



**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Inria

Maîtrise d'ouvrage

Centre Inria de l'Université Lorraine
615 Rue du jardin botanique
54 600 VILLERS les NANCY

AMO

ATFE Ingénierie
153 rue André BISIAUX
54 320 MAXEVILLE

Marché

Référence N°2026 – 0743

Marché d'exploitation des
installations génie climatique du
Centre Inria de l'Université
Lorraine VILLERS les NANCY

ANNEXE 4 au CCTP

Vérifications de l'aération et de l'assainissement des lieux de
travail



Sommaire

1	Dispositions particulières	2
1.1	Périmètre des vérifications	2
1.2	Etendue des prestations	2
1.3	Réglementation applicable.....	2
2	Description des prestations	5
2.1	Mesures aérauliques.....	5
2.2	Contrôles.....	6
2.3	Analyse des résultats	6

1 Dispositions particulières

1.1 Périmètre des vérifications

Les bâtiments de l'INRIA sont tous concernés par les vérifications :

- Tranche A
- Tranche B
- Tranche C

1.2 Etendue des prestations

L'exécution des prestations comprendra, sans que cette liste soit limitative :

- Les mesures aérauliques de chaque CTA et chaque extracteur ou ventilateur
- Les mesures aérauliques des différents réseaux de chaque bâtiment
- Le contrôle des filtres
- L'analyse des relevés

1.3 Réglementation applicable

Locaux à pollution non spécifique

Ventilation naturelle

La ventilation naturelle peut être effectué par ouverture des ouvrants par les occupants à conditions que le volume du local par occupant soit au minimum de :

- 15 m³ pour les bureaux et les locaux où est effectué un travail léger.
- 24 m³ pour les autres locaux

Si les volumes ne sont pas respectés, la ventilation permanente est obligatoire, ce qui nécessite l'existence d'aménagements spécifiques pour la ventilation autres que les fenêtres.

CENTRE INRIA
VERIFICATION DE L'AERATION ET DE L'ASSAINISSEMENT DES LIEUX DE TRAVAIL
SUIVANT L'ARRETE DU 9 OCTOBRE 1987

Ventilation mécanique

D'après la réglementation relative à l'aération et l'assainissement des locaux recevant des travailleurs, les débits d'air neuf à mettre en œuvre avec une installation mécanique sont les suivants :

Désignation des locaux (art. R. 232-85-3)	Exemples d'activités (C. 09.05.1985)	Débit minimal d'air neuf par occupant (art. 232-5-3)
Bureaux, locaux sans travail physique	Travail assis du type écriture, frappe à la machine, dessin, couverture, comptabilité.	25 m3/h
Locaux de restauration, de vente ou de réunion	Travail assis ou debout de type assemblage ou triage de matériaux légers, percement ou fraisage de petites pièces, bobinage, usinage, avec outil de faible puissance, déplacement occasionnel	30 m3/h
Ateliers et locaux avec travail physique léger.		45 m3/h
Autres ateliers et locaux	Travail soutenu et intense	60 m3/h

D'après l'article R. 232-5-4 du code du travail, l'air envoyé après recyclage* dans les locaux à pollution non spécifique doit être filtré. La filtration de l'air recyclé aura un rendement minimum de 50% au test opacimétrique.

* l'air pris hors de points de captage de polluants et réintroduit dans le même local après conditionnement thermique n'est pas considéré comme de l'air recyclé.

Locaux sanitaires

Les locaux sanitaires doivent bénéficier au minimum d'un débit d'air au moins égal aux valeurs ci-dessous :

Art. R.235-2-7

Désignation des locaux	Débit minimal d'air introduit (en m3/h et par local)
Cabinet d'aisance isolé	30
Salle de bain ou de douche isolée	45
Salle de bain ou de douche commune avec un cabinet d'aisance	60
Bains, douches et cabinets d'aisance groupés	30 + 15 N*
Lavabos groupés	10 + 5 N*

* N : nombre d'équipements dans le local

Maintenance et contrôle des installations

Le dossier d'installation doit être tenu à jour, il permet le suivi et le contrôle régulier de l'installation, il comprend :

- Une notice d'instruction, pour l'entretien des installations, le contrôle de l'efficacité.
- Une consigne d'utilisation, guide de maintenance et résultats des contrôles périodiques.

Les contrôles suivants doivent être réalisés au moins une fois par an, pour les locaux à pollution non spécifique :

- Débit global minimal d'air neuf,
- Examen de l'état des éléments de l'installation de ventilation
- Conformité des filtres de rechange à la fourniture initiale
- Dimensions, pertes de charges des filtres
- Examen de l'état des systèmes de traitement de l'air (humidificateurs, échangeurs)
- Pressions statiques et vitesse de l'air

Les contrôles complémentaires suivants peuvent être demandés par l'inspection du travail :

- Mesures du débit d'air des installations dans les locaux et notamment la mesure d'air neuf
- Le contrôle des filtres
- La situation des prises d'air neuf

Ces mesures doivent être réalisées par un organisme agréé, conditions et modalités d'agrément des personnes et des organismes.

En cas de panne des installations, la consigne d'utilisation doit mentionner les mesures permettant la remise en marche ou permettant d'établir une ventilation naturelle permanente et les mesures et délais d'évacuation des locaux lorsqu'un renouvellement d'air suffisant ne peut être assuré.

2 Description des prestations

2.1 Mesures aérauliques

L'entreprise doit la réalisation de mesures aérauliques permettant de vérifier les débits d'air des installations de ventilation dans les locaux et notamment du débit d'air neuf. A chaque fois que cela est possible, les mesures doivent être effectuées dans les conduites ayant des longueurs droites suffisantes.

Les mesures seront réalisées à l'aide d'un anémomètre à hélice, fil chaud ou balomètre propre au titulaire du présent lot, ou d'un équipement équivalent. Le présent lot doit les percements des gaines de ventilation nécessaires à la réalisation des mesures, puis le rebouchage des orifices avec de l'adhésif adéquate. La prestation comprend la dépose et la repose du faux plafond nécessaire à la réalisation des mesures et les moyens d'accès, la protection des personnels intervenants et résidants

Les mesures au niveau de grille d'air neuf naturelle pourront être réalisées avec un équipement de type anémomètre à hélice ou balomètre ou similaire.

Les débits seront mesurés à différent niveau de l'installation :

- Au niveau des centrales et extracteurs, (soufflage, reprise, rejet et air neuf)
- A l'entrée de chaque zone, (débits globaux par niveau)
- Dans les locaux. (Échantillonnage des locaux, nombre suivant quantitatif)

Plusieurs positions des mesures seront réalisées, une rotation de points de mesure sera réalisée tous les ans.

La mesure du débit d'air des installations doit être effectuée dans les conduits par exploration du champ de vitesse, pour les locaux desservis par une ventilation mécanique. Pour les locaux avec introduction d'air neuf naturelle, le titulaire doit au minimum, le contrôle des grilles et la vérification des vitesses d'air au passage des grilles d'entrée d'air dans les locaux. L'ensemble sera réalisé sur un échantillon représentatif des locaux.

L'entreprise doit choisir les emplacements des points de mesure de telle sorte que les valeurs mesurées permettent d'évaluer les quantités d'air neuf introduites dans les bâtiments à chaque niveau de l'installation.

Après chaque mesure réalisée, l'entreprise s'assurera de la remise en ordre des locaux à l'identique de l'état constater lors de son arrivée.

2.2 Contrôles

L'état des installations

L'entreprise doit vérifier l'état qualitatif des éléments de l'installation de ventilation et des systèmes de traitement d'air (humidificateurs, échangeurs...

Les filtres

L'entreprise doit vérifier que les caractéristiques des filtres et leurs classes d'efficacité données par le fabricant conviennent et vérifier leur perte de charge, leur état.

Les prises d'air neuf

L'entreprise doit contrôler la situation des prises d'air neuf en vérifiant que leur position est éloignée de plus de 8 mètres de toute source de pollution.

Cette prestation comprend la vérification des positions des prises d'air neuf des centrales de traitement d'air et des bouches d'entrée d'air naturelles des bureaux.

2.3 Analyse des résultats

Les résultats des mesures devront être consignés dans un rapport précisant :

- Les conditions de mesure (température, humidité et pression)
- La valeur moyenne de chaque débit volumique
- Le nombre de points de mesure et leurs emplacements
- Les vitesses d'air à des points spécifiques du réseau

En ce qui concerne les mesures d'air neuf, le titulaire du présent lot devra préciser :

- Les locaux concernés par les mesures
- Les effectifs occupants ces locaux, les débits qui en résultent par occupant

Les équipements de mesure utilisés seront répertoriés dans le rapport, les certificats d'étalonnage seront joints en annexe.

Les débits globaux de chaque réseau devront être comparés aux débits contractuels et débits des centrales indiqués sur les plaques signalétiques.

Tous les résultats seront analysés par le présent lot par rapport à la réglementation régissant l'aération et le renouvellement d'air des locaux recevant du public.

CENTRE INRIA
VERIFICATION DE L'AERATION ET DE L'ASSAINISSEMENT DES LIEUX DE TRAVAIL
SUIVANT L'ARRETE DU 9 OCTOBRE 1987

L'état visuel des installations de ventilation et des réseaux devront être indiqués dans le rapport. L'état des filtres et leurs caractéristiques seront répertoriés dans le rapport, ainsi que les dates des opérations de remplacement.

Le rapport sera rendu en 2 exemplaires papiers et un exemplaire informatique.

Désignation		ENS/U	Qté
1 Mesures aérauliques			
<u>Tranche A</u>			
Mesures des débits sur les CTA ou extracteurs			
CIA Air hygienique (Sous sol)		U	2
Extracteur Salle de conference (niv RDC)		U	2
Extracteurs en toiture		U	4
Réalisation des mesures de débits aérauliques généraux du bâtiment A			
Niveau Sous sol		U	2
Niveau RDC		U	3
Niveau 1		U	3
Niveau 2		U	3
Réalisation des mesures de débits aérauliques sanitaires			
Niveau Sous sol		U	2
Niveau RDC		U	8
Niveau 1		U	3
Niveau 2		U	3
Réalisation des mesures de débits aérauliques locaux courants			
Niveau Sous sol		U	1
Niveau RDC		U	1
Niveau 1		U	1
Niveau 2		U	1
<u>Tranche B</u>			
Mesures des debits sur les CIA ou extracteurs			
CIA Air hygienique (Sous sol)		U	1
Extracteurs en toiture		U	4
Réalisation des mesures de débits aérauliques généraux du bâtiment B			
Niveau Sous sol		U	2
Niveau RDC		U	7
Niveau 1		U	8
Niveau 2		U	8
Réalisation des mesures de débits aérauliques sanitaires			
Niveau Sous sol		U	2
Niveau RDC		U	2
Niveau 1		U	2
Niveau 2		U	2

Désignation		ENS/U	Qté
	Réalisation des mesures de débits aérauliques locaux courants		
	Niveau RDC	U	1
	Niveau 1	U	1
	Niveau 2	U	1
	<u>Tranche C</u>		
	Mesures des débits sur les CTA ou extracteurs		
	CIA Amphitheatre (Niv 1)	U	4
	CTA Robotique (Niv 1)	U	4
	CTA Salle à manger (Niv 1)	U	4
	CTA cuisine (Niv 1)	U	2
	CTA air neut (Niv 1)	U	2
	Extracteurs (Niv 1)	U	1
	Extracteurs (Niv 2)	U	3
	Réalisation des mesures de débits aérauliques généraux du bâtiment C		
	Niveau 2	U	6
	Réalisation des mesures de débits aérauliques sanitaires		
	Sous sol	U	2
	Niveau RDC	U	2
	Niveau 1	U	2
	Niveau 3 et 4	U	2
	Réalisation des mesures de débits aérauliques locaux courants		
	Niveau 1	U	1
	Contrôle et vérification des entrées naturelles dans les bureaux, y compris mesures de vitesse d'air		
	Niveau RDC	U	1
	Niveau 1	U	1
	Niveau 2	U	1
	Niveau 3	U	1
	Niveau 4	U	1
	SOUS TOTAL POSTE1		120

**Vérification de l'aération et de l'assainissement des lieux de travail suivant l'arrêté du 9 octobre
1987**

Désignation		ENS/U	Qté
2 Contrôles			
<u>Etat qualitatif des installations</u>			
Vérification de l'état des installations			
Tranche A		Ens	1
Tranche B		Ens	1
Tranche C		Ens	1
<u>Filtres</u>			
Contrôles des filtres de chaque centrale, suivant CCTP			
Nombre de centrale à contrôler :			
Tranche A		Ens	1
Tranche B		Ens	1
Tranche C		Ens	5
<u>Air neuf</u>			
Contrôles des prises d'air neuf, suivant CCTP			
Tranche A		Ens	1
Tranche B		Ens	1
Tranche C		Ens	1
SOUS TOTAL POSTE 2			13
3 Analyses des mesures			
Rapport d'analyse et de synthèse		Ens	1
SOUS TOTAL POSTE 3			