



Grenoble INP
Projet GEMME CORIOLIS
Campus universitaire
TABLEAU DE BORD HQE
PHASE PRO-DCE

Codification couleurs :	xxxxxxx	Conforme
	xxxxxxx	Pouvant être amélioré ou non précisé
	xxxxxxx	Non-conformité avec l'objectif initial

	ESQUISSE CONCOURS	Réponse MOE	APS	APD	PRO-DCE
Système de management environnemental					
Organisation de l'équipe	L'organisation est bien décrite				
Présence d'un référent HQE	Oui				
Notice environnementale à chaque phase	Notice HQE Esquisse fournie				
NIVEAU PRIORITAIRE					
Cible 2 : Choix intégré des produits, svstèmes et procédés de consti					
Qualité sanitaire des matériaux					
Peinture minérale ou à minima en phase aqueuse avec ECOLABEL Européen. Contenance en COV<1g/L	Note technique : taux de COV nul : à confirmer! Note HQE : oui, label NF environnement évoqué insuffisant.	Possible mais peinture mat uniquement	Note HQE : oui, label NF environnement évoqué insuffisant.	Ecolabel européen. A préciser sur toutes les peintures dans CCTP. COV<1g/L sur mur et plafond à préciser au CCTP	Ecolabel européen. COV<1g/L sur mur et plafond
Moquettes proscrites	Oui	Pas de moquette	Conforme	Conforme	Conforme
Revêtement de sol ne contenant pas de plastifiant ou d'halogène	Oui - linoléum	linoléum	Conforme	Linoléum	Sol PVC option Linoléum
Les colles utilisées devront justifier du label EMICODE EC1	Non précisé - à intégrer en phase suivante	oui	Conforme	A préciser au CCTP	Emicode EC1
Limitation au maximum du PVC	sol linoléum, menuiserie bois ou alu, précision à apporter sur canalisation adduction et évacuation.	GECC VRD. PVC CR8 logique économique	sol linoléum, menuiserie bois ou alu, canalisation adduction eau et Chauffage en polybutène.	sol linoléum, menuiserie bois ou alu, canalisation adduction eau et Chauffage en polybutène.	sol PVC option linoléum, menuiserie bois et alu, canalisation adduction eau et Chauffage en polybutène.
Choix des essences de bois matériaux selon leur caractéristiques mécanique et durabilité naturelle.	Oui, essence à préciser	Essence naturellement durable de classe 3 / Douglas Meleze	Conforme	Terrasse et bardage en mélèze, Attention bois résineux pour fenêtre	Terrasse et bardage en mélèze, Pin sylvestre pour fenêtre
Traitement des bois CTBP+ (CCA et CCB proscris)	Oui		Conforme	A préciser au CCTP	CTBP+
Classe d'émission E1 (émissions en formaldéhyde) pour les bois reconstitués et agglomérés	Oui		Conforme	A préciser au CCTP	Classe E1
Isolants à fibres végétales valorisés particulièrement pour les locaux rénovés de GH	Oui : dans l'ossature bois, laine de bois sur toiture Coriolis Composition des isolations de GH non précisée.	Isolation (Laine bois.....)	Privilégier l'utilisation des isolants végétaux en intérieur à celle en extérieur des murs béton.	Laine de bois	Laine de bois
Aucun isolant en fibres minérales ou polystyrène en contact direct avec l'intérieur	Oui, + isolant laine minérale ensachée		Laine minérale ensachée à préciser dans note descriptive	Laine minérale ensachée à préciser dans note descriptive	Conforme
Fibres minérales : tests de non-cancérogénicité (D.Europ. 97/69/CE)... pas de produits Xn	Oui		Conforme	A préciser au CCTP	Conforme
Qualité environnementale des matériaux					
Choix constructifs permettant une recyclabilité améliorée du bâtiment en fin de vie. Assemblage mécanique plutôt que collé...	Façade en ossature bois			Façade en ossature bois	Façade en ossature bois
Choix constructifs limitant les nuisances de chantier (notamment sonore) : préfabrication...	Façade en ossature bois. Composition de la façade à étudier pour favoriser la préfabrication.			Façade en ossature bois.	Façade en ossature bois.
Bois massifs français ou à défaut européens	A préciser	oui	Conforme	Conforme	Conforme
Label FSC ou équivalent pour bois exotiques (yc cadres portes)	A préciser	oui	Conforme	Conforme. Attention pour bois exotiques uniquement	Conforme. Attention pour bois exotiques uniquement
Label PEFC pour bois européens	A préciser	oui	Conforme	A préciser au CCTP	Conforme. Attention pour bois européens uniquement
Huile de décoffrage à 80%	Oui		Conforme	A préciser au CCTP	Conforme
Bâtiment neuf : une recyclabilité de 70% minimum (en masse) sur les lots architecturaux (gros œuvre, métallerie, doublage, menuiseries intérieures et extérieures, revêtements de sol, mur et plafond). Recyclabilité justifiée suivant celle du matériaux et du mode d'assemblage.	Façade en ossature bois, peu d'assemblage collé... Réflexion spécifique à justifier	Filière sèche à partir d'une ossature poteau/poutre/dalle + quelques contreventements	Calcul et détail à fournir	Calcul et détail à fournir	Calcul et détail à fournir
Energie grise					
Egbât < 3500 MJ-eq/m² _{SHON}	Calcul à produire en APS. Logiciel utilisé à préciser.	EQUER	Calcul et détail à fournir	3190 MJ-eq/m²SHON Précision des calculs mise en doute par le concepteur lui-même.	3190 MJ-eq/m²SHON Précision des calculs mise en doute par le concepteur lui-même.
Egfaçades < 1750 MJ-eq/m² _{SHON}	Ossature bois favorable		Calcul et détail à fournir	874 MJ-eq/m²SHON	874 MJ-eq/m²SHON

Codification couleurs :	xxxxxxx	Conforme
	xxxxxxx	Pouvant être amélioré ou non précisé
	xxxxxxx	Non-conformité avec l'objectif initial

	ESQUISSE CONCOURS	Réponse MOE	APS	APD	PRO-DCE
Cible 4: Gestion de l'énergie					
BÂTI Bâtiment GEMME					
Inertie thermique lourde	Inertie thermique lourde avec structure béton lourd (dalle et refend). Façade en ossature bois. Afin de bénéficier au maximum de l'inertie des dalles hautes et basses, éviter l'utilisation des faux-plafond et faux-plancher dans les zones de bureaux.	Faux plafond acoustique partiel dans les bureaux	Conforme	Inertie thermique lourde avec structure béton lourd (dalle et refend). Façade en ossature bois. Pas de faux-plafond dans les bureaux.	Inertie thermique lourde avec structure béton lourd (dalle et refend). Façade en ossature bois. Pas de faux-plafond dans les bureaux.
Gestion passive des apports solaires Locaux à occupation prolongées : seules des protections mobiles seront envisagées.	Volets rabattables en 2 parties pour les locaux du R+1, suivant un axe vertical pour les façades Est et Ouest , et suivant un axe horizontal pour les façades Sud. BSO au RdC. Etudier l'ajout de protection solaire fixe type casquette au Sud et arbre à feuilles caduques en Est et Ouest.	?? ARCHI	Volets rabattables en 2 parties pour les locaux du R+1, suivant un axe vertical pour les façades Est et Ouest , et suivant un axe horizontal pour les façades Sud. BSO au RdC. Store prévu en note descriptive Etudier l'ajout de protection solaire fixe type casquette au Sud et arbre à feuilles caduques en Est et Ouest.	Volets rabattables en 2 parties pour les locaux du R+1, suivant un axe vertical pour les façades Est et Ouest , et suivant un axe horizontal pour les façades Sud. Store screen au RdC (option BSO)	Volets rabattables en 2 parties pour les locaux du R+1, suivant un axe vertical pour les façades Est et Ouest , et suivant un axe horizontal pour les façades Sud. Store screen au RdC et R+1
Traitement des ponts thermiques	Façade en ossature bois : étudier sa composition pour limiter les ponts thermiques structurels. Continuité sur acrotère, descente sur fondation. Etudier la position de la fenêtre : en continuité de l'isolant...	s.o car mur à isolation repartie	Façade en ossature bois : étudier sa composition pour limiter les ponts thermiques structurels. Continuité sur acrotère, descente sur fondation. Menuiserie en continuité d'isolant. Etudier la position de la fenêtre : en continuité de l'isolant...	Façade en ossature bois en nez de dalle + isolant pare-pluie extérieur. Continuité sur acrotère, descente sur fondation. Menuiserie en continuité d'isolant. Voir remarques sur points précis dans rapport d'évaluation n°5	Façade en ossature bois en nez de dalle + isolant pare-pluie extérieur. Continuité sur acrotère, descente sur fondation. Menuiserie en continuité d'isolant.
La surface globale d'ouverture sur l'extérieur ne pourra excéder 18% de la SHON, à l'exception de dispositifs de type serre	Oui, détail du calcul à fournir en APS.		Oui, détail du calcul à fournir en APS.	A préciser	A préciser
Ubât < Ubâtref - 35% Ubât < 0,45 W/m².K	Pas d'engagement sur les valeurs 20cm d'isolation en façade, 20cm en toiture, triple vitrage au Nord,	cf GECC	Pas d'engagement sur les valeurs Mur ossatruie bois : doublage intérieur 50mm + 140mm entre ossature + panneaux fibre de bois 80mm : U=0,15 Mur béton isolé par l'extérieur par 20cm laine minérale : U = 0,19 Plancher sur terre plein : 12cm PU sous dalle Plancher sur extérieur : 24 cm en faux plafond Terasse : 15 cm PU - Lambda du PU prévu à préciser Isolation toiture shed : 260mm isolant Menuiserie bois double vitrage : Uw=1,6 Menuiserie alu triple vitrage Uw=1,1	Calcul RT à fournir Mur ossatruie bois : doublage intérieur 50mm + 140mm entre ossature + panneaux fibre de bois 80mm : U=0,15 Mur béton isolé par l'extérieur par 20cm laine minérale sur ossature : U = 0,22 Plancher sur TP : 12cm PU TMS sous dalle : R=5,2 Plancher sur extérieur : 25 cm en faux plafond -U=0,13 Terasse : 20 cm PU (Th24) - U=0,12 Isolation toiture shed : 260mm isolant Menuiserie bois double vitrage : Uw=1,6 Menuiserie alu triple vitrage Uw=1,16	Calcul RT à fournir Mur ossatruie bois : doublage intérieur 50mm + 140mm entre ossature + panneaux fibre de bois 80mm : U=0,15 Mur béton isolé par l'extérieur par 20cm laine minérale sur ossature : U = 0,22 Plancher sur TP : 12cm PU TMS sous dalle : R=5,2 Plancher sur extérieur : 25 cm en faux plafond -U=0,13 Terasse : 20 cm PU (Th24) - U=0,12 Isolation toiture shed : 260mm isolant non prescri au CCTP. Menuiserie bois double vitrage : Uw=1,6 Mur rideau alu triple vitrage Uw=1,19
					Menuiserie alu double vitrage Uw = 1,6
Etanchéité à l'air : I _a < 0,8m3/h.m² Ensemble des mesures décrites dès l'APD.	Oui, problématique bien prise en compte. Bien étudier la composition de l'ossature bois pour favoriser une bonne étanchéité à l'air.	oui	En attente éléments APD	Note spécifique à fournir en PRO	Note spécifique fourni au DCE. Cf remarque au rapport d'évaluation n°6
Bâtiment CORIOLIS					
Inertie thermique très lourde	Non : façade en ossature bois légère et toiture légère. Donc inertie moyenne. Malgré l'utilisation de laine de bois en façade	panneau prévu du voile béton → inertie lourde	Mur béton banché (moitié de la surface) Mur béton préfa (moitié de la surface) Conforme	Mur béton banché (moitié de la surface) Mur béton préfa (moitié de la surface) Conforme	Mur béton banché (moitié de la surface) Mur béton préfa (moitié de la surface) Conforme
Grande halle d'expérimentation borgne (pas d'apport solaire)	Oui				
Traitement des ponts thermiques	Façade en ossature bois : étudier sa composition pour limiter les ponts thermiques structurels.		Bureau : ossature bois mêmes remarques que Gemme Halle : béton isolé par l'extérieur	Bureau : façade en ossature bois en nez de dalle + isolant pare-pluie extérieur. Halle : béton isolé par l'extérieur	Bureau : façade en ossature bois en nez de dalle + isolant pare-pluie extérieur. Halle : béton isolé par l'extérieur
Coefficient thermique minimum des parois : • Murs extérieurs : U< 0,16 W/m²°C • Toiture : U< 0,13 W/m²°C (comble) • Sol : U< 0,24 W/m²°C	• Mur extérieur : 30cm de laine de bois : U = 0,13. Attention à la prise en compte des ponts thermiques structurel dans le U global de la paroi. • Toiture : 30 cm de laine de bois - U = 0,13 • Sol : PU 12cm : U = 0,3 - insuffisant	GECC / Attention Sol ?? Contrainte technique	Bureau : idem Gemme Halle : Mur : béton + 20cm laine minérale : U = 0,19 Plancher sur terre plein : 12cm PU sous dalle Plancher sur extérieur : 24 cm en faux plafond Terasse : 15cm PU - Lambda du PuUprévu à préciser	• Bureau : idem Gemme sauf toiture 15cm Th24 - U=0,16 ??? • Halle : Mur : béton + 20cm laine minérale : U = 0,22 Plancher sur terre plein : A préciser Terasse : 15cm PU - U=0,2	• Bureau : idem Gemme sauf toiture 20cm Th24 - U=0,2 • Halle : Mur : béton + 20cm laine minérale : U = 0,22 Plancher sur terre plein : A préciser Terasse : 15cm PU - U=0,16
Etanchéité à l'air : I _a < 0,8m3/h.m² Ensemble des mesures décrites dès l'APD.	Bien étudier la composition de l'ossature bois pour favoriser une bonne étanchéité à l'air.	oui	En attente éléments APD	Note spécifique à fournir en PRO	Note spécifique fourni au DCE. Cf remarque au rapport d'évaluation n°6
Bâtiment rénové GH					
Principe de Boite dans la boite de sorte à séparer thermiquement les locaux rénovés de l'ambiance de GH.	Non, simple renforcement de l'isolation des façades sur extérieur. Bien prévoir l'isolation de la toiture et du plancher, surtout sur le local transfo.	Renforcement isolation façade côté intérieur Flocage dans local transfo prévu	Ensemble des propositions à vérifier par les calculs de simulation thermique dynamique et calcul RT :	Isolation des murs et plafonds Le flocage du plafond du transfo n'est pas décrit au CCTP. Est-il hors marché?	Isolation des murs et plafonds Le flocage du plafond du transfo n'est pas décrit au CCTP. Est-il hors marché?
Recherche d'inertie	Isolant lourd à forte diffusivité type laine de bois, matériaux à changement de phase.	Oui MCP supprimé car inefficent	Isolant laine de bois Etudier solution fermacell	Isolant laine de bois	Isolant laine de bois
Gestion passive des apports solaires Locaux à occupation prolongées : seules des protections mobiles seront envisagées.	Volets rabattables en 2 parties et store screen extérieur		Store screen, commande manuelle à éviter	Store screen, commande électrique	Store screen, commande électrique
Traitement des ponts thermiques	A préciser	Traitement nez de dalle impossible sans toucher au bardage extérieur	A préciser	Voir remarque spécifiques sur rapport d'évaluation n°5	Conforme
Etanchéité à l'air : I _a < 0,8m3/h.m²	Oui, problématique bien prise en compte.		En attente éléments APD	Note spécifique à fournir en PRO	Note spécifique fourni au DCE. Cf remarque au rapport d'évaluation n°6
Coefficient thermique minimum des parois sur GH : • Toute parois : U< 0,18 W/m²°C	Composition et valeur non précisées		Mur sur bardage métallique : 100mm laine de bois ajouté à 1,5cm laine minérale et 9cm PSE existant . Plafond sous volume halle : 20cm laine de bois Menuiserie aluminium : Uw à préciser	Mur sur bardage métallique : 100mm laine de bois ajouté à 1,5cm laine minérale et 9cm PSE existant . Plafond sous volume halle : 20cm laine de bois - U=0,2 Menuiserie aluminium : Uw à préciser	Mur sur bardage métallique : 100mm laine de bois ajouté à 1,5cm laine minérale et 9cm PSE existant . Plafond sous volume halle : 20cm laine de bois - U=0,2 Menuiserie aluminium : Uw =1,6

Codification couleurs :	xxxxxxx	Conforme
	xxxxxxx	Pouvant être amélioré ou non précisé
	xxxxxxx	Non-conformité avec l'objectif initial

	ESQUISSE CONCOURS	Réponse MOE	APS	APD	PRO-DCE
EQUIPEMENTS DE CHAUFFAGE Bâtiment GEMME					
Uniquement émetteurs rayonnant	Non , émission totalement prévu par l'air. Une solution de dalle active devra être étudiée pour l'APS.		Panneaux rayonnants plafonnier recouvrant 2/3 de la surface.	Panneaux rayonnants plafonnier recouvrant 2/3 de la surface.	Cassette 4 tubes
Valorisation de l'énergie calorifique de la salle serveur pour les besoins de chauffage	Oui - prévu. Confirmation et précision à apporter en APS.		Oui - par récupération au condenseur du groupe froid de la salle serveur	Oui - par récupération au condenseur du groupe froid de la salle serveur	Non - raccordement sur sous-station uniquement. Prévoir une option.
Bâtiment CORIOLIS					
Prise en compte des contraintes de faible vitesse d'air et de non stratification sur la grande hauteur.	Chauffage par l'air, étude à réaliser pour l'APS.		Soufflage périphérique en partie haute et sous plateau de la cuve tournante Repise au sommet de la cuve tournante et en partie basse de la halle.	Soufflage périphérique en partie haute et sous plateau de la cuve tournante Repise au sommet de la cuve tournante et en partie basse de la halle.	Soufflage périphérique en partie haute et sous plateau de la cuve tournante Repise au sommet de la cuve tournante et en partie basse de la halle.
Bâtiment rénové GH					
Raccordement sur réseau existant de chaleur du bâtiment GH.	Sous-station existante ou utilisation d'une PAC sur pieux géothermique.		Base : raccordement sur sous-station existante	Base : raccordement sur sous-station existante	Base : raccordement sur sous-station existante
TOUS BÂTIMENTS					
Production	Sous-station ou PAC sur pieux géothermique Faisabilité et étude comparative des choix énergétiques à mener en APS en prenant en compte les études géotechniques et l'existant.		Base : raccordement sur sous-station existante en appoint de la récupération de chaleur de la salle serveur.	Base : raccordement sur sous-station existante en appoint de la récupération de chaleur de la salle serveur.	Base : raccordement sur sous-station existante
Pompes à vitesse variable.	Oui		Oui	Oui - classe A à préciser	Oui - classe A à préciser
Régulation permettant la programmation en réduit	Oui		Oui	Oui	Oui
Isolation des canalisations de chauffage. Classe 4 de la RT2005	Non précisé		Non précisé	A préciser au CCTP	Non classe 2
EQUIPEMENTS DE RA Fraîchissement					
TOUS BÂTIMENTS					
Raîchissement avant tout passif : inertie thermique, ventilation naturelle nocturne, protections solaires extérieures.	Inertie thermique, protections solaires. Ventilation naturelle nocturne pour GEMME et GH par ouvrants en façade et en shed : système à étudier et à confirmer vis-à-vis des risques intrusion et autres problèmes d'utilisation.		En attente étude simulation thermique dynamique finalisée	Oui	Oui
Les installations actives de raîchissement permettront de s'affranchir au maximum des consommations d'énergie liées à l'énergie latente de condensation	Raîchissement adiabatique pour Coriolis : vérifier la compatibilité avec les contraintes d'hygrométrie. Pas de raîchissement actif pour GEMME et GH. Les premières simulations réalisées par SE&ME en analyse de concours montre une période d'inconfort de 1200 heures par ans. Un raîchissement actif est donc indispensable dans cette configuration du projet. L'installation actuelle d'émission de chauffage ne permet pas de réversibilité. A étudier en APS		Gemme et GH : groupe froid à condensation par eau relié à aéroréfrigérant associé à panneaux rayonnants. A confirmer Coriolis : CTA intégrant une production de froid adiabatique et groupe froid sur air extrait.	Gemme et GH : groupe froid à condensation par eau relié à aéroréfrigérant associé à panneaux rayonnants. Coriolis : CTA intégrant une production de froid adiabatique et groupe froid sur air extrait.	Gemme et GH : groupe froid à condensation par eau relié à aéroréfrigérant associé à cassette 4 tubes. Coriolis : CTA intégrant une production de froid adiabatique et groupe froid sur air extrait.
Valorisation en premier lieu des sources naturelles (géo-cooling, puits canadien, raîchissement adiabatique...).	Raîchissement adiabatique pour Coriolis		Raîchissement adiabatique pour Coriolis	Raîchissement adiabatique pour Coriolis A confirmer	Raîchissement adiabatique pour Coriolis
EQUIPEMENTS D'ECS					
Production à proximité des points de puisage.	Oui		Ballons électriques ECS localisés	Ballons électriques ECS localisés	Ballons électriques ECS localisés
EQUIPEMENTS DE VENTILATION					
Ventilation de type double flux : • Filtration de l'air neuf introduit dans les locaux à minima de niveau EU7 • Préchauffage de l'air neuf par récupération d'énergie sur l'air extrait. • Fonction free-cooling. • Utilisation éventuelle d'un puits canadien	Oui : Ventilation double flux avec récupération d'énergie par échangeur. Equipements prévus très performants. Pas de puits canadien envisagé		Oui : Ventilation double flux avec récupération d'énergie par échangeur. Equipements prévus très performants.	Oui : Ventilation double flux avec récupération d'énergie par échangeur. Equipements prévus très performants.	Oui : Ventilation double flux avec récupération d'énergie par échangeur.
En cas d'utilisation de la nappe phréatique pour les besoins du bâtiment, la CTA disposera d'une batterie hydraulique dimensionnée pour valoriser l'énergie frigorifique contenue dans l'eau de la nappe	Non, raîchissement adiabatique. Sondage à réaliser sur eau de nappe pour vérifier ses propriétés.				
Ventilateurs à vitesse variable et à haut rendement	Oui. Régulation du débit en fonction de l'occupation prévu dans les locaux à usage intermittent mais pas dans les bureaux. Les bureaux du site étant particulièrement soumis à un usage intermittent il est important de prévoir une régulation du débit en fonction de leur occupation.		Précisé en réunion : régulation du débit des bureaux sur détection de présence : à confirmer	Régulation du débit des bureaux sur détection de présence : Non décrit au CCTP	Ventilateur à vitesse variable. Pas de rgulation en fonction de l'occupation dans les bureaux

Codification couleurs :	xxxxxxx	Conforme
	xxxxxxx	Pouvant être amélioré ou non précisé
	xxxxxxx	Non-conformité avec l'objectif initial

	ESQUISSE CONCOURS	Réponse MOE	APS	APD	PRO-DCE
ECLAIRAGE					
Eclairage artificiel par lampes fluorescente haut rendement et ballasts électroniques à cathodes chaudes.	Oui - cathode chaude non précisée Etudier les systèmes permettant d'obtenir un éclairage d'ambiance à 200Lux et un éclairage ponctuel sur bureau.		Oui - cathode chaude non précisée	Oui - cathode chaude à préciser au CCTP	Oui -
Organes de commande automatique à détection pour l'éclairage des locaux intermittents et des bureaux	Oui Détection de présence dans les bureaux non précisé. Important à coupler avec l'utilisation des sondes de luminosité.		Bureau : prévue en option. A prévoir en base.	Oui pour les locaux ntermittent Bureau : éclairage 150Lux sur interrupteur + mat sur dtéection de présence	Oui pour les locaux intermittent Interrupteur pour les bureaux
Bureaux : Sonde d'éclairement pour adaptation de la puissance en fonction de l'éclairage naturel	Oui.		Prévue en option. A prévoir en base.	Prévu sur mat uniquement	Non prévoir une option
Rendement lumineux des luminaires > 70%	Oui, rendement à préciser en APD		Oui, rendement à préciser en APD	Oui	Oui
BAES à LED et optimisation de charge	Oui		A confirmer	Oui mais pas pour tous	Non : à tube fluorescent
ENERGIE NOUVELLES ET RENOUEVABLES					
OPTION à proposer : Production d'énergie représentant à minima 20% de la consommation en énergie primaire du bâtiment	Solutions proposées sur Coriolis (690m²) et GH (1016m²). Production et étude en cout global à fournir en APS.		Production et étude en cout global à fournir en APD.	Etude non fournie	Etude non fournie
Production solaire photovoltaïque à prévoir dans la conception.	Le prix est il compris dans la décomposition fournie en concours?	NON			
CONSOUMMATIONS					
Cout global : - Cgep = 50xEepbât + Egbât - Cgφ = Ci + 50 x (Cf. + Cm + Crm) Scénario d'actualisation des coûts d'énergie : 0%/an, +6%/an, +15%/an	Aucun engagement pris		Aucun engagement pris	Aucun engagement pris	Aucune étude fournie
Cep < Cepref - 50% (valeur RT2005)	Aucun engagement pris		Aucun engagement pris	Calcul RT à fournir	Calcul RT à fournir
Bâtiment GEMME et locaux rénovés GH					
Conso chauffage en énergie primaire < 6 KWhep/m² _{SHON} .an	Aucun engagement pris		Aucun engagement pris	17 KWhep/m²SHON.an (mais valeur certainement sur-évaluée)	17 KWhep/m²SHON.an (mais valeur certainement sur-évaluée)
Conso rafraichissement en énergie primaire < 10 KWhep/m² _{SHON} .an	Aucun engagement pris		Aucun engagement pris	3 KWhep/m²SHON.an (mais valeur certainement sous-évaluée)	3 KWhep/m²SHON.an (mais valeur certainement sous-évaluée)
Conso tout usage RT < 50 KWhep/m² _{SHON} .an	Aucun engagement pris		Aucun engagement pris	43 Kwhep/m²SHON.an . A confirmer par calcul RT	43 Kwhep/m²SHON.an . A confirmer par calcul RT
SUIVI DES CONSOUMMATIONS					
Mise en place de sous-compteurs par bâtiment et par poste suivant (à minima) :	Oui - détail non précisé		détail non précisé		
• Chauffage				non précisé	non
• Rafrachissement				non précisé	non
• Eclairage				oui	oui
• Auxiliaires chauffage et rafraichissement				non précisé	non
• Ventilation				non précisé	non
• Postes informatiques				non précisé	non
Système de GTB sur web serveur permettant de mesurer et archiver (sur une période à minima de 2 mois) les grandeurs suivantes : • Température par local • Température entrée et sortie air neuf et air repris sur la CTA double flux • Mesure de pression entrée et sortie air neuf et air repris sur la CTA double flux • Débit air neuf et air repris • Consommations énergétiques	Oui - GTB prévue Ensemble des fonctionnalités à préciser en APS		Oui - GTB prévue La gestion des consignes est-elle prévue?	Oui - GTB prévue	Oui - GTB prévue
EMISSIONS DE POLLUANTS					
Estimation des émissions de polluants à réaliser : CO2, SO2, NOx, Déchets Radioactifs	A prévoir en APD		A prévoir en APD	Non fourni	Non fourni
Cible 5: Gestion de l'eau					
Traitement des eaux pluviales bâtiments neufs :					
Traitement des eaux pluviales en totalité sur la parcelle. Y compris eaux de surface en veillant à réaliser une dépollution avant infiltration.	Non précisé.	Infiltration dans noues et excavations	Gemme : noue végétalisé 38m3 Coriolis : infiltration sur terrain naturel - Validation à confirmer par maitre d'ouvrage. A reporter sur plan	Noue, bassin de stockage et puits d'infiltration	Noue, bassin de stockage et puits d'infiltration
Limiter l'imperméabilisation de la parcelle.	Non précisé.	cf plan masse	Revêtement extérieur à préciser.	Enrobé	Enrobé
Arrosage des espaces verts toléré que si il y a utilisation de l'eau de pluie.	Pas d'arrosage prévu		Pas d'arrosage prévu	Pas d'arrosage prévu	Pas d'arrosage prévu
Economie d'eau potable :					
Réducteur de pression sur l'alimentation en eau potable	Oui		A intégrer au CCTP	Oui - pression 3 bars maxi à préciser	Oui - pression 3 bars maxi à préciser
Réseaux d'eau potable facilement accessible pour limiter les fuites indétectables.	Non précisé	Cf GECC	Non précisé	Oui	Oui
Mise en œuvre d'équipements hydro-économés : mitigeur avec limiteur débit, robinetterie de douche avec mitigeur thermostatique, WC à double commande, temporisée).	Oui		A prévoir dans note technique	Oui - à mieux préciser au CCTP	Oui WC 3/6L; limiteurs débit 4L/min évier et lavabos.
GEMME : Récupération d'eau de pluie pour réemploi dans les WC.	Solution proposée de stockage à l'air libre des eaux de pluie en toiture. Faisabilité à vérifier notamment en terme de risque sanitaire.	Stockage 9 m³ prévu	OPTION : Etude en cout global à réaliser pour décision du maitre d'ouvrage	Etude non réalisée	Etude non réalisée
CORIOLIS : Etude à mener pour la récupération d'eaux de pluie (consommation 2000m³/an): - Réalisation d'une installation de récupération et réemploi des eaux pluviales (GEMME + GH + CORIOLIS) en vue d'alimenter les cuves CORIOLIS. - Mise en œuvre d'un principe de recyclage et filtration haute performance des eaux utilisées.	Non évoqué A étudier en APS.	Cf GECC	Non	Non	Non

Codification couleurs :	xxxxxxx	Conforme
	xxxxxxx	Pouvant être amélioré ou non précisé
	xxxxxxx	Non-conformité avec l'objectif initial

	ESQUISSE CONCOURS	Réponse MOE	APS	APD	PRO-DCE
Cible 8: Confort hygrothermique					
Mise en œuvre d'une stratégie passive : inertie, limiter les surface de faux-plafond, protections solaires extérieures, orientation façades principales, puits canadien, surventilation nocturne, toiture végétalisée,...	Orientation principale de GEMME Est/Ouest. Inertie lourde de Gemme par dalle et refend béton. Inertie moyenne pour Coriolis. Complément d'inertie pour GH par matériaux d'isolation lourd et matériaux à changement de phase. Etudier la suppression des faux-plafond dans les bureaux. Protections solaires par volet battant (axe suivant l'orientation). Envisager des protections solaires fixes (casquette au Sud, arbres à feuilles caduques en Est et Ouest). Ventilation naturelle nocturne : principes à confirmer.	Lié à une contrainte de connexion au bâtiment GH Inertie lourde avec panneau et voile préfa BA Réflexion en cours avec l'archi Le STD valide 1 principe de ventilation naturelle de l'atrium uniquement	En attente étude simulation thermique dynamique finalisée	Simulation thermique dynamique réalisée	Simulation thermique dynamique réalisée
Tous les vitrages de toutes les pièces principales et cuisines seront équipés de protection solaire efficaces à l'orientation de niveau au moins égal à celui exigé par la référence dans l'article 13, chapitre 2, titre 1 de la RT 2000.	Oui			Oui	Oui
Température des locaux en période scolaire et en période d'occupation ne dépassera 28°C limiter au maximum sans moyen actif.	Premières simulations réalisées par SE&ME montrant une période d'inconfort de 1200 heures pour GEMME et 1500 heures pour les locaux rénovés GH. Simulations à réaliser avec les hypothèses de la phase APS	cf résultat S.T.D pour GEMME	En attente étude simulation thermique dynamique finalisée	Simulation thermique dynamique réalisée	Simulation thermique dynamique réalisée
Rafrachissement	Installation non prévu pour GEMME et GH : semble indispensable à ce stade. Adiabatique pour Coriolis : compatibilité avec contrainte d'hygrométrie à vérifier.	cf GECC	Gemme et GH : groupe froid à condensation par eau relié à aéroréfrigérant associé à panneaux rayonnants. A confirmer. Attention aux phénomènes de condensation Coriolis : CTA intégrant une production de froid adiabatique et groupe froid sur air extrait.	Gemme et GH : groupe froid à condensation par eau relié à aéroréfrigérant associé à panneaux rayonnants. Coriolis : CTA intégrant une production de froid adiabatique et groupe froid sur air extrait. A confirmer.	Gemme et GH : groupe froid à condensation par eau relié à aéroréfrigérant associé à casette 4 tubes. Coriolis : CTA intégrant une production de froid adiabatique et groupe froid sur air extrait. A confirmer.
Maintien des conditions de confort hygrothermique à tout moment en hiver	Système de chauffage par l'air le moins confortable. Etudier une solution de dalle active réversible.	cf GECC	Panneaux rayonnants	Panneaux rayonnants	Cassette 4 tubes
Cible 10: Confort visuel					
Objectifs communs à la rénovation et au neuf :					
Valorisation de l'éclairage naturel pour l'ensemble des locaux, y compris les circulations	Oui		Eclairage naturel de GH rénové à travailler.	en attente étude FLJ	en attente étude FLJ
Réflexion sur la nature et le facteur de réflexion des parois, et notamment des sols	Sol linoleum favorable. Couleur à préciser dans le cadre de l'étude FLJ. Attention au béton brut en sol.	Photométrie des parois sera traitée en phase PRO	Réflexion à intégrer dans l'étude FLJ	en attente étude FLJ	en attente étude FLJ
Les luminaires situés dans les espaces de travail seront à basse luminance, et intégreront une adaptation automatique de l'éclairage fourni à la quantité de lumière naturelle sur le plan de travail.	Oui		Non : prévu en option. A prévoir en base.	Sur les mats uniquement	Pas de sonde d'éclairement
Eclairage de 200 à 250Lux sur plan de travail.	Etudier le couplage d'un éclairage d'ambiance avec un éclairage ponctuel sur bureau.	Cf GECC		150 Lux par plafonier + mat sur plan de travail pour 300 Lux	
Objectifs aux locaux rénovés en GH :					
Valorisation des apports de lumière des halles GH de type zénithal.	Attention à l'ajout des casquettes Eclaircicement des parois non précisé		Eclairage naturel de GH rénové à travailler.	Eclairage zenithal et skydome	Eclairage zenithal et skydome
Remplacement de la totalité de l'éclairage.	A confirmer.		OUI	OUI	OUI
Objectifs bâtiments neufs :					
Accès à l'éclairage naturel des parties communes	fenêtre et shed		a vérifier en APD	Oui éclairage par shed du hall	Oui éclairage par shed du hall
Bureaux : FLJ >2% sur 70% du local	Simulations fournie sur Dial europe. Les extraits d'étude transmis ne respectent pas l'objectif. A étudier en APS	Modification de façade en attente arbitrage avec les architectes conseils du Campus	Etudes à finaliser suvant remarques rapport évaluation n°3	en attente étude FLJ	en attente étude FLJ
Eclairage de CORIOLIS : - Circulation autour de la cuve / locaux « techniques » : éclairage 150lux direct - Eclairage de la cuve : cet équipement n'est pas prévu au marché	Non préciser	Cf GECC	Non préciser		

Codification couleurs :	xxxxxxx	Conforme
	xxxxxxx	Pouvant être amélioré ou non précisé
	xxxxxxx	Non-conformité avec l'objectif initial

	ESQUISSE CONCOURS	Réponse MOE	APS	APD	PRO-DCE
NIVEAU PERFORMANT					
Cible 3: Chantier à faibles nuisances					
Choix conceptuels constructifs favorisant une limitation des nuisances en phase chantier	Ossature bois très favorable Bien étudier la composition pour favoriser la préfabrication.	La taille du projet ne se prête pas à priori à une préfabrication de la structure béton.	Ossature bois très favorable Bien étudier la composition de l'ossature bois pour favoriser la préfabrication.	Ossature bois très favorable	Ossature bois très favorable
Mise en place d'une charte de chantier à faible nuisance	Charte prévue et thème bien abordé			A fournir en phase PRO	Charte interentreprise fournie au DCE
Organisation de la maîtrise d'œuvre quant au suivi du chantier	Précision à apporter quant à la personne suivant cet aspect du chantier dans l'équipe de maitrise d'œuvre.	Sera traitée en phase PRO	Précision à apporter quant à la personne suivant cet aspect du chantier dans l'équipe de maitrise d'œuvre.	Précision à apporter quant à la personne suivant cet aspect du chantier dans l'équipe de maitrise d'œuvre.	Précision à apporter quant à la personne suivant cet aspect du chantier dans l'équipe de maitrise d'œuvre.
Rénovation GH : Dépose des matériaux et équipent abordée sous l'angle de la déconstruction pour tri et valorisation maximale de déchets. Charte spécifique Objectifs quantitatifs : • 100% des déchets seront suivis par BSD • Valorisation matière (filière recyclage) : 20% • Valorisation totale (matière + énergie) : 60%	Non évoqué		Non évoqué	Intégré au CCTP démolition Etude spécifique en attente	Intégré au CCTP démolition
Cible 6 : Gestion des déchets d'activités					
Local déchet dimensionné pour permettre le tri des "papier cartons", DIB non recyclable", "métaux", "encombrants dont matériel informatique".	Local déchet non prévu sur l'esquisse.		Local déchet non prévu sur l'APS.	Local déchet prévu : 14,6m² Etude de dimensionnement à fournir	Local déchet prévu : 14,6m² Etude de dimensionnement à fournir
Hauteur minimale : 2,2m, rapport longueur largeur entre 1 et 2, zone libre pour manipulation des bacs, sol et parois imputrescibles, poste de lavage, évacuation de EU, point d'éclairage>50lux et raccordé à VMC.	Local déchet non prévu sur l'esquisse.		Local déchet non prévu sur l'APS.	Oui Equipement technique à préciser	Oui
Cible 9 : Confort acoustique					
Etude acoustique prenant en compte : bruit d'impact, temps réverbération, niveaux acoustiques des installations techniques.	Réponse acoustique présente au rendu.	Cf Echologos		Conforme	Conforme
Traitement spécifique pour limiter les nuisances de l'expérimentation cavitation vers les locaux rénovés de GH et ceux de GEMME.	Non précisé.	Le traitement spécifique pour limiter les nuisances de l'expérimentation cavitation vers les locaux rénovés de GH et ceux de GEMME consiste en la mise en place d'un bloc porte métallique en séparation des bâtiments G et H	Conforme	Conforme	Conforme
Cible 12 : Qualité sanitaire de l'air					
La réduction forte des émissions de polluants et de fibres par les matériaux intérieurs	Limitation de l'utilisation de laine minérales qui seront quoi qu'il en soit ensachées.		Ensachage à prévoir par économiste Préférer utiliser les isolants végataux en intérieur plutôt qu'en isolation extérieure des façades béton	Ensachage à prévoir au CCTP Doublage en laine minérale des façade à ossature bois en laine de bois dommage.	Ensachage à prévoir au CCTP Doublage en laine minérale des façade à ossature bois en laine de bois dommage.
L'usage de matériaux intérieurs dépolluants ou de plantes dépolluantes sera un plus (le choix des plantes et des matériaux sera réalisé en fonction des polluants potentiels)	Proposition d'accompagnement par l'équipe de maitrise d'œuvre dans cette démarche.		Proposition d'accompagnement par l'équipe de maitrise d'œuvre dans cette démarche.		
La garantie d'un renouvellement d'air toujours efficace et en tout point des locaux.	VMC double flux		VMC double flux	VMC double flux	VMC double flux
Le niveau de filtration de l'air neuf sera à minima EU7 (85 % opacimétrique)	Filtre gravimétrique et opacimétrique F7.		Filtre gravimétrique et opacimétrique F7.	Filtre gravimétrique et opacimétrique F7.	Filtre gravimétrique et opacimétrique F7.
Le capteur d'encrassement des filtres des CTA seront reliés à un signal dans le bâtiment (tableau de signalisation, GTB, report exploitant...)	Oui		Oui	Oui	Oui
Les prises d'air des CTA seront logiquement installées à l'opposé de toute source de pollution potentielle.	A préciser	Cf GECC	A préciser	Oui	Oui
Cible 13 : Qualité sanitaire des espaces					
Champs électromagnétiques : Les concepteurs veilleront à ne pas exposer les occupants à des sources électromagnétiques existantes ou liées à la construction des bâtiments et susceptibles de les exposer à des champs supérieurs à 0.3µT.	Réflexion à pousser sur les émissions du poste transfo.	Il est illusoire de chercher à obtenir les valeurs mentionnées sans déplacement du transfo à l'extérieur du bâtiment			

Codification couleurs :	xxxxxxx	Conforme
	xxxxxxx	Pouvant être amélioré ou non précisé
	xxxxxxx	Non-conformité avec l'objectif initial

	ESQUISSE CONCOURS	Réponse MOE	APS	APD	PRO-DCE
NIVEAU REGLEMENTAIRE					
<u>Cible 1 : Relation harmonieuse du bâtiment avec son environnement</u>					
Limitation des risques de nuisances du bâtiment					
Limitation du risque de nuisances du bâtiment : sonore, ombre portées, dégradation des vues, vues directes, gestion des véhicules					
Aménagements extérieurs					
Espaces verts et arbres existants préservés au maximum	Oui				
Espaces extérieurs largement végétalisés	Plan paysagé à réaliser		Plan paysagé à réaliser	Eviter la pelouse	Eviter la pelouse
Surfaces imperméables (toitures parking) limitées au maximum	Pas de précision sur le traitement des surfaces extérieures	Hormis le PH (parc de stationnement) et la voirie d'accès, traités en enrobé, les espaces extérieures sont des espaces verts naturels reconditionnés	Pour le stationnement proposé des solutions type evergreen ou nid d'abeille avec gravier.	Bitume	Bitume
Espèces plantées ne nécessitant pas d'arrosage et très peu d'entretien	Non précisé	Essence des arbustes prévue en cf PRO		A préciser	A préciser
L'aménagement autour des bâtiments devra prendre en compte la qualité des flux (piétons, élèves, professeurs, livraisons, services...).	Plan des flux transmis à l'esquisse. Cheminement vélo à intégrer				
Cheminements entre locaux protégés des intempéries	Oui			Oui	Oui
Traitement total des eaux pluviales sur la parcelle	Non précisé	par infiltration dans noues et excavations suivant plan VRD	localisation et dimensionnement à préciser.	bassin de stockage et puits d'infiltration	bassin de stockage et puits d'infiltration
Accessibilité du site					
Intégration d'un parking vélo simple et sûr d'accès en liaison avec les voies cyclables du campus	Oui, lien avec piste cyclable à intégrer.		Oui, lien avec piste cyclable à intégrer.	Oui	Oui
<u>Cible 7: entretien et maintenance</u>					
Matériaux :					
Pas d'entretien régulier pour les parties opaques des façades	• Vêtur e bois ciment et bois massif laissé grisé dans le temps. Pour les façade en bois, envisager des débords de toit pour les protéger des coulures. • Menuiserie bois alu	Pas de débord de toits mais simple couvertines à tête de mur Menuiserie bois	• Vêtur e bois ciment et bois massif laissé grisé dans le temps. • Présenter étude en cout global entre menuiserie bois et bois alu.	• Vêtur e bois ciment et bois massif laissé grisé dans le temps. • Menuiserie bois : Présenter étude en cout global entre menuiserie bois et bois alu.	• Vêtur e bois ciment et bois massif laissé grisé dans le temps. • Menuiserie bois : Présenter étude en cout global entre menuiserie bois et bois alu.
Revêtement extérieurs choisis afin de limiter leur renouvellement			• Vêtur e bois ciment et bois massif laissé grisé dans le temps.	• Vêtur e bois ciment et bois massif laissé grisé dans le temps.	• Vêtur e bois ciment et bois massif laissé grisé dans le temps.
Possibilité de nettoyage des menuiseries sur leurs 2 faces par les occupants et sans risque	A préciser - attention au shed.	Accès en toiture possible	A préciser pour le nettoyage des ouvrants fixes du R+1	A préciser pour le nettoyage des ouvrants fixes du R+1	A préciser pour le nettoyage des ouvrants fixes du R+1
Les matériaux seront choisis notamment selon le critère de durabilité et de façon à limiter l'usage de produit toxique pour leur entretien	Vérifier la nécessité de la métallisation régulière sur les nouveaux produits.		Vérifier la nécessité de la métallisation régulière sur les nouveaux produits de Linoléum		
Bois en extérieur ne nécessitant pas d'entretien	Oui		Oui	Non menuiserie bois	Non menuiserie bois en pin sylvestre
Estimation des coût annuels des opérations d'entretien et de maintenance au DCE	A prévoir au DCE		A prévoir au DCE	A prévoir au DCE	Non fourni
Aménagement :					
Locaux techniques correctement dimensionnés					
Plinthe intérieure traitée afin de faciliter le nettoyage	A préciser		A préciser		
Technique :					
Equipements techniques facilement accessibles	Equipements dans locaux technique Accès au local CTA GEMME à étudier		Equipements dans locaux technique Accès au local CTA GEMME à étudier	CTA en extérieur	CTA en extérieur
Canalisations encastrées limitées au maximum	A préciser	Cf GECC	A préciser		
Réseaux étiquetés, coupures facilitées..	A préciser		A préciser		
Système :					
Mise en place d'une installation de GTB	Oui		Oui	Oui	Oui
Livraison :					
Délivrance d'un carnet d'entretien prévisionnelle du bâtiment (entretien courant + renouvellement lourds)	A préciser	Sera réalisé après choix définitif des matériels et équipements en phase Concept	Oui		A prévoir en phase réception
Réunion + livret d'information aux usagers et gestionnaires pour un bon usage des équipements	A préciser	Sera réalisé après choix définitif des matériels et équipements en phase Réalisation	Oui		A prévoir en phase réception
DOCUMENTS AMO HQE ASSOCIES			Rapports d'évaluation n°1, 2 et 3	Rapports d'évaluat ion n°5	Rapports d'évaluation n°6