

DOSSIER « ETAT DES REGLAGES DES SYSTEMES ENERGETIQUES »

Objet : Le dossier « Etat des réglages des systèmes énergétiques » permet au Maître d'Ouvrage :

- d'obtenir le versement des subventions de la Région
- de disposer de la liste des réglages effectués sur les équipements liés à la performance énergétique qui lui sont livrés.
- de confirmer que les réglages ont bien été réalisés conformément aux préconisations de l'étude thermique, et qu'ils correspondent aux caractéristiques du bâtiment et à ses usages.
- de disposer d'une vue des principales prestations de maintenance à prévoir pour les équipements.

Mode d'emploi :

Le dossier « Etat des réglages des systèmes énergétiques » comprend 5 fiches liées aux équipements techniques (VMC, Chauffage, Eau chaude, Eclairage et Protections solaires).

Pour chaque fiche, la maîtrise d'œuvre devra renseigner la colonne « préconisations de l'étude thermique » avant la réception des équipements. Au moment de la réception, les valeurs de réglages, seront comparées aux prescriptions de l'étude thermique en lien avec les entreprises concernées, et éventuellement corrigées.

Chaque fiche est à compléter par des annexes, comme par exemple les schémas d'exécution mis à jour, ou la mesure des débits réels mesurés aux bouches de ventilation.

Le dossier comprend :

- Description du bâtiment concerné
- Fiche état des réglages ventilation
- Fiche état des réglages systèmes de chauffage
- Fiche état des réglages des systèmes de production d'eau chaude sanitaire
- Fiche état des réglages du système d'éclairage
- Fiche état des réglages des protections solaires

1. Bâtiment concerné

Nom du projet :

Adresse :

Maître d'ouvrage :

Responsable technique du suivi et de la gestion des installations :

Maître d'œuvre :

Bureau d'études thermiques :

Usage : (école, salle polyvalente)

Scénario d'occupation : journalier/hebdomadaire/mensuel/vacances

SHON :

Consommation conventionnelle prévue Cep (calcul RT) : kWhep/m²

Dont poste de consommation le plus important :

Si STD, consommation prévue par simulation dynamique Cep : kWhep/m²

Date prévue de réception du bâtiment :

Température extérieure au moment de la réception :

Si GTC, fournir un guide d'utilisation à destination du maître d'ouvrage.

2. Fiche Ventilation : état des réglages des systèmes de ventilation

Nom de l'entreprise titulaire des travaux et ses coordonnées :

Nom de l'entreprise sous-traitante éventuelle ayant réalisé les mises en routes et réglages :

Nom de l'entreprise de maintenance (si connue) :

Date des réglages :

Principe général, description matériel et sa localisation (par centrale de ventilation présente), marque et modèle :

	Zone concernée	Marques-Modèle- Caractéristique technique	Régulation	Localisation
Simple flux	<i>Sanitaire</i>	<i>marque X et du modèle Y Ventilation d'un débit nominal de 200 m³/h</i>	<i>Aucune</i>	<i>faux plafond des sanitaires</i>
Double flux	<i>les salles de classes et salles de réunions</i>	<i>marque X et du modèle Y Ventilation d'un débit nominal de 3200 m³/h Rendement de l'échangeur 80%.</i>	<i>Connectée à la GTC pour le réglage des horaires</i>	<i>local technique au sous-sol du bâtiment A</i>
	<i>Salle d'activités</i>		<i>Pilotage sur sonde de CO₂</i>	

Interaction avec la production de chauffage :

Le plancher chauffant est dimensionné pour atteindre une température de base de 15 °C. La centrale double flux assure l'appoint du chauffage. Chaque salle de classe est équipée d'un thermostat ambiant permettant d'agir sur le registre d'air de chaque pièce pour atteindre une consigne fixée à 20°C.

Pièces à fournir en annexe :

- Plans des dossiers des ouvrages exécutés : implantation des équipements (position des boîtes à débit variable et vannes d'équilibrage, entrées d'air simple flux, emplacement des sondes....)
- Relevé des débits théoriques et réels aux bouches indiqué sur un plan et par centrale de traitement d'air
- Résultats test d'étanchéité du réseau aéraulique le cas échéant

Remarque : le texte en italique correspond à des exemples de rendu attendu par les services de la Région. Il est rappelé que le contenu doit être adapté à la situation réelle des réglages constatés. La maîtrise d'œuvre doit se positionner en tant que force de proposition pour un usage le plus juste de l'énergie.

2. Etat des réglages des systèmes de ventilation

VMC	Préconisations étude thermique	Valeurs et réglages à la mise en route	Remarques/commentaires/ préconisations
VMC Double flux : Fonction ventilation	Débit nominal : 3.170 m ³ /h. Régime tout ou rien en fonction des plages d'occupation. Débit nul en inoccupation - Rendement de l'échangeur : 80%	Débit soufflage /reprise:3.200 m ³ / 3.200 m ³ Débit en mode inoccupation soufflage/reprise : 0 m ³ Rendement de l'échangeur : 80 % Avec échangeur à plaques Valeur DeltaP encrassement filtres : 100 Pa	Possibilité de dérogation des horaires d'occupation à partir de la GTC
	Zone salles de classe	Programmation : du lundi au vendredi 7h-22h	
	Zone salle d'activités	Programmation : du lundi au vendredi 7h-22h Régulation sur sondes CO ₂ : 700 ppm avec une ouverture tout ou rien des registres (AN et AR) à 100%-400ppm avec une ouverture à 50%	
VMC Double flux : Fonction chauffage :	Température de soufflage à 22°C. Régulation par vanne 3 voies	Température de soufflage : 21 °C	Priorité au plancher chauffant qui assure une température de base fixée à 15°C Préciser la procédure de démarrage de gestion de la batterie chaude et de son mode de protection antigel.
VMC Double flux : Fonction de rafraichissement nocturne en été	Si les 3 conditions suivantes sont remplies, alors la machine fonctionne en mode rafraîchissement nocturne, à débit nominal de <u>minuit à 6 h du matin</u> : - temp intérieure >22°C - au moins 2°C de moins à l'extérieur par rapport à T°C intérieure - température ext. >16°C Débit en mode rafraichissement : 3000 m ³ /h en action avec le by pass. Dérogation de la programmation horaire	Réglages : - temp intérieure >22°C - au moins 2°C de moins à l'extérieur par rapport à T°C intérieure - température ext. >16°C Action sur le by pass de l'échangeur Débit en mode rafraichissement : 3.000 m ³ /h Dérogation de la programmation horaire	Possibilité de dérogation des horaires d'occupation à partir de la GTC Vérifier l'arrêt effectif de la pompe circuit température constante en dehors période de chauffe
VMC Simple flux pour les sanitaires	Débit nominal : 200 m ³ /h.	Débit d'extraction total :210 m ³ /h	
Comptage des consommations électriques :	1 sous-compteur dans tableau électrique chaufferie pour la VMC DF, 1 sous-compteur dans tableau général pour VMC SF	Date du relevé : Index compteur VMC DF : 540 kWh Index compteur VMC SF : 45 kWh	
Maintenance (actions à prévoir + fréquence) :	Remplacement filtres VMC DF 2x par an. Préciser type de filtre installé Mise à l'heure des horloges. Arrêt de la pompe circuit température constante en période estivale Relevé des sous compteurs VMC. Arrêt de la VMC DF pendant les 2 mois de congés d'été.		

3. Fiche chauffage : état des réglages des systèmes de chauffage

Nom de l'entreprise titulaire des travaux et ses coordonnées :

Nom de l'entreprise sous-traitante éventuelle ayant réalisé les mises en routes et réglages :

Nom de l'entreprise de maintenance :

Date des réglages :

Principe général et description matériel (par unité de production de chaleur), marque et modèle :

*2 Chaudières gaz condensation de la marque X et du modèle Y d'une puissance unitaire de 70 kW.
Modulation de température départs chaudières en fonction de la T°C ext. pour favoriser la condensation.
Action directe sur brûleurs modulants.*

Principe général de la régulation (par circuit), marque et modèle :

	Marque et modèle de la pompe	Type d'émetteurs	Principe de régulation
<i>Départ salle activités</i>	<i>Pompe grundfos d'un débit nominal de m³/h- Programmation sur la vitesse 2 du sélecteur</i>	<i>Plancher chauffant</i>	<i>Vanne trois voies avec loi d'eau sur sonde extérieure et sur programmation horaire.</i>
<i>Départ salle de classe Nord et circulation</i>	<i>Pompe grundfos d'un débit nominal de m³/h- Programmation sur la vitesse 1 du sélecteur</i>	<i>Radiateurs</i>	<i>Vanne trois voies avec loi d'eau sur sonde extérieure et sur programmation horaire. Robinet thermostatique dans la circulation</i>
<i>Départ salle de classe Sud et circuit sanitaire</i>	<i>Pompe grundfos d'un débit nominal de m³/h- Programmation sur la vitesse 2 du sélecteur</i>	<i>Radiateurs</i>	<i>Vanne trois voies avec loi d'eau sur sonde extérieure et sur programmation horaire Robinet thermostatique dans les sanitaires</i>

Interaction avec la production de chaleur avec la batterie chaude de la CTA :

Le plancher chauffant est dimensionné pour atteindre une température de base de 15 °C. La centrale double flux assure l'appoint du chauffage. Chaque salle de classe est équipée d'un thermostat ambiant permettant d'agir sur le registre d'air de chaque pièce pour atteindre une consigne fixée à 20°C.

Pièces à fournir en annexe :

- Plans des dossiers des ouvrages exécutés : implantation des équipements et son zonage
- Rapport d'équilibrage hydraulique de la production de chaleur et de sa distribution
- Contrat de maintenance le cas échéant
- Schéma de principe à jour

Remarque : le texte en italique correspond à des exemples de rendu attendu par les services de la Région. Il est rappelé que le contenu doit être adapté à la situation réelle des réglages constatés. La maîtrise d'œuvre doit se positionner en tant que force de proposition pour un usage au plus juste de l'énergie.

3. état des réglages des systèmes de chauffage

CHAUFFAGE	Préconisations étude thermique	Valeurs à la mise en route	Remarques/préconisations
<p>La production chaleur et sa régulation :</p> <ul style="list-style-type: none"> - pente chaudières - conditions de la cascade éventuelle 	<p>2 chaudières gaz condensation de 75 kW en cascade</p>	<p>Puissances chaudières : 2x70 kW. Température extérieure de mise en route des chaudières et des pompes : T.ext <14°C Température maxi chaudières : 70°C Chaudières : 20°C pour 20°C ext et. 60°C pour -15°C ext. Condition de la cascade : chaudière 1 seule jusqu'à -5°C ext. Chaudière 2 en dessous de -5° ext. Inversion de l'ordre tous les 30 jours La chaudière non utilisée est isolée via V2V La sonde de température extérieure est située sur la façade Nord</p>	<p>La température ext. de mise en route du chauffage (pompes et chaudières) devra être validée à l'usage et corrigée si besoin.</p>
<p>La distribution et sa régulation :</p> <ul style="list-style-type: none"> - pente de chaque circuit 	<p>Occupation du bâtiment du lundi au vendredi de 8h à 18h T°C Confort : 20°C T°C réduit : 16°C T°C inoccupation prolongée : 12°C</p>	<p>Circuit plancher chauffant : 20°C pour 20°C ext et 35°C pour -15°C ext Salle activité : Occupation de 14h-17h Planchers salle activité : confort de 11h à 17h du lundi au vendredi. Réduit de 4°C en dehors. Circuit radiateurs salles de classe Sud : 20°C pour 20°C ext et 60°C pour -15°C ext Confort de 7h à 18h du lundi au vendredi. Réduit de 4°C en dehors. Circuit radiateurs salles de classe Nord: 20°C pour 20°C ext et 60°C pour -15°C ext Confort de 7h à 18h du lundi au vendredi. Réduit de 4°C en dehors. Circuit départ CTA : température fixée à XX°C Fonctionnement de 7h à 18h</p>	<p>Veiller à obtenir les codes d'accès aux régulateurs</p> <p>Les codes des régulateurs sont : 1234</p> <p>Vérifier l'abaissement effectif des températures en périodes d'inoccupation par mesures. Corriger les consignes si besoin.</p>
<p>Les émetteurs et leur régulation</p>	<p>Plancher chauffant avec têtes motorisées par trame</p>	<p>Thermostat de plancher + 3°C/ -3°C</p>	
<p>Comptage des consommations électriques des auxiliaires chauffage. Comptage des consommations chauffage.</p>	<p>1 sous-compteur dans tableau électrique chaufferie 1 compteur thermique sur chaque départ.</p>	<p>Date du relevé : Index relevé tableau électrique chaufferie: 58 kWh Index relevé circuit plancher: 1250 kWh, Index relevé circuit salle Sud: 2520 kWh, Index relevé circuit salle Nord: 580 kWh</p>	<p>Vérifier que la somme des sous compteurs éventuels est cohérente avec le global.</p>
<p>Maintenance (actions à prévoir + fréquence) :</p>	<p>Mise à l'heure des régulateurs Vérifier l'arrêt effectif des chaudières et des pompes en fonction du seuil de température extérieure choisie. Relevé des compteurs en chaufferie (4 compteurs) (minimum 1 relevé/an) + comparaison aux prévisions. Maintenance et vérification classique des chaudières. Ramonage cheminée. Arrêt chaudière + pompes de circulation pendant la période estivale</p>		

4. Fiche eau chaude sanitaire : état des réglages des systèmes de production d'eau chaude

Nom de l'entreprise titulaire des travaux et ses coordonnées :

Nom de l'entreprise sous-traitante éventuelle ayant réalisé les mises en routes et réglages :

Nom de l'entreprise de maintenance :

Date des réglages :

Principe général et description matériel (par unité de production), marque et modèle :

Production d'eau chaude sanitaire à partir de la chaudière gaz, avec un ballon de stockage d'un volume de 300 litres de la marque X et du modèle Y, d'une température de consigne fixée à 60°C et d'une boucle d'eau chaude pour les besoins de la cuisine et des douches. Les éviers des salles de classe utilisent uniquement de l'eau froide. Présence de ballon d'ECS électrique dans les locaux de nettoyage d'une capacité de 30 litres

Principe général de la régulation (par circuit), marque et modèle :

	Localisation	Production d'ECS	Principe de fonctionnement
<i>Production d'ECS pour la cuisine et les douches</i>	<i>En chaufferie</i>	<i>A partir du ballon avec une boucle d'eau chaude</i>	<i>Fonctionnement de la boucle d'eau chaude 24h/24h avec une température de consigne de 60°C</i>
<i>Locaux de nettoyage</i>	<i>Un ballon dans le local de nettoyage situé au RDC et un autre au premier étage</i>	<i>1 ballon électrique d'un volume unitaire de 30 litres</i>	<i>Température de consigne fixée à 40°C. Fonctionnement à la demande.</i>

Pièces à fournir en annexe :

- Plans des dossiers des ouvrages exécutés : implantation des équipements et son zonage
- Contrat de maintenance le cas échéant
- En cas de production solaire, schéma de principe avec emplacement des sondes et des compteurs débit et paramétrages de la régulation.

Remarque : le texte en italique correspond à des exemples de rendu attendu par les services de la Région. Il est rappelé que le contenu doit être adapté à la situation réelle des réglages constatés. La maîtrise d'œuvre doit se positionner en tant que force de proposition pour un usage au plus juste de l'énergie.

4. état des réglages des systèmes de production d'eau chaude			
EAU CHAUDE SANITAIRE	Préconisations étude thermique	Valeurs à la mise en route	Remarques/préconisations
Production et stockage	<i>Volume de stockage de 200 litres Températures des stockages d'eau chaude : 60°C</i>	<i>Volume de stockage de 200 litres Températures des stockages d'eau chaude : 60°C Réglages du mitigeur central : 55°C</i>	
Distribution	<i>Température de retour de la boucle ECS : 60°C</i>	<i>température de retour de la boucle ECS Horaire de fonctionnement : 24/24 Circulateur de bouclage en mode auto adaptation</i>	
Choc thermique	<i>Aucun choc thermique, fonctionnement en continu-</i>	<i>Aucun choc thermique</i>	
Ballon électrique ECS		<i>Température de consigne fixée à 40°C</i>	
Comptage du volume d'eau froide entrée ballon Comptage de la production d'eau chaude sanitaire	<i>1 compteur volumétrique 1 compteur thermique sur la production d'eau chaude sanitaire</i>	<i>Date du relevé : Index compteur volumétrique ECS : 1,6 m³ Index compteur énergie : 170 kWh</i>	
Maintenance (actions à prévoir + fréquence)	<i>Vérification de la température de stockage, du calorifuge, de la pression d'eau, des soupapes de sécurité et du niveau d'entartrage. Vérification de l'état de l'anode de magnésium.</i>		

5. Fiche éclairage : état des réglages du système d'éclairage

Nom de l'entreprise titulaire des travaux et ses coordonnées :

Nom de l'entreprise de maintenance :

Date des réglages :

Principales zones éclairées et leurs régulations :

	Principe de fonctionnement
<i>Salle de classe :</i>	<i>Le circuit est séparé en deux zones d'éclairage, la première rampe éclaire la partie avec le moins d'apport de lumière naturelle, la seconde rampe éclaire la partie à proximité des baies vitrées. La commande est semi-automatique par allumage volontaire à partir d'un bouton-poussoir et extinction par détection d'absence. A noter que la tête de détection intègre une sonde de luminosité. La priorité est donnée à la première rampe. Il est possible d'adapter l'intensité lumineuse en fonction des besoins.</i>
<i>Circulations</i>	<i>allumage sur détection avec une temporisation</i>
<i>Bureaux</i>	<i>allumage sur va et vient. Eclairage secondaire sur pied mobile</i>
<i>Sanitaires</i>	<i>allumage sur détection avec une temporisation</i>
<i>Extérieur</i>	<i>allumage sur horloge</i>
<i>Divers</i>	<i>Liens avec les protections solaires + protocole de gestion avec la GTC</i>

Pièces à fournir en annexe :

- Plans des dossiers des ouvrages exécutés : implantation des cônes de détection et ses angles de réglages équipements et son zonage
- Plan avec chaque type de source
- Le Diagnostic Dialux et intensité lumineuse mesurée le cas échéant
- Notices techniques des gradateurs et des détecteurs

Remarque : le texte en italique correspond à des exemples de rendu attendu par les services de la Région. Il est rappelé que le contenu doit être adapté à la situation réelle des réglages constatés. La maîtrise d'œuvre doit se positionner en tant que force de proposition pour un usage au plus juste de l'énergie.

5. état des réglages du système d'éclairage

ECLAIRAGE	Préconisations étude thermique	Valeurs à la mise en route	Remarques/préconisations
Salles de classe	<p>Niveau d'éclairage préconisé : 500 lux Type d'éclairage : T5 à ballast électronique Nombres de source : 2 rangées de 4 pavés de 4 tubes T5 Puissance en W de chaque source Lm/W IRC Puissance moyenne prévue : 10 W/m² Performance de l'optique : Pilotage : 2 zones d'éclairages pilotées par rampe en fonction de la sonde de luminosité</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Niveau d'éclairage mesuré : 640 lux • Type d'éclairage installé : T8 à ballast électronique • Nombres de sources • Puissance en W de chaque source • Lm/W : • IRC : • Puissance moyenne installée : 8 W/m² • Mode de pilotage : Tout ou rien/ Va et vient / Détection / gradation/programmation • Description du fonctionnement de la gradation • Seuil de gradation en allumage et extinction • Durée des minuteries • Durée de l'éclairage après détection d'absence • Luminaires sur protocole DALI connectés à bus de type KNX • Vérification du bon fonctionnement des appareillages dans chaque pièce : la détection ne se déclenche-t-elle pas intempestivement ? 	<p>L'éclairage à plein régime doit être couplé avec l'ouverture intégrale des stores extérieurs.</p> <p>Guide utilisateurs remis lors de la réception</p> <p>L'entreprise titulaire du lot électricité est en possession de la mallette de réglages</p>
Circulations	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>	<p>Affiche de sensibilisation présente dans les circulations</p> <p>Fonctionne en tout ou rien sans variation</p>
Bureaux	<i>Idem</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Type d'éclairage mixte sur pied mobile avec lampe à fluorescence avec ballast électronique 	<p>Fonctionne en tout ou rien sans variation</p>
Sanitaire	<i>Idem</i>	<i>Idem</i>	<p>Affiche de sensibilisation présente dans les sanitaires.</p> <p>Fonctionne en tout ou rien sans variation</p>
Comptage	1 sous compteur électrique dans le tableau général	<p>Date du relevé :</p> <p>Index compteur énergie : 160 kWh</p>	
Maintenance (actions à prévoir + fréquence)	<p>Inspection visuelle de l'installation d'éclairage, visite de conformité électrique dans le cadre de la vérification annuelle et réglementaire des installations électriques, effectuée par un organisme agréé.</p> <p>Remplacement des lampes (périodicité variable selon les lampes) :</p> <p>Incandescence 1000 heures –décharge de 6000 heures à 28000 heures, fluorescence de 9000 heures à 15000 heures, halogène de 2000 à 5000 heures, fluo compacte de 8000 heures à 15000 heures, induction 60000 heures</p>		

6. Fiche protection solaire : état des réglages des protections solaires

Nom de l'entreprise titulaire des travaux et ses coordonnées :

Nom de l'entreprise de maintenance :

Date des réglages :

Principe général et description matériel, marque et modèle :

- Existence d'une station météo avec capteur d'éclairement : marque, type, position, nombre de sonde, préciser si par façade et son seuil de réglage
- Existence d'une gestion horaire (avec ou sans gestion selon l'éclairement)
- Seuils de consignes par façade d'abaissement et de remontée des brise soleil orientables (BSO) en mode automatique (avec hystérésis à préciser) + temporisation éventuelle
- Position et réglage des lames en gestion automatique (éventuellement selon éclairement)
- Possibilité de dérogation des utilisateurs : durée, possibilité, etc.
- Paramètres pour reprise en gestion automatique : temporisation, passage de consigne (simple ou double), etc.
- Type de mise en sécurité : neige, givre, vent avec consignation des valeurs de remontée notamment pour le vent (et position de la mesure de vent)
- Stratégie du fonctionnement des stores : préciser le mode hiver- semaine / week end et le mode été-semaine / week end

Remarque : le texte en italique correspond à des exemples de rendu attendu par les services de la Région. Il est rappelé que le contenu doit être adapté à la situation réelle des réglages constatés. La maîtrise d'œuvre doit se positionner en tant que force de proposition pour un usage au plus juste de l'énergie.

6. état des réglages des protections solaire

	Préconisations étude thermique	Valeurs à la mise en route	Remarques/préconisations
Stores extérieurs Salles de classe	<i>Stores motorisés</i>	<i>Pilotage par un interrupteur en fonction des besoins des utilisateurs et de sa station météo</i>	<i>Dans les locaux situés au RDC et dans un souci de sécurité lié au bâti il est demandé de fermer les stores en période d'inoccupation. Guide utilisateurs remis lors de la réception</i>
Stores extérieurs Bureaux	<i>Stores à manœuvre manuel</i>	<i>Stores avec commande manuelle à adapter en fonction des réglages</i>	<i>Dans les locaux situés au RDC et dans un souci de sécurité lié au bâti il est demandé de fermer les stores en période d'inoccupation.</i>
Maintenance (actions à prévoir + fréquence)	<i>Réglages après contrôle des lames et surfaces courantes, graissage des parties mobiles et des tambours d'enroulement.</i>		