

Remarque préalable : ce document n'est pas exhaustif et pourra faire l'objet de compléments. Il constitue une base de travail contractuelle destinée à l'élaboration du PTD et à la conception par les MOE.

Version du 08/04/2025

<i>Préambule : Les Documents de Spécification et de Conception du Système (DSCS) sont joints au DCC et sont à prendre en compte par les concepteurs. Ils concernent les métiers suivants : thermique, électricité, automatisme/GTC, contrôle d'accès, informatique, air comprimé, éclairage public, installations de sécurité. Ces DSCS complètent le présent document et priment sur celui-ci en cas de contradiction. De même, les DOE et autres documents techniques transmis au maître d'ouvrage devront respecter la charte graphique de l'Université jointe au DCC.</i>		
Préconisations techniques		
CONCEPTION GENERALE	Prescriptions	Proscriptions
Localisation du projet	- Indiquer précisément l'emprise foncière disponible et les limites d'intervention, aménagements extérieurs et espaces verts inclus.	
Implantation	- Au dessus du niveau des plus hautes eaux (y compris fosse d'ascenseur. A défaut, réalisation d'un cuvelage avec une pompe de relevage ou mise en place d'un vide sanitaire qui puisse être visité - 1 m de hauteur minimum, avec accès par l'intérieur - ventilation avec mailles fines pour éviter les intrusions de la faune). - Rdc 1 à 2cm au dessus des niveaux finis devant les entrées extérieures.	
Enveloppe financière	- Préciser les limites de prestations entre lots / concessionnaires / MOA.	
Exigences réglementaires	- PLU en vigueur - PSMV - Règlement d'assainissement et de voirie de l'Eurométropole et ses spécificités locales incontournables. - Règlement sanitaire départemental. - Règlement départemental de défense extérieure contre l'incendie - Recommandations INRS (labos). - Fascicule 53 de l'SER (nouveaux raccordement HT). - Circulaire ministérielle n°6392/SG sur la nouvelle doctrine d'occupation des immeubles tertiaires de l'Etat	
Conception des ERP	- Isolement aux tiers en cas de catégories différentes. - Privilégier cloisonnement traditionnel par rapport au compartimentage. - Prévoir le reclassement du bâtiment si nécessaire. - Eviter les ERP 1ère catégorie	- Les IGH
Accessibilité pour la maintenance	Tous les équipements qui nécessitent une maintenance ou un remplacement doit être facilement accessible. Attention à la hauteur du plénum (<80cm) et à la taille des accès qui doit être adapté. La distance entre le plafond et l'organe technique doit être de 80cm maximum.	
Conception bâtiminaire	- Privilégier les bâtiments compacts, adaptés à l'orientation (soleil / vents) - vérifier les contraintes urbanistiques, patrimoniales, des ressources énergétiques existantes, des risques climatiques et naturels, du niveau de la nappe, de la biodiversité, du bruit, des îlots de chaleur - Privilégier des typologiques types, pour plus de flexibilité - Vérifier le point de rosée dans les parois extérieures - Veiller à la qualité de l'air intérieur - Traiter la toiture comme une 5ème façade, en en diminuant l'albédo - Prendre en compte les évolutions climatiques à horizon 2050	
Locaux au ss ou rdj	Eviter les locaux nobles (qui craignent l'humidité et les inondations). Prévoir delta MS et drains périphériques 20cm en dessous de la dalle basse Désimperméabiliser les sols en pied de façade (mais sans enherbement)	
PARTIE FONCTIONNELLE	Prescriptions	Proscriptions
Plan masse	- Indiquer le gabarit de retournement des véhicules de secours, logistiques et leur tonnage. - Faire apparaître, en les différenciant clairement, les accès public, personnels, véhicules de secours, ramassage des déchets et logistiques. - Se conformer au plan d'accès pompier du site. - Le pourtour du bâtiment doit être adapté au grutage (encombrement et charge sur voirie). - Pouvoir identifier les zones sous lesquels sont situées les éventuelles cagettes d'infiltration - Identifier les cheminements qui ne sont pas carrossables	
Organigramme général	- Indiquer les surfaces correspondantes aux principales entités représentées. - Faire apparaître, en les différenciant clairement, les accès public, personnels et logistiques. - Faire apparaître les contrôle d'accès. - Si le bâtiment doit être sous contrôle d'accès, l'accès contrôlé doit être sur une porte secondaire	- Limiter le nombre d'accès depuis l'extérieur (points de fragilité de l'enveloppe).
Schéma de répartition par niveau (le cas échéant)	- Associer à l'organigramme général, un schéma de répartition par niveaux. - Y faire apparaître les différents types de liaisons verticales (logistiques, public, etc.).	
Tableau des surfaces	- Y associer une codification des locaux pour faciliter les échanges ultérieurs, selon principes de codification d'Abyla (notamment code local). - Entre l'APD et le PRO, la codification évoluera vers sa version définitive.	
>salles de cours / TD	1,5 m2 par personne en moyenne	
>salles de TP / TD / info avec matériel (microscopes, cartes, etc.)	2 à 3m2 par personne	
> amphi	1 m² par personne	
>bureaux	- Respecter des dimensions standards selon le nombre de postes de travail. Seuls les directeurs et directeurs adjoints peuvent avoir un bureau dimensionné pour y accueillir une petite table de réunion. Bureau individuel : 12m² - Double : 16m² - Triple 20 m², Quadruple : 24m²... - Respecter la circulaire ministérielle du ratio SUB/résident	
>espace reprographie	- Leur nombre est à définir par niveau et non pas par bureau (logique de mutualisation). - Dans local fermé et ventilé - asservissement porte en position ouverte	
>locaux ménage	- A répartir dans les niveaux : 1 local (env. 4m2) au RDC permettant d'y ranger un chariot - Aux étages, un placard avec vidoir (ECS) pour un chariot. - Prévoir un vestiaire dédié distinct du local ménage, ventilé	

>locaux techniques	- Le cheminement vers les locaux doit être assuré depuis l'extérieur (pas d'escalier, circulations et portes dimensionnées en fonction de la destination du local, prévoir une ouverture de taille à permettre le remplacement complet des éléments) - Implantation à l'aplomb des gaines verticales techniques. - Prévoir le cheminement de manutention des équipements et accès au local (surcharge, grutage, etc...). - Minimum un mètre libre autour de chaque équipement, à adapter selon les opérations de maintenance à effectuer (largeur des batteries pour les CTA par exemple). - Wifi - 1 RJ45 dans chaque armoire électrique process. - Traitement du sol par peinture résistante au passage et aux chariots, peinture murale - Siphon de sol et point d'eau à prévoir - BAES doit rester visible malgré la pose de tous les équipements dans le local - Veiller à l'audibilité des alarmes incendie (ou mise en place flash) dans ces locaux - Regrouper les locaux techniques dans une zone facilement accessible par les personnels et non par le public - Veiller à l'accessibilité depuis l'extérieur des pompes de relevage	- Accès technique par échelle ou skydome - Machines collées au mur. - Niveau intermédiaire dans les locaux techniques (pas d'utilisation de palans).
> locaux VDI	- chaque local VDI est raccordé en étoile au local d'arrivée Osiris - surface minimale de 2,4 x 2,4m², soit 6m² (pour 1 baie) - ajout de 2m² par baie supplémentaire - local ventilé de sorte à ne pas y dépasse 27°C - locaux d'aplomb entre les différents étages	- pas de baies collées aux murs
>déchets ménagers	- Locaux directement accessible depuis l'extérieur, taille à définir en fonction du nombre de bennes. - Réduire la distance entre l'accès au local et la voirie d'accès par le camion de ramassage - Si pente, elle ne doit pas dépasser 12% (préconisations Eurométropole). - Local à risque fermé, ventilé (naturellement si possible - grille maille fine pour éviter les intrusions de la faune 0,5x0,5cm), avec point d'eau froide purgeable et siphon de sol. - Revêtement de sol en résine (lavable). - Eclairage minimum 200 lux sur détection de présence.	
>cycles personnels	- Le cas échéant prévoir un espace abrité, éclairé (détection de présence) et non fermé. - Espacement de 100cm entre chaque arceaux. - Mettre en place des espaces pour les vélos cargos et les trottinettes électriques	

Fiches espace	- Indiquer le nombre de postes de travail (PT) / point d'accès. - Définir nombre de prises par point d'accès (PC et RJ) - Toujours prévoir un point d'accès supplémentaire dans les bureaux en cas d'augmentation du personnel. - 1 PC tous les 20 mètres dans les circulations.	
PARTIE TECHNIQUE		
Exigences techniques générales	Prescriptions	Proscriptions
Prise en compte des avoisinants	- Le maître d'œuvre devra tenir compte des vibrations liées au chantier, s'assurer qu'elles ne soient pas susceptibles de créer des gênes pour les bâtiments voisins (notamment si des bâtiments scientifiques à proximité mettent en œuvre des expériences sensibles) et le cas échéant, prendre les mesures nécessaires afin d'agréer les machines qui seront utilisées (au moyen de tests). - Si labo RMN impliqué, respect du protocole existant.	
Chantier	- Des moyens sont mis à disposition pour assurer la propreté du chantier (bacs de rétention, bacs de décantation,...). - Le stationnement des véhicules des entreprises devra être réduit et optimisé afin de produire le moins de gêne ou nuisance dans les rues voisines ; une réflexion sur l'acheminement des ouvriers sur le chantier devra être menée par les entreprises. - Les approvisionnements seront planifiés sur la journée afin d'éviter les livraisons aux heures de pointe ou à des heures susceptibles de créer des nuisances au voisinage. Des panneaux indiqueront l'itinéraire pour le chantier et les accès livraison. - Le niveau acoustique maximum en limite de chantier (hors dispositifs sonores de sécurité) est de 85 dB(A). - Des arrosages réguliers du sol seront pratiqués afin d'éviter la production de poussières. - Des protections seront prévues contre les clôtures de chantier en treillis soudé pour éviter toutes projections sur les voiries avoisinantes. - Des bacs de rétention seront mises en place pour récupérer les eaux de lavage des outils et bennes. - Des installations fixes de récupération des eaux de lavage des bennes à béton seront mises en place. Après une nuit de sédimentation, chaque matin, l'eau claire sera rejetée et le dépôt béton extrait des cuves de décantation jeté dans la benne à gravats inertes. - L'huile végétale sera systématiquement privilégiée pour l'huile de décoffrage. - Les clôtures de chantier doivent être contreventées, boulonnées - Veiller à la protection des isolants (stockés et posés)	- Bennes collectives prescrites (chaque entreprise est responsable de l'évacuation de ses déchets).
Structure	Prescriptions	Proscriptions
Gros œuvre	- Le maître d'œuvre devra assurer la stabilité du bâtiment existant et/ou des bâtiments adjacents selon le cas : reprise en sous-œuvre éventuelles à intégrer dans les couts travaux. - Uniformisation des charges d'exploitation par niveau. - Sur campus historique et esplanade, compte tenu de l'hétérogénéité du sous-sol, purger le sol sur 3m de profondeur. - 3% de pente impérative sur les toiture béton "plates" pour éviter stagnation d'eau sur l'étanchéité. Veiller à la position des descentes d'eau pluviales - En toiture, prévoir une surcharge d'exploitation supplémentaire de 20kg/m², dédiée à une installation ultérieure de panneaux photovoltaïques. - Si dalle reste apparente, prévoir un bouche pore - Tenir compte des engins nécessaires à la maintenance, et des équipements spécifiques sur les charges d'exploitation (particulièrement lorsqu'une nacelle est nécessaire - l'accès doit être possible également) - Intégrer dans le DOE un plan rappelant les charges d'exploitation possibles par zones, et les engins ayant permis leurs dimensionnement - anticiper les renforts structurels nécessaires pour les éventuels équipements spécifiques ou autres dispositifs lourds	- Les dalles alvéolaires, les précontraintes et les dalles orthotropes sont prescrites par l'université du fait de leurs fortes contraintes techniques lors de l'exploitation et maintenance des locaux. - Le dallage porté est pros crit par le maître d'ouvrage pour des raisons d'exploitation-maintenance des canalisations. Si nécessaire, il est préférable de substituer le mauvais sol. Une autre solution pouvant être proposée est le caniveau technique. - Pas d'angles béton vifs mais chanfreinés. - Pour les escaliers en béton préfabriqués, il ne devra pas y avoir d'espace entre la trémie et les marches d'escalier. - Le béton désactivé en extérieur
Origine du bois	- Choix de bois éco-labellisés. - Bois d'origine européenne. - Exploitation forestière gérée de manière durable. - Préciser le type d'essence (nom usuel et scientifique). - Vernis, peintures et lasures conformes à norme NF-Environnement. - Protection naturelle contre les xylophages et lignivores (Norme EN 335, 350 et NFB-103-3).	- Les produits à base de créosote, PCP (pentachlorophénol) et CCA (cuivre chrome arsenic) sont pros crits.

Clos couvert	Prescriptions	Proscriptions
Toiture végétalisée	- Mettre en place le minimum de surface imposée par le PLU. - Privilégier les toitures visibles et végétalisation endémique (Présidence ?). - Toiture facilement accessible pour permettre le changement éventuel de la terre. - Point d'eau froide à proximité en intérieur pour arrosage éventuel.	- bacs pré-cultivés - arrosage automatique
Toiture	- Etanchéité de type asphalte ou bitume ou PVC avec collage intégral. - Goutte d'eau débordante à prévoir pour éviter traînées noires sur les façades. - Prévoir une surcharge d'exploitation supplémentaire de 20kg/m², dédiée à une installation ultérieure de panneaux photovoltaïques. - Protection collective fixe et non rabattable (à fixer sur la partie latérale de l'acrotères le cas échéant). - Tous les équipements techniques, gaines et autres en toiture doivent être installés à 80cm de l'étanchéité. La fixation doit être solidaire de la structure, et non posé sur dalettes (pour permettre le remplacement et la maintenance de l'étanchéité)	- Eviter stagnation d'eau et création de gîtes larvaires. - Lignes de vie et crochets
Accès à la toiture	- L'accès à la toiture doit être protégé. - Privilégier un escalier facilement praticable ou un ascenseur dans un édicule fermé (avec sas pour éviter que l'eau ne pénètre dans la gaine - En dehors des circulations empruntées par le public	- Trappe en plafond ou aux échelle à crinoline - Fenêtres
Enveloppe	- Anti graffiti permanent à l'extérieur sur une hauteur de 3m sur les revêtements non peints. - Permettre le remplacement d'éléments de bardage abîmés.	- Bardage bois nécessitant un traitement. - Bardages agrafés
Isolation enveloppe	- Produits sous avis techniques et respectant la résistance au feu réglementaire. Pour les murs : - Type d'isolant à privilégier : dérivés de bois, fibres végétales. - Privilégier l'ITE (sauf en cas de contraintes techniques ou patrimoniales). - Pour les rénovations, résistance thermique minimum de $R > 3,7 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$. - Prévoir un isolant imputrescible sur 1m de profondeur et jusqu'à la cote des plus hautes eaux - Prévoir une continuité de l'isolant à 100% : à identifier clairement sur plans, coupes et détails Pour la toiture : - Combles utilisés : isolation sous rampant + murs des combles. - Combles inutilisés : isolation du plancher. - Pour les rénovations, résistance thermique minimum de $R > 9 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$.	- Polyuréthane à proscrire à l'intérieur et à éviter à l'extérieur. - Complexe isolant de type polystyrène expansé sur murs anciens à proscrire. - Eviter l'isolation des murs et des combles si combles inutilisés. - Eviter l'isolation inversée des toitures terrasses. - les verrières à pente < 30%
Etanchéité à l'air	- La MOA fera effectuer des tests par un prestataire tiers. - Le MOE devra proposer les mesures correctives le cas échéant permettant d'atteindre la cible annoncée. - Tests d'étanchéité à l'air intermédiaire (hors d'eau/hors d'air, doublages non exécutés) et final obligatoires en cas de construction neuve ou restructuration lourde afin de valider la bonne exécution des travaux. - Prévoir toutes les reprises nécessaires suite à ces tests dans les marchés travaux. - Points sensibles (liaison parois/dormants, interrupteurs, coffres de volets roulants, passages de gaines, etc.) à traiter avec soin. - Prévoir une continuité de l'isolant à 100% : à identifier clairement sur plans, coupes et détails	
Portes extérieures	- Les portes d'accès donnant sur l'extérieur et de façon générale toute porte vitrée donnant sur l'extérieur seront en acier laqué à rupture de pont thermique. - Poignées de portes à fixations traversantes. - Recouvrement antieffraction des feuillures. - Privilégier le remplacement intégral (dormants complets et ouvrants). - Prévoir une porte d'entrée spécifique pour l'accès PMR avec un bras motorisé - Pour les portes sur contrôle d'accès, adapter le système de ventouses à la hauteur de la porte - Au droit de l'entrée principale, installer un sas thermique (attention à la position de l'accueil pour éviter les courants d'air froids) - Barres anti-paniques intégrées, si pas dans le flux normal de sortie - Barres anti-paniques intégrées débrayables si dans le flux normal de sortie	- Portes en alu assemblé (agrafage au niveau des équerres non résistant). - Barres anti-panique sauf modèle intégré - Portes automatiques coulissantes - Serrure électrique - Butées de porte au sol lorsque c'est dans la circulation
Menuiseries extérieures	- Les menuiseries extérieures seront en bois laqué, bois-alu ou alu pour l'ensemble des baies. - Huisseries à rupture de pont de thermique. - Poignée déportée pour les ouvrants hauts. - Recouvrement antieffraction des feuillures. - Privilégier le remplacement intégral (dormants complets et ouvrants). - Performance minimale des menuiseries dans le cas des rénovations $U_w < 1,3 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$. - Si bois, priorité donnée aux essences européennes et à l'approvisionnement local. - Dès la phase APS, les éventuelles baies pompier devront être identifiées sur les façades et les plans. - Les châssis ouvrants de grande dimension seront à concevoir de manière particulière afin de garantir leur pérennité. Une garantie particulière de 10 ans sera à demander à l'entreprise. - En cas de remplacement sans ajout d'isolant intérieur, prévoir une dimension des dormants qui permet l'isolation des ébrasements ultérieur - Prévoir des systèmes d'ouverture en fonction des dimensions de chaque châssis (ouvrant / OB / hauteur de la poignée PMR / etc...) - Prévoir des ouvrants adaptés à la ventilation nocturne ne permettant pas d'intrusion	- Bois en extérieur (selon avis ABF). - Quincaillerie en PVC. - PVC lorsque posé sur un dormant existant en bois.
Vitrages	- Performance minimale des vitrages pour les rénovations $U_g < 1,1 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{K)}$.	- Pour faciliter le nettoyage, limiter les panneaux fixes ou prévoir un système de verrouillage de sécurité. - De façon générale, éviter de devoir recourir aux engins de levage pour le nettoyage.
Protections solaires	- Si brises-soleil, ils doivent être fixes et non motorisés (maintenance). - Si stores extérieurs motorisés, doivent pouvoir être pilotés à distance par la GTC. - Les stores manuels seront à manivelle. - Dispositif de pilotage des stores électriques installé dans le tableau électrique (pilotage par l'automate si existant). - garantir un accès facilité aux caissons et moteurs - veiller à l'interface entre les coffrets de stores / volets roulants extérieurs et l'ITE - prévoir des protections solaires standards, facilement maintenables et remplaçables	- Brises soleil motorisés à limiter. - Guidage par fils. - Système captif de pilotage des stores intégré au store.
Chauffage / Froid	Prescriptions	Proscriptions
Production chaud	- Source à privilégier : chauffage urbain. - Piloté à distance par GTC Unistra, cf. DSCS. - Si chauffage au gaz, privilégier les chaudières à condensation.	- Pas de systèmes à détente directe - Sources prosrites : fioul / charbon.
Distribution chaud	- Prévoir un départ indépendant pour les logements éventuels. - Calorifugeage des réseaux dans les plénums et locaux non chauffés (cf. DSCS)	- Hétérogénéité des matériaux de distribution à proscrire. - Pas de plancher chauffant (pour des questions d'évolutivité du bâtiment). - Pas de ventilo-convecteur non accessibles à 100%. - Unités de traitement d'air (UTA) non accessibles à 100%.

Froid	- Froid à produire par eau glacée - Privilégier les groupes froids fonctionnant en thermofrigopompe, avec récupération de chaleur à réinjecter dans le réseau de chauffage. - Regroupement des locaux nécessitant du froid.	- Pas de climatisation ponctuelle, hormis si peu de locaux le nécessitant (labo par ex.).
Ventilation	Prescriptions	Proscriptions
CTA	- Ventilation double-flux avec récupération de chaleur sur l'air extrait à privilégier. - Les centrales de ventilation seront positionnées en sous sol et/ou en toiture mais dans tous les cas elles doivent être dans un local technique / édicule. - Prise d'air verticale et à plus de 3m du sol (risques attentat), de préférence côté Nord. - Possibilité de prévoir une surventilation nocturne free cooling par CTA, géré par GTC (cf. DSCS).	- Pas de CTA dans les faux-plafonds. - Pas de CTA en extérieur - Pas de micro centrales réparties dans le bâtiment. - Automatisme intégré
Extracteurs	- En cas d'extracteurs spécifiques en toiture, le rejet doit être déporté à la verticale à +3m.	
Gaines	- Tous les équipements actifs sur les gaines devront être facilement accessibles. - L'architecture du réseau doit être rationalisée (gaines verticales d'aplomb sur tous les étages), les gaines faciles à nettoyer et leur désinfection facile à effectuer. - respecter l'ISO30 pour les vitesses d'air - Prévoir des registres de régulation de débit électrique ou mécanique placés à des endroits judicieux.	
Clapets coupe-feu	- Privilégier les réseaux incombustibles - Les clapets coupe feu asservis au SSI seront à réarmement motorisé - Les clapets coupe feu autocommandés auront un contrôle de position vers GTC. - Le MOE veillera à leur accessibilité (éviter les bureaux et salles de cours).	
Plomberie, sanitaires	Prescriptions	Proscriptions
Production	- Il faudra privilégier un regroupement des locaux nécessitant de l'ECS. - ECS uniquement dans les locaux ménages, cuisines, douches et besoins spécifiques. - A dissocier pour les logements - Adoucisseurs à n'utiliser que pour des besoins spécifiques	- Pas d'ECS pour les lave-mains - Pas de production d'ECS centralisée, pour éviter les réseaux de bouclage engendrant des pertes d'énergie
Tuyauterie		- PVC pression. - Acier galvanisé. - Cuivre dans les laboratoires (pour éviter la corrosion liée aux produits chimiques utilisés)
Appareillage	- Lavabos suspendus pour faciliter le nettoyage. - Cuvettes de WC de type suspendu avec abattant à lunette sans couvercle. - Chasse d'eau double commande. - Rince-œil et douches de sécurité : à mutualiser et à positionner de préférence dans un élargissement de circulation. Prévoir avec un siphon de sol - Robinets temporisés réglables dans les sanitaires. - Robinets à liaisons flexibles. - Mousseurs à économiseurs d'eau.	- Urinoirs. - Robinets à tubulures rigides. - Appareillages à détection infrarouge.
Evacuations	- Privilégier les descentes d'eau pluviale en extérieur. - Evacuation eaux-vannes et eaux-usées en fonte dans les sous-sol. - Des tés ou regards de visite seront installés à chaque pied de colonne et à chaque dévoiement. - Si le bâtiment comporte plus de 3 étages on ajoutera une pièce de visite tous les 3 étages et à chaque dévoiement. - Lors de passages de conduites d'évacuation en gaines techniques, il faudra obligatoirement installer une trappe de visite en face du regard et de dimension minimum 350*350 mm de manière à pouvoir accéder facilement et ouvrir la plaque de visite du regard. - Sur les descentes d'eau pluviale, on installera également des pièces de visite au niveau des dauphins en fonte. - Toutes les évacuations devront être d'aplomb entre les différents étages. - Les ventilations de chute sortiront en toiture	
VRD	- Le maître d'œuvre fournira un dossier technique complet concernant l'assainissement, les réseaux intérieurs (chutes eaux vannes, eaux usées) et les eaux pluviales au stade APS au service de l'assainissement de l'Eurométropole et à l'université. - Lors d'installation neuve : plan de repérage des vannes, compteurs, sous-compteurs et Té de visites ET numérotation et étiquetage des vannes avec la plaquette en surface. - Prévoir un organe de coupure de l'arrivée d'eau en extérieur - Toutes les évacuations en dessous du niveau de la voirie doivent être relevées (cf. règlement assainissement EmS). - les chambres de tirage doivent être perforées en fond afin d'éviter la charge en eau. - Lors de la réception, prévoir un passage caméra - Adapter la structure de la voirie à l'usage quotidien et aux usages ponctuels (livraisons, passages chantiers, évènementiel, etc...) - Pentées inférieures à 1% pour le sablé - Privilégier les pavés drainants à joints serrés (<1cm) - Privilégier des produits standards facilement repreneables, de couleurs standards - Surélever de 5mm les différents regards, bouches à clé, etc... avec des pavés périphériques pour éviter les tassements différentiels et les flashes	
Gaz spéciaux	- Pour les volumes importants : local de stockage extérieur et ventilé, cheminement réseaux extérieurs en façades (acier inox). - Prévoir un accès logistique accessible aux camions grue au local de stockage.	

Etudes pour Chauffage / ventilation / plomberie	Prescriptions	Proscriptions
Etudes ESQ	Le rendu ESQ devra comprendre : - La répartition des locaux techniques avec une ébauche des équipements s'y référent - Les principes de distribution - Une étude de compatibilité du projet avec l'enveloppe financière des travaux	
Etudes APS	Le rendu APS devra comprendre : - La volumétrie générales des installations et la cohérence avec les surfaces et les volumes du bâtiment - Les plans des niveaux à l'échelle minimum 1/200 en y intégrant les encombrements nécessaires des machines à placer, les principes de distribution hydraulique et aéraulique et l'implantation des colonnes montantes en respectant les superpositions des niveaux (ne pas réaliser de cassures sur les distributions verticales) - Les schémas de principe hydraulique et aéraulique représentant les machines, la production, la distribution, les zones distribuées (version APS des schémas PID mais sous format ISO). - Un premier bilan de puissance thermique et un bilan des renouvellements d'air dans les différentes zones traitées - Un bilan sur le désenfumage du bâtiment (Mécanique ou naturel) - Les premières coupes significatives tels que les premiers croisements de réseaux à l'échelle 1/100 - Une notice explicative personnalisée au projet expliquant la technique installée dans le bâtiment, la pertinence des solutions proposées et les performances visées, y compris la méthode de contrôle de ces performances. Le niveau d'efficacité énergétique associé à une première analyse sur la maintenance des installations devront être présentés ainsi que le coût d'exploitation. - Le chiffrage par ensemble permettant de juger et corriger les directions techniques afin de respecter les enveloppes budgétaires du projet et ainsi recadrer éventuellement les directives pour la phase APD.	
Etudes APD	Le rendu APD devra comprendre : - Plans des niveaux à l'échelle 1/100 avec implantation des réseaux aérauliques, hydraulique, les machines pré-dimensionnées, les colonnes montantes en tenant compte des diamètres et sections calculés. - Schéma hydraulique (PID) avec l'emplacement des compteurs, sondes, capteurs, actionneurs et toute instrumentation. - Synoptique de principe et de distribution à partir des productions vers les échangeurs et les récepteurs et terminaux, ainsi que les réseaux de distribution avec les sections de conduites ou réseaux - Bilan de puissance précis des productions et des récepteurs et diffuseurs, sous format de tableau et répertorié sur les PID du projet. - Liste des points Process (Entrées TOR/ANA, Sorties TOR/ANA et communication) par installation sur la base du fichier de découpage mémoire de l'Unistra. - Cahier des charges technique correspondant aux choix généraux et aux performances visées. - Coupes significatives permettant de juger l'encombrement des installations proposées, des accès aux équipements et de la cohérence sur les futurs remplacements - Estimation financière du coût définitif - Lorsque de technologies différentes sont en concurrence, une étude de coût global prévisionnel sera faite afin de présenter tous les éléments de la décision. Cette disposition s'applique à tous les choix technologiques importants : principes de climatisation, pompes à chaleur, type d'émetteurs de chaleur, types de traitement et de diffusion de l'air, etc...	
Etudes PRO	Le rendu PRO devra comprendre : - Plans des niveaux à l'échelle 1/50 avec implantation des machines et actionneurs et instrumentation avec côte représentant l'encombrement de l'installation et postes de travail, cheminement, tuyaux et gaines avec distinction des réseaux en positionnant également les moyens de fixations (Consoles, pendards), les colonnes et leur moyens d'accès, les trappes de visites, les réservations et traversées de dalles, ainsi que les pénétrations et les caniveaux en précisant le nombre de fourreaux et leurs diamètres. - Plans détaillés des locaux techniques avec les implantations précises des machines, collecteurs, ballon etc... - Notes acoustiques, analyse sur l'interphonie des réseaux et choix des pièges à sons - Notes de calculs de débits hydraulique et aéraulique des conduites et des actionneurs - Schéma hydraulique (PID) avec l'emplacement des compteurs, sondes, capteurs, actionneurs et toute instrumentation avec les mnémoniques. - Schémas de principe unilinaires des armoires de process nécessaires au fonctionnement des systèmes - Cahier des charges technique correspondant aux choix, décrivant les technologies retenues ainsi que les détails techniques sur les performances des équipements et la description du matériel et de ses matériaux. - Estimation financière du coût détaillé (non par ensemble mais par quantité). - Coupe à l'échelle plus précise en tenant compte des encombrements des supports et fixations et des autres corps de métiers en réalisant des synthèses ponctuelles	

Courant fort	Prescriptions	Proscriptions
Production	- Privilégier le raccordement à un pôle énergie existant. Ce point devra être déterminé dès l'APS en fonction du bilan de puissance établi par le maître d'œuvre. - Les caractéristiques des postes HT seront définies par ESR	
Distribution		- Circuits ondulés sauf besoins spécifiques
Tableaux électriques	- Les tableaux électriques seront positionnées d'aplomb sur les différents étages. - Les armoires électriques seront posées sur un socle de 20cm pour l'alimenter par le dessous. - Le placard accueillant le tableau doit permettre le passage des câbles le long de l'armoire (+20cm de largeur). - Le placard doit permettre l'ouverture complète de la porte du tableau - La circulation permettant l'accès au tableau doit faire au moins 1m de large	- Tableaux en PVC
Cheminements	- Les cheminements principaux seront réalisés sur chemins de câble, supportés par potence. - Prévoir 30% de réserve.	- prises au sol (maintenance, nettoyage, sécurité) - prises détrompées
Postes de travail / nombre de prises	Dans les bureaux, prévoir le nombre de PT possible au vu de la surface + 1. 1 PT contient : 3PC et 1RJ Dans les salles d'enseignement banalisées et les amphis, prévoir 1 PC pour 2 places assises	
Eclairage	- LED à allumage automatique dans les circulations. - Installation de minuteries ou de détecteurs de présence aux endroits adaptés, notamment dans les sanitaires ou les circulations peu fréquentées. - Pour les zones équipées de vidéoprojection, prévoir gradation - Grille d'éclairage ou éclairage amovible dans les locaux de grande hauteur (facilité de maintenance).	- Protocoles autres que DALI - Luminaires en haut des parties centrales des escaliers (accessibilité maintenance)
Etudes ESQ	Le Rendu ESQ devra comprendre : - Faisabilité d'implantation des différents locaux technique (Local transfo, TGBT) - Besoins éventuels du bâtiment en terme de secours (ondulé ou génératrice) et/ ou ondulé - Architecture de l'installation électrique (alimentation depuis nouveau poste HT/BT, alimentation depuis boucle privée HT UNISTRA, alimentation depuis départ BT UNISTRA d'un bâtiment voisin) - Validation de la faisabilité avec le concessionnaire - Compatibilité avec l'enveloppe budgétaire	
Etudes APS	Le Rendu APS devra comprendre : - Plans des niveaux à l'échelle 1/100 avec implantation des tableaux, Luminaires et Postes de travail - Plan de principe des réseaux extérieurs permettant le raccordement de l'installation ou du bâtiment - Bilan de puissance estimatif qui permet de guider les dimensionnements les choix techniques - Synoptique de principe et de distribution à partir du TGBT (y compris HTA si le projet le nécessite) vers les tableaux divisionnaires et les tableaux secondaires - Schéma de principe des installations - Notice Technique correspondant aux choix généraux ainsi que les performances visées - Estimation financière permettant de guider les choix techniques avant le passage en APD	
Etudes APD	Le Rendu APD devra comprendre : - Plans des niveaux à l'échelle 1/100 avec implantation des tableaux, luminaires et postes de travail, cheminement, colonnes, réservations et traversées de dalles, ainsi que les pénétrations et les caniveaux - Synoptique de principe et de distribution à partir du TGBT vers les tableaux divisionnaires et les tableaux secondaire, ainsi que l'unifilaire de distribution présentant des notions des sections des câbles d'inter-liaison tableau, d'inter liaison force etc... - Bilan de puissance précis - Unifilaire des différents tableaux en précisant les calibres et les zones alimentées - Schéma de principe des installations permettant de quantifier le nombre d'équipements de contrôle commande (Mesures, Actionneurs et régulateurs et points divers tout ou Rien) et d'équipements asservis sur les installations. - Cahier des charges technique correspondant aux choix généraux ainsi que les performances visées - Estimation financière du coût définitif	
Etudes PRO	Le Rendu PRO devra comprendre : - Plans des niveaux à l'échelle 1/50 avec implantation des tableaux avec côte représentant l'encombrement des futures armoires, les luminaires positionnés par famille architectural (Selon une légende) et postes de travail, cheminement avec distinction des courant fort et des courant faibles en positionnant également les moyens de fixations (Consoles, pendants), les colonnes et leur moyens d'accès, les trappes de visites, les réservations et traversées de dalles, ainsi que les pénétrations et les caniveaux en précisant le nombre de TPC et leurs diamètres. - Synoptique détaillé des distributions à partir du TGBT (Y compris HTA si le projet le nécessite) vers les tableaux divisionnaires et les tableaux secondaire, ainsi que l'unifilaire de distribution présentant les sections des câbles d'inter-liaison tableau, d'inter liaison force le calibre et le type de déclencheur des unités de protection. - Unifilaire des différents tableaux en précisant les calibres et les départs (forces, PC, éclairage, auxiliaires etc...) - Mise à jour du schéma de principe des installations permettant de quantifier le nombre d'équipements de contrôle commande (Mesures, Actionneurs et régulateurs et points divers tout ou Rien) et d'équipements asservis sur les installations et de connaître le nombre d'inter liaison nécessaire. - Cahier des charges technique correspondant aux choix, décrivant les technologies retenues ainsi que les détails techniques sur les performances des équipements - Mise à jour de l'estimation financière	

Courant faible	Prescriptions	Proscriptions
Raccordement	- Raccordement du bâtiment en fibre optique au réseau OSIRIS UNISTRA et distribution en étoile vers les différentes baies de brassage du bâtiment en fibre optique. - Distance max entre les baies et les prises (yc vidéoprotection) : 90m.	
Baies informatiques	- Un espace de réserve de 40% est à prévoir sur les baies informatiques.	
WIFI	- Installation d'un système d'accès à internet en WIFI à très haut débit avec une couverture de l'ensemble du bâtiment. - Prévoir câblage RJ45 des bornes wifi en fonction de l'étude de couverture	
Contrôle d'accès	- Contrôle d'accès : via CAP Unistra obligatoire (cf. DSCS). - Au stade APD, une étude fine des flux des différents types d'usagers devra être réalisée par la MOE.	
Cheminements	- Les cheminements principaux seront réalisés sur chemin de câble, supportés par potence. - Prévoir 30% de réserve.	
SSI	- Portes de sortie de secours avec lecteur de badges asservies au SSI. - Blocs autonomes de sécurité (BAES) adressables sur centrale BAES, reliée au réseau pour connexion avec la GTC. - Installer des BAES de même marque dans un bâtiment - Mise en place de flashs dans les sanitaires, les locaux techniques et les locaux dont l'usage engendre un bruit important.	- Détecteurs autonomes à proscrire.
Etudes ESQ	Le Rendu ESQ devra comprendre : - Faisabilité d'implantation des différents locaux technique (SSI, VDI, DI etc...)	
Etudes APS	Le Rendu APS devra comprendre : - Synoptique des principes en courant faibles (SSI, Contrôle d'accès, Anti-intrusion, GTC etc...) - Estimation financière permettant de guider les choix techniques avant le passage en APD	
Etudes APD	Le Rendu APD devra comprendre : - Synoptique de principe détaillé en courant faibles (SSI, Contrôle d'accès, Process, Anti-intrusion, GTC etc...) - Cahier des charges technique correspondant aux choix généraux ainsi que les performances visées - Estimation financière du coût définitif - Notice de sécurité ainsi que l'ébauche du carnet d'identité SSI qui sera complété dans les autres phases du projet et donnera une analyse fonctionnelle	
Etudes PRO	Le Rendu PRO devra comprendre : - la mise à jour des document fournis à l'APD - Cahier des charges technique correspondant aux choix, décrivant les technologies retenues ainsi que les détails techniques sur les performances des équipements - Notice de sécurité ainsi que les compléments techniques du carnet d'identité SSI.	
Panneaux photovoltaïques	Prescriptions	Proscriptions
Panneaux photovoltaïques	- Prévoir onduleurs et optimiseurs en toiture. - Un arrêt d'urgence électrique spécifique doit être mis en place à l'entrée du bâtiment (avec les autres arrêts d'urgence) - Le complexe de toiture complet doit être sous avis technique, yc les plots de fixation de la structure des panneaux - Prévoir un isolant de classe C - Pose à 90cm minimal de tout organe technique, acrotères, édicule - Des chemins d'accès doivent être prévus tous les 300m² et/ou tous les 30ml - Point d'eau froide à proximité en intérieur pour le nettoyage des panneaux	
Ascenseur	Prescriptions	Proscriptions
Ascenseur	- Adapter le type d'ascenseur adapté au besoin (fréquence d'usage par exemple) - Largeur des portes de cabine à définir en fonction des besoins mais min 90cm. - hauteur de porte mini 210 cm - Cuvelage en fond de cuvette. - Groupe de traction sans treuil. - Usage de l'inox, et non pas d'un habillage inox pour la porte palière (tôle de 1,5 mm d'épaisseur), pour les parois de la cabine (inox martelé, tôle de 2mm d'épaisseur) et pour la porte de cabine (inox gravé grain de cuir ou quadrillé). - préférer porte unique à ouverture latérale aux doubles portes - Téléalarme de type GSM avec protocole ouvert et ligne entrante-sortante (avec ou sans report de signal).	

Second œuvre	Prescriptions	Proscriptions
Plâtrerie	- Isolant intérieur semi-rigide ou rigide. - Vis et cornières d'angles en métal traitées anti-rouille. - Plaque de plâtre d'épaisseur supérieure à 13mm. - Cloisons intérieures sèches entre dalles. - Deux plaques de plâtres par face. - Joints lissés en 3 couches. - Extincteurs dans les circulations à installer dans des niches (jamais saillants).	pas d'isolant en polystyrène
Menuiseries bois / produit	- Porte à peindre. - Cylindres de type profil européen. - Bois de provenance européenne. - Huisseries de portes en bois avec chambranle et contre chambranle. - Paumelles métalliques réglables. - Feuillure de porte avec joint caoutchouc. - Crémones à poignée rotative. - Barres anti-paniques intégrées, si pas dans le flux normal de sortie - Barres anti-paniques intégrées débrayables si dans le flux normal de sortie - Ventouses en hauteur, avec bouton de réarmement à hauteur accessible	- Panneau de porte stratifié. - Huisseries banchées. - Quincaillerie en PVC. - Verre armé. - Crémones enlardées. - Barres anti-panique sauf modèle intégré
Menuiseries bois / conception et mise en œuvre	- Pour les salles de cours et de réunions, bandeau vitré vertical de la hauteur du bâti en vitrage transparent. - Ferme-porte anti vandalisme sur les portes entre les circulations et les locaux sanitaires. - Asservir sur ventouse en position ouverte les portes des locaux reprographie, distributeurs, locaux usités fréquemment - Les portes de recoupement et des escaliers seront asservies ouvertes et équipées de hublots	
Revêtements de sol	- Sols souples en lés dans les circulations. - Classement U4 P3. - Lors de pose de plinthes rigides (bois, médium...), joint souple entre la plinthe et le sol. - Seuils de portes vissés. - Revêtement de type : linoléum, fibres végétales - COV totaux < 100 µg/m³ à 28 jours. - Collage en plein. - Soudure à chaud pour sols souples . - Joints des sols souples en lés espacés de minimum 2m.	- Moquette. - Parquet stratifié. - Caoutchouc. - Seuil de portes collés. - Les clous podotactiles individuels
Revêtements muraux	- Protection sur murs intérieurs à hauteur de chariot si nécessaire.	
Peinture / artis graffitis	- Préférence : peintures naturelles. - Préférence : écolabel NF-Environnement ou Natureplus. - Produit sans COV pour finition « mat »	- Eviter les solvants d'origine pétrolière. - Pigments à base de métaux lourds. - Produits comportant plus de 5% solvants organiques. - Produits comportant éthers toxiques dérivés de l'éthylène glycol.
Murs carrelés	- Toute hauteur pour les blocs sanitaires. - Si éviers : crédence carrelée.	
Plafonds suspendus	- Concevoir les zones équipées de faux-plafond en fonction des réels besoins acoustiques - Plafond démontable et remontable simplement et plusieurs fois dans les zones avec des équipements techniques, préconisé pour raison de maintenance. - Faux plafonds fixes possible uniquement dès que les accès aux plénums ne sont pas nécessaires. - Eléments vissés pour les faux-plafonds extérieur.	
Aménagement extérieur	- Les bâtiments ne seront pas éclairés à l'extérieur sauf au niveau de l'entrée. - Le mobilier extérieur (mâts d'éclairage, arceaux à vélo, poubelles, etc.) prévu dans le cadre du projet devra être conforme à celui installé dans le cadre du campus vert. - Poubelle à l'entrée. - Remise en état complète des aménagements extérieurs en fin de chantier, y compris sur l'emprise de la base vie, y compris la plantation des même essences éventuellement abîmées.	- Les plots d'éclairage au sol proscrits (vandalisme).
Question du stationnement	- A évaluer à l'échelle du campus.	