

Référence Annexe V	Sous Chapitre	Exigence Directive			Avis	Commentaires
		Désignation	Désignation 2	Performance		
I. Conception du bâtiment	I.3 Généralités	Performance Energétique		Conception bioclimatique de l'ouvrage	Conforme	Bâtiment compact
I. Conception du bâtiment	I.3 Généralités	Performance Energétique		Choix de produits et équipements techniques "certifiés"	Conforme	
I. Conception du bâtiment	I.3 Généralités	Performance Energétique		Isolation thermique et perméabilité à l'air renforcées de l'enveloppe	Conforme	Bâtiment conforme RE2020
I. Conception du bâtiment	I.3 Généralités	Performance Energétique		Mise en œuvre de systèmes très performants (chauffage, ventilation, ECS, éclairage etc)	Conforme	PAC, DRV, CTA sur échangeur de chaleur
I. Conception du bâtiment	I.3 Généralités	Performance Energétique		Recours éventuels aux énergies renouvelables	Conforme	Solaire thermique, PAC
I. Conception du bâtiment	I.4 Dispositions diverses	Surface vitrée : $\leq 20$ [%] de la surface utile avec une orientation préférentielle au Sud		L'intérêt d'une surface vitrée plus importante devra être démontré via le calcul réglementaire des coefficients Bbio, Cep et Tic et via une simulation thermique dynamique	Conforme	21% (397 m² pour 1870m² de SU en RE2020)
I. Conception du bâtiment	I.4 Dispositions diverses	Surface vitrée : $\leq 20$ [%] de la surface utile avec une orientation préférentielle au Sud		En zone H3, les baies horizontales sans protections solaires sont à proscrire	Non concerné	Zone H2a
I. Conception du bâtiment	I.4 Dispositions diverses	Inertie		Bâtiment à occupation intermittente (bureaux, etc) : inertie moyenne à lourde	Conforme	Inertie moyenne/lourde grâce à ITE
I. Conception du bâtiment	I.4 Dispositions diverses	Inertie		Bâtiment à occupation permanente (logements, hébergement, etc) : inertie lourde. Si locaux refroidis en permanence : inertie moyenne à lourde	Non concerné	
I. Conception du bâtiment	I.4 Dispositions diverses	Inertie		Bâtiment refroidis en permanence : inertie légère à lourde	Non concerné	Refroidi pour process
I. Conception du bâtiment	I.4 Dispositions diverses	Inertie		D'une façon générale, on privilégiera une inertie lourde pour toutes les parois intérieures	Conforme	Présence de refends
I. Conception du bâtiment	I.4 Dispositions diverses	Eclairage naturel		Accès à l'éclairage naturel pour tous les locaux occupés y compris les circulations	Conforme	Dans la majeure partie des cas, sauf 4 salles de cours au R+1
I. Conception du bâtiment	I.4 Dispositions diverses	Eclairage naturel		Revêtement intérieurs de couleur claire	A préciser	Non précisé aux CTP
I. Conception du bâtiment	I.4 Dispositions diverses	Accès au bâtiment		Accès non exposés aux vents dominants	Non conforme	
I. Conception du bâtiment	I.4 Dispositions diverses	Accès au bâtiment		Présence d'un sas sur chaque entrée (distances entre les portes $\geq 3,1$ [m])	Non conforme	2,4m
II. Performances des produits et équipement techniques				Tout produit mis en œuvre dans le bâtiment et ayant un impact sur sa performance énergétique devra être certifié. Si pour un produit donné, il n'existe aucune certification, le choix se portera alors sur un produits possédant au moins d'un PV d'essais. Pour chaque produit ou équipement technique mis en oeuvre, le PV d'essais sera fourni et joint au DOE	A préciser	en ACT
III. Performances de l'enveloppe du bâtiment	III.1 Fenêtres et portes fenêtres	Bâtiments chauffés à moins de 19°C		$U_{w} < 1,8 \text{ W/m}^2\text{K}$	Conforme	$U_w \leq 1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$
III. Performances de l'enveloppe du bâtiment	III.1 Fenêtres et portes fenêtres	Bâtiments chauffés à 19°C ou/et refroidis		$U_{w} < 1,6 \text{ W/m}^2\text{K}$	Conforme	$U_w \leq 1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$
III. Performances de l'enveloppe du bâtiment	III.1 Fenêtres et portes fenêtres	Pour tous bâtiments		Etanchéité à l'air : classement AEV avec A=3	Conforme	A3 minimum
III. Performances de l'enveloppe du bâtiment	III.1 Fenêtres et portes fenêtres	Pour tous bâtiments		Facteur de transmission lumineuse du vitrage $n_u \geq 0,7$	A préciser	à confirmer en PRO, suivant traitement solaire ou non
III. Performances de l'enveloppe du bâtiment	III.1 Fenêtres et portes fenêtres	Pour tous bâtiments		Facteur solaire du vitrage $n_u$ : $\leq 0,45$ en zone H3 et $\leq 0,65$ pour les autres zones	Conforme	
III. Performances de l'enveloppe du bâtiment	III.2 Portes extérieures	Le coefficient de transmission thermique U des portes extérieures sera inférieur ou égale à		Portes vitrées : $U < 2,0 \text{ W/m}^2\text{K}$	Conforme	$U_w \leq 1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$
III. Performances de l'enveloppe du bâtiment	III.2 Portes extérieures	Le coefficient de transmission thermique U des portes extérieures sera inférieur ou égale à		Portes opaques : $U < 1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$	Conforme	$U_w \leq 1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$

Référence Annexe V	Sous Chapitre	Exigence Directive			Avis	Commentaires
		Désignation	Désignation 2	Performance		
III. Performances de l'enveloppe du bâtiment	III.3 Protections solaires	Protections solaires des baies vitrées seront prévues pour		Eviter l'ensoleillement direct des postes de travail	Conforme	Brise soleil horizontaux façades SUD
III. Performances de l'enveloppe du bâtiment	III.3 Protections solaires	Protections solaires des baies vitrées seront prévues pour		Satisfaire aux exigences de confort d'été en réduisant au mieux les apports solaires tout en limitant la dégradation de l'éclairage naturel	Conforme	Améliorations proposées en STD
III. Performances de l'enveloppe du bâtiment	III.3 Protections solaires	Protections solaires des baies vitrées seront prévues pour		Avoir un facteur solaire global $\leq 0,15^{\circ}0,25$	A préciser	à confirmer en PRO
III. Performances de l'enveloppe du bâtiment	III.4 Caractéristiques des parois opaques	Parois		Isolation thermique de préférence par l'extérieur ou à isolation répartie	Conforme	ITE
III. Performances de l'enveloppe du bâtiment	III.4 Caractéristiques des parois opaques	Parois verticales		_Bâtiments chauffés à moins de 19°C : Uparoi $\leq 0,25$ W/m²K _Bâtiments chauffés à 19°C ou/et refroidis : Uparoi $\leq 0,20$ W/m²K	Conforme	En moyenne 0,2 W/m².K sur l'ensemble du bâtiment chauffé
III. Performances de l'enveloppe du bâtiment	III.4 Caractéristiques des parois opaques	Plancher bas donnant sur l'extérieur		_Bâtiments chauffés à moins de 19°C : Uparoi $\leq 0,30$ W/m²K _Bâtiments chauffés à 19°C ou/et refroidis : Uparoi $\leq 0,25$ W/m²K	Non concerné	
III. Performances de l'enveloppe du bâtiment	III.4 Caractéristiques des parois opaques	Plancher bas donnant sur vide sanitaire		_Bâtiments chauffés à moins de 19°C : Uparoi $\leq 0,35$ W/m²K _Bâtiments chauffés à 19°C ou/et refroidis : Uparoi $\leq 0,3$ W/m²K	Conforme	En moyenne 0,26 W/m².K sur l'ensemble du bâtiment chauffé
III. Performances de l'enveloppe du bâtiment	III.4 Caractéristiques des parois opaques	Plancher bas donnant sur terre-plein		Isolation horizontale continue ou périphérique : Risolant $\geq 3,0$ m²K/W	Non concerné	
III. Performances de l'enveloppe du bâtiment	III.4 Caractéristiques des parois opaques	Toiture avec combles perdus		_Bâtiments chauffés à moins de 19°C : Uparoi $\leq 0,20$ W/m²K _Bâtiments chauffés à 19°C ou/et refroidis : Uparoi $\leq 0,13$ W/m²K	Non concerné	
III. Performances de l'enveloppe du bâtiment	III.4 Caractéristiques des parois opaques	Autres toitures		_Bâtiments chauffés à moins de 19°C : Uparoi $\leq 0,20$ W/m²K _Bâtiments chauffés à 19°C ou/et refroidis : Uparoi $\leq 0,16$ W/m²K	Conforme	En moyenne 0,13 W/m².K sur l'ensemble du bâtiment chauffé
III. Performances de l'enveloppe du bâtiment	III.4 Caractéristiques des parois opaques	Pont thermiques		Coefficient de transmission linéique : $\Psi \leq 0,6$ W/m²K	Conforme	0,047 W/m².K
III. Performances de l'enveloppe du bâtiment	III.5 Perméabilité à l'air de l'enveloppe et test d'étanchéité	Cas A : Batiments ou parties de bâtiments soumis à a RT2012			Non concerné	
III. Performances de l'enveloppe du bâtiment	III.5 Perméabilité à l'air de l'enveloppe et test d'étanchéité	_valeurs imposées par la réglementation pour les logements collectifs et maisons individuelles ou accolées			Non concerné	
III. Performances de l'enveloppe du bâtiment	III.5 Perméabilité à l'air de l'enveloppe et test d'étanchéité	_valeur maximale de 1 m³/h.m² pour certains bâtiments de SHON RT > 1000 m²			Non concerné	
III. Performances de l'enveloppe du bâtiment	III.5 Perméabilité à l'air de l'enveloppe et test d'étanchéité	_valeurs proposées par défaut dans la méthode de calcul Th BCE 2012	Bâtiment à usage d'habitation-maison individuelle ou accolée	0,6	Non concerné	
III. Performances de l'enveloppe du bâtiment	III.5 Perméabilité à l'air de l'enveloppe et test d'étanchéité	_valeurs proposées par défaut dans la méthode de calcul Th BCE 2013	Bâtiment à usage d'habitation-logement collectif	1	Non concerné	
III. Performances de l'enveloppe du bâtiment	III.5 Perméabilité à l'air de l'enveloppe et test d'étanchéité	_valeurs proposées par défaut dans la méthode de calcul Th BCE 2014	Etablissement d'accueil de la petite enfance (crèche etc)	Valeur maximale de perméabilité à l'air SHON RT < 1000 m² : 1,7 maximale de perméabilité à l'air SHON RT $\geq 1000$ m² : 1	Valeur Non concerné	
III. Performances de l'enveloppe du bâtiment	III.5 Perméabilité à l'air de l'enveloppe et test d'étanchéité	_valeurs proposées par défaut dans la méthode de calcul Th BCE 2015	Enseignement primaire	1,7	Non concerné	
III. Performances de l'enveloppe du bâtiment	III.5 Perméabilité à l'air de l'enveloppe et test d'étanchéité	_valeurs proposées par défaut dans la méthode de calcul Th BCE 2016	Enseignement secondaire (partie jour)	1,7	Non concerné	
III. Performances de l'enveloppe du bâtiment	III.5 Perméabilité à l'air de l'enveloppe et test d'étanchéité	_valeurs proposées par défaut dans la méthode de calcul Th BCE 2017	Enseignement secondaire (partie nuit)	1,7	Non concerné	
III. Performances de l'enveloppe du bâtiment	III.5 Perméabilité à l'air de l'enveloppe et test d'étanchéité	_valeurs proposées par défaut dans la méthode de calcul Th BCE 2018	Enseignement université	Valeur maximale de perméabilité à l'air SHON RT < 1000 m² : 1,7 maximale de perméabilité à l'air SHON RT $\geq 1000$ m² : 1	Valeur Non concerné	
III. Performances de l'enveloppe du bâtiment	III.5 Perméabilité à l'air de l'enveloppe et test d'étanchéité	_valeurs proposées par défaut dans la méthode de calcul Th BCE 2019	Bâtiment à usage d'habitation - Foyer de jeunes travailleurs	Valeur maximale de perméabilité à l'air SHON RT < 1000 m² : 1,7 maximale de perméabilité à l'air SHON RT $\geq 1000$ m² : 1	Valeur Non concerné	
III. Performances de l'enveloppe du bâtiment	III.5 Perméabilité à l'air de l'enveloppe et test d'étanchéité	_valeurs proposées par défaut dans la méthode de calcul Th BCE 2020	Hôtel 0* et 0* parte nuit	1,7	Non concerné	
III. Performances de l'enveloppe du bâtiment	III.5 Perméabilité à l'air de l'enveloppe et test d'étanchéité	_valeurs proposées par défaut dans la méthode de calcul Th BCE 2021	Hôtel 2* (partie nuit)	Valeur maximale de perméabilité à l'air SHON RT < 1000 m² : 1,7 maximale de perméabilité à l'air SHON RT $\geq 1000$ m² : 1	Valeur Non concerné	
III. Performances de l'enveloppe du bâtiment	III.5 Perméabilité à l'air de l'enveloppe et test d'étanchéité	_valeurs proposées par défaut dans la méthode de calcul Th BCE 2022	Hôtel 3* (partie nuit)	1,7	Non concerné	

Référence Annexe V	Sous Chapitre	Exigence Directive			Avis	Commentaires
		Désignation	Désignation 2	Performance		
III. Performances de l'enveloppe du bâtiment	III.5 Perméabilité à l'air de l'enveloppe et test d'étanchéité	valeurs proposées par défaut dans la méthode de calcul Th BCE 2023	Hôtel 4* et 5* (partie nuit)	1,7	Non concerné	
III. Performances de l'enveloppe du bâtiment	III.5 Perméabilité à l'air de l'enveloppe et test d'étanchéité	valeurs proposées par défaut dans la méthode de calcul Th BCE 2024	Hôtel 0*, 1* et 2* (partie jour)	Valeur maximale de perméabilité à l'air SHON RT < 1000 m² : 1,7 Valeur maximale de perméabilité à l'air SHON RT ≥ 1000 m² : 1	Non concerné	
III. Performances de l'enveloppe du bâtiment	III.5 Perméabilité à l'air de l'enveloppe et test d'étanchéité	valeurs proposées par défaut dans la méthode de calcul Th BCE 2025	Hôtel 3*, 4* et 5* (partie jour)	1,7	Non concerné	
III. Performances de l'enveloppe du bâtiment	III.5 Perméabilité à l'air de l'enveloppe et test d'étanchéité	valeurs proposées par défaut dans la méthode de calcul Th BCE 2026	Bureaux	Valeur maximale de perméabilité à l'air SHON RT < 1000 m² : 1,7 Valeur maximale de perméabilité à l'air SHON RT ≥ 1000 m² : 1	Conforme	Q4 pris en compte dans l'étude = 1 m³/m².h
III. Performances de l'enveloppe du bâtiment	III.5 Perméabilité à l'air de l'enveloppe et test d'étanchéité	valeurs proposées par défaut dans la méthode de calcul Th BCE 2027	Restauration commerciale en continue (18h, 7j/7)	1,7	Non concerné	
III. Performances de l'enveloppe du bâtiment	III.5 Perméabilité à l'air de l'enveloppe et test d'étanchéité	valeurs proposées par défaut dans la méthode de calcul Th BCE 2028	Restauration 1 repas/jour, 5j/7	1,7	Non concerné	
III. Performances de l'enveloppe du bâtiment	III.5 Perméabilité à l'air de l'enveloppe et test d'étanchéité	valeurs proposées par défaut dans la méthode de calcul Th BCE 2029	Restauration 2 repas/jour, 7j/7	1,7	Non concerné	
III. Performances de l'enveloppe du bâtiment	III.5 Perméabilité à l'air de l'enveloppe et test d'étanchéité	valeurs proposées par défaut dans la méthode de calcul Th BCE 2030	Restauration 2 repas/jour, 6j/7	1,7	Non concerné	
III. Performances de l'enveloppe du bâtiment	III.5 Perméabilité à l'air de l'enveloppe et test d'étanchéité	valeurs proposées par défaut dans la méthode de calcul Th BCE 2031	Commerce, magasin, zones commerciales	3	Non concerné	
III. Performances de l'enveloppe du bâtiment	III.5 Perméabilité à l'air de l'enveloppe et test d'étanchéité	valeurs proposées par défaut dans la méthode de calcul Th BCE 2032	Etablissement sportif scolaire	3	Non concerné	
III. Performances de l'enveloppe du bâtiment	III.5 Perméabilité à l'air de l'enveloppe et test d'étanchéité	valeurs proposées par défaut dans la méthode de calcul Th BCE 2033	Bâtiment à usage d'habitation Etablissement sanitaire avec hébergement	1,7	Non concerné	
III. Performances de l'enveloppe du bâtiment	III.5 Perméabilité à l'air de l'enveloppe et test d'étanchéité	valeurs proposées par défaut dans la méthode de calcul Th BCE 2034	Hôpital (partie nuit)	Valeur maximale de perméabilité à l'air SHON RT < 1000 m² : 1,7 Valeur maximale de perméabilité à l'air SHON RT ≥ 1000 m² : 1	Non concerné	
III. Performances de l'enveloppe du bâtiment	III.5 Perméabilité à l'air de l'enveloppe et test d'étanchéité	valeurs proposées par défaut dans la méthode de calcul Th BCE 2035	Hôpital (partie jour)	Valeur maximale de perméabilité à l'air SHON RT < 1000 m² : 1,7 Valeur maximale de perméabilité à l'air SHON RT ≥ 1000 m² : 1	Non concerné	
III. Performances de l'enveloppe du bâtiment	III.5 Perméabilité à l'air de l'enveloppe et test d'étanchéité	valeurs proposées par défaut dans la méthode de calcul Th BCE 2036	Transport aérogare	3	Non concerné	
III. Performances de l'enveloppe du bâtiment	III.5 Perméabilité à l'air de l'enveloppe et test d'étanchéité	valeurs proposées par défaut dans la méthode de calcul Th BCE 2037	Bâtiment à usage d'habitation - cité universitaire	1,7	Non concerné	
III. Performances de l'enveloppe du bâtiment	III.5 Perméabilité à l'air de l'enveloppe et test d'étanchéité	valeurs proposées par défaut dans la méthode de calcul Th BCE 2038	Industrie-3*8h	3	Non concerné	
III. Performances de l'enveloppe du bâtiment	III.5 Perméabilité à l'air de l'enveloppe et test d'étanchéité	valeurs proposées par défaut dans la méthode de calcul Th BCE 2039	Industrie-8h à 18h	3	Non concerné	
III. Performances de l'enveloppe du bâtiment	III.5 Perméabilité à l'air de l'enveloppe et test d'étanchéité	valeurs proposées par défaut dans la méthode de calcul Th BCE 2040	Tribunal	1,7	Non concerné	
III. Performances de l'enveloppe du bâtiment	III.5 Perméabilité à l'air de l'enveloppe et test d'étanchéité	valeurs proposées par défaut dans la méthode de calcul Th BCE 2041	Etablissement sportif municipal ou privé	3	Non concerné	
III. Performances de l'enveloppe du bâtiment	III.5 Perméabilité à l'air de l'enveloppe et test d'étanchéité	valeurs proposées par défaut dans la méthode de calcul Th BCE 2042	Restauration scolaire 1 repas/jour 5j/7	1,7	Non concerné	
III. Performances de l'enveloppe du bâtiment	III.5 Perméabilité à l'air de l'enveloppe et test d'étanchéité	valeurs proposées par défaut dans la méthode de calcul Th BCE 2043	Restauration scolaire 3 repas/jour 5j/7	1,7	Non concerné	
IV. Choix et utilisation des énergies pour la production de chaleur		Récupération de chaleur		Dans le cas où le bâtiment comporte des équipements qui dégagent en permanence une quantité de chaleur significative et notamment en période de chauffage, la récupération de chaleur pour le chauffage ou/et le préchauffage de l'ECS ou/et de l'air neuf sera systématiquement recherchée	Non conforme	Pas de récupération de chaleur recherchée sur le projet
IV. Choix et utilisation des énergies pour la production de chaleur		Raccordement à des réseaux de chaleur existants		réseaux de chaleur urbains ou réseaux sur site	Conforme	Réseau sur site utilisé
IV. Choix et utilisation des énergies pour la production de chaleur		Recours aux énergies renouvelables		la production d'ECS solaire sera systématiquement pour tout bâtiment consommant en permanence (7 jours sur 7 et toute l'année) une quantité importante d'ECS	Conforme	Solaire thermique présent
IV. Choix et utilisation des énergies pour la production de chaleur		Electricité		Dans les régions particulièrement sensibles à la problématique des pointes d'électricité en hiver, le recours à l'électricité pour le chauffage sera limité	Conforme	DRV, CTA

Référence Annexe V	Sous Chapitre	Exigence Directive			Avis	Commentaires
		Désignation	Désignation 2	Performance		
IV. Choix et utilisation des énergies pour la production de chaleur		Electricité	L'utilisation de l'électricité pour la production de chaleur se fera obligatoirement via un système de type PAC. D'une façon générale, on privilégiera l'utilisation des PAC eau/eau ou air/eau	Emetteurs basse température ≤ 35°C si planchers chauffants ou ≤ 45°C si batteries chaudes et ≤ 50°C si radiateurs ou panneaux rayonnants COP ≥ 3 pour les PAC air/eau et supérieur à 4,2 pour les PAC eau/eau	Non concerné	
IV. Choix et utilisation des énergies pour la production de chaleur		Electricité	L'utilisation de l'électricité pour la production de chaleur se fera obligatoirement via un système de type PAC. D'une façon générale, on privilégiera l'utilisation des PAC eau/eau ou air/eau	Le chauffage électrique direct ne sera utilisé que très ponctuellement. Dans ce cas, les émetteurs seront de type panneau rayonnant électrique avec thermostat électronique certifié. Si le local est à occupation discontinue, le fonctionnement de l'émetteur sera asservi à un programmeur ou à l'automate	Non concerné	
IV. Choix et utilisation des énergies pour la production de chaleur		Gaz naturel	Pour le cas des chaufferies à gaz desservant un bâtiment ou plusieurs bâtiment sans production d'ECS	La totalité de la puissance nécessaire sera prévue en chaudières gaz à condensation équipées d'un brûleur modulant	Non concerné	
IV. Choix et utilisation des énergies pour la production de chaleur		Gaz naturel	Pour le cas des chaufferies à gaz desservant un bâtiment ou plusieurs bâtiment sans production d'ECS	Les réseaux et émetteurs seront dimensionnés à minima en moyenne température	Non concerné	
IV. Choix et utilisation des énergies pour la production de chaleur		Gaz naturel	Pour le cas des chaufferies à gaz centralisées desservant via un réseau primaire plusieurs bâtiments	Au moins 50% de la puissance nécessaire sera prévue en chaudière gaz à condensation équipée d'un brûleur modulant	Non concerné	
IV. Choix et utilisation des énergies pour la production de chaleur		Gaz naturel	Pour le cas des chaufferies à gaz centralisées desservant via un réseau primaire plusieurs bâtiments	Les réseaux et émetteurs seront dimensionnés à minima en moyenne température	Non concerné	
IV. Choix et utilisation des énergies pour la production de chaleur		FOD		Le fioul domestique ne sera utilisé que si le gaz naturel n'est pas disponible ou si une solution de type PAC électrique n'est pas adaptée	Non concerné	
IV. Choix et utilisation des énergies pour la production de chaleur		FOD		Si la mise en place de chaudières fuel est retenue, ces dernières seront à basse température ou à condensation, équipées d'un brûleur modulant et associées à un réseau et des émetteurs dimensionnés à mini en moyenne température	Non concerné	
V. Chauffage	V.1 Limitation des températures de chauffage			La température de chauffage des locaux sera limitée à 19°C en moyenne	Conforme	Pour bureaux et salles de cours, pas pour locaux spécifiques
V. Chauffage	V.2 Equipements et réseaux de distribution			L'architecture des réseaux de distribution devra permettre de réguler et/ou d'arrêter le chauffage par zone du bâtiment si les régimes d'occupation sont différents	Conforme	Vannes 3 voies décrites en pro
V. Chauffage	V.2 Equipements et réseaux de distribution			Les réseaux hydrauliques devront être équipés de dispositifs permettant un auto-équilibrage	Conforme	Vannes d'équilibrages TA décrites
V. Chauffage	V.2 Equipements et réseaux de distribution			Le calorifugeage des réseaux hydrauliques sera au moins de classe 3	Conforme	30 mm jusque Ø60 et 50mm au delà, conforme au respect de la classe 3
V. Chauffage	V.2 Equipements et réseaux de distribution			Les circulateurs seront à vitesse variable, les pompes seront à vitesse variable	Conforme	Pompes à débit variables décrites
V. Chauffage	V.3 Régulation et programmation			Régulation de la température de départ de chaque circuit de chauffage en fonction de la température extérieure avec sonde placée au Nord	Conforme	Pas de description de sonde extérieure au CCTP, mais indiqué dans la tableau de régulation
V. Chauffage	V.3 Régulation et programmation			Ralenti de nuit pour les bâtiments à occupation permanente; abaissement de 2 à 3°C de la température ambiante	A préciser	en exploitation (réduit de 3°C simulé en STD)
V. Chauffage	V.3 Régulation et programmation			Pour les bâtiments à occupation discontinue: réduction du chauffage en période d'inoccupation avec un maintien d'une température hors gel de 5°C ou d'une température anti-condensation de 10°C. L'arrêt et le redémarrage du chauffage se feront de façon optimisée : calcul de l'heure d'arrêt et de redémarrage en fonction des températures ambiante et extérieure, de l'inertie du chauffage et du bâtiment, de la surpuissance du chauffage	A préciser	en exploitation
V. Chauffage	V.3 Régulation et programmation			Arrêt automatique des circulateurs et pompes dès que la température extérieure est supérieure ou égale à la température de non chauffage	A préciser	en exploitation
VI. Eau chaude et eau froide sanitaire	VI.1 Dispositions pour limiter les consommations d'eau	Des économiseurs d'eau devront être mis sur l'ensemble des équipements sanitaires		Les WC seront équipés de chasse d'eau double commande	A préciser	Pas de CCTP plomberie transmis
VI. Eau chaude et eau froide sanitaire	VI.1 Dispositions pour limiter les consommations d'eau	Des économiseurs d'eau devront être mis sur l'ensemble des équipements sanitaires		Chaque lavabo, vasque, douche et lave mains sera équipé d'un équipement de diffusion de l'eau à débit économique. La réduction du débit sera basée sur le principe d'injection d'air dans l'eau. Dans une plage de pression d'au moins 0,5 à 4 bar, le débit d'eau des équipements devra être compris entre 5 à 7 l/min pour les douchettes ou pommes de douche	A préciser	Pas de CCTP plomberie transmis

Référence Annexe V	Sous Chapitre	Exigence Directive			Avis	Commentaires
		Désignation	Désignation 2	Performance		
VI. Eau chaude et eau froide sanitaire	VI.2 Dispositions pour limiter les risques liés aux légionnelles	Plan de surveillance des installations et réseaux pour la maîtrise des risques sanitaires sera défini et mis en place à l'achèvement des travaux	Ce plan sera formalisé dans un carnet sanitaire et joint au DOE, il comprendra notamment	La rédaction des procédures formelles d'exploitation, d'entretien et de vérification des réseaux et équipements	A préciser	Pas explicitement écrit dans le PRO
VI. Eau chaude et eau froide sanitaire	VI.2 Dispositions pour limiter les risques liés aux légionnelles	Plan de surveillance des installations et réseaux pour la maîtrise des risques sanitaires sera défini et mis en place à l'achèvement des travaux	Ce plan sera formalisé dans un carnet sanitaire et joint au DOE, il comprendra notamment	L'établissement des consignes aux personnels utilisateurs	A préciser	Pas explicitement écrit dans le PRO
VI. Eau chaude et eau froide sanitaire	VI.2 Dispositions pour limiter les risques liés aux légionnelles	Plan de surveillance des installations et réseaux pour la maîtrise des risques sanitaires sera défini et mis en place à l'achèvement des travaux	Ce plan sera formalisé dans un carnet sanitaire et joint au DOE, il comprendra notamment	L'établissement des actions correctives en cas de dérive	A préciser	Pas explicitement écrit dans le PRO
VII. Rafraîchissement / Climatisation		Confort thermique d'été		Le confort d'été sera assuré prioritairement via l'installation de protections solaires sur les baies vitrées et une inertie du bâtiment appropriée	Conforme	Isolant biosourcé + ITE
VII. Rafraîchissement / Climatisation		Confort thermique d'été		L'installation d'un système de climatisation de confort est à proscrire en zones climatiques H1 et H2. Pour ces zones, la température intérieure résultante des locaux de travail en période d'occupation ne devra pas dépasser 28°C pendant plus de 50heures par an	Conforme	
VII. Rafraîchissement / Climatisation		Confort thermique d'été		En zone H1 et H2, un calcul de simulation thermique dynamique devra justifier l'installation d'un appareil de refroidissement	Conforme	Calcul fourni
VII. Rafraîchissement / Climatisation		Confort thermique d'été		En zone H3, le rafraîchissement sera envisageable pour les bâtiments ayant des apports internes de chaleur significatifs	Non concerné	
VII. Rafraîchissement / Climatisation		Systèmes et équipements		Tout appareil de refroidissement, qu'il soit pour le confort ou le process, devra être certifié Eurovent et être de classe énergétique B ou mieux	A préciser	Pas explicitement écrit dans le PRO
VII. Rafraîchissement / Climatisation		Systèmes et équipements		Les réseaux transportant le fluide caloporteur devront être calorifugés; l'épaisseur de l'isolant sera déterminée selon la norme NF DTU 45.2	Conforme	
VII. Rafraîchissement / Climatisation		Systèmes et équipements	Pour les systèmes assurant le confort des usagers, une régulation devra:	Interdire la mise en route du refroidissement si la température ambiante est inférieure ou égale à 27°C	A préciser	en exploitation
VII. Rafraîchissement / Climatisation		Systèmes et équipements	Pour les systèmes assurant le confort des usagers, une régulation devra:	Interdire un écart de température entre l'extérieur et l'ambiance supérieur à 5°C	A préciser	en exploitation
VII. Rafraîchissement / Climatisation		Systèmes et équipements	Pour les systèmes assurant le confort des usagers, une régulation devra:	Arrêter le système de refroidissement en période d'inoccupation	A préciser	en exploitation
VIII. Ventilation			Les caissons ou centrales de traitement d'air devront être calorifugés. La résistance thermique de l'isolant devra être supérieure ou égale à	0,6 m²K/W en intérieur 1,2 m²K/W en extérieur	Conforme	50 mm de calorifuge prévus
VIII. Ventilation		Ventilateur		Les ventilateurs devront avoir une consommation maximale de 0,35 W/(m³/h)	Conforme	Décrit en PRO
VIII. Ventilation		Ventilateur		Les moteurs devront être équipés d'une régulation de vitesse	Conforme	Décrit en PRO
VIII. Ventilation		Filtre		Les filtres devront être certifiés Eurovent et être de classe énergétique B ou mieux	A préciser	Pas explicitement écrit dans le PRO
VIII. Ventilation		Filtre		L'efficacité de la filtration sur l'air neuf sera à minima de type F7	Conforme	Décrit dans le CCTP
VIII. Ventilation		Récupération de chaleur		Pour tout système de ventilation double flux, une récupération de chaleur sur l'air extrait devra être mise en place	Conforme	Décrit dans le CCTP
VIII. Ventilation		Récupération de chaleur		La récupération de chaleur devra avoir une efficacité supérieure ou égale à 85%	Conforme	Décrit dans le CCTP
VIII. Ventilation		Réseau de ventilation		Les réseaux aérauliques devront être équipés d'organes d'équilibrage permettant de limiter la pression différentielle au niveau des régulateurs ou modules à débit d'air constant	Conforme	Registres décrits
VIII. Ventilation		Réseau de ventilation		Les gaines circulaires et accessoires des réseaux de ventilation seront à joints	Conforme	Joints décrits

Référence Annexe V	Sous Chapitre	Exigence Directive			Avis	Commentaires
		Désignation	Désignation 2	Performance		
VIII. Ventilation		Réseau de ventilation		Les gaines situées dans les locaux non chauffés ou à l'extérieur devront être calorifugées. La résistance thermique de l'isolation devra être supérieure ou égale à 1,2 m²K/W	Conforme	50 mm de calorifuge prévus
VIII. Ventilation		Modulation des débits		Les débits de ventilation seront modulés en fonction du taux de CO2 pour tous les locaux de plus de 50 personnes	Conforme	Pour tous les locaux de plus de 20m²
VIII. Ventilation		Modulation des débits		La ventilation sera assurée à la présence des occupants dans tous les locaux communs et tous les locaux où la présence du personnel est épisodique	Conforme	Régulation prévue : tout ou rien / tout ou peu dans les locaux de moins de 20m²
VIII. Ventilation		Modulation des débits		Dans les bâtiments à occupation discontinue, la ventilation de confort sera arrêtée en période d'innoccupation	Conforme	Régulation prévue
VIII. Ventilation		Modulation des débits		Les bouches de soufflage et d'extraction seront équipées de régulateur ou module à débit d'air constant permettant d'assurer un équilibrage automatique des débits	Conforme	Registres décrits
VIII. Ventilation		Modulation des débits		La ventilation des sanitaires devra être maintenue en service permanent	Conforme	
IX. Eclairage			Les puissances installées pour l'éclairage seront au maximum de :	2 W/m² pour 100lux pour les bureaux ou petits ateliers et circulations 2,5W/m² pour 100 lux pour les grands halls ou ateliers	Conforme	Eclairage LED
IX. Eclairage			Les puissances installées pour l'éclairage seront au maximum de :	L'efficacité lumineuse de l'ensemble luminaire-lampe d'au moins 100 lm/W. Le rendement optique sera ≥ 0,6 et la classe photométrique sera B(bureaux) et C(circulations).	Non conforme	Applique plafond ultra mince et encastré circulaire de faux-plafond inférieurs à 100 lm/W
IX. Eclairage			Les puissances installées pour l'éclairage seront au maximum de :	Dans tous les locaux communs, l'éclairage sera de type LED. Celui-ci sera commandé par des détecteurs de présence avec cellule photoélectrique et temporisation réglable à l'extinction	Conforme	Détecteur décrit en PRO, éclairage LED
IX. Eclairage			Les puissances installées pour l'éclairage seront au maximum de :	Dans tous les autres locaux, l'éclairage sera à basse consommation de type fluorescent avec ballasts électroniques ou LED	A préciser	Eclairage LED
IX. Eclairage			Les puissances installées pour l'éclairage seront au maximum de :	Arrêt de l'éclairage en période d'innoccupation	Conforme	En exploitation, détecteur de présence décrit
X. Réseaux Electriques				Architecture des réseaux de distribution électrique permettant d'alimenter indépendamment les équipements nécessitant une alimentation permanente des autres	A préciser	en EXE
X. Réseaux Electriques				Arrêt en période d'innoccupation des réseaux desservant les équipements ne nécessitant pas d'alimentation permanente	A préciser	A programmer avec GTB
XI. Suivi et individualisation des consommations du bâtiment			Compteurs individuels devront être installés pour le suivi des consommations du bâtiment. L'objectif est d'individualiser par bâtiment les consommations en:	eau	Conforme	5 compteurs prévus au total dans le PRO
XI. Suivi et individualisation des consommations du bâtiment			Compteurs individuels devront être installés pour le suivi des consommations du bâtiment. L'objectif est d'individualiser par bâtiment les consommations en:	électricité	Conforme	5 compteurs prévus au total dans le PRO
XI. Suivi et individualisation des consommations du bâtiment			Compteurs individuels devront être installés pour le suivi des consommations du bâtiment. L'objectif est d'individualiser par bâtiment les consommations en:	énergie thermique et combustible	Conforme	5 compteurs prévus au total dans le PRO
XI. Suivi et individualisation des consommations du bâtiment			Dans le cas d'un bâtiment ayant un poste de consommation particulièrement important, un compteur spécifique sera installé :	ECS pour les bâtiments à forte consommation, installation de climatisation, process etc	A préciser	5 compteurs prévus au total dans le PRO, compteur prévu pour le process ?
XI. Suivi et individualisation des consommations du bâtiment			Dans le cas d'un bâtiment ayant un poste de consommation particulièrement important, un compteur spécifique sera installé :	La technologie des compteurs devra être compatible avec un système de télé relevage par liaison radioélectrique utilisant des émetteurs 169 MHz	A préciser	Non précisé aux CCTP
XI. Suivi et individualisation des consommations du bâtiment			Dans le cas d'un bâtiment ayant un poste de consommation particulièrement important, un compteur spécifique sera installé :	Les compteurs seront livrés avec leur émetteurs	A préciser	Il est indiqué qu'ils seront en communication avec la GTC, mais pas de description de quel élément va communiquer (émetteur d'impulsion, MBUS)

	Conforme
	A préciser
	Non conforme
	Non applicable à ce stade du projet

Référence Annexe VI	Sous Chapitre	Exigence Directive			Avis	Commentaires
		Désignation	Désignation 2	Performance		
I. Dispositions diverses				Valorisation éventuelle des apports de chaleur par ensoleillement via des espaces tampons vitrés avec parois vitrées verticales et orientées au sud et toit opaque isolé thermiquement	Conforme	Patio R+2
I. Dispositions diverses				Protections solaires des baies vitrées : d'une façon générale, les protections de types stores extérieurs seront privilégiées	Conforme	Protections extérieurs + brises soleils
I. Dispositions diverses				Tout produit mis en œuvre dans la bâtiment et ayant un impact sur sa performance énergétique devra être certifié. Si pour un produit donné, il n'existe aucune certification, le choix se portera alors sur un produit possédant au moins un PV d'essais	A préciser	En ACT
II. Chauffage	II.1 Production de chaleur	Puissance utile		Voir équations	A préciser	en PRO
II. Chauffage	II.1 Production de chaleur	Nombre de générateurs	En fonction de la puissance utile minimale, le nombre de générateur est le suivant	2 générateurs à partir de 70 kW	A préciser	3 unités prévus (cf 4.4.8 nombre de synthèse défaut dans le tableau)
II. Chauffage	II.1 Production de chaleur	Nombre de générateurs	En fonction de la puissance utile minimale, le nombre de générateur est le suivant	3 générateurs à partir de 400 kW	Non concerné	
II. Chauffage	II.1 Production de chaleur	Nombre de générateurs	En fonction de la puissance utile minimale, le nombre de générateur est le suivant	4 générateurs à partir de 2000 kW	Non concerné	
II. Chauffage	II.1 Production de chaleur	Puissance nominale des générateurs	En dérogation du CCGT sur les marchés publics de travaux d'installation de génie climatique	Si l'installation comprend un seul générateur, la puissance nominale de ce dernier est au moins égale à la puissance utile minimale	Non concerné	
II. Chauffage	II.1 Production de chaleur	Puissance nominale des générateurs	En dérogation du CCGT sur les marchés publics de travaux d'installation de génie climatique	Si l'installation comprend plusieurs générateurs, la somme des puissances nominales des générateurs est au moins égale à la puissance utile minimale et les puissances nominales doivent être telles que si l'un quelconque des générateurs est hors de fonctionnement, la somme des puissances nominales du ou des autres générateurs soit au moins égale à 50% de la puissance utile minimale	A préciser	En ACT
II. Chauffage	II.1 Production de chaleur	Puissance nominale des générateurs	En dérogation du CCGT sur les marchés publics de travaux d'installation de génie climatique	Dans le cas de bâtiment sensibles de type établissement de santé, un générateur de secours permettra de converser la puissance nominale de la chaufferie en cas de panne d'un des générateurs	Non concerné	
II. Chauffage	II.2 Choix des énergies	Récupération de chaleur	Une récupération de chaleur sera mise en œuvre pour le chauffage ou/et le préchauffage de l'ECS ou/et de l'air neuf. La récupération de chaleur est notamment envisageable sur :	Les groupes froids de climatisation fonctionnant toute l'année	A préciser	Le process nécessite un refroidissement toute l'année ?
II. Chauffage	II.2 Choix des énergies	Récupération de chaleur	Une récupération de chaleur sera mise en œuvre pour le chauffage ou/et le préchauffage de l'ECS ou/et de l'air neuf. La récupération de chaleur est notamment envisageable sur :	Les centrales frigorifiques des chambres froides	Non concerné	Pas de chambre froide
II. Chauffage	II.2 Choix des énergies	Récupération de chaleur	Une récupération de chaleur sera mise en œuvre pour le chauffage ou/et le préchauffage de l'ECS ou/et de l'air neuf. La récupération de chaleur est notamment envisageable sur :	L'extraction d'air des cuisines	Non concerné	Pas de cuisine
II. Chauffage	II.2 Choix des énergies	Recours aux énergies		L'optimisation des besoins est un préalable incontournable au recours aux EnR	Conforme	DRV, Solaire thermique, PV
II. Chauffage	II.2 Choix des énergies	Recours aux énergies renouvelables		La production de chaleur pour le chauffage sera assurée en privilégiant le recours aux EnR sur la base des solutions suivantes classées par ordre de priorité 1) réseau de chaleur urbain utilisant les EnR 2) le bois énergie si la puissance totale nécessaire est supérieure à 1500W 3) la géothermie ou l'aérothermie via l'utilisation de pompes à chaleur électriques ou à gaz 4) les capteurs solaires thermiques si l'énergie produite en été peut trouver une utilisation	Conforme	DRV, Réseau de chaleur du site
II. Chauffage	II.2 Choix des énergies	Recours aux énergies renouvelables		Si le recours aux EnR n'est pas possible ou ne permet pas économiquement de couvrir la totalité des besoins, l'électricité, le gaz ou le fioul seront utilisés en complément ou pour la totalité des besoins. Le fioul ne sera utilisé que si le gaz naturel n'est pas disponible ou si une solution de type PAC électrique n'est pas adaptée	Non concerné	
II. Chauffage	II.2 Choix des énergies	Recours aux énergies renouvelables		Dans les régions particulièrement sensibles à la problématiques des pointes d'électricité en hiver, le recours à l'électricité pour le chauffage sera limité. Ainsi, les solutions de type PAC gaz seront préférées aux PAC électriques. Dans le cas d'une production d'ECS avec appoint électrique, une programmation interdira le fonctionnement du réchauffage pendant les heures de pointe d'hiver	Conforme	DRV, solaire thermique, PV
II. Chauffage	II.2 Choix des énergies	Condition d'utilisation	Electricité	L'utilisation de l'électricité pour la production de chaleur se fera obligatoirement via un système de type PAC. D'une façon générale, on privilégiera l'utilisation des PAC eau/eau ou air/eau	Conforme	DRV
II. Chauffage	II.2 Choix des énergies	Condition d'utilisation	Electricité	Les PAC seront obligatoirement associées à des émetteurs à basse température : ≤ 35°C si plancher chauffant ou ≤ 45°C si batteries chaudes et ≤ 50°C si radiateurs ou panneaux rayonnants	Non concerné	
II. Chauffage	II.2 Choix des énergies	Condition d'utilisation	Electricité	Coefficient de performance minimal : COP ≥ 3 pour les PAC air/eau et supérieur à 4,2 pour les PAC eau/eau	Non concerné	

Référence Annexe VI	Sous Chapitre	Exigence Directive			Avis	Commentaires
		Désignation	Désignation 2	Performance		
II. Chauffage	II.2 Choix des énergies	Condition d'utilisation	Gaz naturel	PAC gaz à absorption de type air/eau : au moins 50% de la puissance nécessaire sera prévue en PAC gaz. Le complément éventuel ou le secours sera assuré par une ou plusieurs chaudières gaz à condensation. La réversibilité de la PAC peut permettre si nécessaire de satisfaire à des besoins de rafraichissement en été	Non concerné	
II. Chauffage	II.2 Choix des énergies	Condition	Gaz naturel	PAC gaz à moteur thermique de type air/eau	Non concerné	
II. Chauffage	II.2 Choix des énergies	Condition d'utilisation	Gaz naturel	Chaudière gaz desservant un bâtiment ou plusieurs bâtiment sans production d'ECS: la totalité de la puissance sera prévue en chaudières gaz à condensation équipée d'un brûleur modulant de 10 ou 25 à 100 %, fonctionnant sans limite basse de température sur le retour et le départ	Non concerné	
II. Chauffage	II.2 Choix des énergies	Condition d'utilisation	Gaz naturel	Chaudière gaz centralisée desservant via un réseau primaire plusieurs bâtiments avec production d'ECS : au moins 50% de la puissance nécessaire sera prévue en chaudière gaz à condensation et le complément en chaudières gaz classiques ou à basse température.	Non concerné	
II. Chauffage	II.2 Choix des énergies	Condition d'utilisation	FOD	Chaudière FOD desservant un bâtiment ou plusieurs bâtiments sans productions d'ECS : la totalité de la puissance nécessaire sera prévue en chaudières FOD à basse température ou/et à condensation équipée d'un brûlant modulant, fonctionnant sans limite basse de température sur le retour et sans contrainte sur le débit	Non concerné	





Référence Annexe VI	Sous Chapitre	Exigence Directive			Avis	Commentaires
		Désignation	Désignation 2	Performance		
II. Chauffage	II.2 Choix des énergies	Condition d'utilisation	FOD	Chaudière FOD centralisée desservant via un réseau primaire plusieurs bâtiments avec production d'ECS : au moins 50% de la puissance nécessaire sera prévue en chaudière FOD à condensation et le complément en chaudières FOD classiques ou à basse température	Non concerné	
II. Chauffage	II.3 Distribution et équilibrage des circuits secondaires			Le tracé et le dimensionnement des réseaux de distribution doivent être tels qu'ils permettent l'équilibrage de chaque branche du réseau	A préciser	en EXE
II. Chauffage	II.3 Distribution et équilibrage des circuits secondaires			Les circulateurs sont à vitesse variable. Les pompes sont à vitesse variable	Conforme	Pompe à vitesse variable décrites
II. Chauffage	II.3 Distribution et équilibrage des circuits secondaires			Dans le cas où les pompes et les circulateurs sont pilotés pour maintenir une pression différentielle constante dans les réseaux, la régulation des émetteurs se fera par des vannes 2 voies intégrant un dispositif de maintien de pression différentielle constante et de limitation du débit	Conforme	V2V prévues pour les pompes concernées
II. Chauffage	II.3 Distribution et équilibrage des circuits secondaires			Les circuits secondaires avec radiateurs sont équipés d'une vanne automatique de régulation de pression différentielle et de limitation de débit au pied de chaque colonne de radiateurs ou au départ de chaque antenne. Réglage des vannes automatiques par affichage direct des valeurs de consigne	Conforme	Organe de réglage et d'équilibrage de débit/pression prévu
II. Chauffage	II.3 Distribution et équilibrage des circuits secondaires			Chaque émetteur de type panneau rayonnant ou batterie est équipé: d'une vanne automatique d'équilibrage d'une vanne 2 voies motorisées intégrant un dispositif de maintien de pression différentielle constante et de limitation du débit	A préciser	Pas de vanne automatique d'équilibrage prévue au CCTP
II. Chauffage	II.3 Distribution et équilibrage des circuits secondaires			Le calorifugeage sera au moins de classe 3. Les accessoires seront de préférence calorifugés	Conforme	Calorifugeage prévu conforme à la classe 3
II. Chauffage	II.4 Emetteurs		Mise en œuvre d'émetteurs de chauffage à eau chaude de type rayonnant régulés en fonction de la température ambiante de	Panneaux rayonnants en acier revêtu époxy installés en plafond et alimentés en 80/60°C. Régulation en fonction de la température ambiante de chaque local	Non concerné	
II. Chauffage	II.4 Emetteurs		Mise en œuvre d'émetteurs de chauffage à eau chaude de type rayonnant régulés en fonction de la température ambiante de	Planchers chauffants alimentés au plus de 40/30°C06/10/2016 Régulation en fonction de la température ambiante de chaque local	Non concerné	
II. Chauffage	II.4 Emetteurs		Mise en œuvre d'émetteurs de chauffage à eau chaude de type rayonnant régulés en fonction de la température ambiante de	Radiateurs en acier revêtu époxy panneaux sans ailettes alimentés au plus en 60/40°C06/10/2016 Régulation en fonction de la température ambiante de chaque local	Non concerné	
II. Chauffage	II.4 Emetteurs		Mise en œuvre d'émetteurs de chauffage à eau chaude de type rayonnant régulés en fonction de la température ambiante de	Uniquement si besoins de rafraîchissement en été: ventilo-convecteurs alimentés au plus en 45/40°C équipés de ventilateurs avec moteur à aimants permanents. Régulation en fonction de la température ambiante de chaque local	Non concerné	
II. Chauffage	II.4 Emetteurs		Mise en œuvre d'émetteurs de chauffage à eau chaude de type rayonnant régulés en fonction de la température ambiante de chaque local	Aérothermes alimentés en 70/50°C: _ à soufflage vertical avec dispositif de types aubes orientables motorisées permettant de souffler l'air chaud au niveau des occupants et de limiter la stratification de l'air _ à soufflage horizontal associés à des déstratificateurs -	Non concerné	VRV
II. Chauffage	II.4 Emetteurs			Le chauffage électrique direct ne sera utilisé que très ponctuellement. Dans ce cas, les émetteurs seront de type panneau rayonnant électrique avec thermostat électronique certifié.	Non concerné	
II. Chauffage	II.5 Régulation et programmation des installations			Régulation de la température de départ de chaque circuit de chauffage en fonction de la température extérieure avec sonde placée au Nord	A préciser	Sonde non décrites mais prévu dans paragraphe régulation
II. Chauffage	II.5 Régulation et programmation des installations			Dans le cas d'un bâtiment présentant 2 façades principales : un circuit indépendant par façade avec sonde de température au Nord. Dans le cas d'un bâtiment avec façade principales orientées Nord/Sud, adaptation de la loi de régulation en fonction de l'ensoleillement à partir d'une sonde placée au Sud	A préciser	Circuits non décrits
II. Chauffage	II.5 Régulation et programmation des installations			Un circuit indépendant par zone si les régimes d'occupation sont différents	A préciser	Circuits non décrits (cours/bureaux/process)
II. Chauffage	II.5 Régulation et programmation des installations			Circuits indépendants par type d'émetteurs	A préciser	Circuits non décrit VRV/ Panneaux rayonnants / Batterie CTA
II. Chauffage	II.5 Régulation et programmation des installations			Ralentir de nuit pour les bâtiments à occupation permanente : abaissement de 2 à 3°C de la température ambiante	A préciser	en exploitation (3°C de réduit en STD)
II. Chauffage	II.5 Régulation et programmation des installations			Pour les bâtiments à occupation discontinue : réduction du chauffage en période d'inoccupation avec un maintien d'une température hors gel de 5°C ou d'une température anti condensation de 10°C	A préciser	en exploitation
II. Chauffage	II.5 Régulation et programmation des installations			Arrêt automatique des circulateurs et pompes dès que la température extérieure est supérieure ou égale à la température de non chauffage	A préciser	en exploitation
II. Chauffage	II.5 Régulation et programmation des installations			Suivi de la température intérieure d'au moins un local par façade et par zone	A préciser	Les sondes ne sont pas précisément décrites

Référence Annexe VI	Sous Chapitre	Exigence Directive			Avis	Commentaires
		Désignation	Désignation 2	Performance		
III. Eau froide et eau chaude sanitaire	III.1 Recours aux EnR pour la production d'ECS		L'optimisation des besoins d'ECS et des pertes de chaleur de la production et de la distribution d'ECS est un préalable incontournable au recours aux énergies renouvelables	La production d'ECS solaire sera systématiquement pour tout bâtiment consommant en permanence une quantité importante d'ECS	Non concerné	
III. Eau froide et eau chaude sanitaire	III.1 Recours aux EnR pour la production d'ECS		L'optimisation des besoins d'ECS et des pertes de chaleur de la production et de la distribution d'ECS est un préalable incontournable au recours aux énergies renouvelables	En cas d'inoccupation des bâtiments, une partie de l'été des systèmes dits "auto-vidangeables" peuvent être installés pour pallier aux surchauffes	Non concerné	
III. Eau froide et eau chaude sanitaire	III.1 Recours aux EnR pour la production d'ECS		L'optimisation des besoins d'ECS et des pertes de chaleur de la production et de la distribution d'ECS est un préalable incontournable au recours aux énergies renouvelables	Pour éviter le surdimensionnement, les consommations journalières d'ECS seront déterminées sur la base des effectifs réellement présents en période d'été. De plus, le taux de couverture annuel sera compris entre 50 et 60% pour les établissements de santé et entre 40 et 50% pour les autres bâtiments	A préciser	Pas d'info sur l'ECS solaire dans les CCTP
III. Eau froide et eau chaude sanitaire	III.1 Recours aux EnR pour la production d'ECS		L'optimisation des besoins d'ECS et des pertes de chaleur de la production et de la distribution d'ECS est un préalable incontournable au recours aux énergies renouvelables	Si le système solaire mis en place garanti la sécurité de l'installation contre les surchauffes, le taux de couverture annuel pourra étre porté à 65%	A préciser	Pas d'info sur l'ECS solaire dans les CCTP
III. Eau froide et eau chaude sanitaire	III.1 Recours aux EnR pour la production d'ECS		L'optimisation des besoins d'ECS et des pertes de chaleur de la production et de la distribution d'ECS est un préalable incontournable au recours aux énergies renouvelables	Dans le cas d'une installation avec ballon solaire + ballon d'appoint, pour optimiser l'installation et éviter les surchauffes en as de faibles soutirages, le retour de boucle sera dévoyé vers le ballon solaire si ce dernier est à température suffisamment élevée	A préciser	Pas d'info sur l'ECS solaire dans les CCTP
III. Eau froide et eau chaude sanitaire	III.1 Recours aux EnR pour la production d'ECS		L'optimisation des besoins d'ECS et des pertes de chaleur de la production et de la distribution d'ECS est un préalable incontournable au recours aux énergies renouvelables	L'implantation des capteurs respectera l'orientation + ou - 45° par rapport au sud et l'inclinaison +15° à +60° en privilégiant l'intégration dans l'architecture du bâtiment	A préciser	Pas d'info sur l'ECS solaire dans les CCTP
III. Eau froide et eau chaude sanitaire	III.1 Recours aux EnR pour la production d'ECS		L'optimisation des besoins d'ECS et des pertes de chaleur de la production et de la distribution d'ECS est un préalable incontournable au recours aux énergies renouvelables	Le rendement optique des panneaux solaires ne doit pas étre inférieur à 0,8	A préciser	Pas d'info sur l'ECS solaire dans les CCTP
III. Eau froide et eau chaude sanitaire	III.1 Recours aux EnR pour la production d'ECS		L'optimisation des besoins d'ECS et des pertes de chaleur de la production et de la distribution d'ECS est un préalable incontournable au recours aux énergies renouvelables	Les tubes sous vide seront prosrit sur tous les bâtiments, à l'exception des hôpitaux où les beoins sont constants	A préciser	Pas d'info sur l'ECS solaire dans les CCTP
III. Eau froide et eau chaude sanitaire	III.2 Eau froide et eau chaude sanitaire	Dispositions pour limiter les consommations et les risques liés aux légionnelles		Positionnement de la production d'ECS, des équipements sanitaires et des gaines techniques pour avoir les réseaux de distribution les plus courts possibles	A préciser	en EXE
III. Eau froide et eau chaude sanitaire	III.2 Eau froide et eau chaude sanitaire	Dispositions pour limiter les consommations et les risques liés aux légionnelles		Calorifugeage renforcé de classe 3 du réseau de distribution et des antennes desservant les points d'usage et de l'éventuel bouclage. Les accessoires seront de préférence également calorifugés	A préciser	Calorifugeage de classe 3 indiqué dans le CCTP
III. Eau froide et eau chaude sanitaire	III.2 Eau froide et eau chaude sanitaire	Dispositions pour limiter les consommations et les risques liés aux légionnelles		Calorifugeage renforcé des ballons y compris du fond intérieur : ≥ 100mm de laine minerale ou équivalent	A préciser	Indiqué pour les ballons tampons d'eau glacée, pas d'indiquation pour le solaire thermique
III. Eau froide et eau chaude sanitaire	III.2 Eau froide et eau chaude sanitaire	Dispositions pour limiter les consommations et les		Production d'ECS de préférence de type semi-instantané ou semi-accumulation avec échangeur de type serpentín intégré. Le système par accumulation ne sera employé que dans le cas d'un réchauffage électrique	Conforme	Solaire thermique
III. Eau froide et eau chaude sanitaire	III.2 Eau froide et eau chaude sanitaire	Dispositions pour limiter les consommations et les risques liés aux légionnelles		Maintien en tout point d'une température supérieure à 50°C, circulation d'eau en tout point	A préciser	en exploitation (installation sonde de température sur le réseau retour du bouclage pour confirmer ce point)
III. Eau froide et eau chaude sanitaire	III.2 Eau froide et eau chaude sanitaire	Dispositions pour limiter les		Dans le cas d'un réseau avec bouclage, la chute de température entre le départ et le retour sera inférieure à 5°C avec un débit minimal par colonne ou antenne de 150l/mm	A préciser	en PRO
III. Eau froide et eau chaude sanitaire	III.2 Eau froide et eau chaude sanitaire	Dispositions pour limiter les consommations et les risques liés aux légionnelles		Chaque lavabo, vasque, douche et lave mains sera équipé d'un équipement de diffusion de l'eau à débit économique. La réduction du débit sera basée sur le principe d'injection d'air dans l'eau. Dans une plage de pression d'au moins 0,5 à 4 bar, le débit d'eau des équipements devra étre compris entre 5 à 7 l/mn pour les mousses et 7 à 10 l/mn pour les douchettes ou pommes de douche.	A préciser	Pas de CCTP plomberie fournie

Référence Annexe VI	Sous Chapitre	Exigence Directive			Avis	Commentaires
		Désignation	Désignation 2	Performance		
III. Eau froide et eau chaude sanitaire	III.2 Eau froide et eau chaude sanitaire	Dispositions pour limiter les consommations et les risques liés aux légionnelles		Mise en œuvre systématique d'une robinetterie équipée d'un dispositif anti-brûlure de type mitigeur mécanique avec butée de température ou mitigeur thermostatique. Pour ce dernier, un clapet anti retour type EA sera prévu sur l'alimentation en eau froide et l'alimentation en eau chaude du robinet	A préciser	Pas de CCTP plomberie fournie
III. Eau froide et eau chaude sanitaire	III.2 Eau froide et eau chaude sanitaire	Dispositions pour limiter les consommations et les risques liés aux légionnelles		Pour les douches collectives, mise en œuvre d'un robinet poussoir temporisé alimenté en eau mitigée. Un mitigeur thermostatique sera prévu au niveau de chaque local	A préciser	Pas de CCTP plomberie fournie
III. Eau froide et eau chaude sanitaire	III.2 Eau froide et eau chaude sanitaire	Filtration et traitement antitartre		Mise en place sur l'arrivée générale d'eau froide du bâtiment d'une vanne d'isolement à membrane et d'un filtre à tamis permanent 100 microns à lavage à contre-courant par segments racleurs motorisés. Commande automatique périodique du lavage par horloge ou par l'automate	A préciser	Pas de CCTP plomberie fournie
III. Eau froide et eau chaude sanitaire	III.2 Eau froide et eau chaude sanitaire	Filtration et traitement antitartre		Si la pression du réseau d'eau de ville est supérieure à 4 bar, mise en place d'un réducteur de pression	A préciser	Pas de CCTP plomberie fournie
III. Eau froide et eau chaude sanitaire	III.2 Eau froide et eau chaude sanitaire	Filtration et traitement antitartre		Si le titre hydraulique de l'eau de ville est supérieur à 20°F (degré Français) : _ mise en place sur l'arrivée générale d'eau froide du bâtiment d'un appareil antitartre. Le choix de l'appareil se portera sur du matériel ayant fait l'objet de tests concluants au sein du service _ si la production d'ECS comporte un bouclage, mise en place d'un 2eme appareil anti tartre sur le retour boucle d'ECS. Le fonctionnement de l'appareil ne devra pas nécessiter la mise en place en amont d'un filtre de maille < 0,8mm _ Pour certains besoins spécifiques, le traitement d'eau ci-dessus sera complété par des adoucisseurs	A préciser	Pas de CCTP plomberie fournie
IV. Rafratchissement / Climatisation				L'installation d'un système de climatisation de confort est à proscrire en zones H1 et H2.	Conforme	Zone process
IV. Rafratchissement / Climatisation				En zone H3, le rafraichissement sera envisageable pour les bâtiments ayant des apports internes de chaleur significatifs	Non concerné	
IV. Rafratchissement / Climatisation				Le confort d'été sera assuré prioritairement via l'installation de protections solaires sur les baies vitrées et une inertie du bâtiment appropriée	Conforme	Calcul STD
IV. Rafratchissement / Climatisation				En zone H1 et H2, un calcul de simulation thermique dynamique devra justifier l'installation d'un appareil de refroidissement	Conforme	Calcul STD
IV. Rafratchissement / Climatisation				Tout appareil de refroidissement, qu'il soit pour le confort ou le process, devra être certifié Eurovent et être de classe énergétique B ou mieux	A préciser	Pas explicitement écrit dans le PRO
IV. Rafratchissement / Climatisation				Les réseaux transportant le fluide caloporteur devront être calorifugés; l'épaisseur de l'isolant sera déterminée selon la norme NF DTU 45.2	Conforme	Calorifugeage de classe 3, indiqué dans le CCTP

Référence Annexe VI	Sous Chapitre	Exigence Directive			Avis	Commentaires
		Désignation	Désignation 2	Performance		
IV. Rafrachissement / Climatisation				Pour les systèmes assurant le confort des usagers, une régulation devra: _ Interdire la mise en route du refroidissement si la température ambiante est inférieure ou égale à 27°C _ Interdire un écart de température entre l'extérieur et l'ambiance supérieur à 5°C _ arrêter le système de refroidissement en période d'innoculation	A préciser	en exploitation avec GTB
IV. Rafrachissement / Climatisation				Spécifications pour les systèmes de climatisation de confort utilisant l'eau glacée: _ les batteries froides des équipements terminaux seront dimensionnées avec un régime d'eau supérieur ou égale à 10/15°C _ chaque équipement terminal sera régulé en fonction de la température ambiante du local par action sur une vanne 2 voies motorisée _ auto-équilibrage de chaque batterie par une vanne automatique d'équilibrage de type limiteur de débit ou par le choix d'une vanne 2 voies motorisées intégrant un dispositif de maintien de pression différentielle constante et de limitation de débit	A préciser	7/12°C indiqué dans le pro ; vannes prévues
V. Ventilation				Les débits d'air neuf seront impérativement déterminés en respectant les réglementations en vigueur	Conforme	
V. Ventilation				Le principe du balayage des locaux sera appliqué afin d'assurer un bon renouvellement de l'air	Conforme	
V. Ventilation				Un système de ventilation double flux sera privilégié	Conforme	
V. Ventilation				Les caissons ou centrales de traitement d'air devront être calorifugés. La résistance thermique de l'isolant devra être supérieure ou égale à : _ 0,6 m²K/W en intérieur _ 1,2 m²K/W en extérieur	Non conforme	Pas de calorifuge prévu pour les caissons ou centrales
V. Ventilation		Ventilateur		Les ventilateurs devront avoir une consommation maximale de 0,35 W/(m³/h)	Conforme	Précisé dans le PRO
V. Ventilation		Ventilateur		Les moteurs devront être équipés d'une régulation de vitesse	Conforme	Précisé dans le CCTP
V. Ventilation		Filtration		Les classes de filtration seront données selon la norme NF EN 779-2012	Conforme	
V. Ventilation		Filtration	Le niveau de filtration sur le soufflage sera déterminé selon la norme NF EN 13779	Air pur : élevé F9, moyenne F8, modérée F7, Basse M5 Poussières : élevé F7+F9, moyenne M6+F8, modérée M5+F7, Basse M5+M6 Concentration très élevée : élevé F7+GF+F9, moyenne F7+GF+F9, modérée M5+F7, Basse M5+M6	Conforme	Filtres M5 + F7
V. Ventilation		Filtration		L'efficacité de la filtration permettra d'avoir au maximum une qualité de l'air intérieur "modérée" et comportera donc à minima un filtre de type F7 sur l'air neuf	Conforme	F7
V. Ventilation		Filtration		Les filtres M5 à F9 devront être certifiés Eurovent et être de classe énergétique B ou mieux	Conforme	La classe énergétique n'est pas spécifiée
V. Ventilation		Filtration		Un filtre G4 devra être placé en amont de tout filtre de classe F7 ou supérieur	Conforme	Filtre G4 décrit
V. Ventilation		Filtration		Un filtre M5 devra être placé sur l'air recyclé	Conforme	Filtre M5 décrit
V. Ventilation		Filtration		Un filtre G4 devra être placé en amont du ventilateur d'extraction	Conforme	Filtre G4 décrit
V. Ventilation		Récupération de chaleur		Pour tout système de ventilation double flux, une récupération de chaleur sur l'air extrait devra être mise en place	Conforme	Récupération de chaleur mise en place
V. Ventilation		Récupération de chaleur		Pour les systèmes de ventilation simple flux, l'installation d'un système de récupération de chaleur sur l'air extrait pourra être étudiée	Non concerné	
V. Ventilation		Récupération de chaleur		La récupération de chaleur devra avoir une efficacité supérieure ou égale à 85%	Conforme	Décrit en PRO
V. Ventilation		Récupération de chaleur		Un bypass automatique sur la récupération de chaleur sera mis en place	Conforme	By-pass décrit
V. Ventilation		Réseau de ventilation		Les gaines circulaires seront à privilégier	A préciser	Il est décrit "ou rectangulaire" dans le CCTP, préciser qu'elles seront rectangulaires, seulement si le cheminement y oblige
V. Ventilation		Réseau de ventilation		Les gaines circulaires et accessoires des réseaux de ventilation seront à joints	Conforme	Joints décrits
V. Ventilation		Réseau de ventilation		Le niveau d'étanchéité des réseaux devra être de classe B au minimum	A préciser	Pas de description réalisé dans le CCTP

Référence Annexe VI	Sous Chapitre	Exigence Directive			Avis	Commentaires
		Désignation	Désignation 2	Performance		
V. Ventilation		Réseau de ventilation		Pour permettre l'entretien et la maintenance, des trappes de visite sur les réseaux devront être installées selon la norme NF EN 12097	Conforme	Trappes décrites pour conduits et équipements
V. Ventilation		Réseau de ventilation		Les réseaux aérauliques devront être équipés d'organes d'équilibrage permettant de limiter la pression différentielle au niveau des régulateurs ou modules à débit d'air constant	Conforme	Registres décrits
V. Ventilation		Réseau de ventilation		Les gaines situées dans les locaux non chauffés ou à l'extérieur devront être calorifugées. La résistance thermique de l'isolation devra être supérieure ou égale à 1,2 m²K/W	Conforme	Calorifugeage de classe 3 décrit
V. Ventilation		Modulation des débits		Les débits de ventilation seront modulés en fonction du taux de CO2 pour tous les locaux de plus de 50 personnes	Conforme	Pour tout local de plus de 20m²
V. Ventilation		Modulation des débits		La ventilation sera asservie à la présence des occupants dans tous les locaux communs et tous les locaux où la présence du personnel est épisodique	Conforme	Tout ou rien ou tout ou peu selon horaires de présence
V. Ventilation		Modulation des débits		Dans les bâtiments à occupation discontinue, la ventilation de confort sera arrêtée en période d'inoccupation	Conforme	Régulation prévue
V. Ventilation		Modulation des débits		Les bouches de soufflage et d'extraction seront équipées de régulateur ou module à débit d'air constant permettant d'assurer un équilibrage automatique des débits	Conforme	Registres décrits
V. Ventilation		Modulation des débits		La ventilation des sanitaires devra être maintenue en service permanent	Conforme	en exploitation
VI. Eclairage				Les puissances installées pour l'éclairage seront au maximum de: 2 W/m² pour 100lux pour les bureaux ou petits ateliers et circulations 2,5 W/m² pour 100lux pour les grands halls et ateliers	Conforme	Eclairage LED
VI. Eclairage				L'efficacité lumineuse de l'ensemble "luminaire+lampe" d'au moins 100 lm/W et C	Non conforme	Deux éclairages sont situées sous les 100lm/W
VI. Eclairage				La couleur des sols/murs/plafonds doit être très claire et les revêtements doivent être les plus lisses possibles	A préciser	Pas de précision sur les couleurs en PRO
VI. Eclairage				Les apports de lumière extérieure doivent être favorisés	Conforme	Majeur partie des pièces à fortes occupations sont éclairées naturellement
VI. Eclairage				L'indice de rendu des couleurs et la température de couleur doivent être adaptés à l'activité du local	A préciser	Pas de précision sur les couleurs en PRO
VI. Eclairage				Dans tous les locaux communs, l'éclairage sera de type LED. Celui-ci sera commandé par des détecteurs de présence avec cellule photoélectrique et temporisation réglable à l'extinction	Conforme	
VI. Eclairage				Dans tous les autres locaux, l'éclairage sera à basse consommation de type fluorescent avec ballasts électroniques ou LED	Conforme	LED
VI. Eclairage				Dans chaque local de type bureaux: commande automatique de l'éclairage par détecteur de présence, avec gradation en fonction du niveau d'éclairement par cellule photoélectrique et temporisation réglable à l'extinction	Conforme	Gradation selon le niveau d'éclairement naturel prévu
VI. Eclairage				Arrêt de l'éclairage en période d'inoccupation	Conforme	Détection de présence
VII. Réseaux électriques				Architecture des réseaux de distribution électrique permettant d'alimenter indépendamment les équipements nécessitant une alimentation permanente des autres	A préciser	en EXE
VII. Réseaux électriques				Arrêt en période d'inoccupation des réseaux desservant les équipements ne nécessitant pas d'alimentation permanente	A préciser	en EXE
VII. Réseaux électriques				Mise en place d'une horloge sur la production d'ECS électrique permettant d'interdire l'alimentation de l'épingle chauffante de 18 à 20h	A préciser	Pas d'info sur l'ECS dans le CCTP
VIII. Régulation, programmation et surveillance des installations techniques		Si le site n'est pas équipé d'un système de Gestion Technique Centralisés		La régulation, programmation et surveillance des installations seront assurées par des régulateurs et programmeurs numériques autonomes	Conforme	GTB

Référence Annexe VI	Sous Chapitre	Exigence Directive			Avis	Commentaires
		Désignation	Désignation 2	Performance		
VIII. Régulation, programmation et surveillance des installations techniques		Si le site est équipé d'un système de Gestion Technique Centralisée		Pilotage et surveillance de l'ensemble des installations, (ventilation, éclairage, climatisation, rafraîchissement, auxiliaires, réseaux électriques, comptages) par un ou plusieurs automates	Conforme	Automate prévu
VIII. Régulation, programmation et surveillance des installations techniques		Si le site est équipé d'un système de Gestion Technique Centralisée		Toute l'ingénierie nécessaire à la programmation du ou des automates sera prévue ainsi que celle nécessaire à son pilotage à distance depuis le fédérateur existant	Conforme	
VIII. Régulation, programmation et surveillance des installations techniques		Si le site est équipé d'un système de Gestion Technique Centralisée		Dans le cas d'automates intégrant en façade les commandes et les voyants lumineux, l'armoir CVC sera équipée d'une porte transparente permettant de visualiser ceux-ci. Elle ne comportera aucun voyant en façade et aucun bouton de commande	A préciser	à préciser
VIII. Régulation, programmation et surveillance des installations techniques		Si le site est équipé d'un système de Gestion Technique Centralisée		Les automates seront de memes type et marque que ceux déjà en place afin d'avoir une compatibilité parfaite avec le système de GTC existant. Ils seront raccordés sur celui-ci via une prise RJ45	Non concerné	
IX. Comptage				Dans le cadre de la maîtrise des consommations des énergies et conformément aux directives ministérielles et du SID, des compteurs individuels devront être installés pour le suivi des consommations du bâtiment. L'objectif est d'individualiser par bâtiment les consommations en: _ eau _ éclairage _ énergie thermique et combustible	Conforme	5 compteurs prévus au total dans le PRO
IX. Comptage				Dans le cas d'un bâtiment ayant un poste de consommation particulièrement important, un compteur spécifique sera installé: ECS pour les bâtiments à forte consommation, installation de climatisation, process, etc.	Conforme	5 compteurs prévus au total dans le PRO
IX. Comptage				La technologie des compteurs devra être compatible avec un système de télérelevage par liaison radioélectrique utilisant des émetteurs 169 MHz. Les compteurs seront livrés avec leur émetteur. Si le système de télérelevé de la base de défense est déjà existant, les émetteurs seront de la même marque	Conforme	5 compteurs prévus au total dans le PRO
IX. Comptage				Chaque compteur devra être localisé par ses coordonnées GPS. L'ingénierie nécessaire pour la prise en compte par le fédérateur du système de télérelevage des nouveaux compteurs sera à la charge de l'administration	A préciser	5 compteurs prévus au total dans le PRO, compteur prévu pour le process ?
IX. Comptage				Dans le cas d'un bâtiment soumis à la RT2012, les autres comptages imposés par celle-ci seront prévus mais non raccordés sur le système de télérelevage. Si le site est déjà équipé d'un système de gestion technique centralisée à distance, les compteurs seront raccordés à celui ci via les automates	A préciser	Non précisé aux CCTP
IX. Comptage				La sélection et la mise en œuvre des compteurs se feront conformément aux dispositions de la note n°500738 du 19 février 2013 relative à l'installation des compteurs	A préciser	Il est indiqué qu'ils seront en communication avec la GTC, mais pas de description de quel élément va communiquer (émetteur d'impulsion, MBUS)

	Conforme
	A préciser
	Non conforme
	Non applicable à ce stade du projet