-plafonds devront tenir compte de cette exigence dans leur nature et leur calepinage.

Le traitement acoustique des espaces sera prioritairement traité par la mise en place de faux-plafond dont la surface mise en oeuvre sera strictement nécessaire à la correction acoustique à obtenir. (objectif : apport complémentaire d'inertie par les planchers hauts)

Les faux plafonds devront :

- Etre aisément démontables (sans dégradation) – les plafonds non démontables sont proscrits
- Etre faciles d'entretien et résistants,
- Supporter un taux d'humidité de 90%, quel que soit le local et être traités contre le développement des germes dans les locaux humides
- Etre de classe A minimum vis-à-vis de la qualité de l'air intérieur
- Les faux-plafonds disposant d'un écolabel (M1, cygne blanc, cradle to cradle...) et/ou biosourcés seront privilégiés
- Etre lessivables et clipsés pour éviter les soulèvements intempestifs dans les laboratoires, les sanitaires, l'internat. Dans les sanitaires élèves, les faux-plafonds de type grilles caillebotis seront privilégiés.
- Pour les zones « cuisine », faux plafonds à cassettes lavables (de préférence en aluminium laqué).
- Les salles de restauration recevront un traitement acoustique particulièrement soigné.

Baffles acoustiques :

Une vigilance particulière sera portée aux émissions de COV liées aux baffles acoustiques. Une attestation de classe A vis-à-vis de la qualité de l'air est exigée à minima.

7.6. MENUISERIES INTERIEURES

• Généralités

Le bois ou les dérivés de bois employés devront être issus de forêt éco-certifiées (PEFC, FSC...). Les panneaux de contre-plaqué ou de particules de bois mis en oeuvre devront justifier de la classe E05 de la norme EN-13986. Les bois exotiques sont proscrits.

- Les différents équipements de portes devront résister aux contraintes d'utilisation intensive d'un établissement d'enseignement.
- Le débattement des portes devra être étudié afin de ne pas empiéter sur les largeurs disponibles des unités de passage.
- Les portes de recoupement de circulation devront être équipées d'oculus conforme à la réglementation incendie et aux dispositions prévues pour les personnes à mobilité réduite.
- Les portes vitrées et/ou tiercées seront à éviter autant que possible.
- Les références du procès-verbal de classement au feu seront indiquées sur chacune des portes concernées (lettres blanches sur fond rouge). Cette signalétique sera posée après peinture de l'ensemble. Un soin particulier sera apporté à la finition au droit des joints intumescents.
- Les dispositifs d'alimentation électrique des équipements de sécurité devront être protégés contre les actes de vandalisme.
- Les portes intérieures seront de taille standard

• Equipements

Quincaillerie :

- L'ensemble de la quincaillerie devra être d'une extrême robustesse,
- Les portes de classes seront obligatoirement équipées de 4 paumelles renforcées
- Les garnitures de portes seront obligatoirement en acier ou en aluminium, le Nylon sera proscrit,
- Les systèmes de sélecteur de battants sont évités ou intégrés dans l'encadrement des menuiseries

Ferme-portes :

- Limiter les ferme-portes au minimum, sauf pour les portes coupe-feu et celle donnant sur l'extérieur.
- Les ferme-portes devront être facilement réglables, robustes, de force adaptée au vantail à manoeuvrer.

Plaques de propreté :

- Portes de classes et circulations : sur une hauteur de 0,20 m, 2 faces
- Portes de cuisines : sur une hauteur de 0,90 m aux 2 faces, plaques de propreté, inox ou aluminium, collées et vissées.

Butées de porte :

- Mise en place d'une butée haute et d'une butée basse scellées au sol et largement dimensionnées.

• Organigramme

L'organigramme de l'ensemble des serrures sera défini avec les utilisateurs. Il sera systématiquement prévu, la mise en place d'un organigramme avec passe partiel et général.

Les clés seront traditionnelles et sur cylindres européens

Les systèmes à billes sont proscrits.

- **Contrôle d'accès**

Un système (ouvert, sans nécessité de licence spécifique) de clefs électroniques et de contrôle d'accès, du type SALTO ou équivalent, sera mis en place afin de conserver une modularité (programmation interactive de l'accès aux locaux) et une sécurisation de l'installation (suppression d'accès des clefs perdues).

Le système comprendra la fourniture d'un nombre suffisant de badges ou clefs programmable ainsi que les licences d'utilisation permettant aux différentes entités d'assurer la programmation des droits d'accès.

Toutes les portes des locaux sensibles ou devant contenir des équipements de valeurs sont dotées de serrure électronique.

7.7. REVETEMENTS DE SOLS

- **Généralités**

Les revêtements de sols seront choisis en fonction de leur durabilité, de leur qualité, de leur facilité d'entretien et de remplacement, ainsi que suivant les fonctionnalités des bâtiments.

Le nombre des différentes natures de matériaux devra être limité.

L'ensemble des revêtements sera étiqueté A+ pour leur émission en polluants selon le décret 2011-321 du 23 mars 2011. Les matériaux recyclables en fin de vie seront préférés. Les couleurs des revêtements de sols des salles à occupation prolongée devront être claires (coefficient de réflexion supérieur à 30%).

Le carrelage sera privilégié en traitement de l'ensemble des locaux (hors CDI, amphithéâtre, internat)

Tous les accès aux bâtiments seront dotés d'une grille gratte pieds extérieure et d'un tapis absorbant intérieur, facilement nettoyables et ne devront pas constituer d'obstacle aux PMR.

Les locaux techniques (locaux CTA, TGBT...) recevront à minima une peinture de sol adaptée à leur fonction.

Les produits de pose des sols souples et sols durs (colles, ragréages, primaires) de classement a minima EMICODE EC1PLUS sont exigés.

Les moquettes et tapis sont à proscrire.

Les revêtements devront avoir une surface empêchant l'incrustation des salissures et facilitant l'entretien.

- **Carrelage**

- Classement minimum UPEC : U4 P4 E3 C2.
- Les carreaux seront posés à bain de mortier ou collés avec des colles agrées CSTB.

- **Sols souples**

- Les revêtements de sol en linoléum seront privilégiés
- Les revêtements de sol PVC seront tolérés sous réserve d'être sans phtalates.
- Taux de COVT à 28j < 100µg/m³

- **Sols sportifs**

Les revêtements devront être conformes aux prescriptions du guide régional des équipements sportifs

- En salle de sport, le revêtement de sol devra être agréé à l'usage sportif et conforme aux spécifications du référentiel « sport » de la Région,
- Les sols caoutchouc seront préférés aux sols PVC
- Les revêtements de sol seront résistants aux marques de chaussures.
- La réflexion lumineuse du revêtement (fonction de la couleur) sera identique à celle prise en compte pour les simulations d'éclairage naturel.

- Dans les salles de sports comme dans toutes les salles de grande hauteur sous plafond (hall,...) le sol devra pouvoir supporter le passage d'une nacelle

- **Cuisines**

- Une étanchéité sous carrelage sera prévue pour l'ensemble des locaux de la zone cuisine.
- Le carrelage sera de type grès cérame antidérapant et classé au minimum U4.P4.E3.C2 et R12 / V4 au classement préconisé suivant la norme allemande DIN 51130.
- Le choix du type de carrelage et du mode de réalisation des joints sera conforme aux règles sanitaires en vigueur.
- Il sera prévu la mise en place de socles et relevés au droit des canalisations et passage de gaines.

- **Equipements spécifiques**

- Les barres de seuils seront obligatoirement vissées et d'une largeur surdimensionnée.
- Pour tous les joints de structure (dilatation) ou de fractionnement accessible, en intérieur ou en extérieur il devra être prévu la mise en place de couvre joints aux fixations robustes.

7.8. REVETEMENTS MURAUX

Tous les produits utilisés, vernis, décapants, diluants, colles, peinture, etc.. devront être en phase aqueuse, de classe A+ en termes d'émission de COV et bénéficier d'un écolabel européen ou équivalent.

A l'exception du cas des supports métalliques, les peintures glycérophthaliques sont donc à proscrire.

Les produits de pose des revêtements autres que les peintures (colle, ragréage, primaire) devront bénéficier du label EMICODE EC1 ou justifier d'un niveau d'émission de COVT équivalent.

Circulations :

- Les cloisons des circulations, cages d'escaliers, vestiaires, devront toutes recevoir sur une hauteur minimum de 1,20 m un revêtement résistant (faïence, carrelage, plaque de protection, etc...) destiné à protéger les fonds, sauf dispositions plus contraignantes du programme,

Pièces humides :

- Revêtement de faïence toute hauteur dans toutes les salles d'eau, cuisine et sanitaires (WC et douches). Le revêtement devra être facile d'entretien. Les produits de pose (colle, ragréage, primaire) devront bénéficier de faibles teneurs en COV.

Cuisines :

- Revêtement mural en grès cérame toute hauteur, format minimum 20 x 20 cm
- La faïence est à proscrire.
- Protection des angles et parois par équerres et bandeaux inox.

Cimaises

- Les salles de cours et les circulations seront pourvues d'une lisse en périphérie, au niveau de la hauteur des tables

Autres revêtements :

- La mise en oeuvre d'autres revêtements muraux (terre) devra faire l'objet d'une validation préalable des services de la région.

7.9. CVC - PLOMBERIE

7.9.1. Réseaux fluides

Dans le cadre de la lutte contre les infections nosocomiales des établissements de santé, on se reportera à la circulaire DGS n°98/771 du 31 décembre 1998 relative à la mise en œuvre de bonnes pratiques d'entretien des réseaux d'eau dans les établissements de santé et aux moyens de prévention du risque lié aux légionnelles dans les installations à risque et dans celles des ERP.

- **Alimentation en eau**

Locaux alimentés en eau froide et chaude : cf. Fiches techniques.

Raccordement en eau potable

Le bâtiment est raccordé au réseau potable de la ville et au réseau d'assainissement.

Les équipements sanitaires et les robinetteries seront composés d'équipements hydro-économiques.

Un comptage spécifique Eau froide et Eau chaude du gymnase sera mis en place.

Les canalisations d'eau chaude seront calorifugées.

Les réseaux devront être conçus de façon à éviter toute stagnation trop importante de l'eau dans les canalisations.

L'entretien des installations doit être facilité par une localisation adaptée des trappes de visite. Les conduites d'eau ne doivent pas traverser les locaux d'archives ni les locaux courants faibles, ni dans d'autres locaux sensibles.

Les canalisations et les appareils qui leur sont liés sont protégés des chocs et manipulations du public. Les robinets de distribution d'eau seront à commandes non manuelles. Une robinetterie de qualité sera prévue afin de répondre au souci d'économie de consommation d'eau (économiseurs d'eau réduisant les débits, mitigeurs eau chaude/eau froide performants...). Toutes les distributions d'eau seront commandées par bouton poussoir à fermeture automatique temporisée avec sécurité antiblocage (robinet mitigeur mural avec brise jet orientable pour les douches et mitigeur sur gorge pour les lavabos).

Les appareils sanitaires seront dans des gammes de bonne résistance, ils seront suspendus au mur, résistants aux chocs et leurs réservoirs seront encastrés (chasse d'eau à double commande -3/6 litres).

Les équipements sanitaires sont à prévoir dans le marché.

- **Eau chaude et sanitaire (ECS)**

La conception du système de production et du réseau de distribution ECS doit permettre de satisfaire tous les besoins simultanés des locaux, tout en évitant la prolifération de bactéries légionella. Pour lutter contre le développement de cette bactérie, la température de production de l'ECS devra être supérieure à 60°C (entre 65 et 70°C). De même, la température de l'ECS dans le réseau de distribution ne devra pas être inférieure à 50°C. Ces objectifs conduisent à la mise en place de dispositions techniques spécifiques.

- **Gestion des eaux pluviales**

La gestion des eaux pluviales respectera le PLU.

Les espaces verts seront conçus avec des besoins en eau limités au maximum.

Les surfaces bâties seront compensées par des rétentions ou des systèmes de stockage afin de limiter le ruissellement. Les surfaces non bâties seront perméables ou végétalisées.

- **Rejets liquides**

Il est souhaitable de limiter la pollution des réseaux collectifs en mettant en place un prétraitement au niveau du bâtiment. Les rejets concernent les rejets « domestiques » (toilette, eaux vannes) et les rejets techniques. Le maître d'ouvrage précisera s'il souhaite mettre en place le prétraitement de certains rejets.

7.10. ENERGIE

7.10.1. Production de chauffage / eau chaude sanitaire

Le site étant assez étendu de par ses nombreux bâtiments, il sera nécessaire de prévoir des productions d'énergies centralisées avec éventuellement des sous-stations ou plusieurs chaufferies.

Le gaz et / ou le bois seront à privilégier. Il sera nécessaire de s'assurer de leurs bons approvisionnements ainsi que des différentes distributions.

La production d'eau chaude sanitaire devra privilégier le fonctionnement semi-instantanée.

Chauffage électrique par effet joule proscrit.

Dimensionner la production avec une surpuissance de 20% par rapport aux déperditions des bâtiments.

Favoriser les réseaux de chauffage basse température avec une production ECS indépendante.

Equipements de production à rendement élevé : valeur mini 110% chaudière condensation, 85% chaudière bois, COP>4.5 pour une pompe à chaleur.

Garanties 10 ans pour les chaudières.

Si chaufferie bois :

Vérifier la proximité d'une filière bois énergie organisée (selon étude préalable) : chauffage bois (ressource ou filière locale exploitable) couvrant de 70% à 80% des besoins de consommations.

Dès l'esquisse (si la solution bois énergie a été retenue dans le cadre de l'étude d'opportunité), étudier l'implantation de la chaufferie et du stockage de manière à permettre un approvisionnement aisé et provoquant le moins de nuisances possibles pour les occupants du bâtiment et les riverains.

Les silos devront permettre la livraison en gravitaire par bennage.

Si le silo est enterré prévoir un cuvelage du silo avec étanchéité intérieure et extérieure.

Prévoir 2 VH opposées permettant une bonne ventilation du silo et une trappe correctement isolée pour limiter le risque de condensation en sous face de trappe.

Dimensionner la puissance de la chaudière bois autour de 50% de la puissance théorique des besoins (déperditions).

Equiper les systèmes de dispositifs de limitation des émissions de polluants atmosphériques (dépoussiéreur).

Limiter le nombre de vis sans fin d'approvisionnement chaudière.

Afin d'optimiser les livraisons, le stockage devra permettre à minima la livraison d'un camion à deux bennes de 30 m³, soit un silo minimum de 80 m³ (60 m³ de livraison + un reste de 20 m³).

Implanter la chaufferie afin de permettre une manipulation et une évacuation aisée des bacs de cendres, toutes les marches sont à bannir.

Exploitation Maintenance :

Prévoir un report d'alarme chaufferie sur un tableau d'alarme et un gyrophare à proximité de la porte d'accès chaufferie pour les cas suivants :

- Arrêt d'un équipement de production (panne, mise en sécurité...).
- Panne pompe de relevage chaufferie.

7.10.2. Exigences de CVC et acoustique

Type de salle	Température de chauffage (en °C)	Type d'émetteur à privilégier	Ventilation, débit d'air (en m ³ /h.personne)	Pression acoustique résiduelle (en dB(A))
Salle de classe	19°C	Radiateurs	25	30 à 33
Salle Polyvalente		Radiateurs	18 <i>pendant occupation</i>	30 à 33
CDI		Radiateurs	18 *	30 à 33
Salle de restauration		Panneaux rayonnants plafonniers Ou radiateurs	25 <i>pendant repas</i>	45
Cafétéria / Foyer		Radiateurs	18	35
Gymnase	14°C (<i>grande salle</i>) 19°C (<i>petites salles et vestiaires</i>)	Panneaux rayonnants plafonniers	25 **	37 à 45 (<i>si aérothermes</i>)
Ateliers	16 à 19°C	Panneaux rayonnants plafonniers	25	37 à 45 (<i>si aérothermes</i>)
Bureaux	19°C	Radiateurs	25	30 à 33
Circulations	De préférence non chauffées Sinon 16°C	-	-	-
Internat	19°C	Radiateurs + sèche-serviette en SdB	18	30
Cuisine (vestiaires, bureaux)	19°C	Radiateurs		
Logements de fonction	19°C	Radiateurs + sèche-serviette en SdB		

7.10.3. Distribution

Prévoir systématiquement un réseau indépendant pour l'administration, l'internat, la restauration, le gymnase.

Les pompes de départ vers les sous-stations seront de préférence à débit variable, sur une loi de température de retour d'eau.

Equiper les circuits de pompes de circulation à vitesse variable et de vannes d'équilibrage compatibles.

Respect de la directive européenne Erp sur les pompes : IEE = Indice d'Efficacité Energétique < 0.23 pour les pompes à rotor noyé (y compris remplacement des circulateurs intégrés dans les générateurs de chaleur existants). Les moteurs électriques dans les pompes à moteur ventilé doivent correspondre à la classe énergétique IE3.

La puissance des circulateurs ne devra pas dépasser 12 W/m³/h.

Lecture instantanée du débit sur écran LCD en façade de circulateur.

Repérage des différents circuits, vannes... à l'aide de plaques gravées indiquant leur fonction et leur usage.

Filtre à boues à poches et magnétique sans pompe de charge, filtre recevant 60% du débit maxi.

Assurer un comptage de calories par bâtiment (cf. paragraphe sous-comptage).

Dimensionner les réseaux pour une perte de charge inférieure à 10 mm/m (idéalement 8) afin de diminuer les consommations des pompes et l'usure des installations.

Pas de distributions encastrées ni en plinthe (trop fragile).

Calorifuge : classe 4 minimum de la totalité des circuits y compris les vannes et robinets avec des manchons amovibles si nécessaire.

7.10.4. Régulation

Un lycée est occupé 25 % du temps, un enjeu majeur est de ne pas consommer les 75% restants.

Privilégier les solutions permettant une régulation terminale par salle avec vanne deux voies pilotée par une sonde de température ou un thermostat d'ambiance programmable.

Si la régulation par local n'est pas retenue prévoir obligatoirement une régulation par orientation et par usage.

GTB dédiée au chauffage (utilisation par l'exploitant uniquement).

Les automates chauffage sont proscrits au profit des régulateurs.

Une régulation fonctionnelle et accessible directement aux équipes de maintenance depuis un écran intégré ou déporté en face avant de l'armoire chaufferie, sans utilisation de PC ni de logiciel spécifique. Cette régulation sera paramétrable et non programmable, permettant la mise au point et l'évolution sans intervention d'automaticien ou du constructeur, mais par un technicien en charge de l'exploitation.

Régulation équipée de la fonction « Optimiseur » intégrée permettant la gestion des passages occupation/réduit optimisés.

Programmer des réduits CVC selon l'inoccupation (nuit, vacances, mercredi et samedi après-midi et dimanche).

Prévoir des horloges annuelles.

T° de consigne par local : cf. tableau de synthèse des exigences chauffage et ventilation à la fin de ce chapitre.

Accès à distance sur adresse IP souvent complexe, prévoir un réseau de communication indépendant du réseau informatique du lycée

7.10.5. Emetteurs de chaleur

La diffusion de la chaleur se fera par émetteurs de chaleur à eau chaude.

Dimensionnement avec surpuissance calculée selon la norme NF EN 12831-1 tenant compte de l'inertie du bâtiment pour permettre un vrai ralenti de nuit et une relance rapide du chauffage.

Eviter les corps de chauffe à trop forte inertie (plancher chauffant), ils ne permettent pas de valoriser la forte intermittence d'un lycée. Dans le cas où une solution par plancher chauffant serait retenue le plancher sera dimensionné en base et ne permettra d'atteindre seul qu'une température des locaux de 14°C.

Privilégier un régime de 60/40 °C pour le dimensionnement des radiateurs et des CTA.

Eviter les aérothermes dans les gymnases et les ateliers car ils sont trop bruyants et brassent de l'air pollué, leur préférer des panneaux rayonnants.

L'installation des CTA en faux-plafond est proscrite pour des questions de facilité d'exploitation, elles seront systématiquement installées dans des locaux dédiés, elles pourront être installées en toiture à condition d'être protégées.

En cas de mise en place de rayonnants plafonniers ils devront être perforés pour participer à l'acoustique.

Etant donné les niveaux d'isolation imposés, les émetteurs ne seront pas obligatoirement positionnés sous les menuiseries. Un positionnement plus judicieux permettra de réduire les longueurs des réseaux et de réaliser d'importantes économies (impact carbone des matériaux + impact des consommations).

Limiter les vitesses d'air ressenties pour les occupants à 0,2 m/s en hiver.

Robinets thermostatiques à éviter dans les locaux recevant des élèves. En cas de robinets thermostatiques, ils seront de forte section à tête inviolable avec une variation temporelle inférieure à 0,24.

7.10.6. Climatisation et brasseur d'air

Climatisation :

On cherchera à éviter au maximum l'emploi de fluides frigorigènes (potentiel de réchauffement climatique très élevé et fuites fréquentes).

Si pour certains locaux spécifiques, il n'est pas possible d'éviter la climatisation par système thermodynamique (ex. salles de serveur, locaux poubelles), le EER5 du système installé sera tel que l'équipement sera de classe A (EER > 4,5/5) : prendre du matériel ayant la certification Eurovent et choisir parmi eux, les matériels les plus efficaces.

Pour ces locaux, la consigne de température sera bloquée pour ne pas descendre en dessous des 26°C d'ambiance imposés par la réglementation thermique (arrêté du 21 mars 2007).

Brasseurs d'air :

En cas d'inconfort révélé par une STD, mise en place possible de brasseurs d'air dans les locaux à occupation prolongée (sauf internat, gymnase et locaux existants de trop faible hauteur).

Prévoir un brasseur d'air pour 10m² environ.

Commande murale avec minimum de 3 vitesses (pas de télécommande).

Pâles métalliques, diamètre supérieur à 1,3m et distance au plafond minimum de 30cm.

Le maître d'œuvre précisera la performance énergétique attendue pour les brasseurs d'air (m³/h par Watt).

7.10.7. Ventilation

Privilégier dans la majorité des cas la ventilation simple flux.

Étanchéité des réseaux : classe B à minima avec mesures à réception

Débits par local : cf. tableau de synthèse des exigences chauffage et ventilation à la fin de ce chapitre

Dimensionnement des débits selon l'occupation réelle et non théorique. CDI : dimensionnement pour 40 personnes maximum, gymnase sans gradins : 70 personnes maximum.

Tout ou partie du débit ne pourra être assuré par ouverture des fenêtres.

Privilégier l'emplacement de CTA dans un local technique du bâtiment et non en extérieur. Les centrales et les gaines installées dans des volumes non chauffés devront être isolées.

Pour les CTA double flux, échangeur de chaleur avec rendement certifié supérieur à 80%.

En cas de soufflage d'air, prendre en compte la pollution extérieure dans le choix du type de filtre.

Pour tous les locaux tertiaires, arrêt de la ventilation sur horloge en inoccupation. Pour assurer la qualité de l'air, la ventilation fonctionnera à minima 2h avant et 2h après l'occupation de la salle.

Pour les locaux à occupation très intermittente (salles spécialisées, salles de réunion, salles polyvalentes, etc.) : arrêter également les systèmes de ventilation mécanique en inoccupation en journée (détecteur de présence, bouton de relance temporisé, programmation par horloge, etc...).

Éviter au maximum le recours aux sondes CO₂, qui dérivent rapidement et caractérisent mal la pollution des locaux.

Les sanitaires peuvent être pris sur les réseaux de ventilation de confort pour éviter la multiplication des extracteurs, l'ensemble de la ventilation sera arrêté hors des périodes d'occupation.

Prévoir si possible un réseau spécifique pour l'administration.

La préparation chaude de la restauration sera équipée d'un plafond filtrant, les systèmes de régulation des débits d'extraction sont recommandés. D'une manière générale les traitements d'air des cuisines sont consommateurs, ils devront être optimisés (débits, forte induction, faible compensation).

Diffusion d'air : sujet extrêmement sensible, générant parfois un arrêt de la ventilation pour cause de sensation de soufflage d'air. Les vitesses d'air ressenties ne devront pas excéder 0,2m/s. Réaliser une étude de diffusion en phase APD, privilégier la diffusion en joue de plenum (cf. photo ci-contre), réaliser des mesures de vitesse d'air à réception.

Utiliser au maximum des gaines rigides. Les bouchonner en phase chantier et prévoir un nettoyage de réseau avant livraison.

Si filtration : mise en place de filtres neufs après fin des travaux + remise d'un jeu de filtres pour toutes les CTA en vue du remplacement ultérieur.

Mise en place de contrôles obligatoires à réception : débits d'air aux bouches, étanchéité des réseaux, vitesse d'air au soufflage... (objectif : éviter l'arrêt de la ventilation pour cause de sensation de « soufflage d'air froid »).

7.10.8. Confort acoustique

Contexte réglementaire :

Les textes réglementaires applicables sont (liste non exhaustive) :

- Arrêté 25 avril 2003 relatif à la limitation du bruit dans les bâtiments d'enseignement,
- Arrêté relatif à la limitation du bruit dans les établissements de loisir et de sport en application de l'article L 111-11-1 du code de la construction et de l'habitation.
- Arrêté du 30 mai 1999 relatif au classement des infrastructures de transports terrestres,
- Norme NFP 90-207,

Les contraintes des classements acoustiques des voies à proximité seront prises en compte dans le choix des matériaux, équipements de ventilation et menuiseries.

Le choix des équipements techniques tiendra compte du volet acoustique (niveau résiduel maxi 45 dB(A) pour les équipements en salle de sport).

L'émergence sonore devra être inférieure à 5 dB(A) en période diurne et inférieure à 3 dB(A) en période nocturne.

Le choix des matériaux internes tiendra compte de l'atténuation de la réverbération acoustique indispensable au confort acoustique interne.

Le choix des équipements de chauffage tiendra compte des contraintes acoustiques (aérothermes proscrits).

Objectifs généraux :

Il s'agit de :

- Limiter la production de bruit en assurant la correction acoustique des grands volumes, une bonne isolation acoustique entre locaux ou zones fonctionnelles et en affaiblissant les bruits d'impact et d'équipements ;

Selon les critères suivants :

- L'isolement acoustique standardisé pondéré au bruit aérien entre 2 locaux $D_{nT,A}$ en dB,
- L'isolement acoustique standardisé pondéré contre les bruits de l'espace extérieur $D_{nT,A,tr}$ exprimé en dB,
- Le niveau de pression pondéré du bruit de choc standardisé L'_{nTw} exprimé en dB,
- Le niveau de pression acoustique pondéré L_{nAT} exprimé en dB (bruit des équipements),
- Le temps de réverbération T_r exprimé en secondes.

Les concepteurs chercheront à optimiser :

- La disposition des locaux entre eux
- La disposition des locaux par rapport aux nuisances extérieures (voies, ...),
- La forme et le volume des locaux vis-à-vis de la qualité acoustique interne.

Correction acoustique des locaux :

La géométrie d'un local, la composition de ses parois, influent sur les ondes sonores émises dans son volume. La correction acoustique consiste à traiter ce local pour lui donner des caractéristiques sonores bien déterminées. En général, ce traitement consiste soit à donner au temps de réverbération une valeur optimum pour que l'audition des sons soit le meilleur possible, soit à réduire au maximum l'énergie réverbérée pour diminuer les niveaux des bruits qui se produisent dans le local. Cette correction acoustique sera assurée par un choix approprié des matériaux de revêtement et par une recherche de leur meilleur emplacement possible.

L'attention des concepteurs se portera notamment sur l'ambiance acoustique des salles de grand volume.

Locaux techniques :

Les locaux techniques seront judicieusement localisés et bien isolés afin que l'objectif de bruit de fond réglementaire soit respecté.

7.10.9. Plomberie

Distribution eau froide / eau chaude sanitaire :

Sur l'arrivée générale mise en place d'un filtre inox avec poche remplaçable, montage en by-pass.

Eau froide : canalisations en cuivre ou matériaux synthétiques. Eau chaude sanitaire : canalisations en cuivre. La mise en place de canalisations de différentes natures sera interdite (risque de corrosion, effet de « pile »).

Tous les réseaux devront pouvoir être isolés pour les interventions de maintenance (par bâtiment, par colonne, par étage, par bloc sanitaire...). Repérage de toutes les vannes d'isolement à l'aide d'étiquettes gravées indiquant leur fonction et leur usage

Vannes d'équilibrage sur toutes les colonnes de distribution ECS

Réduire la vitesse de circulation d'eau (maximum 2 m/s dans les sous-sols à 1 m/s dans les colonnes montantes et à 0.7 m/s dans les locaux).

Limiter la pression d'alimentation à 3 bars.

Disposer des matériaux résilients entre les canalisations et les colliers, et entre éléments sanitaires et les parois.

Rebouchage des traversées des parois au plâtre dans le cas de cloison, et au mortier de ciment dans le cas de parois béton (pas de mousse expansive). Traversées de parois effectuées avec un fourreau résilient.

Canalisations traversant des planchers entourés de massifs de hauteur de plinthe étanche

Les canalisations d'eau froide devront être isolées de celles d'eau chaude.

Encastrement à éviter, passage en gaines accessibles et faux-plafonds à privilégier. Dans les sanitaires : canalisations encastrées interdites, trappes de visite obligatoires

Appareils sanitaires :

Mise en œuvre de systèmes hydro économes : lavabos 3l/min, douches 6l/min, WC 3/6l.

Robinetterie temporisée sur tous les points d'eau accessibles aux élèves, durée d'écoulement limitée à 7 secondes

Toutes les robinetteries équipant des appareils sur réseaux bouclés devront intégrer des clapets anti-retour sur l'eau froide et l'eau chaude

WC personnel et logements : bâti support et réservoir à commande murale double débit (cf. exemples en photo ci-contre)

WC élèves : robinetterie temporisée avec débit réglable, bord arrondi sans abattant.

Panneau de douche avec pommeau fixe dans les vestiaires de sport.

Eviter les fontaines réfrigérées.

Siphon de sol inox avec virole d'invulnérabilité

Production d'eau chaude sanitaire délocalisée :

La production d'ECS sera assurée par une production indépendante de la chaufferie centrale telle que suit :

Des chauffe-eau électriques pour les besoins ponctuels.

Privilégier des chauffe-eau électriques sans stockage, bien adapter la puissance au débit de chaque point d'eau.

Seuls les sanitaires professeurs disposeront d'eau chaude.

Les laboratoires des salles scientifiques seront équipés de chauffe-eau instantanés sans stockage, les paillasses professeurs seront uniquement alimentées en eau froide.

Les ballons seront intégralement calorifugés avec une jaquette ayant une résistance thermique $R > 3 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$.

Production à 55°C

Production d'eau chaude restauration :

La production ECS sera assurée de préférence par une production indépendante de type générateur gaz à condensation à proximité immédiate de la cuisine. Le débit de production ECS sera défini à raison de 2l/couvert à 45°C avec 50% des besoins journaliers sollicités en 1 heure.

Etudier la possibilité de récupération d'énergie sur les condenseurs de la production frigorifique en cas d'installation centralisée

Traitement d'eau : le local contenant l'adoucisseur sera forcément de plain-pied et accessible directement depuis l'extérieur

Privilégier les adoucisseurs sans carte électronique, sans électricité

Une solution solaire pourra être envisagée uniquement si la demi-pension est utilisée l'été

Production à 65°C

Production d'eau chaude gymnase :

Le vestiaire professeurs du gymnase sera équipé d'un chauffe-eau instantané indépendant, sans stockage.

Attention au surdimensionnement de la production ECS des vestiaires élèves. Dimensionnement de l'installation obligatoire sur la base de consommations réelles constatées. En cas de consommations faibles ou nulles, prévoir des chauffe-eaux instantanés sans stockage. Eviter le bouclage.

Production d'eau chaude internat :

Production autonome par générateur gaz naturel à condensation.

Prévoir un traitement d'eau (mêmes remarques que pour la demi-pension)

Une solution solaire pourra être envisagée uniquement si l'internat est utilisé l'été

Production d'eau chaude logements de fonction :

Une production autonome ou couplée au chauffage pour les logements.

ECS solaire à privilégier avec capteurs auto-vidangeables

Réseaux bouclés :

Locaux concernés : restauration et internat

Distribution en cuivre

Isolation classe 5 très minutieuse y compris vannes

Conception sans colonnes secondaires (en internat) cheminement en faux-plafond un niveau sur deux

Pas de mitigeur en tête de distribution

Eaux usées :

Fixation des tuyauteries EU/EV/EP aux parois par l'intermédiaire de systèmes antivibratiles incorporant une garniture résiliente.

Fixations de ces tuyauteries uniquement aux parois lourdes de masse surfacique supérieure à 200 kg/m²

Pas de réseaux EU/EV/EP apparents dans les espaces de cuisine. Si nécessité, ils seront encloués mais visitables

Canalisations en gaines techniques accessibles

Tampons de dégorgement systématique sur canalisations d'évacuation, les prévoir non accessibles aux élèves

Sanitaires élèves : protection mécanique des réseaux apparents

Tubes PEHD pour les évacuations des salles TP chimie

Equipements spécifiques cuisines (séparateur à graisses) largement dimensionnés

Tous les équipements de cuisine seront raccordés sur le séparateur à graisses, mis à part les vestiaires/sanitaires

L'utilisation des eaux grises ou des eaux de pluie pour l'arrosage, voire pour d'autres usages autorisés, pourra être envisagée.

Rejets : réduire les effluents en utilisant le plus possible les eaux grises à l'extérieur du bâtiment

Séparer les réseaux dans le cas d'utilisation d'eaux grises ou vertes

Eaux pluviales :

Privilégier les chutes EP extérieures aux bâtiments

Chutes EP façade : en fonte sur les 3 derniers mètres

7.11. GESTION TECHNIQUE DU BATIMENT / COMPTAGES

7.11.1. Gestion technique du bâtiment

La mise en place d'une GTB sera autorisée uniquement si le site est équipé d'au moins 1 chaufferie + 2 sous stations + 5 CTA avec chaque équipement (chaufferie, sous station, CTA) positionné en un lieu différent.

Equipements à piloter : chauffage et ventilation

Gestion de la ventilation nocturne (éventuellement) : fonction qui s'enclenche en fonction d'une température extérieure et d'une température intérieure paramétrables et d'une programmation annuelle

7.11.2. Comptages

Télé-comptages à prendre en compte :

FLUIDES / ENERGIES	ENSEMBLE DU LYCEE	Z O N E									
		Restauration	Internat	Externat	Adm.	Gymnase	Ateliers	Lgts *	Esp. verts	Réseau incendie	Photovoltaïque / solaire
EAU FROIDE	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
ECS		X	X			X					
GAZ *	X	X				X	X	X			
ELECTRICITE	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
CHALEUR *	X	X	X	X	X	X	X	X			X

(*) en option, à définir selon les projets.

Les comptages pourront être renvoyés sur un système indépendant pour simplifier la GTB

Les autres sous-comptages (usages réglementaires) ne seront pas renvoyés sur GTB

Pour tous les compteurs physiques : prévoir des compteurs modbus avec un affichage de l'index permettant une lecture directe

Exiger des entreprises un contrôle à réception du bon fonctionnement des compteurs, sur la base de relevés sur compteurs physiques et sur GTB.

7.11.3. Essais à réaliser

Test de l'ensemble des fonctionnalités de la GTB. Essais à réaliser en présence du mainteneur CVC.

7.11.4. Formation

L'entreprise formera les personnels techniques du lycée et l'exploitant à la gestion des équipements mis en place. Les formations seront organisées en collaboration avec la maîtrise d'oeuvre et l'AMO.

- Formation GTB (2x3h minimum, avec manipulation par le personnel formé)
- Formation suivi des consommations : localisation des compteurs, identification sur GTB, analyse (3h minimum)

7.12. ELECTRICITE COURANTS FORTS / COURANTS FAIBLES

7.12.1. Courants forts

- **Alimentation générale**

L'établissement sera alimenté depuis un branchement basse tension à puissance surveillée (puissance souscrite < 250 kVA)

Alimentation des logements et locaux à usage extrascolaire depuis le branchement à puissance surveillée du lycée + sous compteur distinguant les différentes périodes de facturation.

- **Alimentation secourue**

La mise en place d'ASI n'est pas souhaitée pour l'alimentation des postes de bureautique et d'informatique à vocation pédagogique.

Certains systèmes courants faibles assurant une fonction liée à la sûreté de l'établissement disposeront d'une alimentation secourue dédiée au système :

- Détection d'intrusion (autonomie sur batteries : 48 heures en veille + 30 minutes en alarme),
- Système de supervision de contrôle d'accès (communication avec les UTL et administration des droits d'accès),
- Sonorisation PPMS (autonomie en veille pendant 30 minutes + émission du signal d'alerte pendant 10 minutes),
- Vidéosurveillance (secours des dispositifs assurant l'enregistrement et la visualisation des images pendant 30 minutes),
- Autocom pour la téléphonie (fonctionnement pendant 30 minutes).

Le serveur Vidéo IP, autocom IPBX et éventuellement sonorisation PPMS utilisant le protocole de communication IP supporté par le réseau « Voix-Données-Images-Energie » (VDIE) du lycée, il sera nécessaire d'onduler les différents actifs de réseau du site assurant les communications et l'alimentation des postes terminaux (téléphones, caméras et éventuellement haut-parleurs).

Ainsi, toutes les baies techniques VDIE du site dédiés au fonctionnement du réseau de communication IP seront munies d'onduleurs online double conversion et rackables (2500VA max. par baie serveur ; autonomie 10 minutes à 100% de charge) ; les batteries seront de type étanche avec une autonomie garantie à 80% de la valeur initiale après 5 ans de fonctionnement ; la protection ampèremétrique et différentielle des onduleurs sera spécifique à cette usage et issue du tableau principal du bâtiment.

Les équipements seront dotés d'interface de communication au protocole SNMP pour management éventuel par les serveurs.

L'attention du concepteur est attirée sur la nécessité de ne pas surdimensionner les alimentations secourues pour limiter les consommations superflues.

- **Architecture courants forts**

Le TGBT sera placé dans un local technique dédié à ce seul équipement

Le TGBT, origine de l'installation, alimentera des tableaux principaux, positionnés en RdC de chaque bâtiment, qui desserviront les tableaux divisionnaires à raison d'un par niveau minimum.

L'alimentation de plusieurs tableaux principaux depuis le même départ en TGBT est proscrite.

L'alimentation de plusieurs tableaux divisionnaires depuis le même départ en TGBT, ou tableau principal du bâtiment concerné, est proscrite.

Hors ateliers de l'enseignement technique, salles de travaux pratiques, salles informatiques accueillant plus de 15 postes, les coffrets terminaux en salles de classes sont proscrits.

- **Conditions d'installation des tableaux**

Les tableaux principaux de bâtiment, et divisionnaires de niveau seront placés dans des placards techniques dédiés à ce seul usage, et directement accessibles depuis les circulations (mise en place en locaux proscrite).

Le tableau affecté aux équipements de cuisine /restauration, placé en placard technique ou local spécifique, sera implanté hors zone de cuisson / préparation des repas. Il sera monté sur rehausse de 25 cm minimum et protégé des éventuelles projections d'eau (lavage des locaux de cuisine).

Les coffrets et armoires basse tension extérieurs sont proscrits, en dehors des cas spécifiques suivants :

- Coffrets de commande des pompes de relevage et portails
- Coffrets des installations de production d'énergie renouvelable
- Armoire de branchement basse tension au réseau public, si le concessionnaire impose l'implantation du comptage en limite de propriété

Les coffrets et armoires basse tension sont proscrits en chambres de tirage, vides sanitaires, zones de déchargement ou de livraison.

Les zones à usage extrascolaire (salles de sports, vestiaires, salle polyvalente) seront alimentées depuis des tableaux accessibles par les usagers sans entrer dans les locaux de l'établissement exclusivement dédiés à l'usage scolaire.

- **Protection contre les surtensions**

Sauf exigence réglementaire, la mise en oeuvre de paratonnerres est proscrite.

La protection foudre de la distribution basse tension de l'établissement comprend au minimum :

- Un coffret parafoudres assurant une protection générale au TGBT, de type 2 (en l'absence de paratonnerre), de courant de choc 20 kA ou supérieur, niveau de protection 1500V ou inférieur, temps de réponse inférieur à 10-9 s
- Des parafoudres modulaires de type 2, de niveau de protection 1200V ou inférieur dans les tableaux des logements de fonction
- Une protection spécifique pour l'alimentation des centrales de détection intrusion, contrôle d'accès, SSI, serveur vidéosurveillance, amplificateurs de sonorisation, de niveau de protection 800V ou inférieur, de temps de réponse 10-12 s ou inférieur (basée sur la technologie de diodes d'écrêtage ou procédé de performance équivalente)
- Des dispositifs de limitation de surtension sur les bus courants faibles (détection d'intrusion et incendie) et réseaux courants faibles cheminant à l'extérieur des bâtiments (vidéosurveillance, sonorisation).

- **Cheminements principaux**

Les cheminements seront réalisés :

- Sur chemins de câbles en placards techniques courant fort
- Sur chemins de câbles en plenum disposant de faux plafonds démontables (30% de réserve dans la largeur du chemin de câbles)
- Sous fourreaux en plenum non démontable : 1 fourreau sera maintenu libre et aiguillé pour 5 fourreaux occupés et 1 trappe d'accès de dimensions 40x40cm minimum tous les 10m sur les parcours concernés
- Sous fourreaux de diamètre minimum 63mm pour les liaisons inter bâtiments 1 fourreau sera maintenu libre et aiguillé pour 3 fourreaux occupés
- Par canalisations préfabriquées dans les ateliers d'enseignement technique
- Sous goulotte 3 compartiments (réseau courant fort, appareillage, réseaux courants faibles) pour la distribution de 5 postes informatiques ou plus, adossés à la même élévation.

L'implantation des boîtes de dérivation et appareils nécessitant des opérations de maintenance est proscrite dans :

- Les chambres de tirage et regards ; les câbles d'éclairage extérieur seront mis en oeuvre avec la réserve de longueur suffisante pour leur alimentation depuis le tableau (intérieur au bâtiment) le plus proche, sans dispositif de dérivation ou raccordement intermédiaire
- Les plenums non démontables
- Les plenums des chambres froides
- Les vides sanitaires hors parcours des galeries techniques accessibles
- En plafond des locaux et halls de grande hauteur
- Les zones immergeables lors de la rétention des eaux pluviales en toiture

- **Sous comptages d'énergie**

Centrale de mesure en TGBT (avec indication au minimum des tensions / intensités par phase, puissance instantanée, taux de distorsion harmonique, valeurs maximales atteintes, énergie consommée cumulée)

Sous comptages de type modulaire avec interface de communication bus (report d'impulsion proscrite) et afficheur en face avant

Précision de classe 1 (sauf logements de fonction 0.5)

Sensibilité 100 Wh pour les mesures sur circuits terminaux prises et éclairage ; 1000 Wh pour les autres

Compteur de type MID pour les mesures des consommations des logements de fonction

En complément des mesures imposées par la réglementation thermique, comptage par grande unité fonctionnelle : enseignement général, enseignement technique, cuisine/restauration, administration, équipement technique, usages extérieurs, usages sportifs

- **Reports d'alarmes techniques**

Alarmes concernées :

- Etat disjoncteur parafoudre (1 par protection)
- Etat disjoncteur ventilation (1 par circuit)
- Etat disjoncteur chambre froide
- Etat disjoncteur alimentation chaufferie, sous-station
- Déangement onduleur (1 par équipement)
- Déangement alarme intrusion
- Déangement alarme incendie
- Déangement supervision contrôle d'accès

- **Appareillage et distribution terminale**

Le petit appareillage (prises de courant, interrupteurs, ...) sera :

- Encastré dans les cloisons et les murs et obligatoirement du type vissé
- Muni de membranes assurant l'étanchéité à l'air en particulier lorsque le réseau concerné traverse la membrane d'étanchéité – passage entre les zones intérieures et extérieures du bâti
- De type anti-vandalisme (IK10) dans les circulations horizontales et verticales, les sanitaires des élèves, préaux et locaux communs.

L'appareillage sera de type modulaire 45x45mm dans les locaux courants.

Sauf demande explicite dans les fiches par local, les boîtiers de sol et potelets sont proscrits. Lorsque des boîtiers de sol sont mis en oeuvre, ils sont munis de couvercles verrouillables et munis de passe-câbles permettant la traversée des câbles avec couvercle en position fermée.

Les perches utilisées pour la distribution d'usages pédagogiques particuliers seront munies de connectique rapide, sans élément fixé au sol. Leur déplacement n'entraînera pas d'adaptation de la structure portant le faux plafond.

- **Délestage et pilotage d'équipements spécifiques**

Délestage :

Si nécessaire, l'installation intégrera le délestage programmé des équipements les plus consommateurs pour effacement des pics de puissance appelée sur le comptage général.

Le système permettra :

- Le délestage sur seuil de puissance : le module de gestion mesure la puissance glissante sur les 2 dernières minutes ; chaque relais est piloté : Sur seuil de puissance maximal atteint, ouverture du circuit pour la temporisation définie pour les relais concernés
- Le délestage par anticipation : pour chaque plage de 2 minutes, le module de gestion coupe l'usage concerné si le calcul d'intégration montre que le seuil de puissances sera atteint avant la fin de la plage 2 minutes concernées.

Commande de la production d'eau chaude sanitaire électrique :

- Commande horaire des ballons à accumulation (horloge spécifique par bâtiment avec programmation de plages horaires et calendaires ; gestion des périodes de vacances et mise à jour automatique changement d'heure été / hiver ; pile de sauvegarde de la programmation intégrée)
- Délestage en cas de pic de puissance sur les grosses productions

Coupure centralisée des équipements de cuisine :

La mise en marche de l'alarme intrusion dans la cuisine / restauration commande la coupure de l'alimentation des équipements de cuisine restauration.

Ne sont pas concernés (liste à actualiser en phase de conception) :

- Les chambres froides, les meubles de maintien en température
- Les extracteurs de ventilation
- Les centrales d'alarme et les dispositifs liés à la sécurité incendie ou la sûreté

Commande des occultations motorisées :

Il n'y aura pas d'automatisation des occultations ou brise-soleil.

La commande se fera par salle et par orientation en cas de double orientation +

- Pour la partie enseignement : une commande centralisée à la loge
- Pour l'internat : une commande centralisée par niveau dans les chambres des maîtres d'internat

- **Bornes de recharge pour véhicules électriques**

- Les bornes, compatibles avec les modes de charge 2 et 3, seront livrées avec cordon (au standard reconnu par la commission européenne), avec enrouleur.
- Un dispositif de contrôle d'accès en limitera l'usage (utilisation des mêmes badges que le système de contrôle d'accès du bâtiment, ou utilisation d'un badge compatible avec un réseau de charge ou groupement de réseaux de charge de niveau national de type charge Map pass ou équivalent).
- Lorsque 5 bornes ou plus sont prévues, leur alimentation sera supervisée de façon à limiter la puissance maximale atteinte sur le comptage général de l'établissement.
- La recharge des véhicules deux roues est réalisée par prises 2P+T 16A alimentées sur circuit spécialisé.
- A chaque borne sera associé un dispositif de comptage de l'énergie délivrée (précision classe 1 / 1 kWh).

- **Eclairage intérieur**

Principes :

- Sources leds, performance minimale L70B30 à 50 000h de fonctionnement et IRC 80 minimum (sauf arts plastiques : IRC 85 minimum), et risque photobiologique 0. Les sources fluorescentes sont tolérées en vide sanitaire et chambres froides, en salles de bains des logements.
- Garantie constructeur 5 ans pour tous les composants : sources lumineuses, drivers, modules alimentations.
- Efficacité des luminaires supérieure à 100lm/W (flux sortie luminaire/ puissance globale consommée).
- En parties privatives des logements, les luminaires seront connectés par l'intermédiaire de DCL (dispositif de connexion de luminaires) et munis de culots E27 (hors sources des éventuelles appliques en salle de bains)
- Sauf mention explicite dans les fiches locaux, les appareils intégrés au sol et l'éclairage indirect n'est pas autorisé.
- La maintenabilité des appareils sera strictement respectée :
- Implantation des appareils à des hauteurs inférieures ou égales à 3 m du sol fini (sauf locaux de grande hauteur comme les gymnases et ateliers)
- Pose des drivers en zones accessibles et plenums démontables et ventilés conformément aux préconisations
- Accessibilité des borniers de raccordement sur appareils et drivers (sinon recourir à des connectiques rapides)

Commandes :

- Systèmes autonomes pour chaque local.
- Puissance unitaire consommée en veille par les auxiliaires (cellules de détection de présence) inférieure à 1W.
- Pour les locaux munis de détection de présence (pas de détection de mouvement), le système fonctionnera en mode semi-automatique (allumage par commande manuelle, extinction sur absence temporisée, possibilité de forçage à l'extinction par commande manuelle).
- En cas de détection de présence en salles de classe, la commande sera répartie sur 3 zones : tableau, salle côté fenêtre, salle côté couloir.
- En circulations horizontales, la commande sera réalisée par détection de présence + luminosité, dissociée tous les 15 mètres linéaires.
- En escaliers intérieurs, la commande sera réalisée par détection de présence + luminosité. La commande sera sectorisée par segments de 2 paliers.

La commande d'éclairage manuelle non temporisée en bureaux et salles de classe sera privilégiée.

Pour évaluer l'incidence de ce choix sur le calcul thermique réglementaire, il sera prévu 2 versions du calcul :

- Hypothèse 1: détection de présence sans gradation en bureaux et salles de classes
- Hypothèse 2: commande manuelle non temporisée sans gradation en bureaux et salles de classes

Dans le cas d'une commande d'éclairage manuelle non temporisée dans les salles de classe et bureaux, un tableau de commande centralisé positionné à la loge, avec voyant de report d'état (voyant allumé = circuit fermé), permettra l'extinction de l'éclairage par unité fonctionnelle.

Simulations des niveaux d'éclairage :

- Le tableau de performance (chapitre 6.3.4) indique les valeurs plafond des puissances installées par type de local.
- La conception du projet devra également respecter un objectif global: La puissance totale des appareils d'éclairage installés dans l'établissement sera inférieure à 4W/m² (surface dans oeuvre). Le sur-éclairage ponctuel de 25% au-delà des valeurs programmatiques est toléré si l'objectif global précité est respecté.
 - **Eclairage extérieur**
- Sources leds, de niveau de performance L70B30 à 50 000h de fonctionnement et IRC 80 minimum.
- - Garantie constructeur 5 ans pour tous les composants : sources lumineuses, drivers, alimentation.
- Efficacité des luminaires supérieure à 75lm/W (flux sortie luminaire/ puissance globale consommée). Ils seront impérativement munis d'optiques dirigeant le flux vers les surfaces à éclairer.
- Projecteurs encastrés en sol, bornes et colonnes lumineuses sont proscrits.
- Appareils commandés depuis les tableaux intérieurs aux bâtiments
- La structure des mâts sera construite en un seul élément ou composé de 2 éléments soudés en usine ; les structures en aluminium seront évitées dans les zones exposées aux chocs : parkings et bords de voies circulables.
- L'éclairage de mise en valeur des façades ou à vocation décorative n'est pas autorisé.

La conception prévoira au minimum des circuits séparés pour :

- Les espaces extérieurs des logements de fonction
- Les parcs de stationnement et voies circulables
- La zone de livraison demi-pension
- Les abords extérieurs de l'internat et les cheminements depuis celui-ci vers la restauration

Pour chaque zone, une commande centralisée est prévue par poussoir avec voyant d'état (dérogation temporisée à 2 heures) à la loge.

La conception de l'éclairage sera définie au moyen de notes de calcul des niveaux d'éclairage (logiciels standards et reconnus type DIALUX ou RELUX), accompagnées des fiches techniques des luminaires servant de référence au calcul pour le plateau sportif, le parc de stationnement, un cheminement piétonnier extérieur (20 mètres minimum).

- **Eclairage de sécurité**

- Blocs autonomes de type débrouillable, positionnés en applique sur socles à une hauteur inférieure à 3m du sol fini.
- Hormis pour les blocs autonomes d'éclairage d'ambiance, les BAES du hall principal et de la salle polyvalente, les blocs autonomes avec étiquette drapeau et appareillage encastré en plenum sont proscrits.
- Blocs équipés de leds ; puissance maxi consommée en veille : 1W pour les BAES et BAEH ; 1,5 W pour les BAEA.
- Blocs munis de dispositifs de test SATI.

- Télécommande de mise au repos des BAES installée dans le TGBT. Un report de commande sera installé à la loge. Lorsque l'établissement comprend un internat isolé, la commande de mise au repos des blocs autonomes (BAEH/BAES) sera placée dans le bâtiment internat.
- La prescription d'éclairage de sécurité alimenté par source centrale sera réservée aux cas de nécessité réglementaire, et sera limitée au local concerné ainsi qu'aux circulations le desservant. La puissance de dimensionnement de la source centrale n'excédera pas 120% de la puissance totale des caissons installés.

7.12.2. Sécurité incendie

Le Cahier des Charges Fonctionnel du SSI sera en conformité avec le cahier des charges SSI établi par la Direction des lycées pour validation des principes de sécurité et des conditions d'exploitation du système.

• Equipements centraux

En cas d'établissement neuf comportant plusieurs ERP, conformément à l'article R31 §3, la conception privilégiera la centralisation des équipements centraux des différents établissements du lycée en un lieu unique (la loge).

Les conditions d'accessibilité des équipements centraux seront maintenues pour permettre leur exploitation par le personnel de cuisine, de surveillance de l'internat, ainsi que lors des activités extra-scolaires.

Dans les bâtiments pouvant être dans leur totalité vouée à un usage extra-scolaire, et si leur classement le permet, un SSI ou équipement d'alarme spécifique pourra être proposé (par exemple gymnase).

La technologie du ou des SSI sera impérativement de technologie adressable et disposera d'une réserve d'extension de 20% pour les points de détection, sans ajout de matériel.

Les logiciels de programmation devront posséder une architecture ouverte permettant la programmation et la mise en service sans l'intervention du fabricant.

L'entreprise titulaire du marché de travaux fournira au maître d'ouvrage les logiciels de programmation et de maintenance du SDI, du CMSI sans conditions d'utilisation particulières.

Les logiciels de programmation (CMSI et SDI) et l'ensemble des documents (plans, synoptiques, tableaux de corrélation, etc...) devront être fournis à la livraison de l'installation.

• Report d'exploitation

Des tableaux de report à écran alphanumérique permettant la lecture complète de "zone / adresse / libellé" seront prévus au minimum en chambres des maîtres d'internat.

Ils seront complétés par un report téléphonique GSM, via serveur téléphonique, ou sur réseau DECT.

L'alimentation des dispositifs de transmission sera secourue.

• Cheminement

Les câbles du SSI chemineront séparément des câbles courant fort (distance 30cm) et courants faibles.

Deux fourreaux libres aiguillés, dédiés aux extensions futures du SSI seront prévus :

- Pour les cheminements enterrés assurant la liaison extérieure entre les bâtiments
- Dans les plenums inaccessibles

• Matériels terminaux

Les socles de détecteurs de fumée seront communs aux différents types de capteurs : optique, thermo vélocimétrique, multicritère.

L'installation ne comportera pas d'indicateurs d'actions.

Les déclencheurs manuels (DM) seront munis de membranes déformables et volets de protection; pour les déclencheurs manuels placés à l'extérieur ou en locaux humides (cuisine, vestiaires...), les volets de protection seront remplacés par des capotages translucides assurant l'étanchéité.

Les matériels de désenfumage seront protégés contre le vandalisme; les ouvrants de désenfumage montés sur conduits collectifs (notamment en internat) seront protégés par les grilles d'habillage assurant une protection aux chocs, montées sur charnières et munies de 2 points de verrouillage, décondamnables au moyen d'une clé ou outil spécifique.

Les précadres seront scellés et fixés mécaniquement.

- **Diffusion du message d'évacuation**

La mise en place d'un Système de Sonorisation de Sécurité sera privilégiée. Outre la diffusion du signal d'alarme incendie, il assurera l'émission :

- De la sonnerie intercourts,
- Du signal d'alerte PPMS (6 messages paramétrables minimum et la possibilité d'émettre dans 3 zones séparément; le zonage, nombre et contenu des messages à définir avec le maître d'ouvrage en cours de conception suivant la configuration de l'établissement),
- De la sonorisation de confort (messages parlés).

- **Mise en service**

Elle sera effectuée par un installateur ayant suivi la formation à la programmation chez le constructeur. Une attestation de formation dans le centre de formation conventionné du constructeur sera produite en début de chantier.

- **Formation de l'exploitant**

Les agents d'exploitation et de maintenance seront formés à l'utilisation du système de sécurité incendie pour des interventions :

- De niveaux 1 et 2 pour les personnels utilisateurs,
- De niveau 3 pour le personnel de maintenance.

A cet effet, l'entreprise devra la fourniture des logiciels de programmation à la maîtrise d'ouvrage.

- **Logements de fonction**

Sauf cas particulier d'un logement intégré dans un bâtiment d'enseignement :

- Les logements de fonction ne seront pas équipés de tableau de report d'exploitation,
- Les parties privatives seront équipées de DAAF équipés de pile lithium de durée de vie 5 ans minimum, garantie par le constructeur.

7.12.3. Sûreté

- **Sonorisation**

La sonorisation sera réalisée par un Système de Sonorisation de Sécurité incluant l'émission d'un signal sonore d'évacuation alarme incendie et permettant :

- La diffusion des signaux sonores associés au plan particulier de mise en sécurité, distincts de l'alarme incendie (signaux personnalisables) avec signalisation spécifique début et fin d'alerte (jusqu'à 6 signaux distincts), la signalisation des sonneries début et fin de cours
- La diffusion de messages parlés ou sources musicales
- 3 messages personnalisés au choix de l'utilisateur et modifiables par ce dernier,
- La diffusion par signal lumineux du signal PPMS et sonnerie intercourts dans les locaux pouvant être fréquentés isolément (sanitaires, vestiaires,...).

Le signal doit être parfaitement audible en tout point de l'établissement (hors logements de fonction).

Le signal PPMS peut être activé / désactivé depuis :

- Les pupitres micro placés en loge, bureau proviseur, bureau surveillants,
- Le réseau téléphonique.
- Il est prioritaire sur tous les autres programmes de sonorisation de confort. Son émission est réalisée à un niveau sonore préprogrammé à la mise en service (niveau non modifiable depuis les pupitres des utilisateurs ou la face avant de l'amplificateur)

Le nombre et le contenu des signaux PPMS, le zonage (pouvant comprendre jusqu'à 3 zones) seront définis de la configuration de l'établissement.

Le système permettra à l'utilisateur la programmation des plages horaires / calendaires d'émission de la sonnerie intercoures (exclusion des week-ends, vacances scolaires, jours fériés) et le basculement automatique heures d'été / hiver, sans intervention de l'installateur ou du fabricant du matériel.

La synchronisation de l'horloge mère est réalisée sur signal hertzien national (ou signal GPS en cas de réception hertzienne insuffisante).

Le système sera alimenté via une alimentation secourue par batteries d'accumulateurs (autonomie 1 heure).

Pour la sonorisation d'ambiance et la diffusion de messages parlés, le zonage permettra de gérer de façon distincte les signaux dans les zones suivantes :

- Administration
- Restauration (incluant zone extérieure d'attente élèves)
- Internat

Sauf cas particulier de logements de fonction intégrés dans un bâtiment d'enseignement, ceux-ci sont exclus des zones de diffusion.

• Détection d'intrusion

La détection d'intrusion sera supervisée par une centrale adressable permettant de contrôler 8 à 16 groupes de points de détection; les détecteurs, de type volumétrique double technologie infrarouge + hyperfréquence, seront placés :

- Dans tous les locaux disposant d'une porte, fenêtre baie vitrée accessible depuis l'extérieur
- Les circulations à tous les niveaux
- Les locaux à contenu de valeur

Selon la configuration particulière de l'établissement, ces détecteurs pourront être complétés par des contacts d'ouverture positionnés sur les portes aisément accessibles depuis le domaine public. Ces contacts seront de type magnétique encastré en dormant de la menuiserie (pas de contact à bille).

La mise en/hors alarme sera réalisée au moyen de claviers à codes positionnés au droit de la loge, ainsi qu'à l'accès principal de chacune des zones de protection. Les claviers permettront l'affichage de l'état du système et des zones sous alarme.

L'alimentation de la centrale sera secourue au moyen de batteries d'accumulateurs (autonomie 48 heures en veille + 30 minutes en alarme)

La transmission d'alarmes sera réalisée :

- Au moyen d'avertisseurs sonores
- Par un transmetteur téléphonique permettant l'appel vers 3 numéros en cascade

Les matériels seront estampillés NF et A2P type 2 ou 3.

Le zonage permettra au minimum la gestion distincte de la détection pour :

- Les locaux de l'administration
- Les locaux de cuisine / restauration

- La salle polyvalente
- Les locaux ou groupes de locaux (gymnase, salle polyvalente...) susceptibles d'accueillir un usage extrascolaire

- **Contrôle d'accès**

L'établissement sera muni d'un système de contrôle d'accès à gestion centralisée ; Le système assurera les fonctions suivantes :

- Contrôle des accès,
- Administration des badges permanents et visiteurs,
- Gestion des utilisateurs accompagnés et accompagnants,
- Fonction anti-passback temporel (gestion du nombre d'accès dans une plage de temps donnée) et géographique (gestion du nombre d'accès pour un lecteur donné),
- Indépendamment pour chaque accès contrôlé: programmation de plages horaires calendaires d'accès libre ou fermeture forcée,
- Autorisations pour chaque badge: sélection à l'unité des accès et des plages horaires / calendaires.

Le système doit pouvoir communiquer en temps réel avec les contrôleurs de l'établissement et contrôler et d'enregistrer toutes les entrées et sorties.

Les mises à jour des droits d'accès des utilisateurs et des paramétrages des badges sont communiquées en temps réel à tous les matériels déportés.

En cas de coupure de réseau, le système fonctionnera de façon autonome sans perte de fonctionnalité et enregistrera de manière autonome les 1 000 derniers événements survenus par unités de traitement locales.

Lors du rétablissement des communications, le système rapatriera de façon automatique l'ensemble des événements et informations survenus et récupérera les informations de paramétrages ayant été générées lors de la coupure de réseau.

Les accès contrôlés seront au minimum :

- Les portails motorisés aux accès de livraison et aux accès aux parcs de stationnement,
- Les portillons permettant d'accéder à l'établissement aux logements de fonction,
- Les portes donnant accès à la zone internat,
- Les éventuelles portes donnant directement sur le domaine public (munies de contact d'ouverture type magnétique reed reportant l'alarme sonore et visuelle porte ouverte à la loge),
- Les accès mentionnés dans les fiches locaux.

Le système est complété par un pupitre, positionné à la loge permettant l'ouverture temporisée à distance des principaux accès (liste à actualiser en phase avant-projet avec le Maître d'Ouvrage suivant la configuration de l'établissement) :

- Portail livraison cuisine
- Autres portails de livraison éventuels
- Portails d'accès au parking personnel et visiteurs; local ou parking pour deux roues
- Portes ou portillons d'accès élèves depuis le domaine public.

La gestion des droits d'accès à la zone logements de fonction (portillons portails véhicules) peut être supervisée par un système indépendant.

L'accès aux services de restauration est géré par un système indépendant ; des attentes seront prévues :

- Pour les bornes de contrôle aux accès à la zone de restauration (2),

- Pour les bornes de réservation et paiement (3).

Les types de câblage (par défaut 1 prise et 1 RJ45 par borne) et les positions des matériels seront définis en concertation avec le Maître d'Ouvrage

- **Visiophonie**

La fonction visiophonie sera assurée pour le lycée par :

- Des platines extérieures anti-vandales de technologie IP
- Des caméras vidéo IP fixe jour / nuit, placées au droit des platines et supervisées par le serveur de vidéosurveillance (en cas d'appel entrant, l'image associée à la platine interphone appelant est automatiquement affichée en plein écran sur le moniteur de vidéosurveillance)
- Des combinés intérieurs placés en loge, bureau cuisine, et les éventuels autres locaux de réception de marchandises

La zone logements de fonction sera gérée par un système indépendant (vidéophonie traditionnelle ou IP) comportant :

- Des platines extérieures audio + vidéo couleur au droit des accès contrôlés
- Des combinés audio + vidéo intérieurs permettant la décondamnation à distance de l'accès d'où provient l'appel

- **Vidéosurveillance**

L'établissement sera muni d'un système de vidéosurveillance comprenant :

- Un ensemble de caméras (assurant une surveillance des accès au site (portails, portillons, sas d'entrée parvis) Les caractéristiques des caméras (résolution, zoom, motorisation) seront déterminées par la stratégie de surveillance proposée et le positionnement des matériels par rapport aux zones à surveiller et en cohérence avec le référentiel VDIE de la Région
- Un serveur / enregistreur numérique permettant le stockage des images de toutes les caméras pendant 30 jours ; Les caractéristiques de l'enregistreur devront correspondre aux recommandations reportées dans le référentiel VDIE de la Région,
- Un moniteur de technologie LED ou LCD, placé en loge, conçu pour les applications de vidéosurveillance ; le système permettra l'affichage simultané et exploitable des images des caméras du site avec une mosaïque adaptée aux besoins de visualisation définies par le proviseur.
- Deux postes de report d'images : un à la loge pour le report des images uniquement en direct, sur un écran permettant une vision en mosaïques des caméras et un pour le proviseur, dans un bureau d'accès sécurisé, pour la lecture, relecture, et extraction (sur réquisition de la police uniquement)
- L'ensemble de l'installation sera installé sur un réseau informatique étanche paramétré par l'agent STIL du lycée. L'accès aux images devra être sécurisé par la création de sessions avec login et mots de passe.
- Une alimentation secourue pour fonctionnement pendant 30 minutes en autonomie de la totalité du système, et système de consigne d'arrêt du serveur enregistreur.

7.12.4. Photovoltaïque

- **Objectif**

Le Maître d'Ouvrage s'est engagé à équiper 30% des lycées de moyens de production d'énergie photovoltaïque.

La revente se fait au profit des lycées, qui s'engagent à utiliser 50% de la recette pour des actions en faveur de l'environnement.

Sauf contrainte majeure, toute opération de construction neuve ou de réhabilitation s'insérera dans ce cadre.

- **Branchement basse tension**

Le mode de branchement au réseau public à privilégier est le branchement basse tension à puissance surveillée

Sauf prescription contraire d'ENEDIS, le coffret de contrôle commande (dont comptage) et l'AGCP (disjoncteur général) seront positionnés en local TGBT.

- **Mode de réinjection de l'énergie**

La maîtrise d'oeuvre une note technico-économique justifiant le mode de réinjection retenu (autoconsommation totale, autoconsommation partielle avec vente du surplus, vente totale de la production).

Les solutions techniques de puissance crête inférieure à 100kWc relevant du cadre tarifaire de l'arrêté du 9 mai 2017, ou texte postérieur applicable, seront privilégiées (pour rester dans le dispositif d'obligation d'achat).

- **Éléments techniques**

Privilégier les systèmes d'intégration au bâti, avec avis technique en cours de validité.

Privilégier les modules à silicium cristallin, cadrés, de dimensions standards et d'efficacité 180W/m² minimum.

L'inclinaison minimale sera de 5° afin de permettre l'auto-nettoyage des modules. Une lame d'air sera maintenue en face arrière des modules pour permettre leur refroidissement et limiter l'influence de la température sur la performance de l'installation.

Sauf cas particuliers argumentés et présentés au Maître d'Ouvrage au moyen d'une note justificative spécifique, les champs de capteurs intégrés en membrane souple et les montages en verrière seront proscrits.

La distribution en courant continu entre les capteurs et les onduleurs sera conçue de manière à faciliter les opérations de maintenance :

- Les points de connexion hors coffrets seront réalisés avec des connecteurs détrompés, parfaitement accessibles, hors d'eau et de fabrication adaptée aux usages photovoltaïque,
- Les coffrets DC, en nombre restreint, seront placés au plus près des onduleurs et accueilleront les parafoudres dédiés aux circuits DC et les protections des câbles de chaîne (privilégier l'usage de disjoncteurs, limiter le recours aux fusibles).

Les onduleurs seront positionnés en zones largement ventilées (implantation extérieure protégée des intempéries), ou en local bénéficiant d'une large ventilation naturelle sur l'extérieur.

La ventilation mécanique et le rafraîchissement des locaux accueillant les onduleurs sont proscrits.

La puissance maximale de réinjection sur le réseau électrique public sera dans tous les cas inférieure à 250kVA.

Dans le cas d'un champ de capteurs de puissance crête excédant cette valeur, la puissance des onduleurs sera bridée :

- Soit par le choix de leur puissance de dimensionnement inférieure à la puissance en entrée, dans la limite des valeurs garanties par le constructeur,
- Soit au moyen d'un dispositif de limitation permettant le pilotage de la puissance réinjectée.

Les valeurs de puissance instantanée produite (kW), d'énergie produite depuis la mise en service (kWh) et émissions de CO₂ évitées (kg) seront affichées en temps réel :

- Soit sur un écran spécifique,
- Soit reportées sur un boîtier de supervision

Maintenance : prévoir un accès toiture aisé (cas idéal : escalier, sinon échelle à crinoline avec trappe d'accès verrouillable) + point d'eau à proximité en pied de bâtiment pour nettoyage panneaux + sécurisation toiture en privilégiant les protections collectives

- **Hypothèses de calcul**

Au stade APD, la maîtrise d'oeuvre précisera son dimensionnement au moyen de simulations d'énergie productible réalisées avec un logiciel spécialisé indépendant des fabricants de matériels (de type PVSYST).

L'influence des masques éventuels, les pertes de production liées au vieillissement des capteurs et aux chutes de tension seront systématiquement intégrées à cette simulation.

Les données météorologiques utilisées seront extraites de bases de données standards et reconnues (par exemple météo-norm)

L'estimation de l'énergie annuelle productible de chaque champ composant l'installation sera au minimum 1150 kWh/kWc en sortie d'onduleurs.

Dans le cas où les simulations d'énergie productible montrent une valeur inférieure, le concepteur adaptera les conditions d'installation (orientation, inclinaison, masques, dimensionnement des composants) de manière à obtenir cette valeur plancher.

- **Sécurité**

Les exigences de sécurité relatives aux installations photovoltaïques formulées par le département seront prises en compte.

7.13. ASCENSEURS

Le positionnement des ascenseurs devra être optimisé en fonction de leur nombre. Il devra permettre la distribution de matériel dans les locaux (chariot de ménage ou de transport de matériel informatique par exemple).

Les façades, portes ainsi que les parois intérieures seront réalisées en inox brossé.

Les parois intérieures pourront éventuellement être réalisées en stratifié.

Les cabines ne seront pas équipées de miroir.

Afin de concevoir des ascenseurs énergétiquement performants, les cabines seront correctement dimensionnées (éviter leur surdimensionnement) et les systèmes de motorisation seront électriques (plutôt que hydrauliques). Les dimensions de la cabine devront permettre d'accueillir, a minima, une personne en fauteuil et une personne valide. Dans tous les cas, la dimension de la cabine permettra le passage d'un brancard.

La conception de l'installation respectera l'ensemble des exigences en matière d'accessibilité PMR.

Les appareils seront à vitesse variable et l'éclairage, de type LED, sera asservi à l'utilisation.

Le pilotage des ascenseurs devra assurer une gestion rationnelle des déplacements, réduisant également le nombre de démarrages.

La commande des ascenseurs sera obligatoirement assurée par clef électronique.

7.14. SIGNALÉTIQUE

L'ensemble de la signalétique sera défini par le maître d'ouvrage en concertation avec les usagers.

La signalétique mise en oeuvre devra être adaptée aux contraintes d'évolutivité des espaces. Toute signalétique collée sera proscrite.

La signalétique proposée sera en cohérence avec les exigences inter-lycées en la matière.

Il sera prévu :

- La signalétique générale à l'entrée de l'établissement (panneau d'orientation, fléchage),
- La signalétique routière sur les voiries intérieures,
- Le repérage des niveaux à chaque palier d'escalier et d'ascenseur,
- La signalétique sur toutes les portes (numérotation logique avec le rappel d'étage),
- Les indications de sorties,
- Des tableaux synoptiques d'orientation par zone fonctionnelle et répartis dans les bâtiments.
- Un dossier signalétique avec préconisations pour l'entretien et la maintenance.

7.15. VRD – ESPACES VERTS

• Objectifs généraux

Il est demandé d'aller au-delà des exigences du PLU en termes d'imperméabilisation, débit de fuite, espaces verts.

Selon la nature de l'écosystème, un bilan initial, ou/et un état phytosanitaire des arbres sera réalisé,

Des dispositions seront prises pour préserver les espaces naturels pendant les chantiers (terre végétale, plantations...)

Les aménagements extérieurs favoriseront la part d'espaces verts (participe à lutter contre le réchauffement climatique, favorise le confort d'été, le bien-être et la capacité d'attention, la biodiversité, l'infiltration des eaux pluviales...).

Une part d'espaces verts significative sera proposée pour le traitement des cours.

L'intégration paysagère des dispositifs de gestion des eaux pluviales aux bâtiments ou aux aménagements extérieurs sera privilégiée (noues, bassins d'infiltration).

L'implantation et la volumétrie des futurs bâtiments devront permettre d'optimiser l'équilibre entre les déblais et les remblais.

La récupération des eaux de pluies pour l'arrosage des espaces extérieurs sera systématiquement envisagée.

• Aménagements extérieurs

Le choix des revêtements extérieurs privilégiera la perméabilité des espaces aménagés.

Les pelouses d'agrément et les végétaux peu exigeants en matière d'arrosage et peu sensibles aux attaques parasitaires seront privilégiés,

La mise en oeuvre de gazon, naturel ou synthétique sera proscrite

Les essences d'arbres et de haies seront d'un entretien réduit, peu consommateur d'eau et choisies parmi les espèces locales les moins allergènes,

La végétation proposée sera suffisamment variée et devra comporter plusieurs strates : couvre-sol, arbustes, haute tige

La conception des espaces extérieurs sera réalisée de manière à éviter l'utilisation de produit phytosanitaire et favoriser le compost végétal durant l'exploitation,

L'entretien des espaces verts sera à charge de l'entreprise pendant 2 ans, y compris prise en charge de la consommation d'eau d'arrosage durant cette période.

Les espèces envahissantes seront identifiées avant travaux avec mise en place le cas échéant d'un protocole en phase chantier pour éviter leur prolifération

Les bordures et les éléments saillants seront évités.

Les revêtements des allées piétonnes et cyclables seront d'un entretien facile, d'une pratique aisée pour les personnes en fauteuils roulants et non adhérents sous les chaussures,

• VRD

Le PEHD sera imposé pour la réalisation des réseaux extérieurs

Des compteurs et robinets d'arrêt seront prévus par bâtiment

Un robinet d'arrêt sera prévu à chaque piquage de réseau

Création de paysage hors gel avec robinet pour les points d'eau extérieurs. Ce réseau sera muni d'un robinet d'arrêt général et de robinets d'arrêts par secteurs appropriés.

Eclairage extérieur : Prévoir des luminaires "anti-vandales" commandés par une horloge associée à un détecteur crépusculaire

Arrosage des espaces verts en eau brute chaque fois que possible

La parcelle sera clôturée selon les dispositions du référentiel sécurité en vigueur.

- **Divers**

Il sera prévu un local ou abri vélos couvert équipé de racks à vélos

Les ouvrages en bois bénéficieront d'une certification Bois des Alpes, FSC ou PEFC. Les bois tropicaux seront proscrits.

Mobilier extérieur : privilégier des matériaux bruts, à faible énergie grise (gabion, bois...)

Une aire de compostage sera prévue chaque fois que le site le permet.