

Programme minimal d'entretien des systèmes de climatisation

Tableau des fréquences



Version du juillet 2013

Plus d'infos : www.bruxellesenvironnement.be

→ Professionnels

→ Performance Energétique des Bâtiments

→ Installations techniques

Bruxelles Environnement-IBGE
Département chauffage et climatisation PEB
Email : climPEB@environnement.irisnet.be

ÉNERGIE



BRUXELLES ENVIRONNEMENT
IBGE - INSTITUT BRUXELLOIS POUR LA GESTION DE L'ENVIRONNEMENT



PROGRAMME MINIMAL D'ENTRETIEN DES SYSTÈMES DE CLIMATISATION

Fréquence des opérations

CONTENU	3
PUBLIC-CIBLE	3
DEFINITIONS	4
TABLEAU DES FREQUENCES	5



CONTENU

Ce document reprend un tableau des fréquences des opérations de contrôle et d'entretien périodique à effectuer au minimum sur les installations de climatisation.

Il s'inscrit dans le cadre de l'arrêté du 15 décembre 2011 du gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale relatif à l'entretien et au contrôle des systèmes de climatisation et aux exigences PEB qui leur sont applicables lors de leur installation et pendant leur exploitation (cf. syllabus « module réglementaire »).

Il doit être complété par les informations fournies par les fabricants, les installateurs, les utilisateurs et gestionnaires des installations techniques, ainsi que le manuel du programme minimum d'entretien des systèmes de climatisation.

Certaines réglementations sortent du cadre de l'amélioration de la performance énergétique des bâtiments. Elles ne seront pas développées dans ce tableau. Elles sont reprises de manière non exhaustive dans le manuel.

Le bon entretien des installations de climatisation est un élément clé pour atteindre les objectifs suivants :

- assurer le bon fonctionnement des installations ;
- garantir la qualité du climat intérieur et le confort des personnes ;
- réduire la consommation d'énergie.

PUBLIC-CIBLE

Les responsables des installations techniques et les professionnels chargés de l'entretien et du contrôle des systèmes de climatisation : techniciens climatisation PEB et contrôleurs.



DÉFINITIONS

Système de climatisation :

Une combinaison de toutes les composantes nécessaires pour assurer une forme de traitement de l'air dans un bâtiment, par laquelle la température est contrôlée ou peut être abaissée, éventuellement en conjugaison avec un contrôle de l'aération, de l'humidité et/ou de la pureté de l'air (Ordonnance du gouvernement de la Région Bruxelles-Capitale du 7 juin 2007 relative à la performance énergétique et au climat intérieur des bâtiments).

Puissance nominale effective du système de climatisation :

Cette puissance nominale effective est la somme des puissances frigorifiques des installations de réfrigération qui composent le système de climatisation et qui sont connectées à une régulation commune, à l'exclusion des pompes à chaleur non réversibles (Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 15 décembre 2011).

Période de refroidissement :

Période de l'année où les locaux climatisés nécessitent généralement d'être refroidis. Les besoins de refroidissement dépendent des conditions météorologiques. Mais cette période se situe généralement entre avril et fin septembre.

Période de chauffe :

Période de l'année où les locaux climatisés nécessitent généralement d'être chauffés. Les besoins liés au chauffage dépendent des conditions météorologiques. Mais cette période se situe généralement entre octobre et fin mars.

Fluide réfrigérant (ou frigorigène) :

Composé pur ou mélange de composés utilisé pour le transfert de chaleur dans une installation de réfrigération qui absorbe la chaleur à basse température et à basse pression et rejette de la chaleur à haute température et haute pression impliquant un changement d'état de ce fluide.

Tour de refroidissement hybride :

Équipement de refroidissement capable de fonctionner suivant 2 modes : mode "évaporatif" (pulvérisation d'eau comme dans une tour de refroidissement) et mode "refroidissement sec" (refroidissement par air tel un aэрoréfrigérant).

Fonctionnement normal :

Installation fonctionnant en régime et suivant les consignes normales du système de commande (pas de dérogation).

Installation en régime :

Situation où cette installation fonctionne depuis un temps suffisamment long (supérieur à quelques minutes) et de manière constante (du point de vue consommation électrique, température de départ et de retour, débits ...).

Émetteur dynamique :

Équipement permettant de transférer l'énergie calorifique ou frigorifique amenée par un fluide à l'air ambiant en utilisant un ventilateur.

Concerne : les unités intérieures des systèmes à détente directe (mono et multisplits), les cassettes de froid, les ventilo-convecteurs, gainables, armoires climatisées alimentées en eau glacée ...

Émetteur statique :

Équipement qui n'est pas pourvu d'un ventilateur et qui permet de transférer l'énergie calorifique ou frigorifique amenée par un fluide à l'air ambiant du local.

Concerne : planchers, plafonds rafraîchissants et chauffants, radiateurs, convecteurs ...



TABLEAU DES FRÉQUENCES

N°	Opérations de contrôle et d'entretien	Fréquence minimale (x/an)	Observations
1.	GÉNÉRALITÉS		
	Prendre en compte les alarmes indiquées sur les équipements ou gérées par un système de gestion technique centralisée. Entreprendre les actions correctives adéquates afin d'éliminer la cause de chaque alarme.	-	
	Analyser les résultats des mesures et des contrôles et, en fonction de ces résultats, entreprendre les actions correctives adéquates en vue d'assurer un fonctionnement performant du système de climatisation et garantir la qualité du climat intérieur.	-	
2.	CENTRALES DE TRAITEMENT D'AIR (GROUPE DE PULSION ET D'EXTRACTION)		
2.1	RECOMMANDATIONS GÉNÉRALES		
	Contrôler l'étanchéité des raccords (manchettes souples ...), des parois et des moyens d'accès.	1	
	Contrôler le fonctionnement, ainsi que l'état (propreté, dommages éventuels, niveau de corrosion, état des fixations, des plots antivibratoires ...). Procéder au nettoyage de toutes les sections de chaque centrale de traitement d'air.	1	
	Mesurer le débit minimum d'air neuf de chaque groupe de pulsion.	1	
2.2	CLAPETS ET REGISTRES <i>Concerne également : clapets coupe-feu, clapets anti-retour, registres d'air neuf et de mélange, volets de réglage (CAV, VAV, boîtes de mélange et de détente...) et toute autre vanne présente sur les installations de ventilation.</i>		
	Nettoyer, contrôler l'état d'usure et, si nécessaire, lubrifier l'organe de sectionnement ou de régulation.	1	
	Contrôler que la position de l'organe de sectionnement ou de régulation est correcte.	1	
	Essayer les organes de sectionnement ou de régulation (manuels ou motorisés). Note : - Pour les organes motorisés utiliser le dispositif de commande ; - Ne s'applique pas aux systèmes de commande non automatisés des clapets coupe-feu qui ne peuvent être testés périodiquement par un réarmement manuel et un déclenchement manuel.	1	
2.3	FILTRE À AIR <i>Concerne également les autres filtres à air présents sur les installations de climatisation.</i>		
	Contrôler visuellement l'encrassement du filtre et l'étanchéité du montage de la garniture du filtre. Relever la mesure de perte de pression à travers le filtre (si présente). Nettoyer ou remplacer le filtre si nécessaire.	4	
	Pour les filtres à déroulement automatique : contrôler le fonctionnement du mécanisme d'avancement et les éléments de régulation de celui-ci, nettoyer et lubrifier le mécanisme.	1	



2.4	BATTERIES DE REFROIDISSEMENT ET DE CHAUFFAGE		
	Contrôler l'état d'usure, le niveau de corrosion et la présence de fuites. Procéder au nettoyage de la partie extérieure de la batterie.	1	
	Contrôler le dispositif antigel.	1	Avant l'arrivée du gel.
	Nettoyer le bac de récupération des condensats.	1	
	Contrôler l'écoulement des condensats, ainsi que le niveau et la propreté du siphon.	1	
	Mesurer la température à la sortie de chaque groupe de pulsion. Contrôler que les batteries de refroidissement et de chauffage ne sont pas simultanément en fonctionnement.	1 2	Si seulement une batterie de refroidissement Si présence de batteries de chauffage et de refroidissement - 1x durant la période de chauffe 1x durant la période refroidissement
	Mesurer les températures de départ et de retour des sous-circuits d'eau qui alimentent ces émetteurs.	1 2	Si seulement émission de froid : durant la période de refroidissement. Si l'équipement émet du chaud et du froid : 1 x durant la période de chauffe et 1 x durant la période de refroidissement.
2.5	SYSTÈMES DE RÉCUPÉRATION DE CHALEUR		
2.5.1	Prescriptions générales		
	Contrôler le fonctionnement et l'état du système de récupération de chaleur (dommages éventuels, niveau de corrosion, absence de fuite...).	1	
	Nettoyer les surfaces d'échange.	1	
	Contrôler les équipements de protection et de régulation (antigel, by-pass ...).	1	
2.5.2	Echangeurs air/air (à courants croisés, contre-flux, à plaques, à tubes ...) et Caloduc (heatpipe)		Cf. 2.5.1
2.5.3	Système de récupération à l'aide d'un circuit fermé intermédiaire		
	Contrôler les équipements qui constituent ce circuit : batteries, vannes, circulateurs, circuit d'eau ...		Cf. 2.4, 6.4, 6.3.1, 6.1
2.5.4	Système de type rotatif		
	Contrôler l'état et l'étanchéité de la garniture.	1	
	Procéder au contrôle et à l'entretien du mécanisme d'entraînement : bruit, balourd, alignement et tension de courroie, dépoussiérage du moteur, lubrification.	1	



2.6	HUMIDIFICATEURS D'AIR		
2.6.1	Prescriptions générales		
	Contrôler l'état d'usure du caisson d'humidification, son niveau de corrosion, la présence de dépôt.	1	
	Vidanger et nettoyer le caisson d'humidification, ainsi que les pare-gouttelettes (dévésiculeurs).	1	
	Contrôler le fonctionnement du système d'humidification, de la pulvérisation, ainsi que l'état des conduites. Si nécessaire, nettoyer ou remplacer les buses de pulvérisation.	1	
2.6.2	Humidificateurs de type adiabatique (bac d'humidification, systèmes d'atomisation, systèmes à ultrasons ...)		
	Contrôler le fonctionnement du système d'appoint d'eau.		Cf. 6.2
	Lorsqu'il y a recyclage d'eau, contrôler le dispositif de purge manuel ou automatique (déconcentration, vidange ...) et la régulation du niveau d'eau. Mesurer la conductivité de l'eau de déconcentration.	6	Min. 1x/mois lorsque l'humidification est requise.
	Procéder à l'entretien de la pompe et du filtre éventuellement présents.		Cf. 6.3.2 et 6.6
	Analyser l'eau dans le bac d'humidification ou l'eau d'appoint pour les systèmes par atomisation ou ultrasons.	1	Au milieu de la période de chauffe
	Contrôler le bon fonctionnement de la désinfection UV.	2	
	Vidanger le bac d'humidification avant une période d'arrêt prolongé	-	
2.6.3	Humidificateurs vapeur - systèmes autonomes électriques (ne concerne pas les chaudières vapeur)		
	Contrôler l'état de l'appareil vapeur : corrosion, absence de fuite ou autre dégât.	1	
	Contrôle visuel du réservoir, de la résistance ou des électrodes pour les systèmes amovibles.	1	
	Contrôler le fonctionnement, les paramètres de régulation et les équipements de sécurité.	1	Au milieu de la période de chauffe
	Mesurer l'intensité du courant absorbé.	1	
	Contrôler la qualité d'eau d'appoint si celle-ci est traitée ou que le fabricant précise des valeurs à respecter.	1	
2.7	VENTILATEUR		
	Procéder au contrôle du fonctionnement et de l'état, ainsi qu'à l'entretien de la roue ou de l'hélice : - Contrôler le bruit des roulements et la présence de vibrations ; - Remplacer les roulements en fonction du contrôle ou après dépassement de la durée de vie théorique ; - Contrôler la position et l'équilibrage ; - Procéder au graissage des paliers ; - Si présent, contrôler le bon fonctionnement de la variation du pas des aubes.	1	
	Procéder au contrôle du fonctionnement et de l'état, ainsi qu'à l'entretien du moteur électrique et de l'accouplement : - Mesurer l'intensité absorbée par le moteur sur chacune des phases (à la fréquence électrique nominale) ; - Contrôler le bruit des roulements et la présence de vibrations et/ou d'échauffement ; - Remplacer des roulements en fonction du contrôle ou après dépassement de la durée de vie théorique ; - Contrôler le sens de rotation ; - Tester la rotation en route libre ; - Contrôler l'alignement « moteur/accouplement » et le jeu ; - Lubrifier (graissage paliers, niveau d'huile en présence d'un réducteur ...).	1	
	Contrôler l'état d'usure, l'alignement et la tension de(s) la courroie(s) de transmission.	4	



2.8	VARIATEUR DE FRÉQUENCE		
	Contrôler les paramètres de régulation. Procéder à un test de fonctionnement.	1	
	Contrôler l'évacuation de la chaleur produite et l'état : propreté, poussière, corrosion.	1	
3.	RÉSEAU DE VENTILATION		
3.1	GRILLES D'ASPIRATION ET DE REFOULEMENT, PARE-GOUTTELETTES, PIÈGES À SON		
	Contrôler l'état et procéder au nettoyage.	1	
3.2	CONDUITS D'AIR, GAINES DE VENTILATION ET PLENUMS		
	Contrôler l'état des parois extérieures des gaines, des raccordements flexibles et des plenums, rechercher les fuites éventuelles, contrôler l'isolation, les supports et les fixations.	1	
	Contrôler l'état de propreté et le niveau de corrosion des parois intérieures des gaines de pulsion et des plenums.	1	Hottes d'extraction et tous conduits dans les établissements de soins.
		Tous les 5 ans	Autres conduits.
3.3	BOUCHES DE PULSION ET D'EXTRACTION		
	Nettoyer et contrôler le fonctionnement des bouches de pulsion et d'extraction (répartition du débit ...).	1	
4.	INSTALLATIONS DE REFRIGERATION		
4.1	PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES		
	Contrôler que l'air circule librement autour de la machine.	1	
4.2	CIRCUIT CONTENANT LE FLUIDE FRIGORIGÈNE		
	Contrôler l'étanchéité.		Suivant Arrêté du Gouvernement de la Région de Bruxelles-Capitale du 22 mars 2012 relatif aux installations de réfrigération
	Contrôler visuellement les conduites, vannes, soupapes de sécurité et raccords : fuites, état de l'isolation, niveau de corrosion et état des fixations.		
	Contrôler l'état et le fonctionnement des dispositifs de protection, de mesure (manomètres, thermomètres ...), de régulation (automates, régulateurs, actionneurs ...), de sécurité (pressostat ...) et d'alarme.	1	
	Contrôler les paramètres de fonctionnement du circuit frigorifique: noter, dans le rapport d'entretien, les pressions et températures de fonctionnement (HP, BP, sous-refroidissement, surchauffe) et les comparer avec les données de mise en service.	1	
	Contrôler l'état du fluide frigorigène : indicateur d'humidité, voyant de liquide, niveau dans la bouteille à fluide frigorigène ...	1	
4.3	COMPRESSEUR(S)		
	Contrôler l'huile : le niveau et l'altération éventuelle de la qualité.	1	
	Contrôler les fixations, les protections, les blocs antivibratoires, l'échauffement, les vibrations et le bruit.	1	
	Mesurer l'intensité électrique consommée sur chacune des phases à pleine charge. Si cette mesure ne peut être réalisée, mesurer la consommation totale de la machine frigorifique.	1	Machine frigorifique en régime
	Contrôler le fonctionnement de la régulation de puissance (cascade, variation de fréquence, tiroir ...).	1	
	Contrôler le dispositif antigel.	1	Avant le gel



4.4	CONDENSEURS ET ÉVAPORATEURS		
4.4.1	Prescriptions générales		
	Mesurer la différence de températures entrée/sortie du fluide secondaire (air ou eau) et les écarts par rapport à la température de condensation ou d'évaporation suivant qu'il s'agisse d'un condenseur ou d'un évaporateur	1	
	Contrôler et entretenir le(s) ventilateur(s) et le(s) variateur(s) de fréquences éventuel(s).		Cf. points 2.7 et 2.8.
4.4.2	Condenseurs refroidis par air		
	Contrôler le fonctionnement, l'état et le niveau de corrosion et procéder au nettoyage de la partie extérieure.	1	
	Contrôler l'évacuation de l'eau de pluie et des condensats.	1	
	Contrôler le dispositif antigel.	1	Avant la période de gel
4.4.3	Condenseurs refroidis par eau et évaporateurs à eau		
4.4.3.1	<u>Echangeur de chaleur : condenseur ou évaporateur</u>		
	En fonction des résultats des mesures de différences de températures (cf. point 4.4.1), nettoyer la partie intérieure de cet échangeur.	-	
4.4.3.2	<u>Systèmes de refroidissement par voie humide : tours de refroidissement ouvertes, fermées, hybrides et condenseurs évaporatifs</u>		
	Etablir et mettre en œuvre un plan de gestion de la contamination par la Legionella	-	
	Contrôler le fonctionnement et l'état de la tour : propreté des surfaces, dépôt, niveau corrosion, état des conduites, des fixations, répartition de l'eau pulvérisée ...	2	
	Contrôler le dispositif de déconcentration manuel ou automatique et la régulation du niveau d'eau. Mesurer la conductivité de l'eau de déconcentration.	2	
	Vidanger et procéder au nettoyage et à la désinfection du circuit d'eau, du bac de la tour, du garnissage, des séparateurs de gouttelettes	1	
	Recherche de Legionella : - Si les opérations de vidange, de nettoyage et de désinfection ne peuvent être effectuées - Selon le plan de prévention de la contamination par la Legionella	2 -	Dont au moins une entre mai et octobre
	Contrôler le fonctionnement du dispositif d'appoint d'eau.		Cf. point 6.2
	Contrôler et entretenir la (les) pompe(s) de circulation et le(s) filtre(s).		Cf. points 6.3 et 6.6
4.5	AUTRES ÉCHANGEURS DE CHALEUR		
	Mesurer les différences de température cotés primaire et secondaire	1	Installation en régime



5.	LES ÉMETTEURS (HORMIS GROUPE DE PULSION ET RÉSEAU DE VENTILATION)		
5.1	ÉMETTEURS DYNAMIQUES <i>Prescriptions d'application pour les unités intérieures des systèmes à détente directe (mono et multisplits), les cassettes de froid, les ventilo-convecteurs, gainables, armoire climatisée alimentée en eau glacée et éjecto-convecteurs (sauf en ce qui concerne le ventilateur) ...</i>		
	Mesurer les températures de départ et de retour des sous-circuits d'eau qui alimentent ces émetteurs.	1	Si seulement émission de froid : durant la période de refroidissement.
		2	Si l'équipement émet du chaud et du froid : 1 x durant la période de chauffe et 1 x durant la période de refroidissement.
	Contrôler le fonctionnement, l'état et le niveau de corrosion et procéder au nettoyage.	1	
	Contrôler le fonctionnement des vannes de régulation.	1	Si seulement émission de froid : durant la période de refroidissement.
		2	Si l'équipement émet du chaud et du froid : 1 x durant la période de chauffe et 1 x durant la période de refroidissement.
	Nettoyer le bac de récupération des condensats. Contrôler l'écoulement des condensats, le remplissage et la propreté du siphon. Si une pompe d'évacuation des condensats est présente, contrôler son fonctionnement.	1	
	Contrôler le ventilateur : bruit, vibrations, fonctionnement (fonctionnement du sélecteur de vitesse et du thermostat si présents)	1	
	Procéder au nettoyage ou au remplacement du filtre à air (si présent).	1	Cf. 2.3 Filtre à air
5.2	ÉMETTEURS STATIQUES <i>Prescriptions d'application pour les planchers et plafonds rafraîchissants (et chauffants)...</i> <i>Pour les éjecto-convecteurs, se référer aux émetteurs dynamiques sauf pour le ventilateur</i>		
	Mesurer les températures de départ et de retour des sous-circuits d'eau qui alimentent ces émetteurs.	1	Si seulement émission de froid : durant la période de refroidissement.
		2	Si l'équipement émet du chaud et du froid : 1 x durant la période de chauffe et 1 x durant la période de refroidissement.



6.	CIRCUITS D'EAU		
6.1	PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES		
	Contrôler l'état des conduites et de tous les équipements du circuit : corrosion, fuite, isolation.	1	
	Contrôler la pression du circuit.	1	
	Analyser la qualité de l'eau du circuit.	1	
6.2	APPOINT D'EAU		
	Contrôler le fonctionnement et entretenir les installations de traitement de l'eau d'appoint, tester le système de commande et procéder à une analyse de l'eau.	1	
6.3	POMPES		
6.3.1	Circulateurs (à rotor noyés)		
	Contrôler le fonctionnement, ainsi que l'état de la pompe et des fixations (bruit, vibrations, fuite, corrosion ou autres dégâts)	1	
	Contrôler le sens de rotation du circulateur.	1	
	Contrôler le bon fonctionnement de la permutacion (si présente).	1	
6.3.2	Pompes de circulation centrifuges (in-line, monobloc, ...)		
	Contrôler le fonctionnement, ainsi que l'état de la pompe, des fixations et des accessoires de protection (bruit, vibrations, fuite, corrosion ou autres dégâts).	1	
	Contrôler le bourrage ou la garniture mécanique.	1	
	Contrôler le bon fonctionnement de la pompe (sens de rotation, échauffement du moteur, de la pompe et des paliers).	1	
	Contrôler l'intensité absorbée par le moteur sur chacune des phases à la fréquence électrique nominale.	1	
	Si présentes, noter les valeurs des mesures de débit et de pression dans le rapport d'entretien.	1	
	Contrôler l'alignement de l'axe et de l'accouplement	1	
	Lubrifier des paliers.	1	
	Dépoussiérer le moteur.	1	
	S'il y a un variateur de fréquences, contrôler la consigne, l'évacuation de la chaleur, effectuer un test de fonctionnement et procéder au dépoussiérage si nécessaire.	1	
	S'il y a une cascade, contrôler le bon fonctionnement et le nombre de démarrage/heure.	1	
6.4	VANNES		
6.4.1	Vannes manuelles		
	Contrôler l'état (absence de fuite, corrosion, ...), manœuvrer la vanne	1	
6.4.2	Vannes motorisées et électrovannes		
	Contrôler l'état (absence de fuite, corrosion ...), manœuvrer la vanne à l'aide du dispositif de commande, contrôler les reports de position	1	
6.5	SYSTÈMES D'EXPANSION		
6.5.1	Systèmes d'expansion à pression variable		
	Contrôler la pression de gonflage du vase d'expansion	1	
6.5.2	Systèmes d'expansion à pression constante		
6.5.2.1	Système d'expansion à compresseur		
	Procéder à une purge manuelle des condensats.	-	Selon fréquence préconisée par fabricant
	Contrôler le fonctionnement de la purge automatique des condensats.	1	
	Procéder à un test de fonctionnement : contrôler les seuils de démarrage et d'arrêt du compresseur, de l'évacuation de l'air et de la soupape de sécurité.	1	



	<p>Procéder au contrôle et à l'entretien du compresseur :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contrôler l'état des fixations et des éléments de protection, le niveau d'usure et de corrosion, la présence de fuites d'huile, l'état des blocs antivibratoires, la présence de bruit et/ou de vibrations; - Nettoyer ou remplacer le filtre à l'aspiration de l'air; - Contrôler le niveau d'huile et l'altération éventuelle de la qualité ; - Contrôler l'état, la tension et l'alignement des courroies ; - Dépoussiérer. 	1	
6.5.2.2	Système d'expansion à pompe		
	Procéder à un test de fonctionnement : contrôler les seuils de démarrage et d'arrêt de la pompe et de la vanne automatisée, de la soupape de sécurité et du purgeur.	1	
	<p>Procéder au contrôle et à l'entretien de la (des) pompe(s):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contrôler l'état des fixations et des éléments de protection, le niveau d'usure et de corrosion, la présence de fuites d'huile et l'étanchéité de la garniture, l'état des blocs antivibratoires, la présence de bruit et/ou de vibrations; - Dépoussiérer le moteur; - S'il y a un variateur de fréquence, contrôler l'évacuation de la chaleur produite et dépoussiérer si nécessaire. 		
6.6	FILTRES		
	Si des mesures de pression sont présentes, contrôler la perte de charge sur le filtre.	1	
	Procéder au lavage manuel des filtres à lavage manuel.	2	
	Procéder au contrôle des filtres à cartouches, à tamis ou magnétiques et, si nécessaire, au nettoyage ou au remplacement de ceux-ci.	1	
	Procéder au contrôle du fonctionnement des filtres à lavage automatique.	1	
6.7	SÉPARATEURS DE PARTICULES ET DÉBOURBEURS, DÉSEMBOUEURS		
	Procéder à une purge manuelle des séparateurs « manuels » et contrôler les dépôts.	1	
	Procéder au test des séparateurs « automatiques » et contrôler les dépôts.	1	
6.8	PURGEURS D'AIR ET SÉPARATEURS DE MICROBULLES		
	Contrôler la quantité d'air présente au purgeur d'air manuel (ou séparateur de microbulles muni d'un purgeur manuel).	1	
	Contrôler le fonctionnement du purgeur d'air automatique (ou séparateur de microbulles muni d'un purgeur automatique).	1	
6.9	DÉGAZEURS AUTOMATIQUES PAR DÉPRESSION		
	Procéder au nettoyage du filtre.	1	
	Réaliser un test de dépression et contrôler le fonctionnement d'un cycle.	1	
6.10	STOCKAGE/DÉSTOCKAGE DE FROID À L'AIDE DE MATÉRIAUX À CHANGEMENT DE PHASE		
	Contrôler l'état des matériaux à changement de phase.	1	
7.	REGULATION		
	Procéder au contrôle visuel du fonctionnement de la régulation du système de climatisation : contrôle des minuteries et des autres consignes, des valeurs mesurées, ainsi que des courbes (si disponibles).	2	
	Mesurer la température extérieure et la température ambiante de chaque zone. Contrôler que les émetteurs de refroidissement et de chauffage ne sont pas simultanément en fonctionnement.	2	1x en période de refroidissement 1x en période de chauffe

