

SDAGE Artois-Picardie 2022-2027				Commentaires
Orientation	Disposition		Définition	
A-1 : Continuer la réduction des rapports ponctuels de matières polluantes classiques dans les milieux	A-1.1	Limitier les rejets	Les maîtres d'ouvrage (personnes publiques ou privées, physiques ou morales), pour leurs installations, ouvrages, travaux et activités soumis aux obligations au titre du code de l'environnement, du code de la santé publique ou du code général des collectivités territoriales, ajustent les rejets d'effluents urbains ou industriels au respect des objectifs environnementaux* spécifiques assignés aux masses d'eau*, continentales et marines, en utilisant les meilleures techniques disponibles* à un coût acceptable. Les mesures présentant le meilleur rapport coût/efficacité seront à mettre en place en priorité. Tout projet soumis à autorisation, enregistrement ou à déclaration au titre du code de l'environnement (ICPE* ou loi sur l'eau) doit aussi : - adapter les conditions de rejet pour préserver les milieux récepteurs particulièrement sensibles aux pollutions ; - s'il ne permet pas de respecter les objectifs environnementaux* spécifiques assignés aux masses d'eau*, mettre en place une solution alternative au rejet direct dans le cours d'eau/ (épandage ou fertirrigation, infiltration après épuration, stockage temporaire, réutilisation, ...).	Dans le cadre du projet Nouveau Jussy, aucun rejet n'est effectué dans le milieu naturel. La gestion des eaux est séparative sur le site (eaux sanitaires/industrielles et eaux pluviales). Les flux d'eau industrielle transitent par une STEP pour être traités et rejoignent ensuite le réseau communal. Avant déversement dans le réseau communal, les eaux pluviales passent par un séparateur d'hydrocarbures. La STEP sur site est suffisamment dimensionnée afin de traiter l'ensemble des effluents aqueux du site et du projet. Un programme de mesures est mis en place et les concentrations des paramètres en sortie de STEP sont conformes aux valeurs limites imposées la convention de rejet de la commune de Jussy ainsi qu'à celles fixées par les NEA-MTD du BREF Industries Agro-alimentaire et Laitières.
	A-1.2	Améliorer l'assainissement non collectif	La mise en place de Services Publics d'Assainissement Non Collectif (SPANC) est à encourager à une échelle intercommunale. Sur la base des contrôles réalisés par les SPANC, dans le cadre du contrôle opéré au titre de l'article L2224-8 II du code général des collectivités territoriales et de l'arrêté du 27 avril 2012 relatif aux modalités de l'exécution de la mission de contrôle des installations d'assainissement non collectif, les groupements de communes compétents ou les communes vérifient la mise en conformité des installations présentant un danger pour la santé des personnes ou un risque avéré de pollution de l'environnement notamment dans les zones à enjeu sanitaire et dans les zones à enjeu environnemental pour l'assainissement non collectif définies dans la carte « Zones à Enjeu Environnemental (ZEE) du bassin Artois-Picardie » ou dans les documents de SAGE (arrêté du 27 avril 2012)	Non concerné, le site déverse ses effluents dans le réseau collectif.
	A-1.3	Améliorer les réseaux de collecte	Les maîtres d'ouvrage (personnes publiques ou privées, physiques ou morales), pour leurs équipements, installations et travaux soumis à autorisation ou à déclaration au titre du code de l'environnement et du code général des collectivités territoriales, améliorent le fonctionnement des réseaux de collecte notamment par la mise en œuvre d'un diagnostic permanent du système d'assainissement (branchements, réseaux, station) pour atteindre les objectifs environnementaux*. Lors des extensions de réseaux, les maîtres d'ouvrage privilégient la mise en œuvre des réseaux séparatifs ou exposent les raisons qui lui font ne pas retenir cette option le cas échéant, en accord avec le gestionnaire des réseaux existants si ce n'est pas le maître d'ouvrage. En cas d'opportunité, la valorisation énergétique du système d'assainissement sera étudiée.	L'ensemble des ouvrages liés à la gestion hydraulique sur site subissent des opérations d'entretien. Les canalisations sont nettoyées, contrôlées et curées par un prestataire spécialisé. Les séparateurs d'hydrocarbures sont soumis à des contrôles visuels et sont vandiqués en vérifiant le flottage de l'obturateur. Le projet Marshall nouveau Jussy n'engendre pas d'extension des réseaux de collecte des eaux sur site. Ceux-ci sont suffisamment dimensionnés pour accueillir les eaux du projet.
A-2 : Maîtriser les rejets par temps de pluie des surfaces imperméabilisées par des voies alternatives (maîtrise de la collecte et des rejets) et préventives (règles d'urbanisme notamment pour les constructions nouvelles)	A-2.1	Gérer les eaux pluviales	Les orientations et prescriptions des documents d'urbanisme* comprennent des dispositions visant à favoriser l'infiltration des eaux de pluie à l'emprise du projet et contribuent à la réduction des volumes collectés et déversés sans traitement au milieu naturel. La conception des aménagements ou des ouvrages d'assainissement nouveaux intègre la gestion des eaux pluviales dans le cadre d'une stratégie de maîtrise des rejets et de valorisation de l'eau sur le territoire (infiltration, valorisation paysagère). Les maîtres d'ouvrage évaluent l'impact de leur réseau d'assainissement sur le milieu afin de respecter les objectifs environnementaux* assignés aux masses d'eau*. Chaque projet ou renouvellement urbain doit être élaboré en visant la meilleure option environnementale compatible avec le développement durable et la préservation de la biodiversité et en privilégiant les solutions fondées sur la nature*. Par exemple, promouvoir la gestion des eaux pluviales en limitant ou supprimant l'imperméabilisation et par des voies alternatives sur les espaces existants, en privilégiant les aménagements d'hydraulique douce favorisant la biodiversité. Dans les dossiers d'autorisation ou de déclaration au titre du code de l'environnement ou de la santé correspondant, l'option d'utiliser les techniques limitant le ruissellement et favorisant le stockage et ou l'infiltration sera étudiée et privilégiée par le pétitionnaire.	Mondez a confié cette étude à un bureau d'étude spécialisé qui a suivi le projet de reconstruction post incendie et qui connaît bien les caractéristiques du site. L'étude inclura la proposition d'un programme de mesures et de travaux à mettre en place pour réduire le rejets des eaux pluviales au réseau. La remise du rapport est prévue pour fin 2023.
	A-2.2	Réaliser les zonages pluviaux	Les collectivités, lors de la réalisation des zonages, au titre de l'article L2224-10 du code général des collectivités territoriales, identifient les secteurs où des mesures (techniques alternatives, ...) doivent être prises pour limiter l'imperméabilisation et maîtriser le débit et l'écoulement des eaux pluviales et de ruissellement et les secteurs où il est nécessaire de prévoir des installations de collecte, de stockage éventuel et si nécessaire de traitement des eaux pluviales et de ruissellement. Une fois définis, il est fortement recommandé que les zonages pluviaux soient intégrés aux annexes des documents d'urbanisme et traduits dans les règlements des PLU, PLUi, ce qui les rend prescrits en matière d'urbanisme. Ils fixent les enjeux par secteur géographique (réduire les inondations et les pollutions, valoriser l'eau en alimentant les nappes ou des milieux naturels humides*), les mesures de gestion et des règles d'urbanisme précises adaptées au contexte hydrographique. Ils peuvent être complétés d'un schéma de gestion des eaux pluviales incluant un programme d'action cohérent avec le projet de développement du territoire. Les collectivités favorisent la gestion locale des eaux pluviales dans leur programmation de développement de l'urbanisation.	Non concerné.
A-4 : Adopter une gestion des sols et de l'espace agricole permettant de limiter les risques de ruissellement, d'érosion, et de transfert des polluants vers les cours d'eau*, les eaux souterraines et la mer	A-4.1	Limitier l'impact des réseaux de drainage	Pour limiter l'impact potentiel des polluants véhiculés par le drainage, lors de la création ou de la modification des réseaux de drainage, des dispositifs aménagés à leurs exutoires, tels que des zones de rejets végétalisées, permettant la décantation et la filtration des écoulements avant rejet au milieu naturel peuvent être mis en œuvre. Chaque projet soumis à autorisation au titre de l'article L214-2 du code de l'environnement veille à comporter a minima une expérimentation qui donnera lieu à un retour d'expérience qui sera transmis à l'autorité administrative*. Lorsqu'un SAGE a identifié un enjeu dans son territoire, il est invité à animer une démarche d'expérimentation de dispositifs à l'exutoire de réseaux de drainage.	Le projet ne crée pas ou ne modifie pas des réseaux de drainage. Mondez a confié à un bureau d'étude spécialisé, une étude sur l'infiltration des eaux pluviales qui jusqu'alors étaient dirigées vers la STEP puis vers le réseau communal. L'étude inclura la proposition d'un programme de mesures pour favoriser l'infiltration des eaux pluviales sur le site.
	A-4.2	Gérer les fossés*, les aménagements d'hydraulique douce et les ouvrages de régulation*	Les gestionnaires et les pétitionnaires de nouveaux projets de fossés* (communes, gestionnaires de voies, propriétaires privés, exploitants agricoles, ...) d'aménagements d'hydraulique douce (haies, fascines, bandes enherbées, diguettes végétalisées, ...) et d'ouvrages de régulation* (mares, noues, merrons, talus, diguettes non végétalisées, ...) les préservent, les entretiennent et les restaurent, afin de garantir leur fonctionnalité (hydraulique, d'épuration) et de maintenir du patrimoine naturel et paysager, avec une vigilance accrue sur les zones de bas-champs et les vallées alluviales de plaines. Les collectivités veillent à ce qu'un inventaire de ces éléments soit réalisé. Les documents d'urbanisme* intègrent l'inventaire de ces éléments et les préservent, en application du code de l'urbanisme.	non concerné par ce type d'aménagement.
	A-4.3	Eviter le retournement des prairies et préserver, restaurer les éléments fixes du paysage*	Les collectivités veillent dans leurs documents d'urbanisme* au maintien et à la restauration des prairies et des éléments de paysage*, notamment par la mobilisation de certains outils tels que les zones agricoles protégées, les orientations d'aménagement et de programmation, les espaces boisés classés (y compris les haies), l'identification des éléments de paysage* dans les documents d'urbanisme*. Considérant que les services rendus par les prairies permanentes situées en zones humides*, dans les périmètres de protection éloignée de captage, dans les aires d'alimentation de captages et sur les sols dont la pente est supérieure à 7% ne sont pas compensables, l'autorité administrative* veille à ne pas autoriser le retournement des prairies permanentes concernées par l'une ou plusieurs de ces situations. Dans les autres cas, l'autorité administrative* peut accorder au pétitionnaire une autorisation accompagnée de prescriptions sur les modalités de ce retournement (période notamment) et de la mise en œuvre d'une mesure de compensation surfacique au moins équivalente. L'autorité administrative* établit et actualise un observatoire des prairies, dresse un bilan annuel des demandes de retournement, des contrôles effectués et des suites données.	Non concerné.
	A-4.4	Conservier les sols	Les administrations et les organisations professionnelles agricoles incitent les agriculteurs à utiliser les pratiques les plus favorables à la conservation des sols et à l'infiltration des eaux pluviales, notamment à développer l'agroforesterie et des modes de production comme l'agro-écologie.	Non concerné, Mondez est une installation industrielle et non une exploitation agricole.

SDAGE Artois-Picardie 2022-2027				Commentaires
Orientation	Disposition		Définition	
A-5 : Préserver et restaurer la fonctionnalité des milieux aquatiques dans le cadre d'une gestion concertée	A-5.1	Définir l'espace de bon fonctionnement* des cours d'eau*	Les collectivités compétentes en matière de GEMAP* sont chargées de réaliser la cartographie de l'espace de bon fonctionnement* des cours d'eau*, en priorité sur les bassins versants à enjeux identifiés par les Commissions Locales de l'Eau des SAGE. Il est essentiel que cette cartographie soit achevée à l'échéance du présent SDAGE et soit annexée aux SAGE lors de leur adoption ou de leur révision. Les documents d'urbanisme* assurent la préservation de ces espaces au titre de leur compatibilité avec le(s) SAGE(s) qui les concernent et mettent en œuvre les dispositions permettant d'assurer une telle préservation.	Non concerné.
	A-5.2	Préserver les connexions latérales* des cours d'eau*	Les décisions, les autorisations ou les déclarations délivrées au titre de la loi sur l'eau préservent les connexions latérales*. Les maîtres d'ouvrage (personnes publiques ou privées, physiques ou morales) veillent à rétablir les connexions latérales* des milieux aquatiques*, en tenant compte du lit majeur* des cours d'eau* et de son occupation, en lien avec l'espace de bon fonctionnement* des cours d'eau*. L'objectif prioritaire de cette disposition est de préserver et de restaurer la fonctionnalité du cours d'eau*.	Non concerné.
	A-5.3	Mettre en œuvre des plans pluriannuels de restauration et d'entretien des cours d'eau*	Les collectivités compétentes, en concertation avec les propriétaires et les exploitants riverains, mettent en œuvre des plans pluriannuels de restauration et d'entretien écologique des cours d'eau*, pour maintenir ou restaurer leur fonctionnalité (écologique, paysagère et hydraulique), en privilégiant les méthodes douces et les solutions fondées sur la nature*. Lors de l'élaboration d'un plan pluriannuel de restauration et d'entretien des cours d'eau*, les maîtres d'ouvrage veilleront à caractériser l'état physique des cours d'eau* (berges, lits mineurs* et lits majeurs*, les connexions longitudinales*) en tenant compte notamment des annexes alluviales et des habitats des espèces aquatiques. Ils veilleront à définir en réponse aux perturbations constatées lors de ce diagnostic, un programme de travaux et d'entretien régulier. Ils veillent ensuite à mettre en œuvre ce programme dans l'objectif de préserver la fonctionnalité du cours d'eau*.	Non concerné.
	A-5.4	Réaliser un entretien léger des milieux aquatiques*	Il est rappelé qu'en application de l'article L215-14 du code de l'environnement, l'entretien régulier des cours d'eau auquel est tenu le propriétaire riverain a pour objet de maintenir le cours d'eau dans son profil d'équilibre, de permettre l'écoulement naturel des eaux et de contribuer à son bon état écologique ou, le cas échéant, à son bon potentiel écologique, notamment par enlèvement des embâcles, débris et atterrissements, flottants ou non, par élagage ou recépage de la végétation des rives. L'entretien, s'il est nécessaire, des cours d'eau* et des zones humides* qui en dépendent, doit être parcimonieux et proportionné à des enjeux clairement identifiés. Son objectif est d'assurer, par une gestion raisonnée des berges et du lit mineur*, la fonctionnalité (écologique, paysagère et hydraulique) et la continuité écologique* et hydromorphologique des cours d'eau* et des zones humides* associées. Les opérations à privilégier concernent les interventions légères permettant de préserver les habitats piscicoles (circulation, frayères, diversification du fond, gestion des embâcles, maintien de la porosité des substrats, ...) et une dynamique naturelle de la végétation (abattages sélectifs, faucardages localisés, espèces locales, gestion de la ripisylve basée sur les essences locales, ...) en lien avec la trame verte et bleue. Les groupements de propriétaires riverains associeront la collectivité compétente en gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations pour leur projet d'interventions dans ces domaines.	Non concerné.
	A-5.5	Respecter l'hydromorphologie* des cours d'eau* lors de travaux	Lorsque des opérations ponctuelles de travaux sur les cours d'eau* (y compris de retrait des atterrissements localisés dans le cadre d'une phase de restauration d'un plan de gestion pluriannuel ou de travaux autorisés), s'avèrent nécessaires, dans les limites législatives et réglementaires (L214-1 et suivants, L215-14 du code de l'environnement et suivants, R215-2 et suivants, arrêté du 30 mai 2008), en vue de rétablir un usage particulier ou la fonctionnalité écologique d'un cours d'eau*, les maîtres d'ouvrage les réalisent dans le cadre d'une opération de restauration ciblant le dysfonctionnement identifié. Les maîtres d'ouvrage veillent dans ce cadre à la stabilisation écologique du tronçon de cours d'eau* ayant subi l'opération, au minimum par la revegetalisation des berges avec des espèces autochtones ainsi qu'à la limitation des causes de l'envasement. S'ils ne peuvent être remis au cours d'eau*, dans le cadre de la continuité sédimentaire, les produits extraits sont valorisés, ou, à défaut de filière de valorisation adaptée, éliminés. Le régalaie éventuel des matériaux de curage ne doit pas conduire à la création ou au renforcement de digues ou de bournelets le long des cours d'eau* ainsi qu'au remblaiement de zones humides*. Il permettra entre autres de préserver la bande enherbée, si elle est présente en bord du cours d'eau*. La hauteur du régalaie devra permettre une reprise rapide de la végétation. Ces matériaux extraits doivent respecter les limites en vigueur du point de vue de leur qualité. Ces opérations ne doivent pas entraîner la prolifération des Espèces Exotiques Envahissantes* (EEE) : dans cet objectif, un état des lieux avant travaux sera réalisé, et le cas échéant, des protocoles adaptés seront mis en œuvre pour en assurer la gestion.	Non concerné.
	A-5.6	Limiter les pompages risquant d'assécher, d'altérer ou de saliniser les milieux aquatiques*	Lors de la délivrance des autorisations et des déclarations au titre du code de l'environnement, l'autorité administrative* veille à limiter ou peut s'opposer au pompage, par point de prélèvement, susceptible de porter gravement atteinte à la fonctionnalité des milieux humides* et des cours d'eau* (par exemple les puits artésiens et les marais arrière-littoraux) ou de saliniser les eaux douces et à demander la compensation de toute réduction de l'actuelle alimentation induite par un nouveau prélèvement lors de son autorisation lorsque cela présente un intérêt dans l'alimentation des milieux aquatiques* superficiels, en particulier les pompages situés à proximité des cours d'eau* ou en fond de vallée. L'autorité administrative* peut s'appuyer sur les débits minimums biologiques* (article L214-18 du code de l'environnement) lorsque ceux-ci sont déterminés. Cette disposition ne s'applique pas aux pompages prévus, au titre de la sécurité nucléaire (définie à l'article L591-1 du code de l'environnement) pour intervenir lors d'événements naturels exceptionnels ou de force majeure.	Non concerné, aucun pompage n'est réalisé dans le cadre de l'activité Mondeliez.
	A-5.7	Diminuer les prélèvements situés à proximité du lit mineur* des cours d'eau* en déficit quantitatif	L'autorité administrative* peut envisager le déplacement des points de prélèvement les plus impactants sur les cours d'eau* où le débit d'étiage est fréquemment en dessous du débit minimum biologique* ou si le point du cours d'eau* du réseau de l'Observatoire National Des Etiages est fréquemment en assec, en coordination avec les structures porteuses de SAGE et en lien avec l'étude sur la ressource réalisée dans le bassin Artois – Picardie	Non concerné
A-7 : Préserver et restaurer la fonctionnalité écologique et la biodiversité	A-7.1	Privilégier le génie écologique lors de la restauration et l'entretien des milieux aquatiques*	Lors des travaux de restauration et d'entretien des milieux aquatiques*, les maîtres d'ouvrage (personnes publiques ou privées, physiques ou morales) veillent à créer des conditions favorables aux espèces autochtones et à leurs habitats et à privilégier le recours au génie écologique et aux solutions fondées sur la nature*.	Non concerné
	A-7.2	Limiter la prolifération d'espèces exotiques envahissantes*	Les maîtres d'ouvrage d'opération de restauration et d'entretien des milieux aquatiques*, les SAGE ou les autorités portuaires améliorent la connaissance sur la localisation des espèces exotiques envahissantes* et mettent en place des moyens de lutte et de suivi visant à les éradiquer si possible ou à contrôler leur prolifération.	Non concerné
	A-7.3	Encadrer les créations ou extensions de plans d'eau	Dans le cadre des autorisations et déclarations au titre de la loi sur l'eau relatives aux créations et extensions de plans d'eau, l'Autorité administrative* présente : * l'espace de bon fonctionnement* des cours d'eau*, en priorité sur ceux en première catégorie piscicole, ou si cet espace n'est pas défini, le lit majeur* ; * les espaces naturels protégés et dans les zones d'intérêt écologique reconnu (ZNIEFF, Natura2000, réserves naturelles, sites classés, sites inscrits, arrêté de biotope, zones Ramsar, zones acquises par le conservatoire du littoral, zones définies dans les chartes des parcs naturels régionaux, ...), si la création ou l'extension de plans d'eau est susceptible de mettre en péril les habitats naturels spécifiques à l'origine de leur identification ; * des conséquences néfastes, les cours d'eau* ou la nappe (impact hydrologique, écologique ou chimique). Outre le respect de ces conditions, l'Autorité administrative* veille à encadrer la création et l'extension de plans d'eau en tête de bassin versant des cours d'eau*, notamment dans le cadre de démarches de type projet de territoire pour la gestion de l'eau (PTGE). Les plans d'eau récréatifs ou d'agrément sont particulièrement concernés par la présente disposition. L'Autorité administrative* veille à informer les permissionnaires de leurs obligations vis-à-vis de l'entretien et des vidanges des plans d'eau. Les opérations de restauration des milieux aquatiques* et de la continuité écologique*, les zones d'expansion de crues et les bassins de stockage à usage de lutte contre les incendies ou de gestion des eaux pluviales ne sont pas concernés par la présente disposition.	Non concerné
	A-7.4	Inclure la fonctionnalité écologique dans les porter à connaissance	Les porter à connaissance réalisées dans le cadre des procédures liées aux documents d'urbanisme intègrent les connaissances relatives à la fonctionnalité écologique des cours d'eau* et des milieux aquatiques* continentaux et littoraux susceptibles d'être impactées.	Non concerné
	A-7.5	Identifier et prendre en compte les enjeux liés aux écosystèmes aquatiques	Les établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) à fiscalité propre, en lien étroit avec les structures compétentes en GEMAP et les objectifs du/des SAGE concerné(s), veillent à établir une stratégie locale qui identifie les enjeux en termes de préservation et de restauration des écosystèmes aquatiques y compris les corridors écologiques, en vue de la préservation des enjeux en matière de biodiversité aquatique. Les documents d'urbanisme* prennent en compte cette stratégie locale.	Non concerné
	A-8.1 : Réduire l'incidence de l'extraction des matériaux de carrière		Les schémas départementaux ou régionaux des carrières tiennent compte des ressources globales de granulats au niveau interrégional et orientent les extractions vers les milieux les moins sensibles en termes d'environnement. Les possibilités locales de recyclage et de substitution aux matériaux de carrière sont prises en compte de façon prioritaire. Les maîtres d'ouvrage veillent au caractère inerte des matériaux de recyclage utilisés.	Non concerné, le site n'est pas concerné par l'activité carrière
	A-9 : Stopper la disparition, la dégradation des zones humides* à l'échelle du bassin Artois-Picardie et préserver, maintenir et protéger leur fonctionnalité			Non concerné, le projet ne présente pas de zone humide. La zone à dominante humide la plus proche se situe à 450 m du site.

SDAGE Artois-Picardie 2022-2027				Commentaires
Orientation	Disposition		Définition	
A-11 : Promouvoir les actions, à la source de réduction ou de suppression des rejets de micropolluants	A-11.1	Adapter les rejets de micropolluants aux objectifs environnementaux*	Dans le respect des dispositions qui fondent sa compétence, l'autorité administrative* adapte aux exigences du milieu récepteur les prescriptions qu'elle impose au titre de la police des installations classées, de la police de l'eau ou de l'autorité de sûreté nucléaire pour les rejets dans les milieux aquatiques*, les déversements dans les réseaux publics et les dispositifs d'auto-surveillance qui le nécessitent.	Le site Mondelez met en place un programme de mesures pour les paramètres fixés par l'Arrêté (Préfectural), la convention de rejet de la commune de Jussy ainsi que les NEA-MTD. Les valeurs des concentrations en sortie de STEP respectent les différentes valeurs seuil.
	A-11.2	Maîtriser les rejets de micropolluants des établissements industriels ou autres vers les ouvrages d'épuration des agglomérations	Les collectivités veillent à maîtriser les rejets de micropolluants des établissements raccordés aux ouvrages d'épuration des agglomérations. Les émissions de faibles quantités de micropolluants par des petites activités dispersées dans le milieu urbain peuvent perturber le fonctionnement du système d'assainissement collectif (station et réseau). Lorsque des activités économiques, utilisatrices de ces substances, sont raccordées au réseau public de collecte d'une collectivité, celle-ci établit ou met à jour les autorisations de déversement prévues au titre de l'article L1331-10 du code de la santé publique et L5211-9-2 du code général des collectivités territoriales, dans les conditions prévues par la loi et pour améliorer les conditions d'intervention de l'autorité de police. L'objectif est de réglementer les rejets de ces substances dans les réseaux pour en maîtriser la présence dans le milieu et dans les boues de stations d'épuration. La maîtrise de ces rejets passe principalement par : • la connaissance des sources potentielles d'émissions de substances par secteur géographique à l'échelle de l'agglomération d'assainissement, comme le prévoient les diagnostics amont engagés par certaines collectivités ; • la prise en compte des micropolluants dans les autorisations de raccordement délivrées par les collectivités gestionnaires de réseaux d'assainissement qui les mettent à jour si nécessaire ; • des démarches collectives territoriales ou par secteur d'activité qui visent des branches d'activités ciblées pour leurs émissions en certains micropolluants.	Le site Mondelez met en place un programme de mesures pour les paramètres fixés par la convention de rejet de la commune de Jussy. La fréquence des mesures ainsi que les valeurs mesurées en sortie de STEP sont conformes aux exigences de l'autorisation de déversement.
	A-11.3	Eviter d'utiliser des produits toxiques	Les prescripteurs et utilisateurs de produits et de matériaux sont invités à utiliser les produits les moins toxiques et écotoxiques et les moins rémanents, que ce soit pour les produits industriels, agricoles ou de consommation courante. Des actions de formation et d'information sont encouragées afin de remédier à la source, et de manière préventive, aux rejets, émissions et pertes de substances dangereuses que ce soit sur le choix et les conditions de mise en œuvre appropriées ou sur le devenir des emballages et des déchets.	Mondelez utilise deux types de produits toxiques sur site utilisés pour le nettoyage des lignes (dégelant) et pour le traitement des eaux de la STEP (réactif). Ces produits sont stockés en très faible quantité et sont mis sur rétention.
	A-11.4	Réduire à la source les rejets de substances dangereuses	L'autorité administrative* privilégie la mise en œuvre de la réduction à la source des rejets de substances dangereuses par les acteurs du Bassin, que ce soit pour les diagnostics des sources d'émission, la recherche des moyens de réduction de ces rejets (technologies propres, substitution de produit, changement de procédé, ...) ou le rejet zéro (recyclage, ...). Des actions de démonstration et de transfert de technologie sont développées pour en faciliter la mise en œuvre. Une grande vigilance est maintenue sur la toxicité des produits de substitution.	Des essais ont démarré en début d'année 2023 avec injection de NEUTRASORB dans le bassin tampon de la STEP pour faciliter la coagulation et permettre de maintenir un pH favorable à une mise en place de bio-augmentation si cela s'avère nécessaire. Le NEUTRASORB (non dangereux) est destiné, à terme, à remplacer la soude (dangereux).
	A-11.5	Réduire l'utilisation de produits phytosanitaires	Les exploitants agricoles, les collectivités et les gestionnaires d'espaces (voies de communication, jardinsiers, zones d'activité, golfs, parcs, ...) sont incités à s'inscrire dans une démarche de réduction de l'utilisation des produits phytosanitaires pouvant aller jusqu'à leur suppression. Cette démarche est réalisée en cohérence avec la mise en œuvre du plan national de réduction des produits phytosanitaires.	Mondelez veille à ne pas utiliser de produits phytosanitaires pour l'entretien de ses espaces verts
	A-11.6	Se prémunir contre les pollutions accidentelles	En un seul évènement, les pollutions accidentelles peuvent anéantir les efforts réalisés sur la réduction des pollutions chroniques. Dans le cadre des autorisations ou déclarations au titre du code de l'environnement, l'autorité administrative* veille à ce que les pollutions accidentelles soient prises en compte dans les bassins versants (transport routier et ferroviaire, stations d'épurations urbaines, industries, ...) en amont des bassins versants particulièrement vulnérables aux pollutions accidentelles (zones à enjeu eau et prises d'eau de surface pour l'eau potable, zones de baignade, zones conchylicoles et de pêche professionnelle, milieux aquatiques* remarquables, zones de frayères, ...). Elaborées en relation avec les acteurs concernés, ces actions prévoient : • des mesures visant à minimiser l'impact des rejets lors de l'arrêt accidentel ou du dysfonctionnement des ouvrages d'épuration ; • des dispositifs d'assainissement permettant la récupération, et le cas échéant le confinement, des pollutions accidentellement déversées sur un site industriel ou sur la voie publique	Afin de maîtriser ces risques, l'ensemble des zones d'activités est recouvert d'enrobés et/ou de bétons. Ces précautions permettent d'empêcher les transferts de polluants vers les sols. En complément, chaque risque de pollution est maîtrisé selon le type de polluant et son mode de migration : Les quantités importantes de produits liquides stockés sur site, notamment l'alcool de vanille, peuvent entraîner des pollutions lors de fuite, de trop plein ou de renversement. C'est pourquoi, ces produits sont stockés sur rétentions et se trouvent dans des locaux fermés sur un sol imperméabilisé. Les produits chimiques utilisés sur le site sont placés sur rétention adéquate (volume et matériau) et des absorbants sont également à disposition (kits antipollution). Les capacités de rétention sont soigneusement dimensionnées et une attention particulière est portée sur l'incompatibilité des produits (zone de stockage et rétention). Les zones possédant un risque de pollution ont été imperméabilisées, exceptée la zone enherbée présente sous la pente au niveau du château d'eau. Les eaux pluviales ruissellent sur ces aires imperméabilisées peuvent se charger en polluants (hydrocarbures et particules fines émises par les véhicules...). Ainsi les eaux de ruissellement sont dirigées vers un séparateur hydrocarbures, avant de rejoindre le réseau communal. Le risque de pollution des sols et des eaux souterraines et de surfaces par les eaux d'extinction incendie est lié à l'entraînement par ces eaux d'éléments polluants présents dans les combustibles. Actuellement ces eaux sont collectées dans le sous-sol et dans les réseaux d'eaux pluviales munis d'une vanne d'obturation, permettant la montée en charge des réseaux et ainsi recueillir la totalité des eaux d'extinction incendie.
	A-11.7	Caractériser les sédiments avant tout remaniement ou retrait	Les programmes et les décisions administratives relatives à la prescription ou l'exécution de travaux entraînant le remaniement ou le retrait de sédiments de cours d'eau* domaniaux ou non domaniaux doivent contribuer à l'atteinte des objectifs environnementaux, sans porter atteinte à la santé humaine. Cette recherche peut notamment se traduire par : • la production d'une caractérisation des sédiments afin de déterminer leur dangerosité ; • la précision des modalités et conditions de gestion des produits remaniés ou retirés jugés « à risque » pour qu'ils ne portent pas atteinte à la qualité des milieux ; • l'identification et l'évaluation des risques encourus par les milieux naturels préalablement aux travaux.	Dans le cadre du projet Nouveau Jussy aucun remaniement des sédiments n'est à prévoir.
	A-11.8	Construire des plans spécifiques de réduction de pesticides à l'initiative des SAGE	Lorsqu'il existe un enjeu pesticide, le SAGE prévoit spécifiquement des actions de sensibilisation et de communication ainsi que des plans de suivi en vue de la réduction et de la suppression de l'usage des pesticides.	Mondelez veille à ne pas utiliser de produits phytosanitaires pour l'entretien de ses espaces verts
A-12 : Améliorer les connaissances sur l'impact des sites pollués			L'autorité administrative* et les exploitants : • mettent en place une surveillance des eaux souterraines pour les installations classées et les sites pollués le nécessitant. L'Etat et les établissements publics soutiennent la bancarisation dans la base ADES des données de surveillance des eaux souterraines au droit des installations classées en vue de leur diffusion et de leur mise à disposition ; • poursuivent les actions permettant de limiter les transferts de substances polluantes à partir des sites et sols pollués. Ils mettent en place, si nécessaire, des restrictions d'usage des eaux souterraines. Par ailleurs l'Etat, les établissements publics compétents et les collectivités soutiendront les efforts de recherche relatifs à l'impact des sédiments et sols pollués sur la qualité de l'eau et des milieux vivants.	Absence de site BASIAS, BASOL ou SIS au droit du site du projet
B-1 : Poursuivre la reconquête de la qualité des captages et préserver la ressource en eau dans les zones à enjeu eau potable définies dans le SDAGE				Non concerné. Le site ne trouve pas dans un périmètre de protection de captage d'eau potable.

SDAGE Artois-Picardie 2022-2027				Commentaires
Orientation	Disposition		Définition	
B-2 : Anticiper et prévenir les situations de crise par la gestion équilibrée des ressources en eau	B-2-1	Améliorer la connaissance et la gestion de la ressource en eau	L'autorité administrative* et les collectivités locales compétentes améliorent la connaissance et la gestion de la ressource en eau afin de garantir une alimentation en eau potable et le bon fonctionnement des milieux aquatiques". L'étude sur la vulnérabilité de la ressource en eau à l'échelle du bassin Artois-Picardie permet d'établir une carte des territoires en tension quantitative à court, moyen ou long terme. Les collectivités locales établissent un diagnostic sur la gestion de leur ressource en eau (qualitatif et quantitatif). Elles mettent en œuvre l'ensemble des actions possibles pour assurer une gestion durable de cette ressource (réduction des pressions, maintien des capacités d'infiltration, des capacités épuratoires, limitation des besoins, ...) en lien notamment avec l'objectif de zéro artificialisation nette. Conformément à l'arrêté du 11 septembre 2003 portant application du décret n°96-102 du 2 février 1996 et fixant les prescriptions générales applicables aux sondages, forage, création de puits ou d'ouvrage souterrain soumis à déclaration en application des articles L214-1 à L214-3 du code de l'environnement et relevant de la rubrique 1.1.1.0 de la nomenclature annexée au décret n°93-743 du 29 mars 1993 modifié, les maîtres d'ouvrage réalisent l'inspection de leurs forages à minima tous les 10 ans. Ils peuvent compléter cette inspection avec des essais de débits, afin de vérifier l'adéquation entre les besoins et les ressources.	Non concerné.
	B-2-2	Mettre en regard les projets d'urbanisation avec les ressources en eau et les équipements à mettre en place	Dans le but de préserver les milieux naturels et de sécuriser l'approvisionnement en eau de la population (interconnexion, ressources alternatives, ...), les collectivités veillent à optimiser l'exploitation et à améliorer le rendement des ouvrages de production et des réseaux de distribution existants, en prenant en compte les besoins en eau des milieux naturels aquatiques. En particulier, les collectivités établissent des schémas de distribution d'eau potable afin de diversifier et sécuriser leur approvisionnement en eau. Les SAGE sont invités à définir leurs volumes disponibles* par sous bassin et proposer une répartition par usages. Si le volume disponible* est inférieur ou proche des besoins du territoire à court ou moyen terme, et à minima pour les territoires identifiés en tension quantitative à l'issue de l'étude sur la vulnérabilité quantitative de la ressource en eau sur le bassin Artois-Picardie (cf. carte 16 « Territoires en tension quantitative à court, moyen ou long terme », partie 1.3 – Objectifs, Livret 4 - Annexes), les CLE des SAGE engagent la démarche suivante avant l'échéance du présent SDAGE : • mise en place d'une structure de concertation entre les différents acteurs et usagers concernés ; • réalisation d'un diagnostic ; • élaboration concertée et partagée d'un plan d'actions et de règles de gestion des prélèvements. Cette démarche peut être réalisée conformément aux instructions gouvernementales.	Non concerné.
	B-2-3	Définir un volume disponible*	Du fait des évolutions prévisibles liées au changement climatique et devant les incertitudes sur ces prévisions, il convient que les autorisations de prélèvements d'eau soient révisées périodiquement. Il est recommandé à l'autorité administrative* de réviser les autorisations existantes accordées sans limitation de durée de validité, ainsi que les autorisations n'ayant pas fait l'objet de limitation en volume prélevé.	Non concerné.
	B-2-4	Définir une durée des autorisations de prélèvements		Non concerné.
B-3 : Inciter aux économies d'eau et à l'utilisation des ressources alternatives	B-3-1	Inciter aux économies d'eau	Des actions d'information, de sensibilisation et éventuellement des incitations financières en vue d'économiser l'eau seront mises en œuvre par l'Etat et ses établissements publics compétents, les collectivités territoriales et locales et leurs partenaires. Par exemple : • amélioration des rendements des réseaux de distribution ; • gestion des circuits de refroidissement ; • adaptation des cultures et des pratiques à la ressource disponible ; • techniques d'irrigation économes en eau voire innovantes.	Dans le cadre processus de nettoyages industriels (NEP), Mondelez effectue un recyclage de l'eau utilisée du cycle de NEP en marche vers le cycle suivant. De plus, Mondelez effectue de campagnes de sensibilisations auprès de ses employés qui effectuent les opérations de nettoyage manuelles.
	B-3-2	Adopter des ressources alternatives à l'eau potable quand cela est possible	Pour économiser la ressource en eau potable, les utilisateurs d'eau seront incités à adopter des ressources alternatives (eau pluviale, eau épurée, ...) ou des techniques économes (recyclage, ...) pour des usages ne nécessitant pas une eau potable (arrosage, lavage, refroidissement, ...). Par exemple : - installation de systèmes de récupération des eaux de pluie dans les nouvelles constructions.	Dans le cadre processus de nettoyages industriels (NEP), Mondelez effectue un recyclage de l'eau utilisée du cycle de NEP en marche vers le cycle suivant. Ceci limite la consommation en eau potable. Dans le cadre de son activité agroalimentaire et dans un objectif de respecter les normes d'hygiène, Mondelez ne peut réutiliser les eaux pluviales dans le process.
	B-3-3	Etudier le recours à des ressources complémentaires pour l'approvisionnement en eau potable	Dans un objectif d'adaptation au changement climatique, les collectivités sont invitées à étudier, en lien avec l'autorité administrative*, les possibilités d'utiliser des ressources complémentaires et innovantes pour l'approvisionnement en eau potable (eaux d'abaisse des carrières, eau de mer, eau de surface, ...).	Dans le cadre processus de nettoyages industriels (NEP), Mondelez effectue un recyclage de l'eau utilisée du cycle de NEP en marche vers le cycle suivant. Ceci limite la consommation en eau potable. Dans le cadre de son activité agroalimentaire et dans un objectif de respecter les normes d'hygiène, Mondelez ne peut réutiliser les eaux pluviales dans le process.
B-4 : Anticiper et assurer une gestion de crise efficace, en prévision, ou lors des étages sévères	B-4-1	Respecter les seuils hydrométriques de crise de sécheresse	La carte « Débits de crise aux points nodaux » (cf. partie 7.1, Livret 4- Annexes, carte 22) présente les seuils hydrométriques de crises les plus critiques en matière de gestion de la sécheresse. Les objectifs de quantité en période d'étage sont définis aux principaux points nodaux. Ils sont constitués de débits de crise en-dessous desquels seules les exigences de la santé, de la salubrité publique, de la sécurité civile et de l'alimentation en eau potable de la population et les besoins des milieux naturels peuvent être satisfaits.	Mondelez élabore actuellement une procédure pour la gestion des eaux en cas d'alerte sécheresse conformément à l'arrêté ministériel du 30 juin 2023. Cette étude, réalisée en collaboration avec un bureau d'études spécialisée sera disponible prochainement.
C-2 : Limiter le ruissellement en zones urbaines et en zones rurales pour réduire les risques d'inondation et les risques d'érosion des sols et coulées de boues	C-2-1	Ne pas aggraver les risques d'inondations	Pour l'ouverture à l'urbanisation de nouvelles zones, les orientations et les prescriptions des documents d'urbanisme* comprennent des dispositions visant à ne pas aggraver les risques d'inondations notamment à l'aval, en limitant l'imperméabilisation, en privilégiant l'infiltration, ou à défaut, la rétention des eaux pluviales et en facilitant le recours aux techniques alternatives et au maintien, éventuellement par identification, des éléments de paysage* (haies, ...) en application de l'article L151-23 du code de l'urbanisme. Les autorisations et déclarations au titre du code de l'environnement (loi sur l'eau) veilleront à ne pas aggraver les risques d'inondations en privilégiant le recours par les pétitionnaires à ces mêmes moyens.	Le site étant déjà imperméabilisé, le projet n'aura pas d'impact sur l'aggravation du risque d'inondations. Le projet Marshall Nouveau Jussy n'est pas concerné par la réglementation loi sur l'eau.
C-3 : Privilégier le fonctionnement naturel des bassins versants	C-3-1	Privilégier le ralentissement dynamique des inondations par la préservation des milieux des l'amont des bassins versants	Les projets de lutte contre les inondations prennent en compte la logique de bassin versant, en intégrant une solidarité amont/aval, en s'appuyant sur la fonctionnalité naturelle du bassin versant, en privilégiant les techniques de ralentissement dynamique (haies, fascines, ...) et en veillant à la préservation des milieux, le cas échéant par des mesures compensatoires écologiques.	Non concerné par le risque inondation.
E-3 Former, informer et sensibiliser	E-3-1	Soutenir les opérations de formation et d'information sur l'eau	L'autorité administrative* et l'ensemble des acteurs et acteurs-relais de l'eau soutiennent les opérations de formation et d'information des acteurs de l'eau et des citoyens.	Le Groupe Mondelez met en place des guides de bonnes pratiques concernant la consommation en eau et en électricité sur l'ensemble de ses sites en France. Des campagnes de sensibilisation sont régulièrement menées afin d'instaurer ces bonnes pratiques et de s'assurer de leur bonne application par les employés Mondelez.
E-6 : S'adapter au changement climatique			Les maîtres d'ouvrage (personnes publiques ou privées, physiques ou morales) s'attachent à intégrer l'adaptation au changement climatique à leurs activités : installations, ouvrages, travaux, documents, études et plans. A ce titre, il convient d'étudier de façon prioritaire et préférentielle les différentes solutions fondées sur la nature qui sont pour la plupart plus résilientes, plus intégratives et moins coûteuses. Elles peuvent s'appliquer dans la plupart des dimensions de l'adaptation : gestion des eaux pluviales, lutte contre les inondations continentales, lutte contre l'érosion côtière, lutte contre le ruissellement, amélioration de la disponibilité de l'eau pour les cultures, pour la recharge et la préservation des ressources en eaux souterraines, ...	Mondelez élabore actuellement une procédure pour la gestion des eaux en cas d'alerte sécheresse conformément à l'arrêté ministériel du 30 juin 2023. Cette étude, réalisée en collaboration avec un bureau d'études spécialisée sera disponible prochainement. Mondelez élabore également une étude sur l'infiltration des eaux au droit du site.
E-7 : Préserver la biodiversité			Les maîtres d'ouvrage (personnes publiques ou privées, physiques ou morales) s'attachent à intégrer la protection et l'amélioration de la biodiversité à leurs activités : installations, ouvrages, travaux, documents, études et plans. Dans les conditions prévues par les textes, ils appliquent la séquence « Éviter, Réduire, Compenser » de façon à respecter le principe de zéro perte nette, voire de gain, de biodiversité. L'évitement doit être systématiquement privilégié ce qui nécessite d'intégrer les enjeux relatifs à la biodiversité très en amont de la définition, et le cas échéant de la localisation, des projets ou programmes. La connaissance des enjeux est donc un préalable. La compensation doit s'entendre en dernier recours. L'absence de perte nette de biodiversité doit être garantie à long terme à la fois en matière de moyens et de résultat, ce qui implique un suivi précis et régulier à mettre en place avant l'impact éventuel.	Le site du projet se situe en limite de zone urbaine, éloigné de tout zonage réglementaire. Le projet ne trouve dans un contexte rural avec des villages entrecoupés de zones agricoles cultivées, sans réels enjeux écologiques identifiés. De plus, le site Mondelez à Jussy est déjà anthropisé, le projet d'augmentation des capacités de production n'engendrera pas un imperméabilisation supplémentaire.

Enjeu 1 : Préserver et gérer la ressource en eau	1A	Protéger la ressource en eau et les captages d'alimentation en eau potable	Absence de captage sur le site. Les captages existants ont été rebouchés.
	1B	Optimiser l'utilisation de la ressource et stabiliser la consommation	<p>Mondelez dispose d'un programme de monitoring qui permet de relever les consommations d'eau (eau chaude également) en temps réel.</p> <p>L'estimation de la consommation en eau pour le projet Marshall Nouveau Jussy est d'environ 33 700 m³ à l'année. Elle est basée sur un tonnage de 18 000 t en 2023 et une augmentation de la consommation de 64% à la suite de la mise en place de nouvelles installations de pasteurisation nécessitant des nettoyages réguliers ainsi que la présence d'allergènes supplémentaires nécessitant des nettoyages spécifiques plus fréquents.</p> <p>Dans le cadre du processus de nettoyage NEP, à la fin du cycle en cours les eaux sont recyclées dans le cycle de nettoyage suivant.</p> <p>Afin de réduire les consommations d'eau pendant le nettoyage des équipements de production, Mondelez travaille avec différentes sociétés afin de tester et développer le nettoyage à la vapeur sèche sur certains équipements lorsque l'application de cette technologie le permet. Mondelez a décidé de s'équiper de plusieurs machines de nettoyage à la vapeur et d'entamer une campagne de tests.</p> <p>Les équipements seront testés sur différents zones et pour plusieurs types de production afin de valider l'efficacité du nettoyage, notamment avec une série d'analyses microbiologiques. Si leurs efficacités sont validées, MLDZ investira dans des équipements supplémentaires et adaptera ses processus de nettoyage sur les autres lignes.</p> <p>Dans le cadre de son programme d'énergie, Mondelez favorise les méthodes de nettoyages sèches et réduit les débits aux points d'utilisation, notamment lavage de main et sanitaires.</p>
	1C	Lutter contre les pollutions générées par les eaux usées	Le site dispose de plusieurs valeurs limites de rejets pour les eaux usées. Celles-ci sont prétraitées sur site avant rejet dans le réseau communal. Le site dispose d'une convention de rejet avec le gestionnaire du réseau. Des contrôles réguliers sont réalisés sur les rejets.
	1D	Lutter contre les pollutions diffuses d'origine agricole	Non concerné.
	1E	Lutter contre les pollutions d'origine industrielle	Les pollutions sur le site sont maîtrisées. Le stockage de produits dangereux se fait sur rétention et à l'intérieur de locaux coupe feu. Les eaux d'extinction incendie sont confinées sur site avant d'être pompées et évacuées par un prestataire. Les eaux de ruissellement transitent par un séparateur à hydrocarbures avant d'être rejetées au réseau communal. Les eaux usées sont traitées à la station d'épuration du site avant d'être rejetées au réseau communal.
	1F	Réaliser un suivi des sédiments pollués	Non concerné.
	1G	Lutter contre l'utilisation de produits phytosanitaires en zone non agricoles	Non concerné, aucune utilisation de produits de ce type sur site
Enjeu 2 : Préserver et gérer les milieux naturels aquatiques	2A	Préserver et reconquérir les milieux humides	Non concerné.
	2B	Améliorer l'hydromorphologie des cours d'eau et restaurer les potentialités piscicoles	Non concerné.
	2C	Concilier les usages liés aux milieux aquatiques	Non concerné. Aucun usage lié aux milieux aquatiques sur le site
Enjeu 3 : Gérer les risques majeurs	3A	Contrôler et limiter l'aléa inondation/ruissellement/érosion des sols	Le site n'est pas concerné par ce type de risque
	3B	Contrôler et réduire la vulnérabilité vis-à-vis des risques majeurs	Le site est concerné par un risque de sismité faible et par un risque de retrait gonflement argiles faibles. Ces risques ont été pris en compte lors de la conception des bâtiments.
	3C	Anticiper et se préparer à gérer une crise	<p>L'exploitant a mis en place des actions et des procédures à appliquer en cas de gestion de situations anormales. Notamment, en cas d'alerte sécheresse, l'exploitant disposera d'un plan d'action spécifique qui sera développée en partenariat avec un prestataire spécialisé. Cette étude sera fournie et transmise très prochainement.</p> <p>L'ensemble des zones d'activités est recouvert d'enrobés et/ou de bétons. Ces précautions permettent d'empêcher les transferts de polluants vers les sols.</p> <p>En complément, chaque risque de pollution est maîtrisé selon le type de polluant et son mode de migration : Les quantités importantes de produits liquides stockés sur site, notamment l'alcool de vanille, peuvent entraîner des pollutions lors de fuite, de trop plein ou de renversement. C'est pourquoi, ces produits sont stockés sur rétentions et se trouvent dans des locaux fermés sur un sol imperméabilisé.</p> <p>Les produits chimiques utilisés sur le site sont placés sur rétention adéquate (volume et matériau) et des absorbants sont également à disposition (kits antipollution). Les capacités de rétention sont suffisamment dimensionnées et une attention particulière est portée sur l'incompatibilité des produits (zone de stockage et rétention). Les zones possédant un risque de pollution ont été imperméabilisées, exceptée la zone enherbée présente sous la pente au niveau du château d'eau. Les eaux pluviales ruisselant sur ces aires imperméabilisées peuvent se charger en polluants (hydrocarbures et particules fines émises par les véhicules...). Ainsi les eaux de ruissellement sont dirigées vers un séparateur hydrocarbures, avant de rejoindre le réseau communal. Le risque de pollution des sols et des eaux souterraines et de surfaces par les eaux d'extinction incendie est lié à l'entraînement par ces eaux d'éléments polluants présents dans les combustibles. Actuellement ces eaux sont collectées dans le sous sol et dans les réseaux d'eaux pluviales munis d'une vanne d'obturation, permettant la montée en charge des réseaux et ainsi recueillir la totalité des eaux d'extinction incendie.</p>
	3D	entretenir la culture de prévention/mémoire du risque	Le site dispose d'un responsable HSE qui met en place un suivi des accident sur et qui met en place des plans d'actions en intégrant les retours d'expériences. Ceci permet d'assurer l'amélioration continue. Ces plans d'actions sont communiqués et les employés, anciens comme nouveaux y sont sensibilisés.
Enjeu 4 : Communication et gouvernance	4A	Communiquer et sensibiliser les utilisateurs de la ressource en eau	Mondelez mène des actions de sensibilisation environnementale auprès de ses employés
	4B	Communiquer autour du SAGE	Non concerné
	4C	Garantir la gouvernance autour du SAGE	Non concerné

Secteur	Orientation	Disposition	Contenu	Commentaire
Industrie et services	Orientation 1 : La Picardie encourage l'engagement social et environnemental de ses entreprises	D1	Favoriser la localisation des nouvelles entreprises à proximité des zones urbaines et des axes de transport	Le projet Marshall Nouveau Jussy favorise l'économie locale et se situe à proximité d'une zone résidentielle. Le site est desservi par une ligne de bus et par la D8.
		D2	Inciter à la responsabilité sociétale des entreprises	L'entreprise emploie des responsables HSE pour prendre en charge la thématique environnementale de l'entreprise
	Orientation 9 : La Picardie accompagne ses entreprises dans la diminution de leur impact carbone et le développement des filières de l'économie verte	D1	Accompagner les PME et PMI pour une gestion maîtrisée de leur consommation énergétique	Achat de machines performantes
		D2	Soutenir l'adaptation du tissu économique aux nouvelles dynamiques du marché	
		D3	Faire évoluer la gestion des flux de marchandises	
		D4	Promouvoir l'écologie industrielle	
	Orientation 14 : La Picardie s'engage sur la voie d'une production industrielle plus propre et économe en ressources naturelles	D1	Réduire les besoins et les prélèvements en eau de l'industrie	La consommation sera réduite au strict minimum pour les besoins sanitaires et le fonctionnement du site. Aucun prélèvement d'eau ne sera réalisé dans le milieu naturel. Des compteurs de suivi de la consommation seront installés
		D2	Promouvoir l'usage de produits recyclés dans les procédés de production	Réduction des pertes au niveau du process

**COMMUNAUTE
D'AGGLOMERATION
DU
SAINT-
QUENTINOIS**

OBJET

**AMENAGEMENT DE
L'ESPACE
COMMUNAUTAIRE -
Approbation de la
modification n°1 du Plan
Local d'Urbanisme
intercommunal valant
Programme Local de
l'Habitat et Plan de
Déplacements Urbains
(PLUi-HD).**

==

**Rapporteur :
Mme la Présidente**

Date de convocation :
16/03/22

Date d'affichage :
31/03/22

Nombre de Conseillers
en exercice : 74

Quorum : 25

Nombre de Conseillers
présents ou représentés : 73

Nombre de Conseillers
votants : 73

**EXTRAIT DU PROCES-VERBAL
DES DELIBERATIONS**

Séance du 23 mars 2022 à 18h00

en la salle des Sports avenue Eric Jaulmes à 02100 ROUVROY.

Sont présent(e)s :

Mme Frédérique MACAREZ, M. Jérôme LECLERCQ, Mme Virginie ARDAENS, M. Jean-Marc WEBER, M. Michel BONO, Mme Agnès POTEL, M. Christian MOIRET, Mme Colette BLERIOT, M. Jean-Michel BERTONNET, M. Sylvain VAN HEESWYCK, M. Stéphane LINIER, M. Philippe VIGNON, M. Luc COLLIER, M. Fabien BLONDEL, M. Christophe FRANCOIS, M. Alain RACHESBOEUF, M. Jean-Marie GONDRIY, Mme Marie-Laurence MAITRE, M. Damien SEBBE, M. Jean-Claude DUSANTER, Mme Sylvette LEICHNAM, M. Patrick JULIEN, M. Louis SAPHORES, M. Benoît LEGRAND, M. Jean-Marie ACCART, M. Roland MORTELLI, M. Gérard FELBACQ, M. Arnaud PROIX, Mme Colette NOEL, M. Frédéric MAUDENS, M. Thierry DEFRANCE, Mme Jocelyne DOGNA, M. Alain BRISON, M. Bernard DESTOMBES, M. Ghislain HENRION, M. Sébastien VAN HYFTE, M. Philippe LEMOINE, Mme Béatrice BERTEAUX, M. Thomas DUDEBOUT, M. Karim SAÏDI, M. Michel MAGNIEZ, Mme Sylvie ROBERT, M. Frédéric ALLIOT, Mme Aïssata SOW, Mme Sandrine DIDIER, Mme Mélanie MASSOT, M. Vincent SAVELLI, Mme Monique BRY, M. Bernard DELAIRE, M. Philippe CAMELLE, Mme Aïcha DRAOU, M. Yves DARTUS, M. Sébastien ANETTE, M. Julien CALON, M. Olivier TOURNAY, Mme Agnès MAUGER, M. Roger LURIN, M. Grégoire BONO, M. Denis LIESSE, M. Hervé LEGRAIN suppléant de M. Hugues DEMAREST, M. Emmanuel BRICOUT suppléant de M. Damien NICOLAS, M. Michel HERBIN suppléant de Mme Francine GOMEL, Mme Edith FOUCART suppléante de M. Paul PREVOST.

Sont excusé(e)s représenté(e)s :

M. Xavier BERTRAND représenté(e) par Mme Frédérique MACAREZ, M. Freddy GRZETICZAK représenté(e) par Mme Colette BLERIOT, M. Dominique FERNANDE représenté(e) par Mme Frédérique MACAREZ, M. Alexis GRANDIN représenté(e) par M. Bernard DELAIRE, Mme Rose-Marie BUCEK représenté(e) par M. Philippe LEMOINE, M. Jean-Louis GARDON représenté(e) par M. Jean-Marie GONDRIY, Mme Françoise JACOB représenté(e) par Mme Monique BRY, Mme Lise LARGILLIERE représenté(e) par Mme Aïssata SOW, Mme Najla BEHRI représenté(e) par Mme Aïcha DRAOU, Mme Djamila MALLIARD représenté(e) par Mme Mélanie MASSOT.

Absent(e)(s) :

M. Elie BOUTROY.

Secrétaire de Séance : M. Louis SAPHORES

Le Plan Local d'Urbanisme intercommunal valant Programme Local de l'Habitat et Plan de Déplacements Urbains (PLUi-HD) de la Communauté d'agglomération du Saint-Quentinois a été approuvé par le Conseil communautaire le 9 décembre 2020.

Vu le Code de l'urbanisme et notamment ses articles L.153-36 et suivants,

Vu l'arrêté de Madame la Présidente de la Communauté d'agglomération en date du 11 octobre 2021 engageant la modification n°1 du PLUi-HD et définissant les objectifs suivants :

- permettre de construire jusqu'à une hauteur de 20 m sur le site d'implantation de l'usine Mondelez à Jussy,
- accompagner le développement des énergies renouvelables sur le territoire,
- corriger des erreurs matérielles,
- compléter ou corriger certaines orientations d'aménagement et de programmation,
- apporter des clarifications ou précisions dans le règlement écrit ainsi que certaines adaptations,
- modifier les limites de la zone U ou 1AU au profit de la zone A,

Vu la notification des personnes publiques,

Vu l'arrêté de Madame la Présidente de la Communauté d'agglomération, prescrivant l'enquête publique sur le projet de modification N°1 du PLUi-HD, en date du 10 décembre 2021, enquête publique qui s'est déroulée du 3 au 17 janvier 2022,

Vu l'avis d'enquête publié,

Vu les pièces du dossier de PLUi-HD modifié soumises à l'enquête publique,

Vu le rapport d'enquête publique et les conclusions motivées du commissaire enquêteur en date du 14 février 2022,

Considérant la reconstruction de l'usine Mondelez implantée à Jussy, partiellement détruite suite à un incendie survenu en septembre 2020, nécessite une modification du PLU-i-HD afin de permettre une hauteur de près de 20 m d'une partie du bâtiment à reconstruire.

Considérant que cette procédure de modification est l'occasion d'apporter d'autres modifications tout en restant dans un calendrier compatible avec le projet de reconstruction de l'usine Mondelez.

Considérant que la modification n°1 du PLUi-HD telle qu'elle est présentée est prête à être approuvée, conformément aux articles susvisés du code de l'urbanisme,

C'est pourquoi, il est proposé au Conseil :

1°) d'approuver la modification n°1 du PLUi-HD,

2°) de dire que la délibération fera l'objet d'un affichage au siège de la Communauté d'Agglomération et dans les mairies des communes membres durant un mois et d'une mention dans un journal diffusé dans le département, ainsi qu'au recueil des actes administratifs,

3°) de dire que la présente délibération sera transmise au Préfet,

4°) de dire que le dossier de modification n°1 sera tenu à la disposition du public au siège de la Communauté d'Agglomération de Saint-Quentin, aux jours et heures habituels d'ouverture.

DELIBERATION

Après en avoir délibéré, le Conseil communautaire, par 70 voix pour et 3 abstentions adopte le rapport présenté.

Se sont abstenu(c)s (par vote présent ou par pouvoir): Julien CALON, Gérard FELBACQ, Olivier TOURNAY

Pour extrait conforme,



Frédérique MACAREZ
Présidente de la Communauté
d'Agglomération du Saint-Quentinois

Accusé de réception – Ministère de l'intérieur

002-200071892-20220323-56573-DE-1-1

Acte certifié exécutoire

Réception par le préfet : 31 mars 2022

Publication : 31 mars 2022.

Pour l'"Autorité Compétente"
par délégation

APAVE NORD-OUEST SAS
 Agence de Compiègne
 7 bis, avenue Henri Adnot - CS10537
 ZAC de Mercières
 60200 Compiègne CEDEX
 Tél. : 03.44.30.55.00
 Email : mathieu.misson@apave.com

Rapport envoyé exclusivement en
 version dématérialisée à l'attention de
 M. LETONDEUR au courriel suivant :
 david.letondeur@cbre.com

RAPPORT D'ESSAI



N° : 20285190-1 VERSION 1

DATE DU RAPPORT : 04/05/2021

Niveaux sonores émis dans l'environnement des ICPE en référence à l'arrêté du 23 janvier 1997

INSTALLATION(S) VERIFIEE(S)

Usine MONDELEZ Jussy

LIEU D'INTERVENTION

Mondelez France
 87 Avenue de la victoire
 02480 JUSSY

DATE(S) D'INTERVENTION

22 au 23/03/2021
 8 au 9/04/2021

INTERVENANT(S)

MISSION

NOM ET FONCTION DU SIGNATAIRE

MISSION- Chargé d'affaires

ACCOMPAGNE PAR

M LETONDEUR

RENDU COMPTE A

M LETONDEUR

SIGNATURE



Validation électronique

Suivi des versions du rapport		
Version	Synthèse des modifications	Chapitre(s), Tableau(x) modifié(s)
1	Création du document	/

SOMMAIRE

1	SYNTHESE DES OBSERVATIONS	3
2	GENERALITES	4
2.1	Objectif	4
2.2	Référentiels réglementaires	4
2.3	Description du site	5
3	UTILISATION DU RAPPORT	7
4	PROTOCOLE D'INTERVENTION	7
4.1	Méthode de mesure	7
4.2	Conditions de fonctionnement de l'installation	9
4.3	Conditions environnementales	9
5	RESULTATS DES MESURAGES	10
5.1	Représentation graphique	10
5.2	Niveaux sonores mesurés en Zone à Émergence Réglementée	10
5.3	Niveaux sonores mesurés en Limite de Propriété	11
6	CONCLUSION	12
7	COMMENTAIRES – AVIS - INTERPRETATION	12
	Annexe 1 RELEVES METEOROLOGIQUES	13
	Annexe 2 FEUILLES DE MESURAGE	16
	Annexe 3 MATERIEL DE MESURES	29
	Annexe 4 AUTOVERIFICATION DE L'APPAREILLAGE	31
	Annexe 5 EXTRAIT DE L'ARRETE DU 23 JANVIER 1997	32
	Annexe 6 EXTRAIT DE L'ARRETE SPECIFIQUE DU SITE	33
	Annexe 7 DONNEES METEOROLOGIQUES	36

1 SYNTHESE DES OBSERVATIONS

Le tableau ci dessous résume l'ensemble des observations :

N°§	Libellé	Observation période jour	Observation période nuit
5.2	Emergence en ZER	Conforme en tout point	Conforme en tout point
5.3	Niveaux sonores en LP	Conforme en tout point	Conforme en tout point

Tableau 1. Respect des exigences réglementaires

En zone à émergence réglementée (ZER), l'émergence est évaluée.

En limite de propriété (LP), le niveau sonore global est évalué.

Sur le plan ci-dessous, sont présentées en vert les valeurs conformes, en rouge les valeurs non-conformes et en orange les valeurs non significatives ou avec avis suspendu.

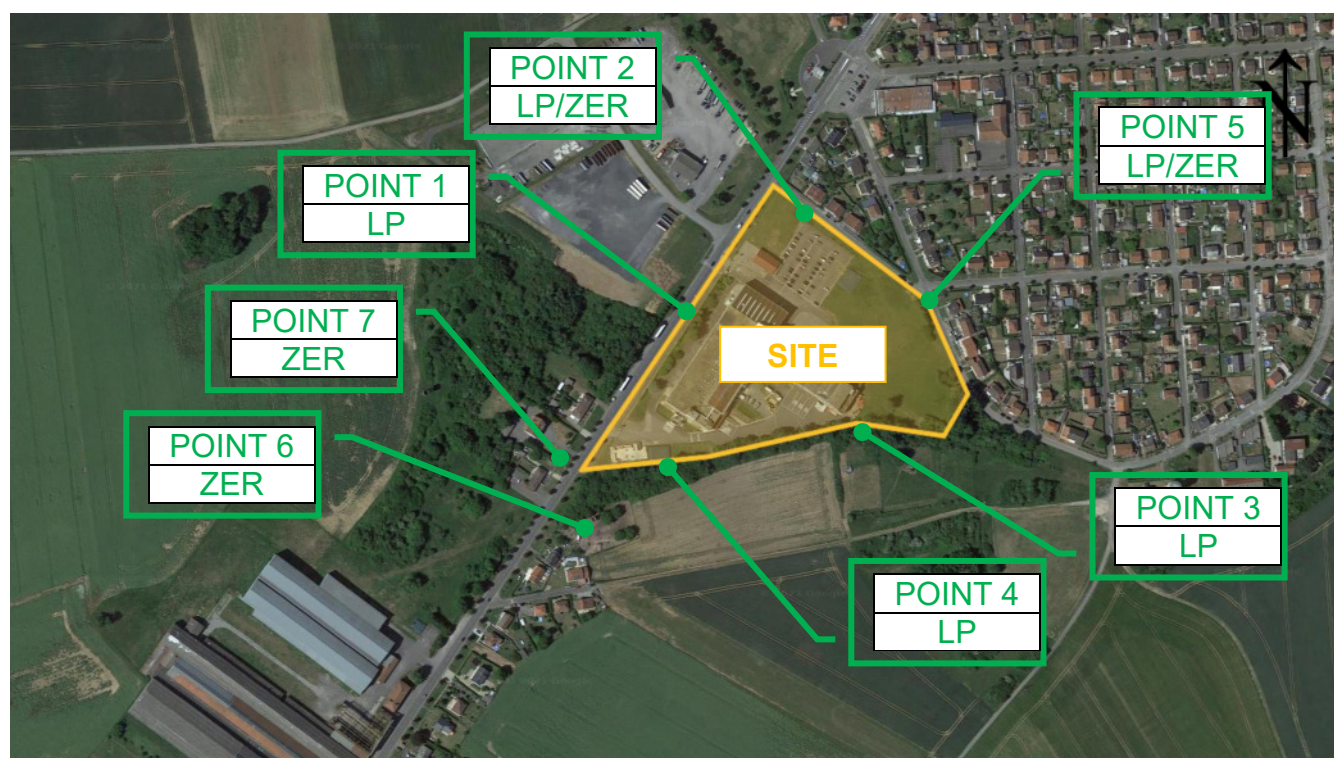


Figure 1. Points de mesures

2 GENERALITES

2.1 OBJECTIF

À la demande de la société Mondelez France, APAVE a procédé au mesurage des niveaux sonores engendrés dans l'environnement par son installation située 87 Avenue de la victoire - JUSSY (02480).

Le présent document a pour objet de présenter les conditions et résultats de mesurage et les comparer aux exigences réglementaires.

2.2 REFERENTIELS REGLEMENTAIRES

Les mesurages sont réalisés conformément à la méthode de mesures annexée à l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement (méthode d'expertise), ainsi qu'aux recommandations de la norme NF S 31-010, sans déroger à aucune de ses dispositions.

Les exigences réglementaires à respecter pour l'installation sont définies dans l'arrêté spécifique du site en vigueur à la date des mesures. en date du 29 septembre 2010

2.3 DESCRIPTION DU SITE

2.3.1 Description de l'établissement

Activités :

Fabrication de produits alimentaire

Implantation :

Le site Mondelez est situé en sortie d'agglomération sur la commune de Jussy



Horaires de fonctionnement (informations fournies par le client) : Le site fonctionne en continu

Sources sonores de l'établissement :

L'ensemble des équipements générateurs de bruit de l'établissement était en fonctionnement représentatif (informations fournies par le client).

Les principales sources sonores identifiées lors des mesures sont constituées par :

Source sonore identifiée
Rayonnement des ateliers
Equipements (TAR, Chaufferie, extractions...)
Activités des quais
Circulation de chariots

Tableau 2. Sources sonores de l'établissement

2.3.2 Description de l'environnement du site

Zones d'habitation

Les habitations (Zone à Emergence Réglementée) les plus proches se situent au Nord Est et au Sud Ouest du site.



Sources sonores indépendantes de l'établissement

L'ambiance sonore résiduelle, extérieure au fonctionnement de l'établissement, est due aux sources suivantes :

- Circulation routière
- Bruits champêtres
- Bruits de voisinage

3 UTILISATION DU RAPPORT

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Les résultats de mesure ne concernent que les zones examinées et ne sauraient être étendus à d'autres situations.

Le destinataire du rapport s'engage à ne pas l'utiliser pour un équipement ou un matériel qui n'est pas strictement identique à celui faisant l'objet de ce rapport.

Conformément à la convention de preuve acceptée par le client, ce rapport est diffusé exclusivement sous forme dématérialisée.

4 PROTOCOLE D'INTERVENTION

4.1 METHODE DE MESURE

4.1.1 Procédure de mesurage

Le plan de mesurage est conforme en tout point à notre proposition n°20285190.

Les mesures ont été réalisées en période diurne (7h-22h) et nocturne (22h-7h) avec l'ensemble des bruits habituels existant sur l'intervalle de mesurage. Les horaires de mesurage sont indiqués, pour chaque point, sur les graphiques joints en [annexe](#).

Ces mesures ont intégré les phases de fonctionnement suivantes :

Mesures dans les zones à émergence réglementée

- Mesure du bruit ambiant avec l'établissement en fonctionnement et recherche de la présence de tonalité marquée pour les phases de fonctionnement significatives.
- Mesure du bruit résiduel sans influence de l'établissement évaluée pendant un arrêt complet des installations.

Mesures en limite de propriété du site

- Mesure du bruit ambiant avec l'établissement en fonctionnement.

4.1.2 Emplacement des points de mesures

L'emplacement du(des) point(s) de mesures est précisé ci-dessous. (Voir plan au [§1](#))

Point de mesure	Type de point	Situation
1	LP	Limite de propriété Ouest
2	LP/ZER	Limite de propriété représentative de la Zone à Emergence Réglementée Nord Est
3	LP	Limite de propriété Sud Est
4	LP	Limite de propriété Sud Ouest
5	LP/ZER	Limite de propriété représentative de la Zone à Emergence Réglementée Est
6	ZER	Zone à Emergence Réglementée Sud Ouest
7	ZER	Zone à Emergence Réglementée Sud Ouest

Tableau 3. Emplacement des points de mesure

Les microphones des sonomètres sont positionnés à une hauteur de 1,5m.



4.1.3 Matériel de mesure utilisé

La liste des équipements de mesures et des logiciels de traitement utilisés est donnée en [annexe](#). Le matériel est homologué, vérifié par un organisme qualifié, et calibré avant et après les mesures.

Le matériel fait également l'objet d'une procédure d'auto-vérification, tous les 6 mois, conformément à la norme NF S 31-010 (voir méthodologie en [annexe](#)).

4.2 CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT DE L'INSTALLATION

Depuis les dernières mesures, la configuration ou les installations du site ont été modifiées.
Un seule ligne en fonctionnement actuellement.

Les installations fonctionnaient de manière habituelle. (informations fournies par le client)

4.3 CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES

Les mesures ont été réalisées en conformité avec les exigences météorologiques de la norme NF S 31-010/A1 de décembre 2008 (cf. détail en [annexe](#)).

Les données météorologiques sont présentées en [annexe](#).

- Pour le ou les points N° 1 à 7 :

L'influence des conditions météorologiques peut être considérée comme négligeable, la distance aux sources sonores étant inférieure ou de l'ordre de 40 m.

Les conditions météorologiques respectent les exigences de la norme NFS 31-010 (cf. détail en annexe 4) c'est-à-dire :

-vitesse du vent inférieur à 5 m/s.

-absence de pluie marquée.

Les plages horaires ne respectant pas ces exigences ne sont pas exploitées elles sont identifiées sur les évolutions en « intempéries ».

5 RESULTATS DES MESURAGES

5.1 REPRESENTATION GRAPHIQUE

Les résultats des mesurages sont indiqués pour chaque point sur les planches jointes en [annexe](#). Ces planches font apparaître les informations suivantes :

- Graphique représentant l'évolution temporelle des niveaux sonores ;
- L_{Aeq} : niveau de pression acoustique continu équivalent dB(A) moyenné sur une durée d'intégration donnée ;
- L_{xx} : niveau acoustique fractile exprimé en dB(A) (définition en [annexe](#)) ;
- Photo du point de mesure le cas échéant ;
- Sources de bruit mesurées.

5.2 NIVEAUX SONORES MESURES EN ZONE A ÉMERGENCE REGLEMENTEE

Les valeurs du tableau de résultats ci-dessous sont arrondies à 0,5 dB(A) près selon la Norme NF S 31-010.

Point de mesure	Niveaux ambiants		Niveaux résiduels		Indicateur retenu	Émergences en dB(A)		Conformité
	L _{Aeq} en dB(A)	L ₅₀ en dB(A)	L _{Aeq} en dB(A)	L ₅₀ en dB(A)		Mesurée	Autorisée	
Période diurne 7h-22h								
2	49,5	39,5	48	40	L _{Aeq}	+1,5	5	C
5	43,5	36,5	45	35	L _{Aeq}	0	6	C
6	49	47	53,5	39,5	L _{Aeq}	0	5	C
7	55	44,5	54,5	40,5	L _{Aeq}	+0,5	5	C
Période nocturne 22h-7h								
2	46	37,5	44,5	32,5	L _{Aeq}	+1,5	3	C
5	39	30,5	41	28,5	L _{Aeq}	0	4	C
6	49,5	44	49	26	L _{Aeq}	+0,5	3	C
7	51	38,5	50	26,5	L _{Aeq}	+1	3	C

Tableau 4. Tableau de résultats en ZER

¹ NC : Non conforme

C : Conforme

NA : Non Applicable

NS : Non Significatif

AS : Avis Suspendu

5.3 NIVEAUX SONORES MESURES EN LIMITE DE PROPRIETE

Les valeurs du tableau de résultats ci-dessous sont arrondies à 0,5 dB(A) près selon la Norme NF S 31-010.

Emplacements	L _{Aeq} en dB(A)	Niveaux limites autorisés en dB(A) ²	Conformité ³
Période diurne 7h-22h			
1	62	70	C
2	55,5	60	C
3	48	70	C
4	51,5	60	C
5	49	60	C
Période nocturne 22h-7h			
1	53,5	60	C
2	46	60	C
3	44	60	C
4	49,5	60	C
5	39	60	C

Tableau 5. Tableau de résultats en limite de propriété

² Les niveaux limites indiqués sont issus de l'arrêté spécifique au site ou à l'arrêté ministériel du 23/01/1997

³ NC : Non conforme C : Conforme NA : Non Applicable NS : Non Significatif AS : Avis Suspendu

6 CONCLUSION

Les mesurages des niveaux sonores émis dans l'environnement effectués à cette (ces) date(s) 22 au 23/03/2021 8 au 9/04/2021 dans les conditions spécifiées ci-avant ont permis de montrer que les installations respectent les critères définis par l'arrêté spécifique au site.

En effet : les niveaux en limite de propriété et les émergences sont conformes.

7 COMMENTAIRES – AVIS - INTERPRETATION

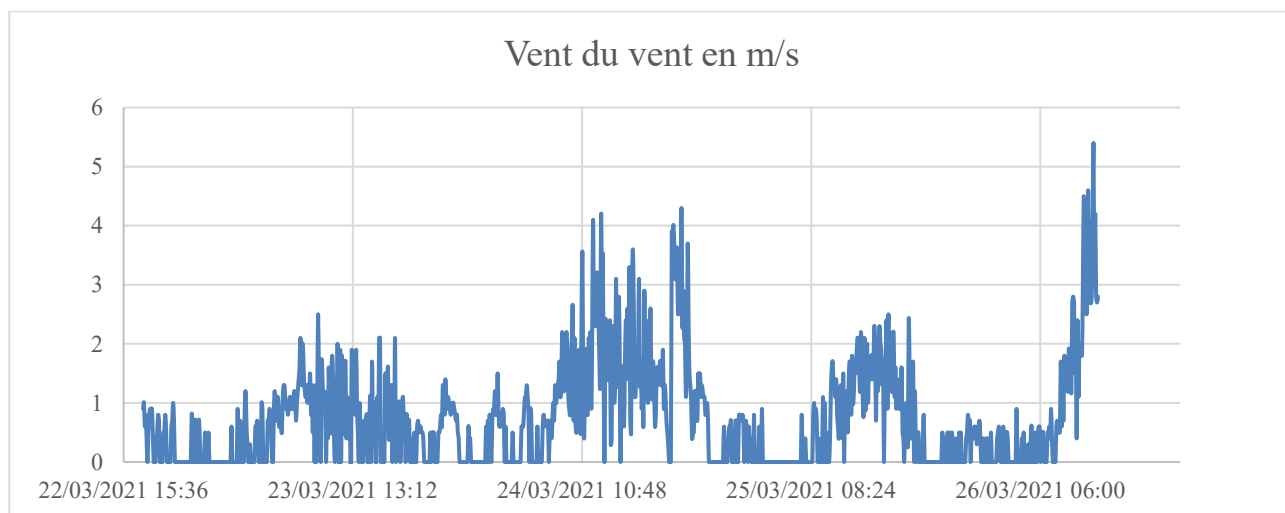
Le respect des valeurs d'émergence indique qu'il n'y a pas de potentiel de gêne pour le voisinage pour les conditions de mesures existantes lors de l'intervention.

ANNEXE 1

RELEVES METEOROLOGIQUES

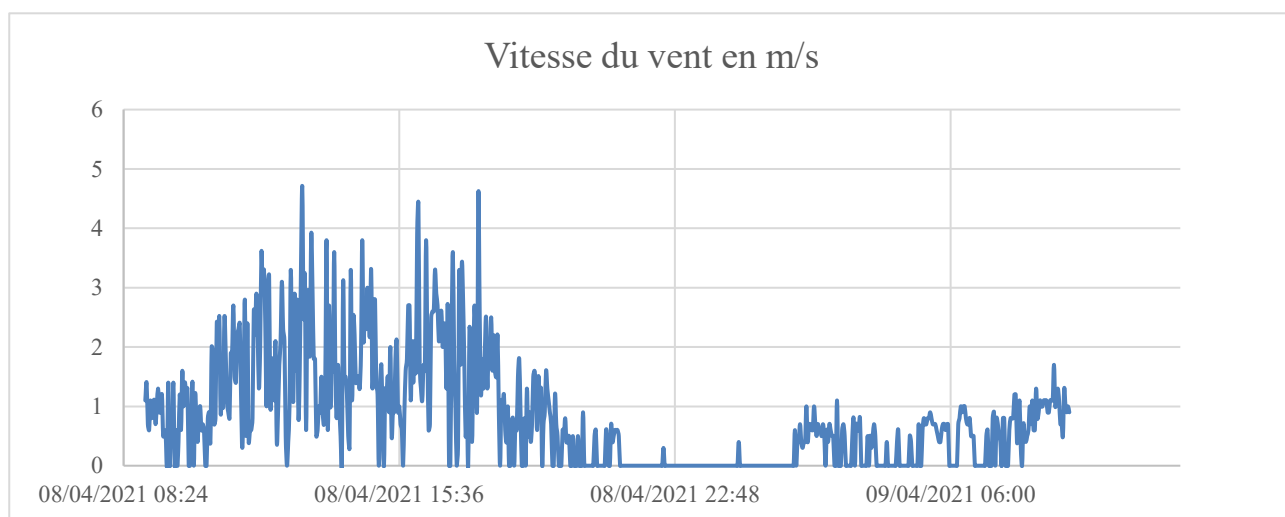
Mesures résiduels du 22 au 23 mars 2021

lundi 22 mars 2021												
Heure	Température 2m	Humidité 2m	Point de rosée	Pluie/interv	Precip. conv.	Vent moyen	Vent rafales	Pression	Nébulosité	Nébulosité haute	Nébulosité moyenne	Nébulosité basse
10h	7.4°C	82%	4.6°C	0.0mm	0.0mm	9km/h	13km/h	1024hPa	50%	75%	0%	50%
13h	9.4°C	71%	4.4°C	0.0mm	0.0mm	12km/h	15km/h	1024hPa	94%	87%	0%	100%
16h	11.4°C	54%	2.5°C	0.0mm	0.0mm	12km/h	17km/h	1023hPa	57%	50%	0%	28%
19h	7.4°C	72%	2.7°C	0.0mm	0.0mm	7km/h	9km/h	1024hPa	32%	31%	0%	14%
22h	5.2°C	80%	2.1°C	0.0mm	0.0mm	3km/h	4km/h	1026hPa	41%	41%	0%	0%
mardi 23 mars 2021												
Heure	Température 2m	Humidité 2m	Point de rosée	Pluie/interv	Precip. conv.	Vent moyen	Vent rafales	Pression	Nébulosité	Nébulosité haute	Nébulosité moyenne	Nébulosité basse
01h	4.0°C	90%	2.5°C	0.0mm	0.0mm	4km/h	5km/h	1026hPa	31%	26%	0%	5%
04h	3.2°C	88%	1.4°C	0.0mm	0.0mm	4km/h	4km/h	1025hPa	0%	0%	0%	0%
07h	2.6°C	88%	0.9°C	0.0mm	0.0mm	2km/h	2km/h	1026hPa	9%	0%	0%	9%
10h	8.5°C	70%	3.3°C	0.0mm	0.0mm	4km/h	5km/h	1026hPa	40%	0%	0%	40%



Mesures ambiantes du 8 au 9 avril 2021

jeudi 8 avril 2021												
Heure	Température 2m	Humidité 2m	Point de rosée	Pluie/interv	Precip. conv.	Vent moyen	Vent rafales	Pression	Nébulosité	Nébulosité haute	Nébulosité moyenne	Nébulosité basse
11h	6.7°C	56%	-1.5°C	0.0mm	0.0mm	12km/h	14km/h	1025hPa	9%	0%	0%	0%
14h	9.9°C	44%	-1.9°C	0.0mm	0.0mm	10km/h	10km/h	1024hPa	22%	0%	0%	0%
17h	10.9°C	42%	-1.5°C	0.0mm	0.0mm	9km/h	10km/h	1022hPa	55%	0%	0%	0%
20h	7.1°C	59%	-0.3°C	0.0mm	0.0mm	7km/h	6km/h	1021hPa	63%	0%	0%	0%
23h	4.6°C	70%	-0.3°C	0.0mm	0.0mm	6km/h	6km/h	1020hPa	99%	0%	0%	0%
vendredi 9 avril 2021												
Heure	Température 2m	Humidité 2m	Point de rosée	Pluie/interv	Precip. conv.	Vent moyen	Vent rafales	Pression	Nébulosité	Nébulosité haute	Nébulosité moyenne	Nébulosité basse
02h	3.8°C	75%	-0.2°C	0.0mm	0.0mm	9km/h	10km/h	1019hPa	99%	0%	0%	0%
05h	3.5°C	77%	-0.2°C	0.0mm	0.0mm	8km/h	8km/h	1017hPa	100%	0%	0%	0%
08h	3.8°C	77%	0.2°C	0.0mm	0.0mm	7km/h	13km/h	1016hPa	100%	0%	0%	0%
11h	9.3°C	57%	1.3°C	0.0mm	0.0mm	9km/h	14km/h	1016hPa	100%	0%	0%	0%



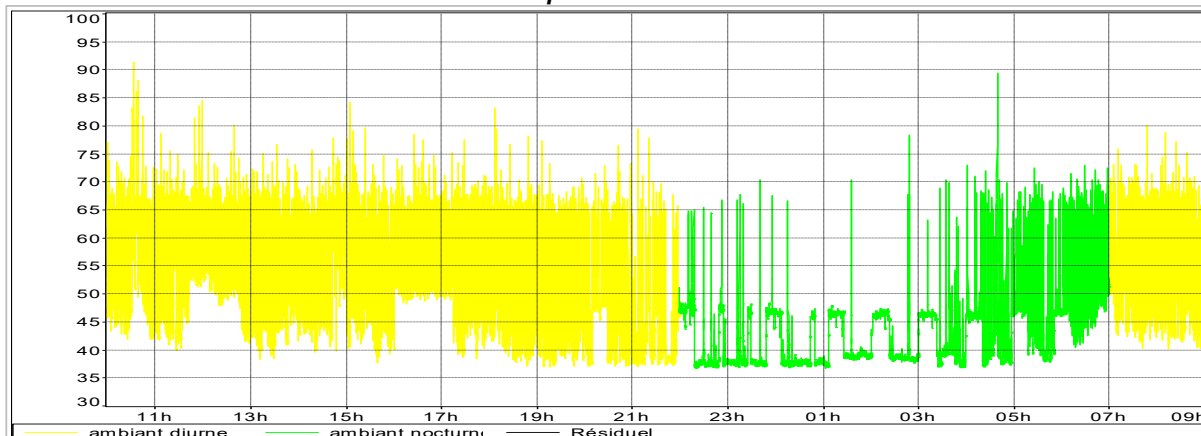
ANNEXE 2

FEUILLES DE MESURAGE

POINT N°: LIM1

Type de point: Limite d'établissement
Type de niveau: Niveau ambiant
Période: Jour et Nuit

Evolution temporelle du niveau sonore



Niveaux sonores par périodes

Tableau 1

Fichier	Mondelez-LP-1.CMG				
Lieu	point 1				
Type de données	Leq				
Pondération	A				
Début	08/03/2021 10:00:00				
Fin	09/03/2021 09:00:00				
	Leq particulier dB	L90 dB	L50 dB	L10 dB	Durée cumulée h:min:s
Source					
ambiant diurne	61,9	41,4	51,2	64,3	14:00:00
ambiant nocturne	53,4	37,3	42,4	49,7	09:00:00

Observations :

Sources sonores propres au site

Rayonnement des ateliers

Dépotages

Sources sonores extérieures au site

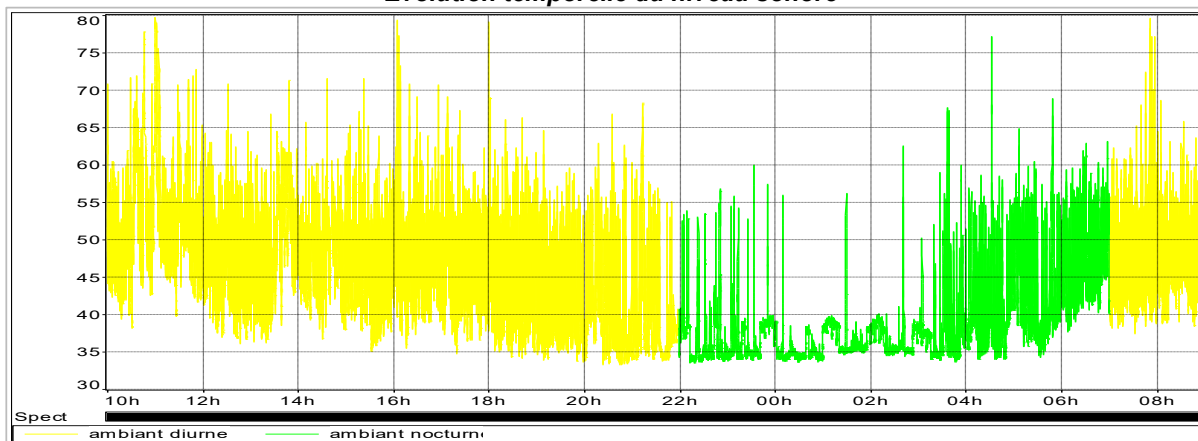
Circulation routière



POINT N°: LIM2

Type de point: Limite d'établissement
Type de niveau: Niveau ambiant
Période: Jour et Nuit

Evolution temporelle du niveau sonore



Niveaux sonores par périodes

Tableau 1

Fichier	Mondelez-LP-2.CMG				
Lieu	point 2				
Type de données	Leq				
Pondération	A				
Début	08/04/2021 10:00:00				
Fin	09/04/2021 09:00:00				
	Leq particulier dB	L90 dB	L50 dB	L10 dB	Durée cumulée h:min:s
Source					
ambiant diurne	55,3	37,4	46,0	55,1	14:00:00
ambiant nocturne	45,8	34,2	37,3	46,8	09:00:00

Observations :

Sources sonores propres au site

Rayonnement des ateliers
Circulation parking

Sources sonores extérieures au site

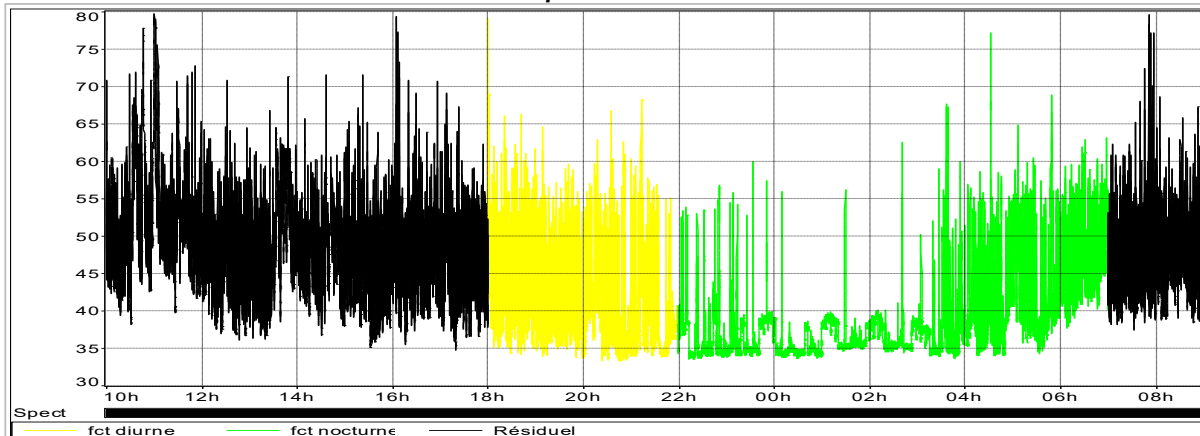
Circulation routière
Bruits de voisinage



POINT N°: ZER2

Type de point: Zone à émergence réglementée
Type de niveau: Niveau ambiant
Période: Jour et Nuit

Evolution temporelle du niveau sonore



Niveaux sonores par périodes

Tableau 1

Fichier	Mondelez-ZER-2.CMG				
Lieu	point 2				
Type de données	Leq				
Pondération	A				
Début	08/04/2021 10:00:00				
Fin	09/04/2021 09:00:00				
	Leq particulier dB	L90 dB	L50 dB	L10 dB	Durée cumulée h:min:s
Source					
fct diurne	49,5	34,9	39,6	51,1	04:00:00
fct nocturne	45,8	34,2	37,3	46,8	09:00:00

Observations :

Sources sonores propres au site

Rayonnement des ateliers
Circulation parking

Sources sonores extérieures au site

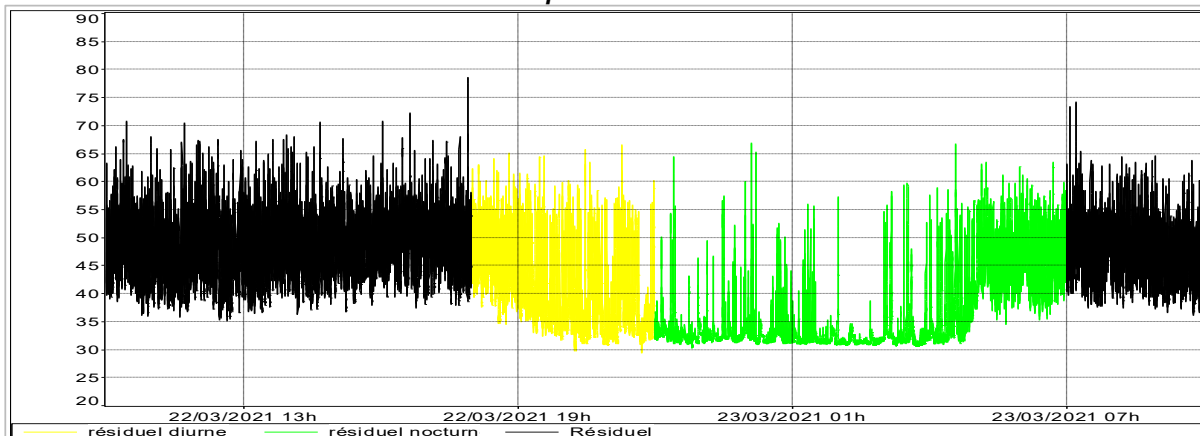
Circulation routière
Bruits de voisinage



POINT N°: ZER2

Type de point: Zone à émergence réglementée
Type de niveau: Niveau résiduel
Période: Jour et Nuit

Evolution temporelle du niveau sonore



Niveaux sonores par périodes

Tableau 1

Fichier	Mondelez-ZER-2-résiduel.CMG				
Lieu	point 2				
Type de données	Leq				
Pondération	A				
Début	22/03/2021 10:00:00				
Fin	23/03/2021 10:00:00				
	Leq particulier dB	L90 dB	L50 dB	L10 dB	Durée cumulée h:min:s
Source					
résiduel diurne	48,2	32,4	39,8	51,9	04:00:00
résiduel nocturne	44,3	31,1	32,4	47,5	09:00:00

Observations :

Sources sonores propres au site

/

Sources sonores extérieures au site

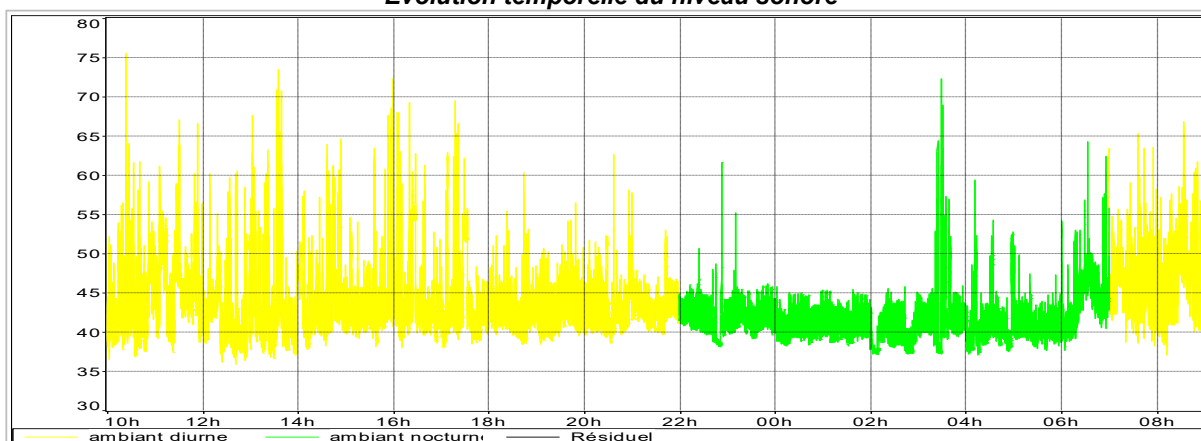
Circulation routière
Bruits de voisinage



POINT N°: LIM3

Type de point: Limite d'établissement
Type de niveau: Niveau ambiant
Période: Jour et Nuit

Evolution temporelle du niveau sonore



Niveaux sonores par périodes

Tableau 1

Fichier	Mondelez-LP-3.CMG				
Lieu	point 3				
Type de données	Leq				
Pondération	A				
Début	08/04/2021 10:00:00				
Fin	09/04/2021 09:00:00				
	Leq particulier dB	L90 dB	L50 dB	L10 dB	Durée cumulée h:min:s
Source					
ambiant diurne	47,8	39,7	42,9	49,3	14:00:00
ambiant nocturne	43,8	38,6	40,9	44,5	09:00:00

Observations :

Sources sonores propres au site
Rayonnement des ateliers

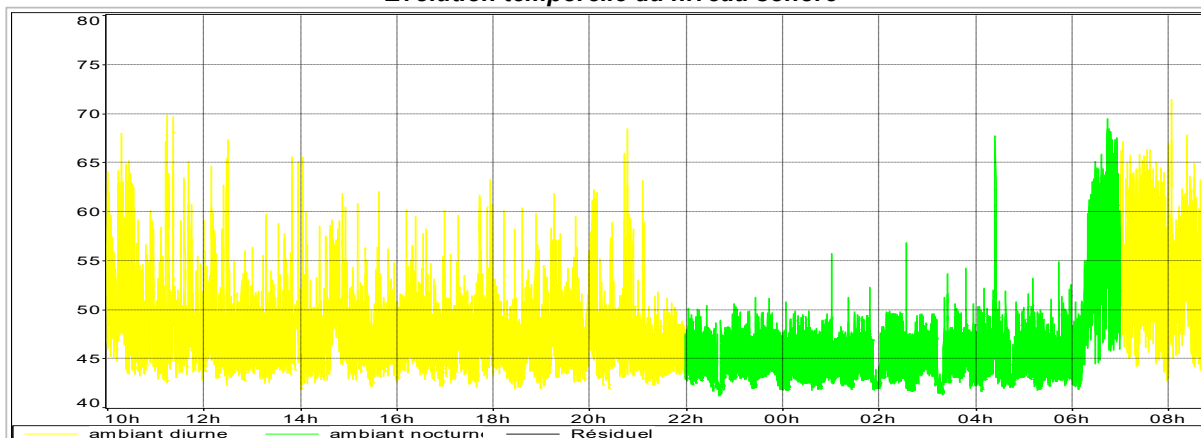
Sources sonores extérieures au site
Bruits champêtres



POINT N°: LIM4

Type de point: Limite d'établissement
Type de niveau: Niveau ambiant
Période: Jour et Nuit

Evolution temporelle du niveau sonore



Niveaux sonores par périodes

Tableau 1

Fichier	Mondelez-LP-4.CMG				
Lieu	point 4				
Type de données	Leq				
Pondération	A				
Début	08/04/2021 10:00:00				
Fin	09/04/2021 08:45:00				
	Leq particulier dB	L90 dB	L50 dB	L10 dB	Durée cumulée h:min:s
Source					
ambiant diurne	51,6	43,7	47,6	54,1	13:45:00
ambiant nocturne	49,7	42,3	44,1	49,0	09:00:00

Observations :

Sources sonores propres au site

Rayonnement des ateliers
Activités des quais

Sources sonores extérieures au site

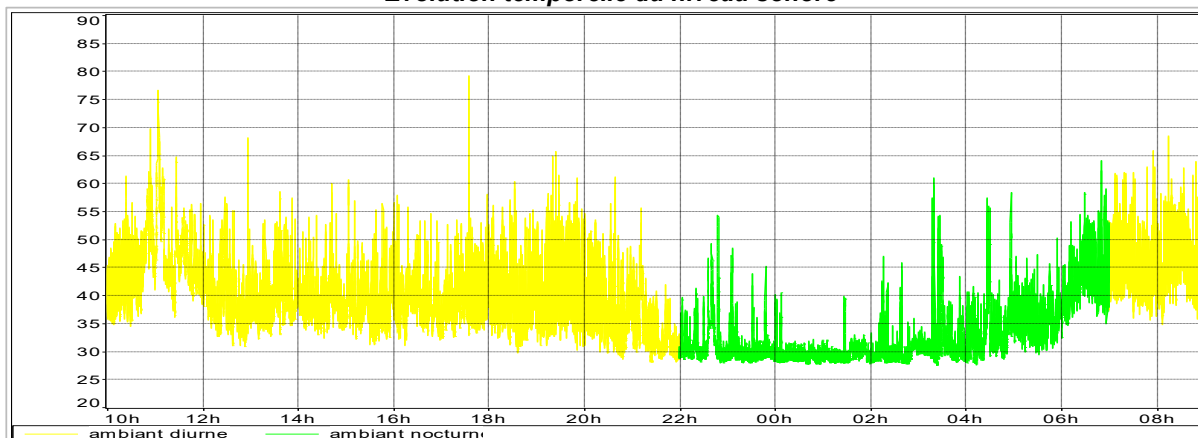
Bruits champêtres



POINT N°: LIM5

Type de point: Limite d'établissement
Type de niveau: Niveau ambiant
Période: Jour et Nuit

Evolution temporelle du niveau sonore



Niveaux sonores par périodes

Tableau 1

Fichier	Mondelez-LP-5.CMG				
Lieu	point 5				
Type de données	Leq				
Pondération	A				
Début	08/04/2021 10:00:00				
Fin	09/04/2021 09:00:00				
	Leq particulier dB	L90 dB	L50 dB	L10 dB	Durée cumulée h:min:s
Source					
ambiant diurne	48,8	33,6	39,3	49,5	14:00:00
ambiant nocturne	39,0	28,3	30,5	40,4	09:00:00

Observations :

Sources sonores propres au site

Rayonnement des ateliers
Activités des quais

Sources sonores extérieures au site

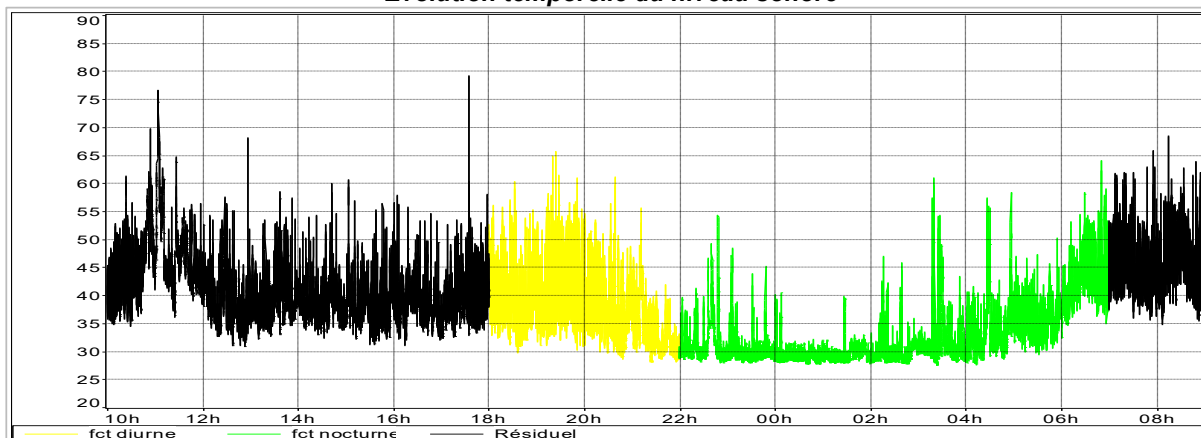
Bruits champêtres



POINT N°: ZER5

Type de point: Zone à émergence réglementée
Type de niveau: Niveau ambiant
Période: Jour et Nuit

Evolution temporelle du niveau sonore



Niveaux sonores par périodes

Tableau 1

Fichier	Mondelez-ZER-5.CMG				
Lieu	point 5				
Type de données	Leq				
Pondération	A				
Début	08/04/2021 10:00:00				
Fin	09/04/2021 09:00:00				
	Leq particulier dB	L90 dB	L50 dB	L10 dB	Durée cumulée h:min:s
Source					
fct diurne	43,7	30,9	36,5	46,9	04:00:00
fct nocturne	39,0	28,3	30,5	40,4	09:00:00

Observations :

Sources sonores propres au site

Rayonnement des ateliers
Activités des quais

Sources sonores extérieures au site

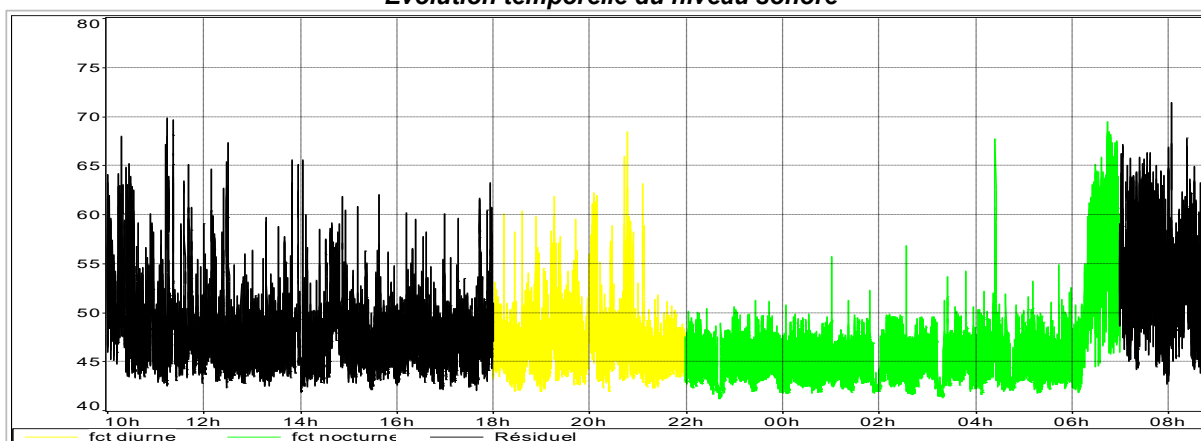
Bruits champêtres



POINT N°: ZER6

Type de point: Zone à émergence réglementée
Type de niveau: Niveau ambiant
Période: Jour et Nuit

Evolution temporelle du niveau sonore



Niveaux sonores par périodes

Tableau 1

Fichier	Mondelez-ZER-6.CMG				
Lieu	point 4				
Type de données	Leq				
Pondération	A				
Début	08/04/2021 10:00:00				
Fin	09/04/2021 09:00:00				
	Leq particulier dB	L90 dB	L50 dB	L10 dB	Durée cumulée h:min:s
Source					
fct diurne	48,8	43,3	46,9	50,5	04:00:00
fct nocturne	49,7	42,3	44,1	49,0	09:00:00

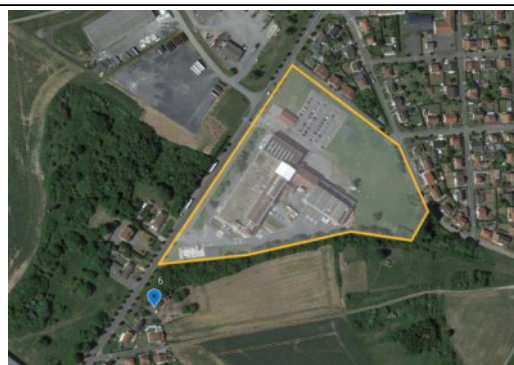
Observations :

Sources sonores propres au site

Rayonnement des ateliers
Activités des quais

Sources sonores extérieures au site

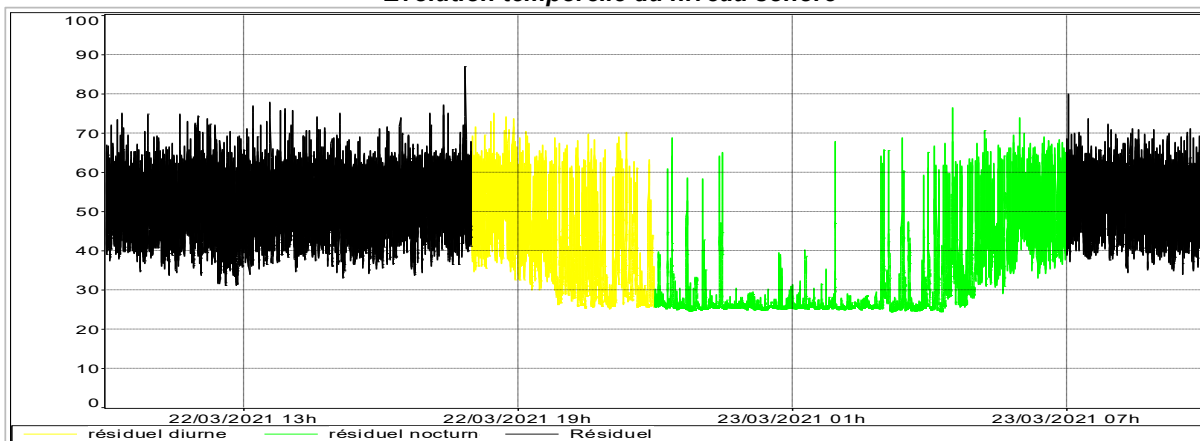
Bruits champêtres
Circulation routière
Bruits de voisinage



POINT N°: ZER6

Type de point: Zone à émergence réglementée
Type de niveau: Niveau résiduel
Période: Jour et Nuit

Evolution temporelle du niveau sonore



Niveaux sonores par périodes

Tableau 1

Fichier	Mondelez-ZER-6-résiduel.CMG				
Lieu	point 6				
Type de données	Leq				
Pondération	A				
Début	22/03/2021 10:00:00				
Fin	23/03/2021 10:00:00				
	Leq particulier dB	L90 dB	L50 dB	L10 dB	Durée cumulée h:min:s
Source					
résiduel diurne	53,7	26,9	39,7	57,2	04:00:00
résiduel nocturne	49,2	25,0	25,9	47,7	09:00:00

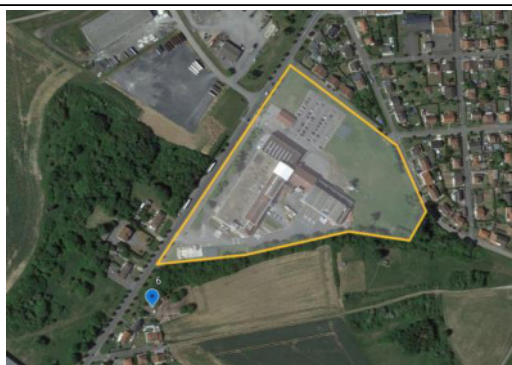
Observations :

Sources sonores propres au site

/

Sources sonores extérieures au site

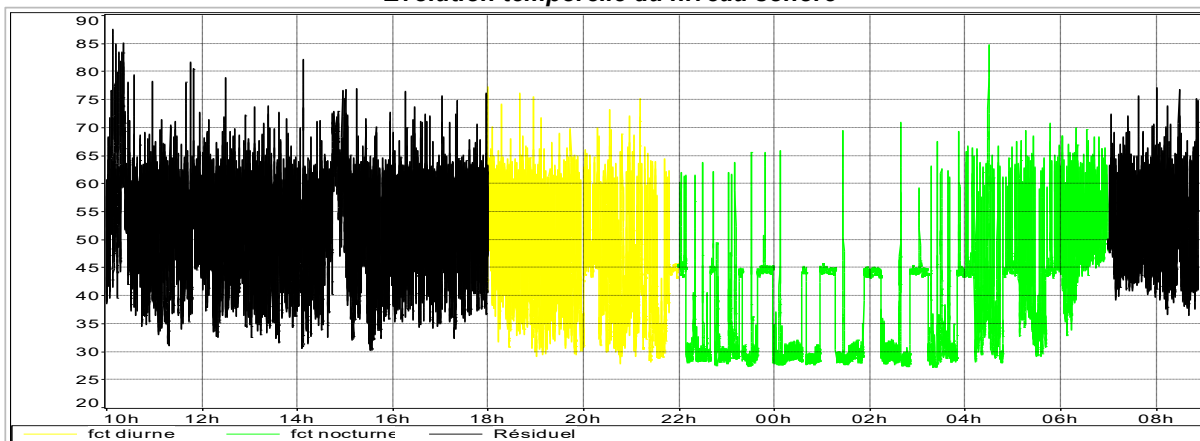
Bruits champêtres
Circulation routière
Bruits de voisinage



POINT N°: ZER7

Type de point: Zone à émergence réglementée
Type de niveau: Niveau ambiant
Période: Jour et Nuit

Evolution temporelle du niveau sonore



Niveaux sonores par périodes

Tableau 1

Fichier	Mondelez-ZER-7.CMG				
Lieu	point 7				
Type de données	Leq				
Pondération	A				
Début	08/04/2021 10:00:00				
Fin	09/04/2021 09:00:00				
	Leq particulier dB	L90 dB	L50 dB	L10 dB	Durée cumulée h:min:s
Source					
fct diurne	55,1	32,9	44,4	58,5	04:00:00
fct nocturne	50,9	28,3	38,4	48,9	09:00:00

Observations :

Sources sonores propres au site
Rayonnement des ateliers

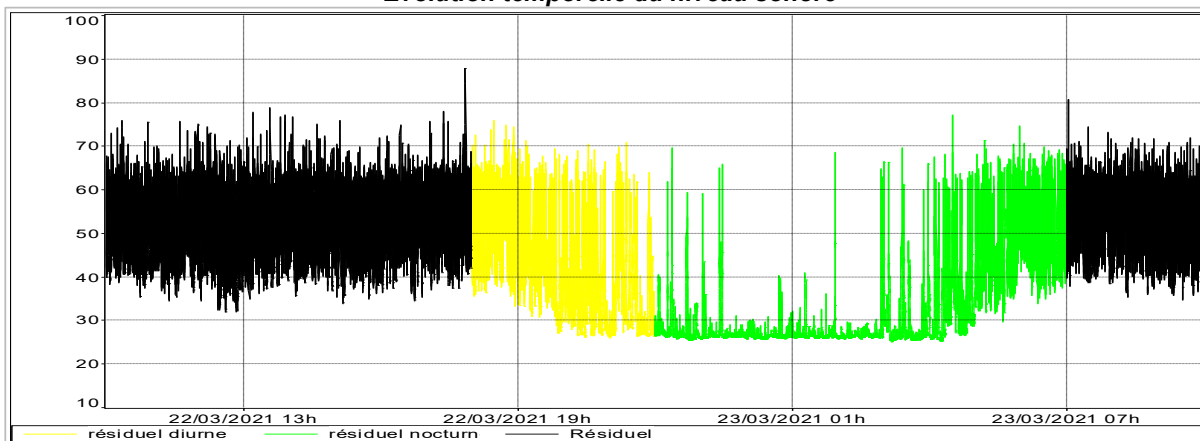
Sources sonores extérieures au site
Bruits champêtres
Circulation routière
Bruits de voisinage



POINT N°: ZER7

Type de point: Zone à émergence réglementée
Type de niveau: Niveau résiduel
Période: Jour et Nuit

Evolution temporelle du niveau sonore



Niveaux sonores par périodes

Tableau 1

Fichier	Mondelez-ZER-7-résiduel.CMG				
Lieu	point 7				
Type de données	Leq				
Pondération	A				
Début	22/03/2021 10:00:00				
Fin	23/03/2021 10:00:00				
	Leq particulier dB	L90 dB	L50 dB	L10 dB	Durée cumulée h:min:s
Source					
résiduel diurne	54,5	27,7	40,5	58,0	04:00:00
résiduel nocturne	50,0	25,8	26,7	48,5	09:00:00

Observations :

Sources sonores propres au site

/

Sources sonores extérieures au site

Bruits champêtres
Circulation routière
Bruits de voisinage



ANNEXE 3

MATERIEL DE MESURES

MATERIEL DE MESURE UTILISE

Mise à jour le 02/03/2021

Sonomètres et Exposimètres

MATERIEL	MARQUE	MODELE	CLASSE DE PRECISION	N° SERIE
Sonomètre	01 dB	FUSION	1	11520
Sonomètre	01 dB	FUSION	1	12186
Sonomètre	01 dB	Bleu SOLO	1	61927
Sonomètre	01 dB	Bleu SOLO	1	61311
Sonomètre	01 dB	Black SOLO	1	65747
Sonomètre	01 dB	Grey SOLO	1	10715
Sonomètre	01 dB	Grey SOLO	1	10313

Calibreurs

MATERIEL	MARQUE	TYPE	CLASSE DE PRECISION	N° SERIE
calibreur	01 dB	Cal 21	1	35293322
calibreur	01 dB	Cal 21	1	34113690

Logiciels

Editeur	Référence
01 dB	dB TRAIT

ANNEXE 4 AUTOVERIFICATION DE L'APPAREILLAGE

Extrait de l'Annexe A de la norme NF S 31-010.

Matériel nécessaire :

- le calibre au moins de classe 1 associé au sonomètre contrôlé ;
- un contrôleur de sonomètre ;
- une impédance électrique équivalente à celle du microphone de mesure.

Les mesurages sont réalisés sur une durée minimale de 10s en Leq et/ou LAeq, sauf en ce qui concerne le calibrage pour lequel un temps plus court suffit.

La procédure de vérification consiste à établir un état initial du matériel et à contrôler périodiquement l'éventuelle dérive concernant les points suivants :

- linéarité en amplitude et réponse en fréquence ;
- pondération A ;
- bruit de fond électrique ;
- filtres.

La procédure (initiale ou courante) suivie est détaillée ci-après :

1) **Examen visuel de l'appareil** et en particulier du microphone et, le cas échéant, de la connectique.

2) **Calibrage**

Celui-ci est effectué, à l'aide d'un calibre.

2 bis) **Ajustage du calibrage**

Si nécessaire, ajuster la valeur lue à la valeur nominale du calibre, à 0,1 dB près.

Les mesurages des alinéas 3), 4) et 6) seront réalisés à l'aide d'un contrôleur.

3) **Vérification de la linéarité en amplitude et réponse en fréquence**

Les mesurages sont effectués sur une durée minimale de 10 s en LAeq.

Le sonomètre (ou la chaîne de mesure) est réglé sur la position globale A. Sans utiliser les éventuels autres filtres du sonomètre (ou de la chaîne de mesure), l'opérateur relève les valeurs correspondant aux niveaux émis par le contrôleur (44 dB, 74 dB et 94 dB) pour chaque fréquence délivrée par celui-ci.

Les niveaux 44 dB, 74 dB et 94 dB sont fournis à titre indicatif, le contrôleur peut délivrer des niveaux sensiblement différents.

4) **Mesure lin ou C** (en vue de la vérification de la pondération A)

Les mesurages sont effectués sur une durée minimale de 10s en Leq.

Le sonomètre (ou la chaîne de mesure) est réglé en linéaire ou en C, sans autre filtrage, et l'opérateur relève les valeurs pour chaque fréquence délivrée par le contrôleur.

5) **Vérification du bruit de fond électrique** dans la gamme la plus faible (le microphone est remplacé par une impédance électrique équivalente dans une enveloppe blindée).

EXEMPLE : Capacité pour microphones électrostatiques (valeur à préciser par le fournisseur).

Les mesurages sont effectués sur une durée minimale de 10 s en Leq par octave et LAeq en valeur globale.

6) **Vérification des filtres d'octave**

Les mesurages sont effectués sur une durée minimale de 10 s en Leq.

Le sonomètre (ou la chaîne de mesure) est réglé en linéaire ou en C, les filtres d'octave sont utilisés et l'opérateur relève les valeurs pour chaque fréquence délivrées par le contrôleur.

ANNEXE 5 EXTRAIT DE L'ARRETE DU 23 JANVIER 1997

1 Émergences sonores à proximité des Zones à Émergence Réglementée

Les émissions sonores ne doivent pas engendrer une émergence (1) supérieure aux valeurs admissibles fixées dans le tableau ci-après, dans les zones à émergence réglementée (2).

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'établissement)	Émergence admissible pour la période allant de 7 heures à 22 heures, sauf dimanches et jours fériés	Émergence admissible pour la période allant de 22 heures à 7 heures, ainsi que les dimanches et jours fériés
Supérieur à 35 dB(A) et inférieur à 45 dB(A)	6 dB(A)	4 dB(A)
Supérieur à 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

(1) Émergence : différence entre les niveaux acoustiques du bruit ambiant (établissement et fonctionnement), et du bruit résiduel (en l'absence du bruit généré par l'établissement). Dans le cas d'un établissement faisant l'objet d'une modification autorisée, le bruit résiduel exclut le bruit généré par l'ensemble de l'établissement modifié.

(2) Zones à émergence réglementée : intérieur des immeubles existants habités ou occupés par des tiers, zones constructibles définies par les documents d'urbanisme existant à la date de parution de l'arrêté d'autorisation.

2 Niveaux admissibles en limite de l'installation

L'arrêté préfectoral d'autorisation fixe, pour chacune des périodes de la journée (diurne et nocturne), les niveaux de bruit à ne pas dépasser en limites de propriété de l'établissement, déterminés de manière à assurer le respect des valeurs d'émergence admissibles.

Les valeurs fixées par l'arrêté d'autorisation ne peuvent excéder 70 dB(A) pour la période de jour et 60 dB(A) pour la période de nuit, sauf si le bruit résiduel pour la période considérée est supérieur à cette limite.

Indicateurs de mesure

De manière générale, l'indicateur de mesure utilisé est le niveau acoustique équivalent L_{Aeq} , exprimé en dB(A) et correspondant à la moyenne énergétique des niveaux sonores.

Pour certains cas particuliers, le niveau acoustique équivalent n'est pas adapté. Par exemple, lorsque l'on note la présence de bruits intermittents porteurs de beaucoup d'énergie, mais qui ont une durée d'apparition suffisamment faible pour ne pas présenter, à l'oreille, d'effet de masque du bruit de l'installation. Une telle situation se rencontre notamment en présence d'un trafic routier très discontinu.

On est dans ce cas, amener à prendre en compte l'indice fractile L_{50} qui correspond au niveau sonore dépassé pendant 50% du temps de mesure.

3 Définitions

Signification physique usuelle du L_{Aeq}

La signification physique la plus fréquemment citée pour le terme $L_{Aeq}(t_1, t_2)$ est celle d'un niveau sonore fictif qui serait constant sur toute la durée (t_1, t_2) et contenant la même énergie sonore que le niveau fluctuant réellement observé.

Signification physique usuelle du L_{50} . L'indice statistique L_{50} correspond aux niveaux sonores dépassés pendant 50 % du temps de la mesure. Il correspond au niveau moyen (moyenne arithmétique par rapport au L_{Aeq} qui correspond à une moyenne énergétique).

Bruit ambiant

Bruit total existant dans une situation donnée pendant un intervalle de temps donné. Il est composé de l'ensemble des bruits émis par toutes les sources proches et éloignées.

Bruit particulier

Composante du bruit ambiant qui peut être identifiée spécifiquement et qui peut être attribuée à une source déterminée, que l'on désire distinguer du bruit ambiant parce qu'il peut être l'objet d'une requête.

Au sens de l'article 1 de l'arrêté du 23 janvier 1997 c'est le bruit émis globalement par l'ensemble des activités exercées à l'intérieur de l'établissement (y compris engins et véhicules).

Bruit résiduel

Bruit ambiant, en l'absence du bruit particulier.

Selon l'article 2 de ce même arrêté, ce bruit résiduel exclut le bruit généré par l'ensemble de l'établissement modifié.

Tonalité marquée

Correspond à la perception d'une fréquence spécifique. Elle est caractérisée lorsque la différence de niveau entre une bande de tiers d'octave et les 2 bandes immédiatement inférieures et les 2 bandes immédiatement supérieures atteignent ou dépassent les niveaux de : 10 dB entre 50 Hz à 315 Hz ; 5 dB entre 400 Hz à 8000 Hz.

Sa durée d'apparition ne peut excéder 30% de la durée de fonctionnement de l'établissement.

ANNEXE 6

EXTRAIT DE L'ARRETE SPECIFIQUE DU SITE

TITRE 6 PRÉVENTION DES NUISANCES SONORES ET DES VIBRATIONS

CHAPITRE 6.1 DISPOSITIONS GÉNÉRALES

ARTICLE 6.1.1. AMÉNAGEMENTS

L'installation est construite, équipée et exploitée de façon que son fonctionnement ne puisse être à l'origine de bruits transmis par voie aérienne ou solidienne, de vibrations mécaniques susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage ou de constituer une nuisance pour celle-ci.

Les prescriptions de l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations relevant du livre V – titre I du Code de l'Environnement, ainsi que les règles techniques annexées à la circulaire du 23 juillet 1986 relative aux vibrations mécaniques émises dans l'environnement par les installations classées sont applicables.

ARTICLE 6.1.2. VÉHICULES ET ENGINS

Les véhicules de transport, les matériels de manutention et les engins de chantier utilisés à l'intérieur de l'établissement, et susceptibles de constituer une gêne pour le voisinage, sont conformes aux dispositions des articles R 571-1 à R 571-24 du code de l'environnement.

ARTICLE 6.1.3. APPAREILS DE COMMUNICATION

L'usage de tout appareil de communication par voie acoustique (sirènes, avertisseurs, haut-parleurs ...) gênant pour le voisinage est interdit sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention ou au signalement d'incidents graves ou d'accidents.

ARTICLE 6.1.4. DISPOSITION PARTICULIERE

L'exploitant réalise les travaux qu'il a prévus et qui sont nécessaires au respect des valeurs limites d'émergences dans le délai de 3 mois à compter de la notification du présent arrêté.

CHAPITRE 6.2 NIVEAUX ACOUSTIQUES

ARTICLE 6.2.1. VALEURS LIMITES D'ÉMERGENCE

Dans les zones à émergences réglementées aux points n° 2, 5, 6 et 7, les émergences maximales sont les suivantes :

Niveau de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'établissement)	Émergence admissible pour la période allant de 7h à 22h, sauf dimanches et jours fériés	Émergence admissible pour la période allant de 22h à 7h, ainsi que les dimanches et jours fériés
Supérieur à 35 dB(A) et inférieur ou égal à 45 dB(A)	6dB(A)	4dB(A)
Supérieur à 45 dB(A)	5 dB(A)	3 dB(A)

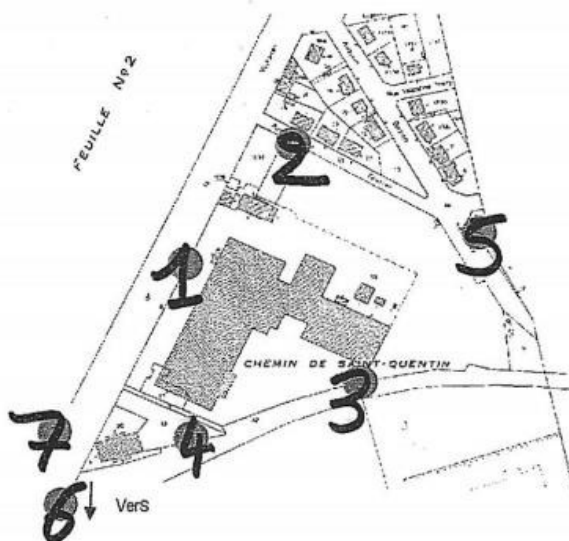
ARTICLE 6.2.2. NIVEAUX LIMITES DE BRUIT

Les niveaux limites de bruit ne doivent pas dépasser en limite de propriété de l'établissement les valeurs suivantes pour les différentes périodes de la journée :

PERIODES	PERIODE DE JOUR Allant de 7h à 22h, (sauf dimanches et jours fériés)	PERIODE DE NUIT Allant de 22h à 7h, (ainsi que dimanches et jours fériés)
Niveau sonore limite admissible en limite de propriété		
Segments comprenant le point 1 ou 3	70 dB(A)	60 dB(A)
Segments comprenant le point 2, 4 ou 5	60 dB(A)	60 dB(A)

Les émissions sonores dues aux activités des installations ne doivent pas engendrer une émergence supérieure aux valeurs admissibles fixées dans le tableau figurant à l'article 6.2.1, dans les zones à émergence réglementée.

Les zones à émergence réglementée ainsi que les segments « comprenant le point 1 ou 3 », « comprenant le point 2, 4 ou 5 » sont définis sur le plan annexé au présent arrêté.



Plans des points de mesure à réaliser sur le bruit

ENVIRONNEMENT
Vu pour être annexé
à mon arrêté de ce jour
Le 29 septembre 2020
Pour le Préfet
et par délégation
Le Secrétaire Général
Jehan-Eric WINCKLER

ANNEXE 7 DONNEES METEOROLOGIQUES

LÉGENDE MÉTÉOROLOGIQUE (extrait de la NF S 31-010/A1)

1 Action des conditions météorologiques sur la propagation sonore

L'influence des conditions météorologiques sur la propagation du bruit se traduit par la modification de la courbure des rayons sonores entre la source et le récepteur. Cet effet, détectable lorsque la distance source – récepteur atteint une quarantaine de mètres, devient significatif au delà de 100 mètres et est d'autant plus important que l'on s'éloigne de la source. Dans ces cas, il convient d'indiquer les conditions de vent et de température (appréciées sans mesures, par simple observation) et de sol (pour une distance source/récepteur comprise entre 40 et 100 mètres) selon le codage des tableaux suivants.

2 Appréciation qualitative des conditions météorologiques

À partir des tableaux 1 et 2 suivants, qui synthétisent les conditions aérodynamiques et thermiques observées sur le site, on détermine les coordonnées (Ui,Ti) de la grille d'analyse (tableau 3). On en déduit les conditions de propagation désignées par les sigles --, -, Z, + et ++.

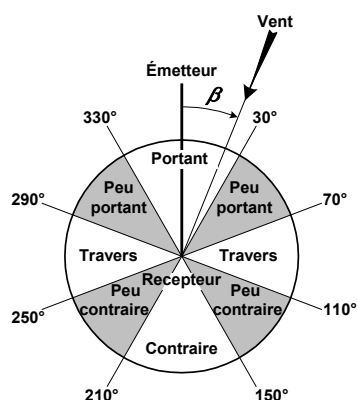


Figure 1 : caractéristique du vent par rapport à la direction source-récepteur

	Contraire	Peu contraire	De travers	Peu portant	Portant
Vent fort	U1	U2	U3	U4	U5
Vent moyen	U2	U2	U3	U4	U4
Vent faible	U3	U3	U3	U3	U3

Tableau 1 : définition des conditions aérodynamiques

Période	Rayonnement/couverture nuageuse	Humidité	Vent	Ti
Jour	Fort	Sol sec	Faible ou moyen	T1
			Fort	T2
		Sol humide	Faible ou moyen ou fort	T2
	Moyen à faible	Sol sec	Faible ou moyen ou fort	T2
		Sol humide	Faible ou moyen	T2
			Fort	T3
Période de lever ou de coucher du soleil				T3
Nuit	Ciel nuageux		Faible ou moyen ou fort	T4
	Ciel dégagé		Moyen ou fort	T4
			Faible	T5

Tableau 2 : définition des conditions thermiques

L'estimation qualitative de l'influence des conditions météorologiques se fait par l'intermédiaire de la grille ci-après.

	U1	U2	U3	U4	U5
T1		--	-	-	
T2	--	-	-	Z	+
T3	-	-	Z	+	+
T4	-	Z	+	++	++
T5		+	+	++	

- Conditions défavorables pour la propagation sonore
- Conditions défavorables pour la propagation sonore
- Z Conditions homogènes pour la propagation sonore
- + Conditions favorables pour la propagation sonore
- ++ Conditions favorables pour la propagation sonore

Tableau 3 : grille d'analyse (Ui,Ti) des conditions de propagation acoustique



87, Avenue de la Victoire
02480 JUSSY

Reconstruction de l'Usine LU suite à l'incendie du 03 Septembre 2020 « Nouveau JUSSY »

87, Avenue de la Victoire
à JUSSY (02480)



Etude géotechnique G0 « Plan B »



B.E. bâtiTECH
8, Boulevard Cordier
02100 SAINT QUENTIN
Tél : 03.23.64.72.30
contact@be-batitech.fr



DP GEO
25, Rue de Neufchâtel
02190 EVERGNICOURT
Tél : 06.85.26.92.46
contact@dpgeo.fr

Indice	Dossier n°	Date	Modifications ou étapes
V1.0	21010	Juin 2021	G0

SOMMAIRE

1.	Présentation de l'étude.....	3
1.1.	Généralités	3
1.2.	Présentation de l'ouvrage	3
a)	Document transmis	3
b)	Ouvrage	3
2.	Mission	4
3.	Synthèse géotechnique.....	5
3.1.	Reconnaissance de fondation	5
3.2.	Hydrogéologie	5
4.	Recommandations	6

Annexe 1 : Plan de situation

Annexe 2 : Plan d'implantation du sondage

Annexe 3 : Sondage

1. PRESENTATION DE L'ETUDE

1.1. Généralités

Commune : JUSSY (02)

Adresse : 87 avenue de la Victoire

Maître d'Ouvrage : MONDELEZ

Date d'intervention : 03/06/21

1.2. Présentation de l'ouvrage

a) Document transmis

Les documents suivants nous ont été transmis :

<i>Document</i>	<i>Date</i>	<i>Référence</i>	<i>Transmis par</i>	<i>Échelle</i>
Levé topographique – Usine de Jussy	10/12/1996	-	ACR	1/500
Cahier des charges Etudes géotechniques	11/03/2021	12 079		-
Plan du sous-sol - Existant	22/05/2007	-		1/500

b) Ouvrage

Le projet se présente comme suit :

- Reconstruction d'un bâtiment sinistré avec augmentation de la charge d'exploitation sur un plancher existant et la création d'un plancher supplémentaire, ainsi que la création de poteaux complémentaires.
- Emprise : environ 1500 m² ;
- Construction d'une réserve sprinklage non enterrée.

Compte-tenu des niveaux finis du projet, aucun terrassement ne sera nécessaire.

2. MISSION

Conformément à notre offre référencée I-21-05-127 en date du 26/05/21, notre mission consiste en une mission d'investigations géotechniques (anciennement Go) selon la norme NF P 94-500 de novembre 2013, sans mission d'ingénierie.

Plus précisément, elle comprend :

- ✓ Investigations géotechniques :
 - définition du programme d'investigations,
 - nature des formations rencontrées,
 - reconnaissance de fondation de l'existant,
 - niveaux d'eau rencontrés dans le sondage.

Etudes exclues de notre mission :

Les études suivantes ne sont pas incluses dans le présent rapport :

- ✗ recherche de cavités naturelles ou anthropiques ;
- ✗ études géotechniques (G1 à G5) ;
- ✗ étude structurelle ;
- ✗ étude hydrogéologique (Niveau des Plus Hautes Eaux Connues).

Abréviations utilisées dans le présent rapport :

TN : Terrain Naturel à la date des investigations,

NPHE : Niveaux des plus hautes eaux connues.

3. SYNTHESE GEOTECHNIQUE

3.1. Reconnaissance de fondation

Les coupes des fouilles de reconnaissance sont fournies en annexe 3. Elles ont été réalisées à l'angle nord-ouest du bâtiment.

Le tableau ci-dessous récapitule les caractéristiques de la fondation reconnue :

<i>Sondages</i>	<i>Type de fondation</i>	<i>Profondeur d'assise (m)</i>	<i>Débord / nu extérieur (m)</i>	<i>Nature du sol d'assise</i>	<i>Observations</i>
RF1	Semelle	0.90	1.40 / mur	Remblais sableux ocre à débris de briques, fer et cailloux	Massif béton coulé en place
RF2		1.06	1.23 / poteau		

3.2. Hydrogéologie

Aucun niveau d'eau n'a été relevé au droit des sondages en Juin 2021.

Des circulations d'eau anarchiques sont toujours susceptibles de se développer dans les formations superficielles.

4. RECOMMANDATIONS

Cette mission a été menée dans le cadre d'une étude d'investigations géotechniques (anciennement GO). Les principales incertitudes qui subsistent concernent :

- ✓ *les variations d'épaisseurs et de lithologie des remblais ;*
- ✓ *l'hydrogéologie : les conditions hydrogéologiques ;*
- ✓ *la reconnaissance de la totalité des fondations existantes.*

Conformément à la norme NF P 94-500 de novembre 2013, l'ensemble des missions géotechniques (G1 à G4) doit suivre cette étude.

•••••

dp geo reste à la disposition du Maître d'Ouvrage pour tout renseignement complémentaire qu'il jugerait utile.

L. DUGUÉ



D. PICAULT



OBSERVATIONS IMPORTANTES

1. Le présent rapport et ses annexes constituent un tout indissociable. Les interprétations erronées qui pourront en être faites à partir d'une communication ou reproduction partielle ne saurait engager la Société dp geo. En particulier, il ne s'applique qu'aux ouvrages décrits et uniquement à ces derniers.
2. Toute modification ou projet initial concernant la conception, l'implantation, le niveau ou la taille de l'ouvrage devra nous être signalée. En effet, ces modifications peuvent être de nature à rendre caduques certains éléments ou la totalité des conclusions de notre étude.
3. Si, en l'absence de plans précis des ouvrages projetés, nous avons été amenés dans le présent rapport à faire une ou des hypothèses sur le projet, il appartient à notre Client ou à son Maître d'Œuvre, de nous communiquer par écrit ses observations éventuelles sans quoi, il ne pourrait en aucun cas et pour aucune raison nous être reproché d'avoir établi notre étude pour le projet que nous avons décrit.
4. Des éléments nouveaux mis en évidence lors de reconnaissances complémentaires ou lors de l'exécution des fouilles ou des fondations et n'ayant pu être détectés au cours des opérations de reconnaissance (par exemple: remblais anciens ou récents, cavités, hétérogénéités localisées, venues d'eau, etc.) peuvent rendre caduque tout ou partie des conclusions du rapport. Ces éléments nouveaux ainsi que tout incident important survenant au cours des travaux (éboulements des fouilles, dégâts occasionnés aux constructions existantes, glissement de talus, etc.) doivent être immédiatement signalés à dp geo pour lui permettre de reconsidérer et d'adapter éventuellement les solutions initialement préconisées.
5. Pour les raisons développées au § 4, et sauf stipulation contraire explicite de notre part, l'utilisation de nos résultats pour chiffrer à forfait le coût de tout ou partie des ouvrages d'infrastructure ne saurait en aucun cas engager notre responsabilité.
6. Nous ne pourrions être rendu responsable des modifications apportées à notre étude sans notre consentement écrit.
7. Il est vivement recommandé au Maître d'Ouvrage, ou Maître d'Œuvre ou à l'Entreprise de faire procéder, au moment de l'ouverture des fouilles ou de la réalisation des premières fondations, à une visite de chantier par un spécialiste. Cette visite a pour objet de vérifier que la nature des sols et la profondeur de l'horizon de fondation sont conformes aux données du rapport. Elle donne lieu à l'établissement d'un compte-rendu.
8. Les altitudes indiquées pour chaque sondage (qu'il s'agisse de cotes de références rattachées à un repère arbitraire ou de cotes NGF) ne sont données qu'à titre indicatif. Seules font foi les profondeurs mesurées depuis le sommet des sondages et comptées à partir du niveau du sol au moment de la réalisation des essais. Pour que ces altitudes soient garanties, il convient qu'elles soient relevées par un Géomètre Expert. Il en va de même pour l'implantation des sondages sur le terrain.

Extrait de la norme AFNOR sur les MISSIONS D'INGENIERIE GEOTECHNIQUE
(NF P 94.500 - version de Novembre 2013)

Enchaînement des missions G1 à G4	Phases de la maîtrise d'œuvre	Mission d'ingénierie géotechnique (GN) et Phase de la mission		Objectifs à atteindre pour les ouvrages géotechniques	Niveau de management des risques géotechniques attendu	Prestations d'investigations géotechniques à réaliser
Étape 1 : Étude géotechnique préalable (G1)		Étude géotechnique préalable (G1) Phase Étude de Site (ES)		Spécificités géotechniques du site	Première identification des risques présentés par le site	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
	Étude préliminaire, esquisse, APS	Étude géotechnique préalable (G1) Phase Principes Généraux de Construction (PGC)		Première adaptation des futurs ouvrages aux spécificités du site	Première identification des risques pour les futurs ouvrages	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
Étape 2 : Étude géotechnique de conception (G2)	APD/AVP	Étude géotechnique de conception (G2) Phase Avant-projet (AVP)		Définition et comparaison des solutions envisageables pour le projet	Mesures préventives pour la réduction des risques identifiés, mesures	Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs)
	PRO	Étude géotechnique de conception (G2) Phase Projet (PRO)		Conception et justifications du projet	correctives pour les risques résiduels avec détection au plus tôt de leur survenance	Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs)
	DCE/ACT	Étude géotechnique de conception (G2) Phase DCE / ACT		Consultation sur le projet de base / Choix de l'entreprise et mise au point du contrat de travaux		
Étape 3 : Études géotechniques de réalisation (G3/G4)		À la charge de l'entreprise	À la charge du maître d'ouvrage			
	EXE/VISA	Étude et suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Étude (en interaction avec la phase Suivi)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision de l'étude géotechnique d'exécution (en interaction avec la phase Supervision du suivi)	Étude d'exécution conforme aux exigences du projet, avec maîtrise de la qualité, du délai et du coût	Identification des risques résiduels, mesures correctives, contrôle du management des risques résiduels (réalité des actions, vigilance, mémorisation, capitalisation des retours d'expérience)	Fonction des méthodes de construction et des adaptations proposées si des risques identifiés surviennent
	DET/AOR	Étude et suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Suivi (en interaction avec la phase Étude)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision du suivi géotechnique d'exécution (en interaction avec la phase Supervision de l'étude)	Exécution des travaux en toute sécurité et en conformité avec les attentes du maître d'ouvrage		Fonction du contexte géotechnique observé et du comportement de l'ouvrage et des avoisinants en cours de travaux
À toute étape d'un projet ou sur un ouvrage existant	Diagnostic	Diagnostic géotechnique (G5)		Influence d'un élément géotechnique spécifique sur le projet ou sur l'ouvrage existant	Influence de cet élément géotechnique sur les risques géotechniques identifiés	Fonction de l'élément géotechnique étudié

L'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étapes 1 à 3) doit suivre les étapes de conception et de réalisation de tout projet pour contribuer à la maîtrise des risques géotechniques. Le maître d'ouvrage ou son mandataire doit faire réaliser successivement chacune de ces missions par une ingénierie géotechnique. Chaque mission s'appuie sur des données géotechniques adaptées issues d'investigations géotechniques appropriées.

ÉTAPE 1 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE PRÉALABLE (G1)

Cette mission exclut toute approche des quantités, délais et coûts d'exécution des ouvrages géotechniques qui entre dans le cadre de la mission d'étude géotechnique de conception (étape 2). Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire. Elle comprend deux phases :

Phase Étude de Site (ES)

Elle est réalisée en amont d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour une première identification des risques géotechniques d'un site.

- Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et l'existence d'avoisinants avec visite du site et des alentours.
- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport donnant pour le site étudié un modèle géologique préliminaire, les principales caractéristiques géotechniques et une première identification des risques géotechniques majeurs.

Phase Principes Généraux de Construction (PGC)

Elle est réalisée au stade d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour réduire les conséquences des risques géotechniques majeurs identifiés. Elle s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport de synthèse des données géotechniques à ce stade d'étude (première approche de la ZIG, horizons porteurs potentiels, ainsi que certains principes généraux de construction envisageables (notamment fondations, terrassements, ouvrages enterrés, améliorations de sols).

ÉTAPE 2 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2)

Cette mission permet l'élaboration du projet des ouvrages géotechniques et réduit les conséquences des risques géotechniques importants identifiés. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend trois phases :

Phase Avant-projet (AVP)

Elle est réalisée au stade de l'avant-projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport donnant les hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade de l'avant-projet, les principes de construction envisageables (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions générales vis-à-vis des nappes et des avoisinants), une ébauche dimensionnelle par type d'ouvrage géotechnique et la pertinence d'application de la méthode observationnelle pour une meilleure maîtrise des risques géotechniques.

Phase Projet (PRO)

Elle est réalisée au stade du projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées suffisamment représentatives pour le site.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un dossier de synthèse des hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade du projet (valeurs caractéristiques des paramètres géotechniques en particulier), des notes techniques donnant les choix constructifs des ouvrages géotechniques (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions vis-à-vis des nappes et des avoisinants), des notes de calcul de dimensionnement, un avis sur les valeurs seuils et une approche des quantités.

Phase DCE / ACT

Elle est réalisée pour finaliser le Dossier de Consultation des Entreprises et assister le maître d'ouvrage pour l'établissement des Contrats de Travaux avec le ou les entrepreneurs retenus pour les ouvrages géotechniques.

- Établir ou participer à la rédaction des documents techniques nécessaires et suffisants à la consultation des entreprises pour leurs études de réalisation des ouvrages géotechniques (dossier de la phase Projet avec plans, notices techniques, cahier des charges particulières, cadre de bordereau des prix et d'estimatif, planning prévisionnel).
- Assister éventuellement le maître d'ouvrage pour la sélection des entreprises, analyser les offres techniques, participer à la finalisation des pièces techniques des contrats de travaux.

ÉTAPE 3 : ÉTUDES GÉOTECHNIQUES DE RÉALISATION (G3 et G 4, distinctes et simultanées)**ÉTUDE ET SUIVI GÉOTECHNIQUES D'EXECUTION (G3)**

Cette mission permet de réduire les risques géotechniques résiduels par la mise en œuvre à temps de mesures correctives d'adaptation ou d'optimisation. Elle est confiée à l'entrepreneur sauf disposition contractuelle contraire, sur la base de la phase G2 DCE/ACT.

Elle comprend deux phases interactives :

Phase Étude

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Étudier dans le détail les ouvrages géotechniques : notamment établissement d'une note d'hypothèses géotechniques sur la base des données fournies par le contrat de travaux ainsi que des résultats des éventuelles investigations complémentaires, définition et dimensionnement (calculs justificatifs) des ouvrages géotechniques, méthodes et conditions d'exécution (phasages généraux, suivis, auscultations et contrôles à prévoir, valeurs seuils, dispositions constructives complémentaires éventuelles).
- Élaborer le dossier géotechnique d'exécution des ouvrages géotechniques provisoires et définitifs : plans d'exécution, de phasage et de suivi.

Phase Suivi

- Suivre en continu les auscultations et l'exécution des ouvrages géotechniques, appliquer si nécessaire des dispositions constructives prédéfinies en phase Étude.
- Vérifier les données géotechniques par relevés lors des travaux et par un programme d'investigations géotechniques complémentaire si nécessaire (le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats).
- Établir la prestation géotechnique du dossier des ouvrages exécutés (DOE) et fournir les documents nécessaires à l'établissement du dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIUO)

SUPERVISION GÉOTECHNIQUE D'EXECUTION (G4)

Cette mission permet de vérifier la conformité des hypothèses géotechniques prises en compte dans la mission d'étude et suivi géotechniques d'exécution. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend deux phases interactives :

Phase Supervision de l'étude d'exécution

- Donner un avis sur la pertinence des hypothèses géotechniques de l'étude géotechnique d'exécution, des dimensionnements et méthodes d'exécution, des adaptations ou optimisations des ouvrages géotechniques proposées par l'entrepreneur, du plan de contrôle, du programme d'auscultation et des valeurs seuils.

Phase Supervision du suivi d'exécution

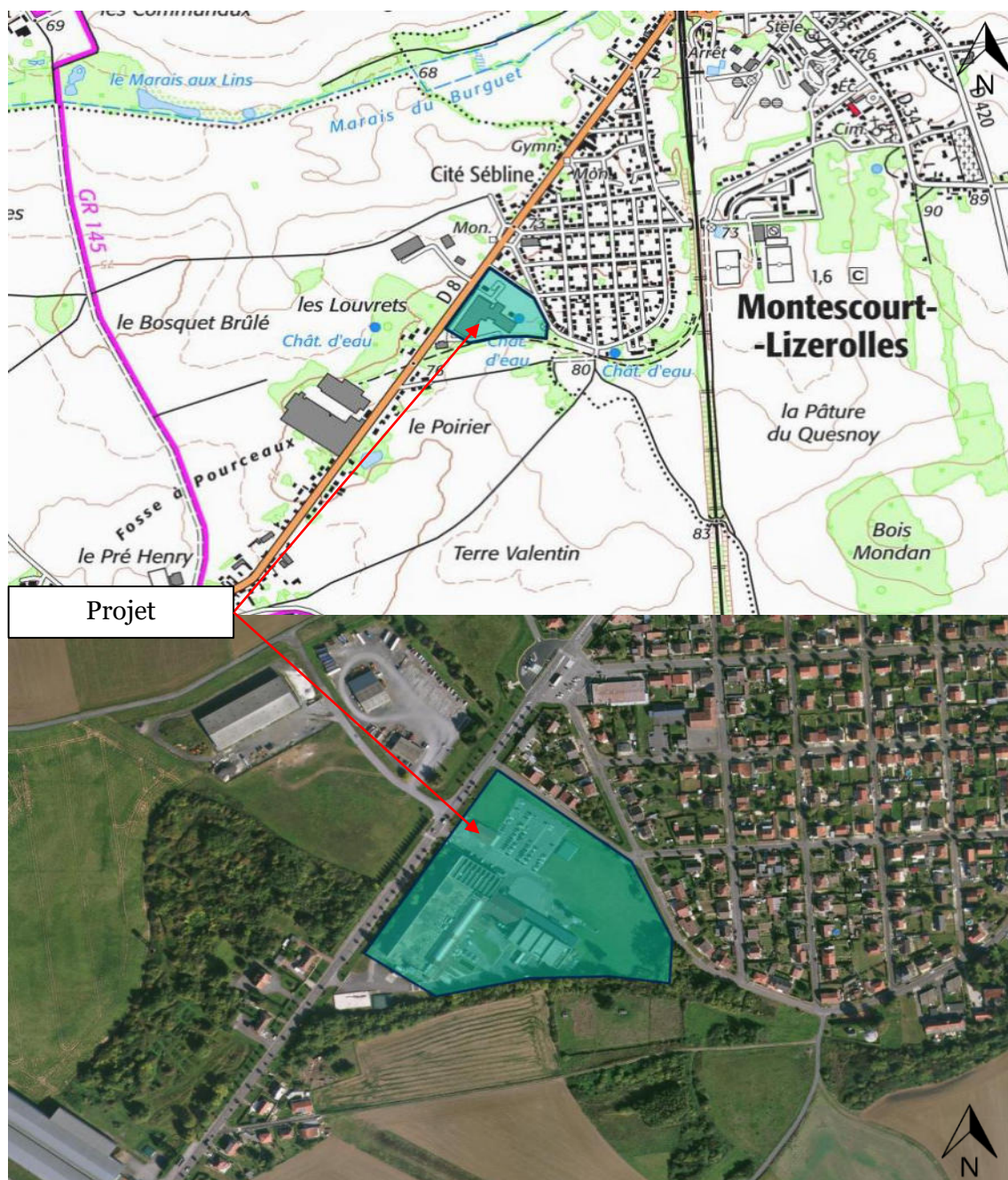
- Par interventions ponctuelles sur le chantier, donner un avis sur la pertinence du contexte géotechnique tel qu'observé par l'entrepreneur (G3), du comportement tel qu'observé par l'entrepreneur de l'ouvrage et des avoisinants concernés (G3), de l'adaptation ou de l'optimisation de l'ouvrage géotechnique proposée par l'entrepreneur (G3).
- Donner un avis sur la prestation géotechnique du DOE et sur les documents fournis pour le DIUO.

DIAGNOSTIC GÉOTECHNIQUE (G5)

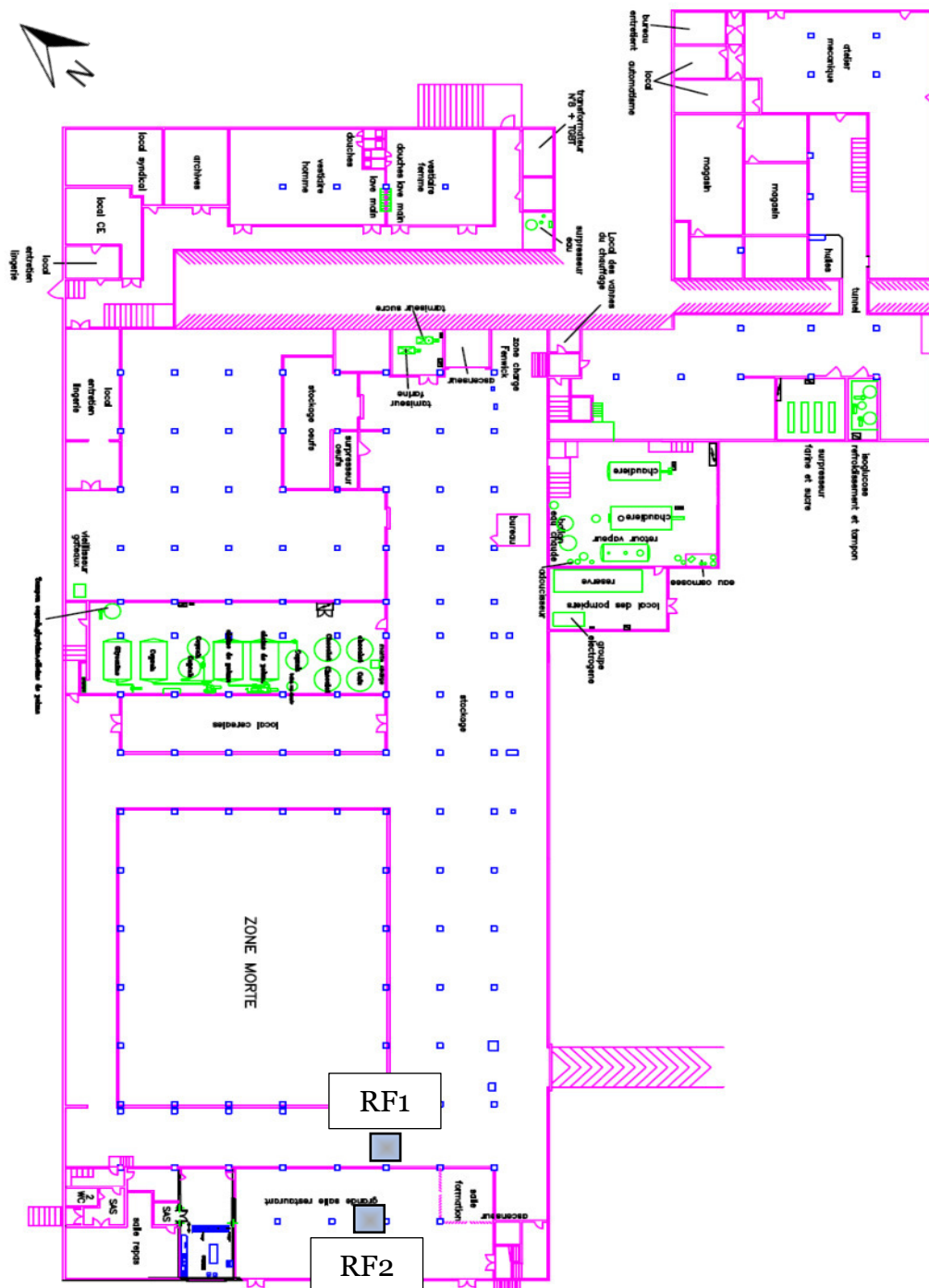
Pendant le déroulement d'un projet ou au cours de la vie d'un ouvrage, il peut être nécessaire de procéder, de façon strictement limitative, à l'étude d'un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques, dans le cadre d'une mission ponctuelle. Ce diagnostic géotechnique précise l'influence de cet ou ces éléments géotechniques sur les risques géotechniques identifiés ainsi que leurs conséquences possibles pour le projet ou l'ouvrage existant.

- Définir, après enquête documentaire, un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Étudier un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques (par exemple soutènement, causes géotechniques d'un désordre) dans le cadre de ce diagnostic, mais sans aucune implication dans la globalité du projet ou dans l'étude de l'état général de l'ouvrage existant.
- Si ce diagnostic conduit à modifier une partie du projet ou à réaliser des travaux sur l'ouvrage existant, des études géotechniques de conception et/ou d'exécution ainsi qu'un suivi et une supervision géotechniques seront réalisés ultérieurement, conformément à l'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étape 2 et/ou 3)

Annexe 1 – Plan de situation



Annexe 2 – Plan d’implantation des sondages



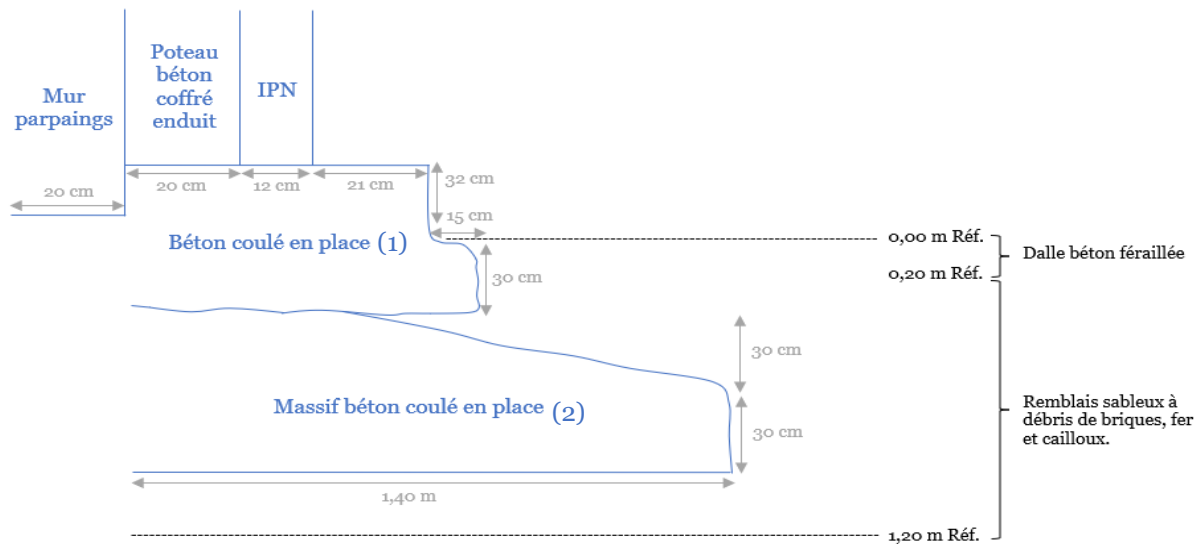
Légende:



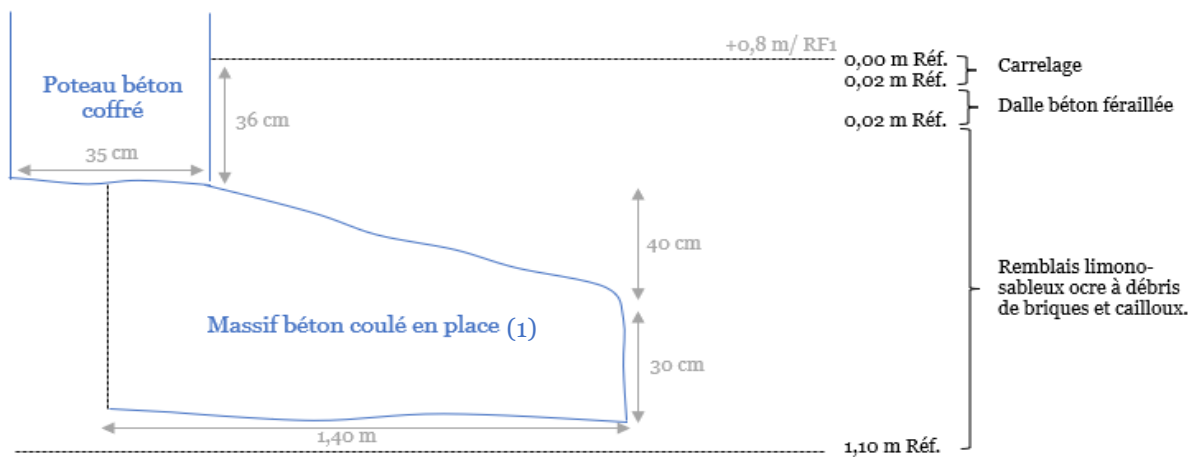
Reconnaissance des fondations

Annexe 3 - Sondages

Reconnaissance de fondation RF1



Reconnaissance de fondation RF2





87, Avenue de la Victoire
02480 JUSSY

Reconstruction de l'Usine LU suite à l'incendie du 03 Septembre 2020 « Nouveau JUSSY »

87, Avenue de la Victoire
à JUSSY (02480)



Etude géotechnique de conception « G2 PRO »



B.E. bâtiTECH
8, Boulevard Cordier
02100 SAINT QUENTIN
Tél : 03.23.64.72.30
contact@be-batitech.fr

**DP
GEO**

DP GEO
25, Rue de Neufchâtel
02190 EVERGNICOURT
Tél : 06.85.26.92.46
contact@dpgeo.fr

Indice	Dossier n°	Date	Modifications ou étapes
V1.0	21010	Mai 2021	G2PRO

SOMMAIRE

1.	Présentation de l'étude.....	4
1.1.	Généralités	4
1.2.	Présentation du projet	4
a)	Document transmis	4
b)	Projet	4
c)	Sollicitations.....	5
d)	Remarques	5
1.3.	Description du site et des avoisinants	5
2.	Mission	7
3.	Synthèse géotechnique.....	8
3.1.	Investigations in-situ	8
3.2.	Résultats des investigations in-situ	8
3.3.	Reconnaissance de fondation	10
3.4.	Hydrogéologie	11
3.5.	Risques naturels	11
3.6.	Sismicité et liquéfaction des sols.....	12
4.	Étude des fondations.....	13
4.1.	Rappel du projet	13
4.2.	Synthèse géotechnique.....	14
4.3.	Constatations – Fondations existantes.....	14
a)	Modèle géotechnique.....	14
b)	Ebauche dimensionnelle	15
c)	Dispositions constructives	16
4.4.	Reprise en sous-œuvre par micropieux.....	17
a)	Réalisation.....	17
b)	Ebauche dimensionnelle	17
c)	Modèle géotechnique.....	18
4.5.	Fondations profondes par pieux – Réserve sprinklage	19
a)	Réalisation.....	19
b)	Ebauche dimensionnelle	19
c)	Modèle géotechnique.....	20
5.	Terrassements, Drainage et Dallages	22
5.1.	Terrassements	22
5.2.	Drainage	22
a)	Phase provisoire.....	22
b)	Phase définitive.....	22
5.3.	Dalles portées	22

6. *Recommandations*23

Annexe 1 : Plan de situation

Annexe 2 : Plan d'implantation des sondages

Annexe 3 : Sondages

Annexe 4 : Notes de pré-dimensionnement des fondations

1. PRESENTATION DE L'ETUDE

1.1. Généralités

Commune : JUSSY (02)

Adresse : 87 avenue de la Victoire

Projet : Reconstruction et Sprinklage

Maître d'ouvrage : MONDELEZ

Date d'intervention : du 12 au 15/04/2021 et 22/04/2021

1.2. Présentation du projet

a) Document transmis

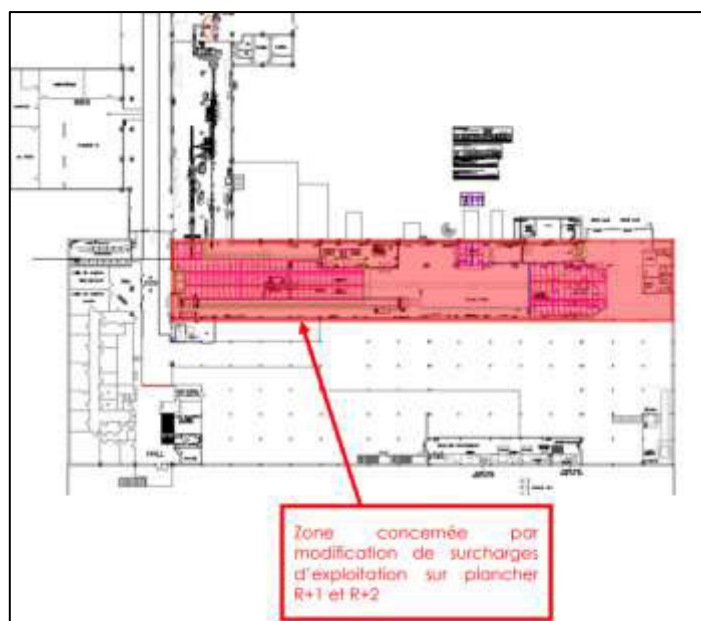
Les documents suivants nous ont été transmis :

<i>Document</i>	<i>Date</i>	<i>Référence</i>	<i>Transmis par</i>	<i>Échelle</i>
Levé topographique – Usine de Jussy	10/12/1996	-	ACR	1/500
Cahier des charges Etudes géotechniques	11/03/2021	12 079		-
Plan du sous-sol - Existant	22/05/2007	-		1/500

b) Projet

Le projet se présente comme suit :

- Reconstruction d'un bâtiment sinistré avec augmentation de la charge d'exploitation sur un plancher existant et la création d'un plancher supplémentaire, ainsi que la création de poteaux complémentaires.
- Emprise : environ 1500 m² ;



- Construction d'une réserve sprinklage non enterrée.

Compte-tenu des niveaux finis du projet, aucun terrassement ne sera nécessaire.

c) Sollicitations

Les sollicitations appliquées (fondations, niveau bas) ne nous ont pas été transmises. Sous sollicitations ELS, les charges sont estimées, sous toutes réserves, à :

- Charge verticale – appuis isolés : 30 à 120 t.

d) Remarques

En cas de modifications du Projet ou de descentes de charges différentes des estimations précédentes, il conviendra d'en avertir dp geo et de transmettre tous les éléments nécessaires à la reprise partielle ou totale du présent rapport.

1.3. Description du site et des avoisinants

Lors de notre intervention d'Avril 2021 :

- ✓ *Occupation actuelle du site – sprinklage* : libre de toute construction
- ✓ *Occupation actuelle du site – reconstruction* : occupé par l'usine sur un niveau de sous-sol.
- ✓ *Végétation* : enherbée au droit du sprinklage.
- ✓ *Pente* : surface en pente faible orientée en direction du Nord-Ouest.

-
- ✓ *Topographie* : d'après la carte IGN du secteur, l'altitude du site varie entre les cotes 76 et 78 NGF environ.
 - ✓ *Occupation ancienne du site* : d'après les anciennes photographies aériennes, le site est occupé par l'usine depuis au moins 1931 :



2. MISSION

Conformément à notre offre référencée I-21-03-48 du 11/03/2021, acceptée en date du 12/03/21, notre mission consiste en une mission géotechnique de conception de phase Projet (G2 PRO) selon la norme NF P 94-500 de novembre 2013.

Plus précisément, elle comprend :

✓ Investigations géotechniques :

- définition du programme d'investigations,
- nature des formations rencontrées,
- caractéristiques géomécaniques des formations,
- niveaux d'eau rencontrés dans les sondages.

✓ Etude géotechnique de conception – Phase Projet (G2PRO) :

- fourniture d'un dossier de synthèse des hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade du projet (valeurs caractéristiques des paramètres géotechniques et notes techniques donnant les choix constructifs des ouvrages géotechniques) :

- * terrassements,
- * soutènements, pentes et talus,
- * fondations,
- * assises des dallages,
- * amélioration de sols,
- * dispositions générales vis-à-vis des nappes et des avoisinants,

- fourniture des notes de calcul par type d'ouvrage géotechnique.

Etudes exclues de notre mission :

Les études suivantes ne sont pas incluses dans le présent rapport :

- ✗ recherche de cavités naturelles ou anthropiques ;
- ✗ reconnaissance de toutes les fondations des existants ;
- ✗ étude de faisabilité d'infiltration des eaux pluviales et dimensionnement des ouvrages d'infiltration ;
- ✗ étude hydrogéologique (Niveau des Plus Hautes Eaux Connues) ;
- ✗ diagnostic de pollutions des sols ;
- ✗ étude pyrotechnique.

Abréviations utilisées dans le présent rapport :

TN : Terrain Naturel à la date des investigations,

TF : Terrain fini après travaux,

RdC : Rez-de-chaussée,

SS : Sous-sol,

NPHE : Niveaux des plus hautes eaux connues.

3. SYNTHÈSE GEOTECHNIQUE

Sur la base de nos informations et selon la carte géologique de St Quentin à l'échelle 1/50000, la coupe prévisionnelle serait la suivante :

- **des remblais (site construit),**
- **des sables et grès du Thanétien,**
- **de la craie du Campanien.**

3.1. Investigations in-situ

Conformément à notre offre, les sondages suivants ont été réalisés :

- **3 sondages pressiométriques notés SP1 à SP3.** Ils ont été réalisés entre 11.7 et 28.8 m de profondeur en diamètre 63 mm. Ils ont permis la réalisation d'essais pressiométriques et ont fait l'objet d'enregistrement des paramètres de forage.
- **4 essais au pénétromètre dynamique notés PD1 à PD4.** Ils ont été réalisés à 1 m de profondeur depuis les fonds de fouille de fondation.
- **4 reconnaissances des fondations manuelle notées RF1 à RF4.** Elles ont été réalisées entre 0.5 et 0.8 m de profondeur.

3.2. Résultats des investigations in-situ

NOTA : Les profondeurs des formations sont considérées à partir du TN (Avril 2021). La technique des sondages utilisée (sondage destructif) préalable à la réalisation des essais pressiométriques ne permet pas d'obtenir une coupe géologique précise, mais permet d'établir une coupe lithologique proche de la réalité. De plus, des variations plus ou moins importantes de lithologie et/ou de profondeur peuvent apparaître entre nos points de sondages.

➤ Depuis le TN Extérieur :

Les investigations ont mis en évidence les formations suivantes, sous une éventuelle dalle béton (environ 0.3 m) ou de terre végétale (environ 0.2 m) :

- ✓ **Remblais : grave, limon-sableux à débris de brique, silex.**

Profondeur de la base : de 0.7 à 1.5 m, non reconnus en SP3

Compte-tenu de l'historique du site (bâtiments existants), des surépaisseurs et des variations de lithologie sont à attendre. Des vestiges de construction (fondations, dallage, ...) pourront également être rencontrés.

	Minimum	Maximum	Moyenne
Pression limite Pl* (MPa)	0.3		
Module pressiométrique Em (MPa)	3.9		

* 1 seule valeur pressiométrique

✓ **Limon sableux à sable limoneux +/- argileux.**

Profondeur de la base : de 3.0 à 5.8 m

	Minimum	Maximum
Pression limite Pl* (MPa)	0.2	2.1
Module pressiométrique Em (MPa)	2.5	23.9

✓ **Sable, limon sableux, sable crayeux.**

Profondeur de la base : de 8 à 10.5 m

	Minimum	Maximum
Pression limite Pl* (MPa)	0.7	2.6
Module pressiométrique Em (MPa)	10.2	43.8

✓ **Craie altérée.**

Profondeur de la base : environ 13 m, reconnue uniquement en SP2

	Minimum	Maximum
Pression limite Pl* (MPa)	2.1	2.3
Module pressiométrique Em (MPa)	28.4	36.4

✓ **Craie saine.**

Profondeur de la base : supérieure à la profondeur maximale des investigations (28.8 m)

	Minimum	Maximum	Moyenne
Pression limite Pl* (MPa)	3.1	>5.0	4.5
Module pressiométrique Em (MPa)	40.2	891.6	135.0

➤ Depuis le SS existant :➤ **Dalle béton.**

Profondeur de la base : de 0.1 à 0.2 m. Une épaisseur de 2 cm de sablon a été rencontrée en RF1 sous la dalle.

✓ **Limon sableux.**

Profondeur de la base : supérieure à la profondeur maximale des investigations (0.8 m)

	Minimum	Maximum	Moyenne
Résistance dynamique (MPa)	1	7.5	5.0

3.3. Reconnaissance de fondation

Les coupes des fouilles de reconnaissance de fondation sont fournies en annexe 3. Le tableau ci-dessous récapitule les caractéristiques des fondations reconnues :

<i>Sondages</i>	<i>Type de fondation</i>	<i>Profondeur d'assise (m)/Dallage</i>	<i>Débord / nu du mur (m)</i>	<i>Nature du sol d'assise</i>
RF1	Semelle	0.75	0.60 / soubassement poteau	Limon sableux
RF2	Semelle	>0.5	>0.7 / poteau	-
RF3	Semelle	0.6	0.05 / mur	Limon sableux
RF4	Semelle	0.75	0.56 / poteau	Limon sableux

3.4. Hydrogéologie

Lors de notre intervention (Avril 2021), des arrivées d'eau ont été relevées aux profondeurs suivantes :

Sondages	Profondeur (m)
SP2	9.0
SP3	10.5

Selon les données bibliographiques disponibles, la nappe de la craie a été relevée entre les cotes 65 et 70 NGF dans le secteur du projet en Novembre 1964 et Avril 1980, soit entre 6 et 13 m de profondeur environ.

Des circulations d'eau anarchiques sont toujours susceptibles de se développer dans les formations superficielles.

3.5. Risques naturels

- ✓ *Arrêtés de catastrophe naturelle* : 3 arrêtés de catastrophe ont été pris sur la commune de Jussy. Leur localisation n'est pas connue.

Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain : 1				
Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
02PREF19990401	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999
Mouvements de terrain différentiels consécutifs à la sécheresse et à la réhydratation des sols : 2				
Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
02PREF20190029	01/10/2018	31/12/2018	16/07/2019	09/08/2019
02PREF19980007	01/09/1997	31/05/1998	15/07/1998	29/07/1998

- ✓ *Exposition au retrait-gonflement des argiles* : faible.
- ✓ *Cavités / Mouvements de terrain* : pas de cavité ni de mouvement de terrain répertorié dans un rayon de 500 m.
- ✓ *Inondations par remontée de nappe* : zone potentiellement sujette aux inondations de cave.
- ✓ *Inondation* : la commune n'est pas soumise à un PPR Inondation.

3.6. Sismicité et liquéfaction des sols

Selon le nouveau zonage sismique de la France (*décret n°2010-1254 du 22/10/2010 relatif à la prévention du risque sismique et décret n° 2010-1255 du 22/10/2010 portant délimitation des zones de sismicité du territoire français*), la commune de Jussy est en zone de sismicité 1 correspondant à un niveau d'aléa et une accélération du sol « au rocher » a_{gr} définis dans le tableau ci-dessous :

Zone de sismicité	Niveau d'aléa	a_{gr} (m/s ²)
Zone 1	Très faible	0,4
Zone 2	Faible	0,7
Zone 3	Modéré	1,1
Zone 4	Moyen	1,6
Zone 5	Fort	3

L'application des règles parasismiques est obligatoire et il conviendra de se reporter à l'Eurocode 8.

Le site étant classé en zone sismique 1, l'étude de la liquéfaction des sols n'est pas requise d'après l'Eurocode 8.

4. ÉTUDE DES FONDATIONS

La classe de conséquence en termes de perte de vie humaine, conséquences économiques, sociales ou d'environnement considérables est considérée comme « moyenne » (classe CC2 du tableau B.1 de la norme NF EN 1990).

Compte-tenu du type d'ouvrage et des fondations qui ne présentent pas de risque exceptionnel, le projet est classé en catégorie géotechnique 2.

Classe de conséquences	Description	Exemples de bâtiments et de travaux de génie civil
CC3	Conséquence élevée en termes de perte de vie humaine, ou conséquences économiques, sociales ou d'environnement très importantes	Tribunes, bâtiments publics où les conséquences de la défaillance seraient élevées (par exemple salle de concert)
CC2	Conséquence moyenne en termes de perte de vie humaine, conséquences économiques, sociales ou d'environnement considérables	Bâtiments résidentiels et de bureaux, bâtiments publics où les conséquences de la défaillance seraient moyennes (par exemple bâtiment de bureaux)
CC1	Conséquence faible en termes de perte de vie humaine, et conséquences économiques, sociales ou d'environnement faibles ou négligeables	Bâtiments agricoles normalement inoccupés (par exemple, bâtiments de stockage), serres

CLASSE DE CONSÉQUENCE	CONDITIONS DE SITE	CATÉGORIE GÉOTECHNIQUE *	BASE DES JUSTIFICATIONS
CC1	Simple et connues	1	Expérience et reconnaissance géotechnique qualitative admises
	Complexes	2	Reconnaissance géotechnique et calculs nécessaires
CC2	Simple	2	
	Complexes	3	Reconnaissance géotechnique et calculs approfondis
CC3	Simple ou complexes	3	

* Il n'y a pas de règles établies pour le choix de la catégorie géotechnique. En pratique toutefois, on considère qu'un ouvrage fondé sur pieux relève au moins de la catégorie 2, et on classe en catégorie géotechnique 3 les ouvrages établis dans un site instable, ou dans des conditions de risques sismiques importants, ou dans des sols évolutifs ou sensibles, les ouvrages nucléaires, de stockage GNL, etc.

4.1. Rappel du projet

Le projet prévoit :

- la reconstruction d'un bâtiment sinistré avec augmentation de la charge d'exploitation sur un plancher existant et la création d'un plancher supplémentaire, ainsi que la création de poteaux complémentaires.
- la construction d'une réserve sprinklage non enterrée.

4.2. Synthèse géotechnique

Le terrain reconnu présente, sous une faible épaisseur de terre végétale (0.2 m environ) ou sous une éventuelle dalle béton (0.3 m environ), des remblais (grave, limon-sableux à débris de brique, silex) jusqu'à 0.7 à 1.5 m de profondeur / TN et de très faible compacité. **Compte-tenu de l'historique du site (bâtiments existants), des surépaisseurs et des variations de lithologie sont à attendre. Des vestiges de construction (fondations, dallage, ...) pourront également être rencontrés.**

Les sols sous-jacents se présentaient ensuite sous la forme de :

- limon sableux à sable limoneux +/- argileux jusqu'à 3.0 à 5.8 m et de faible compacité ;
- sable, limon sableux, sable crayeux jusqu'à 8 à 10.5 m et de moyenne compacité ;
- craie altérée éventuelle jusqu'à 13 m environ puis craie saine de très bonne compacité.

Le niveau d'eau a été relevé entre 9 et 10.5 m de profondeur / TN en Avril 2021.

Compte-tenu du contexte géotechnique rencontré et du Projet, il est possible d'envisager un système de **fondations profondes par pieux pour la réserve sprinklage.**

4.3. Constatations – Fondations existantes

Le dimensionnement des fondations est réalisé conformément à la norme NF P 94-261 de juin 2013 (Justification des ouvrages géotechniques – Normes d'application nationale de l'Eurocode 7 – Fondations superficielles). Toutes les abréviations et formules utilisées sont issues de cette norme.

a) Modèle géotechnique

Pour le calcul des fondations existantes, le modèle géotechnique considéré pour les calculs est le suivant. Il est défini sous toutes réserves. **Des variations d'épaisseur de remblais/terrains remaniés sont toujours possibles.**

<i>Couche</i>	<i>Prof. base (m) / Dallage</i>	<i>Pl* (MPa)</i>	<i>Em (MPa)</i>	<i>Coefficient rhéologique α</i>
Limon sableux / sable limoneux	2.0	0.5	6.0	1/2
Sable à limon sableux ou crayeux	4.0	1.0	12	1/2
Craie altérée	9.0	2.2	30	1/2
Craie saine	>20.0	4.3	120	1/2

b) Ebauche dimensionnelle

➤ Capacité portante :

La charge verticale transmise par la fondation superficielle au terrain V_d doit rester inférieure à la résistance nette du terrain sous la fondation superficielle $R_{v;d}$:

$$V_d - R_o \leq R_{v;d}$$

Avec :

$$R_{v;d} = \frac{R_{v;k}}{\gamma_{R,v}} \quad R_{v;k} = \frac{A' q_{net}}{\gamma_{R,d,v}}$$

A' : surface effective de la base d'une fondation superficielle.

- R_o : valeur du poids de volume de sol constitué du volume de la fondation sous le terrain après travaux et des sols compris entre la fondation et le terrain après travaux – ici négligé.
- $R_{v;d}$: valeur de calcul de la résistance nette du terrain sous la fondation superficielle.
- $\gamma_{R,v}$: facteur partiel égal à :
 - 2.30 à l'ELS quasi-permanent et caractéristique ,
 - 1.40 à l'ELU pour les situations durables et transitoires.
- $R_{v;k}$: valeur caractéristique de la résistance nette du terrain sous la fondation superficielle.
- $\gamma_{R,d,v}$ coefficient de modèle lié à la méthode de calcul utilisée pour le calcul de la contrainte q_{net} (1.20 pour la méthode pressiométrique).
- q_{net} contrainte associée à la résistance nette du terrain sous la fondation superficielle.

➤ Calcul de q_{net} , contrainte associée à la résistance nette du terrain sous la fondation superficielle :

La contrainte q_{net} du terrain sous une fondation est déterminée à partir de la relation suivante :

$$q_{net} = k_p p_{le}^* i_\delta i_\beta$$

Avec :

- k_p est le facteur de portance pressiométrique qui dépend des dimensions de la fondation, de son encastrement relatif et de la nature du sol.
- p_{le}^* est la pression limite nette équivalente.
- i_δ est le coefficient de réduction de portance lié à l'inclinaison du chargement : pour une charge verticale centrée = 1.00.

$-i_\beta$ est le coefficient de réduction de portance lié à la proximité d'un talus de pente β : pour une fondation éloignée d'un talus = 1.00.

Ainsi, en considérant les profondeurs des couches des sondages, **la contrainte ELS est estimée à : $q_{ELS} = 0.18$ MPa.**

Il y aura lieu de faire vérifier par un BET structure les descentes de charge actuelles.

Si les descentes de charges actuelles ne sont pas compatibles avec les charges calculées ci-avant, une reprise en sous-œuvre du bâtiment sera à prévoir en micropieux.

Pour la création des nouveaux poteaux, les fondations devront respecter les règles les plus restrictives suivantes :

- ✓ *Ancrage* : 30 cm minimum dans les limons sableux / sables limoneux,
- ✓ *Garde au gel* : 0.7 m / TF extérieur,
- ✓ *Largeur minimale* :
 - ✓ 0.60 m pour des semelles isolées,
- ✓ Respect des règles de non-influence concernant les fondations à niveaux décalés ou mitoyennes :
 - ✓ fondations isolées : pente de 3 (base) pour 2 (hauteur)

Ainsi :

- ✓ pour une semelle isolée carrée :

<i>Dimension (m)</i>	<i>q_{net} (MPa)</i>	<i>$\sigma_{ELS QP}^*$ réelle (MPa)</i>	<i>$R_{v;d ELS}$ (kN)</i>	<i>Tassements absolus (cm)</i>
0.6 x 0.6	0.53	0.18	69.1	0.5
0.8 x 0.8	0.52	0.18	120.5	0.5
1.0 x 1.0	0.55	0.19	199.2	0.6
1.2 x 1.2	0.58	0.2	302.6	0.7
1.4 x 1.4	0.6	0.2	426.0	0.8

* $\sigma_{ELS QP}$: contrainte de service à l'ELS quasi-permanent

Ainsi, les tassements admissibles attendus sont compris entre 0.5 et 0.8 cm et les tassements différentiels sont inférieurs à 0.5 cm.

c) Dispositions constructives

Les dispositions constructives suivantes seront à considérer :

- ✓ *Coulage du béton de propreté ou du gros béton immédiatement après ouverture des fouilles,*

-
- ✓ *Bétonnage des semelles à pleine fouille sur toute la hauteur,*
 - ✓ *Purge des vestiges de construction éventuels, de toutes poches de remblais ou de sols décomprimés... : substitution par un gros béton coulé pleine fouille,*
 - ✓ *En présence d'eau : mise en place d'un dispositif adapté à l'importance des arrivées d'eau et à la nature des terrains (blindage des parois, drainage, pompage, ...) avec tout le soin nécessaire à la préservation des avoisinants.*

4.4. Reprise en sous-œuvre par micropieux

Le dimensionnement des fondations est réalisé conformément à la norme NF P 94-262 de juin 2012 (Justification des ouvrages géotechniques – Normes d'application nationale de l'Eurocode 7 – Fondations profondes). Toutes les abréviations et formules utilisées sont issues de cette norme. On s'y référera pour les détails.

a) Réalisation

Compte-tenu de la nature des sols rencontrés, il est proposé de mettre en œuvre les micropieux suivants :

- ✓ *Type de micropieux : micropieux type II. **Il appartiendra à l'Entrepreneur de s'assurer de l'adéquation de cette technologie de mise en œuvre et de son matériel avec les sols en présence révélés par les investigations géotechniques.***
- ✓ *Ancrage : 3 diamètres minimum dans la craie,*
- ✓ *Formulation des coulis : la formulation des bétons sera conforme aux recommandations de la norme NF P 94-262,*
- ✓ *Contrôles : le nombre et la méthode d'auscultation des micropieux seront conformes à la norme NF P 94-262.*

b) Ebauche dimensionnelle

Pour l'ébauche dimensionnelle des micropieux, les paramètres suivants seront à considérés :

- ✓ *Modèle de calcul : modèle de terrain,*
- ✓ *Type de pieux : M2 – Classe 1bis et catégorie 18,*
- ✓ *Comportement isolé des micropieux : entre axe des micropieux supérieur à 3 diamètres et pas d'effet de groupe,*
- ✓ *Surcharges aux abords des micropieux : absence de remblais supplémentaires aux abords des pieux,*

- ✓ Pas de prise en compte de frottement négatif, de soulèvements, moments ou efforts horizontaux,
- ✓ Pas d'effet de groupe.

c) Modèle géotechnique

Le modèle géotechnique considéré pour les calculs est le suivant. Il est défini sous toutes réserves. **Des variations d'épaisseur de remblais/terrains remaniés sont toujours possible.**

Couche	Prof. base (m) / Dallage	Pl* (MPa)	$\alpha_{\text{pieu-sol}}$	q_s retenu (kpa)
Limon sableux / sable limoneux	2.0	0.5	0	-
Sable à limon sableux ou crayeux	4.0	1.0	1.0	48.92
Craie altérée	9.0	2.2	1.8	144.92
Craie saine	>20.0	4.3	1.8	179.51

Ainsi :

- ✓ pour un micropieu de diamètre 0.25 m :

Prof. (m)	$R_{c,cr,k}$ (t)	$R_{c,d}$ ELU Fond. (t)	$R_{c,cr,d}$ ELS Carac. (t)	$R_{c,cr,d}$ ELS QP. (t)
6	9.7	12.5	10.7	8.8
8	16.9	22.0	18.8	15.4
10	25.0	32.5	27.8	22.7
12	34.0	44.1	37.8	30.9
14	42.9	55.8	47.7	39.0

Remarque : la stabilité au flambement des micropieux devra être vérifiée lors de la mission géotechnique d'exécution (G3).

4.5. Fondations profondes par pieux – Réserve sprinklage

Le dimensionnement des fondations est réalisé conformément à la norme NF P 94-262 de juin 2012 (Justification des ouvrages géotechniques – Normes d'application nationale de l'Eurocode 7 – Fondations profondes). Toutes les abréviations et formules utilisées sont issues de cette norme. On s'y référera pour les détails.

a) Réalisation

Compte-tenu de la nature des sols rencontrés, il est proposé de mettre en œuvre les pieux suivants :

- ✓ *Type de pieux* : forés à la tarière creuse (FTC). **Il appartiendra à l'Entrepreneur de s'assurer de l'adéquation de cette technologie de mise en œuvre et de son matériel avec les sols en présence révélés par les investigations géotechniques.**
- ✓ *Ancrage* : 3 diamètres minimum dans la craie ou 1.50 m pour des pieux de diamètre supérieurs à 0.50 m,
- ✓ *Ferraillage* : les pieux devront être armés toute hauteur s'ils sont soumis à des efforts de traction et/ou s'ils sont inclinés. Les pieux seront armés en cas d'arase basse de recépage supérieure à 2.00 m.
- ✓ *Formulation des bétons* : la formulation des bétons sera adaptée à l'agressivité éventuelle des eaux et des sols ou en cas de pollution.
- ✓ *Contrôles* : le nombre et la méthode d'auscultation des pieux seront conformes à la norme NF P 94-262.

b) Ebauche dimensionnelle

Pour l'ébauche dimensionnelle des pieux, les paramètres suivants seront à considérés :

- ✓ *Modèle de calcul* : modèle de terrain,
- ✓ *Type de pieux* : FTC – Classe 2 et catégorie 6,
- ✓ *Comportement isolé des pieux* : entre axe des pieux supérieur à 3 diamètres et pas d'effet de groupe,
- ✓ *Surcharges aux abords des pieux* : absence de remblais supplémentaires aux abords des pieux,
- ✓ *Pas de prise en compte de frottement négatif, de soulèvements, moments ou efforts horizontaux,*
- ✓ *Pas d'effet de groupe.*

c) Modèle géotechnique

Le modèle géotechnique considéré pour les calculs est le suivant. Il est défini sous toutes réserves. **Des variations d'épaisseur de remblais/terrains remaniés sont toujours possible.**

<i>Couche</i>	<i>Prof. base (m) / TN</i>	<i>Pl* (MPa)</i>	<i>$\alpha_{\text{pieu-sol}}$</i>	<i>$q_s \text{ retenu}$ (kpa)</i>	<i>kp max</i>
Remblais / terrains remaniés	1.0	0.5	-	0	0
Limon sableux / Sable limoneux +/- argileux	3.0	0.6	-	0	0
Sable à limon sableux ou crayeux	10.5	0.8	1.8	75.53	0
Craie altérée à saine	>26.6	4.5	2.1	200.0	1.6

<i>Coefficient de modèle</i>		
	<i>Compression</i>	<i>Traction</i>
$\gamma_{R,d1}$	1.4	1.7
$\gamma_{R,d2}$	1.1	1.1

<i>Facteurs partiels de résistance</i>	<i>γ_b</i>	<i>γ_s</i>	<i>γ_t</i>	<i>$\gamma_{s;t}$</i>
ELU Situations durables et transitoires	1.10	1.10	1.10	1.15
ELU Situations accidentelles	1.00	1.00	1.00	1.05

<i>Facteurs partiels de résistance</i>	<i>Résistance</i>	<i>Symboles</i>	<i>Valeurs</i>
ELS Caractéristiques	Fût en compression	γ_{cr}	0.9
	Fût en traction	$\gamma_{s;cr}$	1.1
ELS quasi permanent	Fût en compression	γ_{cr}	1.1
	Fût en traction	$\gamma_{s;cr}$	1.5

Ainsi :

- ✓ pour un pieu de diamètre 0.62 m:

<i>Fc à 28 jours (MPa)</i>	<i>Cmax (MPa)</i>	<i>acc</i>	<i>Contrôle renforcé</i>	<i>Charge maximale admissible à l'ELS Carac. (t)</i>
25	30	0.8	Non	159.7

<i>Prof. (m) / TN</i>	<i>Kp</i>	<i>R_{c,cr,k} (t)</i>	<i>R_{c,d} ELU Fond. (t)</i>	<i>R_{c,cr,d} ELS Carac. (t)</i>	<i>R_{c,cr,d} ELS QP. (t)</i>
12	1.46	140.9	212.6	156.5	128.1

- ✓ pour un pieu de diamètre 0.72 m:

<i>Fc à 28 jours (MPa)</i>	<i>Cmax (MPa)</i>	<i>acc</i>	<i>Contrôle renforcé</i>	<i>Charge maximale admissible à l'ELS Carac. (t)</i>
25	30	0.8	Non	215.4

<i>Prof. (m) / TN</i>	<i>Kp</i>	<i>R_{c,cr,k} (t)</i>	<i>R_{c,d} ELU Fond. (t)</i>	<i>R_{c,cr,d} ELS Carac. (t)</i>	<i>R_{c,cr,d} ELS QP. (t)</i>
12	1.42	173.6	269.4	192.9	157.8
13	1.56	202.3	311.0	224.8	183.9

Remarque : la contrainte dans le béton sera limitée conformément à la norme NF P 94-262.

5. TERRASSEMENTS, DRAINAGE ET DALLAGES

5.1. Terrassements

Compte-tenu des niveaux finis du projet, aucun terrassement ne sera nécessaire, autre que le reprofilage du site.

Les principales difficultés de terrassement des fondations ou des têtes de pieux seront liées à la présence :

- ✓ *de vestiges enterrés...* : des outils adaptés pourront s'avérer nécessaire, tels que BRH, éclateur, dérocteur... Compte tenu de la présence d'un existant, on évitera les vibrations importantes.
- ✓ *d'arrivées d'eau à faible profondeur* : des dispositions particulières seront à prévoir (Cf. paragraphe Drainage),
- ✓ *de sols supports de très faible compacité* : nous conseillons vivement de réaliser les terrassements en période climatique favorable. Dans le cas contraire, il sera nécessaire de mettre en place préalablement une plateforme de travail en matériaux concassés 0/200 mm par exemple sur une épaisseur de 0.50 m minimum.

5.2. Drainage

a) Phase provisoire

Les sondages ont mis en évidence un niveau d'eau entre 9 et 10.5 m de profondeur / TN (Avril 2021). Un pompage provisoire ou un drainage périphérique pourra alors s'avérer nécessaire.

Nous conseillons vivement de travailler en période climatique favorable.

b) Phase définitive

Toute infiltration d'eau au niveau des fondations sera proscrite.

5.3. Dalles portées

Compte-tenu de la nature des sols (limon sableux à sable limoneux de faible portance), un plancher porté par les fondations sera à prévoir pour la réserve sprinklage.

6. RECOMMANDATIONS

Cette mission a été menée dans le cadre d'une étude de conception – phase projet (G2PRO). Les principales incertitudes qui subsistent concernent :

- ✓ *le projet* : calage altimétrique, descentes de charges définitives, la nécessité de reprise en sous-œuvre...,
- ✓ *les variations d'épaisseurs et de nature des remblais, la présence de vestiges enterrés,*
- ✓ *les variations de profondeur du toit de la craie,*
- ✓ *l'hydrogéologie* : les conditions hydrogéologiques lors des travaux.

Conformément à la norme NF P 94-500 de novembre 2013, l'ensemble des missions géotechniques (G3 à G4) doit suivre cette étude.

•• •• ••

dp geo reste à la disposition du Maître d'Ouvrage pour tout renseignement complémentaire qu'il jugerait utile.

D. PICAULT



OBSERVATIONS IMPORTANTES

1. Le présent rapport et ses annexes constituent un tout indissociable. Les interprétations erronées qui pourront en être faites à partir d'une communication ou reproduction partielle ne saurait engager la Société dp geo. En particulier, il ne s'applique qu'aux ouvrages décrits et uniquement à ces derniers.
2. Toute modification ou projet initial concernant la conception, l'implantation, le niveau ou la taille de l'ouvrage devra nous être signalée. En effet, ces modifications peuvent être de nature à rendre caduques certains éléments ou la totalité des conclusions de notre étude.
3. Si, en l'absence de plans précis des ouvrages projetés, nous avons été amenés dans le présent rapport à faire une ou des hypothèses sur le projet, il appartient à notre Client ou à son Maître d'Œuvre, de nous communiquer par écrit ses observations éventuelles sans quoi, il ne pourrait en aucun cas et pour aucune raison nous être reproché d'avoir établi notre étude pour le projet que nous avons décrit.
4. Des éléments nouveaux mis en évidence lors de reconnaissances complémentaires ou lors de l'exécution des fouilles ou des fondations et n'ayant pu être détectés au cours des opérations de reconnaissance (par exemple: remblais anciens ou récents, cavités, hétérogénéités localisées, venues d'eau, etc.) peuvent rendre caduque tout ou partie des conclusions du rapport. Ces éléments nouveaux ainsi que tout incident important survenant au cours des travaux (éboulements des fouilles, dégâts occasionnés aux constructions existantes, glissement de talus, etc.) doivent être immédiatement signalés à dp geo pour lui permettre de reconsidérer et d'adapter éventuellement les solutions initialement préconisées.
5. Pour les raisons développées au § 4, et sauf stipulation contraire explicite de notre part, l'utilisation de nos résultats pour chiffrer à forfait le coût de tout ou partie des ouvrages d'infrastructure ne saurait en aucun cas engager notre responsabilité.
6. Nous ne pourrions être rendu responsable des modifications apportées à notre étude sans notre consentement écrit.
7. Il est vivement recommandé au Maître d'Ouvrage, ou Maître d'Œuvre ou à l'Entreprise de faire procéder, au moment de l'ouverture des fouilles ou de la réalisation des premières fondations, à une visite de chantier par un spécialiste. Cette visite a pour objet de vérifier que la nature des sols et la profondeur de l'horizon de fondation sont conformes aux données du rapport. Elle donne lieu à l'établissement d'un compte-rendu.
8. Les altitudes indiquées pour chaque sondage (qu'il s'agisse de cotes de références rattachées à un repère arbitraire ou de cotes NGF) ne sont données qu'à titre indicatif. Seules font foi les profondeurs mesurées depuis le sommet des sondages et comptées à partir du niveau du sol au moment de la réalisation des essais. Pour que ces altitudes soient garanties, il convient qu'elles soient relevées par un Géomètre Expert. Il en va de même pour l'implantation des sondages sur le terrain.

Extrait de la norme AFNOR sur les MISSIONS D'INGENIERIE GEOTECHNIQUE (NF P 94.500 -
version de Novembre 2013)

Enchaînement des missions G1 à G4	Phases de la maîtrise d'œuvre	Mission d'ingénierie géotechnique (GN) et Phase de la mission		Objectifs à atteindre pour les ouvrages géotechniques	Niveau de management des risques géotechniques attendu	Prestations d'investigations géotechniques à réaliser
Étape 1 : Étude géotechnique préalable (G1)		Étude géotechnique préalable (G1) Phase Étude de Site (ES)		Spécificités géotechniques du site	Première identification des risques présentés par le site	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
	Étude préliminaire, esquisse, APS	Étude géotechnique préalable (G1) Phase Principes Généraux de Construction (PGC)		Première adaptation des futurs ouvrages aux spécificités du site	Première identification des risques pour les futurs ouvrages	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
Étape 2 : Étude géotechnique de conception (G2)	APD/AVP	Étude géotechnique de conception (G2) Phase Avant-projet (AVP)		Définition et comparaison des solutions envisageables pour le projet	Mesures préventives pour la réduction des risques identifiés, mesures correctives pour les risques résiduels avec détection au plus tôt de leur survenance	Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs)
	PRO	Étude géotechnique de conception (G2) Phase Projet (PRO)		Conception et justifications du projet		Fonction du site et de la complexité du projet (choix constructifs)
	DCE/ACT	Étude géotechnique de conception (G2) Phase DCE / ACT		Consultation sur le projet de base / Choix de l'entreprise et mise au point du contrat de travaux		
Étape 3 : Études géotechniques de réalisation (G3/G4)		À la charge de l'entreprise	À la charge du maître d'ouvrage			
	EXE/VISA	Étude et suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Étude (en interaction avec la phase Suivi)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision de l'étude géotechnique d'exécution (en interaction avec la phase Supervision du suivi)	Étude d'exécution conforme aux exigences du projet, avec maîtrise de la qualité, du délai et du coût	Identification des risques résiduels, mesures correctives, contrôle du management des risques résiduels (réalité des actions, vigilance, mémorisation, capitalisation des retours d'expérience)	Fonction des méthodes de construction et des adaptations proposées si des risques identifiés surviennent
	DET/AOR	Étude et suivi géotechniques d'exécution (G3) Phase Suivi (en interaction avec la phase Étude)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision du suivi géotechnique d'exécution (en interaction avec la phase Supervision de l'étude)	Exécution des travaux en toute sécurité et en conformité avec les attentes du maître d'ouvrage		Fonction du contexte géotechnique observé et du comportement de l'ouvrage et des avoisinants en cours de travaux
À toute étape d'un projet ou sur un ouvrage existant	Diagnostic	Diagnostic géotechnique (G5)		Influence d'un élément géotechnique spécifique sur le projet ou sur l'ouvrage existant	Influence de cet élément géotechnique sur les risques géotechniques identifiés	Fonction de l'élément géotechnique étudié

L'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étapes 1 à 3) doit suivre les étapes de conception et de réalisation de tout projet pour contribuer à la maîtrise des risques géotechniques. Le maître d'ouvrage ou son mandataire doit faire réaliser successivement chacune de ces missions par une ingénierie géotechnique. Chaque mission s'appuie sur des données géotechniques adaptées issues d'investigations géotechniques appropriées.

ÉTAPE 1 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE PRÉALABLE (G1)

Cette mission exclut toute approche des quantités, délais et coûts d'exécution des ouvrages géotechniques qui entre dans le cadre de la mission d'étude géotechnique de conception (étape 2). Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire. Elle comprend deux phases :

Phase Étude de Site (ES)

Elle est réalisée en amont d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour une première identification des risques géotechniques d'un site.

- Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et l'existence d'avoisinants avec visite du site et des alentours.
- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport donnant pour le site étudié un modèle géologique préliminaire, les principales caractéristiques géotechniques et une première identification des risques géotechniques majeurs.

Phase Principes Généraux de Construction (PGC)

Elle est réalisée au stade d'une étude préliminaire, d'esquisse ou d'APS pour réduire les conséquences des risques géotechniques majeurs identifiés. Elle s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport de synthèse des données géotechniques à ce stade d'étude (première approche de la ZIG, horizons porteurs potentiels, ainsi que certains principes généraux de construction envisageables (notamment fondations, terrassements, ouvrages enterrés, améliorations de sols).

ÉTAPE 2 : ÉTUDE GÉOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2)

Cette mission permet l'élaboration du projet des ouvrages géotechniques et réduit les conséquences des risques géotechniques importants identifiés. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend trois phases :

Phase Avant-projet (AVP)

Elle est réalisée au stade de l'avant-projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un rapport donnant les hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade de l'avant-projet, les principes de construction envisageables (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions générales vis-à-vis des nappes et des avoisinants), une ébauche dimensionnelle par type d'ouvrage géotechnique et la pertinence d'application de la méthode observationnelle pour une meilleure maîtrise des risques géotechniques.

Phase Projet (PRO)

Elle est réalisée au stade du projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées suffisamment représentatives pour le site.

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Fournir un dossier de synthèse des hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade du projet (valeurs caractéristiques des paramètres géotechniques en particulier), des notes techniques donnant les choix constructifs des ouvrages géotechniques (terrassements, soutènements, pentes et talus, fondations, assises des dallages et voiries, améliorations de sols, dispositions vis-à-vis des nappes et des avoisinants), des notes de calcul de dimensionnement, un avis sur les valeurs seuils et une approche des quantités.

Phase DCE / ACT

Elle est réalisée pour finaliser le Dossier de Consultation des Entreprises et assister le maître d'ouvrage pour l'établissement des Contrats de Travaux avec le ou les entrepreneurs retenus pour les ouvrages géotechniques.

- Établir ou participer à la rédaction des documents techniques nécessaires et suffisants à la consultation des entreprises pour leurs études de réalisation des ouvrages géotechniques (dossier de la phase Projet avec plans, notices techniques, cahier des charges particulières, cadre de bordereau des prix et d'estimatif, planning prévisionnel).
- Assister éventuellement le maître d'ouvrage pour la sélection des entreprises, analyser les offres techniques, participer à la finalisation des pièces techniques des contrats de travaux.

ÉTAPE 3 : ÉTUDES GÉOTECHNIQUES DE RÉALISATION (G3 et G4, distinctes et simultanées)**ÉTUDE ET SUIVI GÉOTECHNIQUES D'EXECUTION (G3)**

Cette mission permet de réduire les risques géotechniques résiduels par la mise en œuvre à temps de mesures correctives d'adaptation ou d'optimisation. Elle est confiée à l'entrepreneur sauf disposition contractuelle contraire, sur la base de la phase G2 DCE/ACT.

Elle comprend deux phases interactives :

Phase Étude

- Définir si besoin un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Étudier dans le détail les ouvrages géotechniques : notamment établissement d'une note d'hypothèses géotechniques sur la base des données fournies par le contrat de travaux ainsi que des résultats des éventuelles investigations complémentaires, définition et dimensionnement (calculs justificatifs) des ouvrages géotechniques, méthodes et conditions d'exécution (phasages généraux, suivis, auscultations et contrôles à prévoir, valeurs seuils, dispositions constructives complémentaires éventuelles).
- Élaborer le dossier géotechnique d'exécution des ouvrages géotechniques provisoires et définitifs : plans d'exécution, de phasage et de suivi.

Phase Suivi

- Suivre en continu les auscultations et l'exécution des ouvrages géotechniques, appliquer si nécessaire des dispositions constructives prédéfinies en phase Étude.
- Vérifier les données géotechniques par relevés lors des travaux et par un programme d'investigations géotechniques complémentaire si nécessaire (le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats).
- Établir la prestation géotechnique du dossier des ouvrages exécutés (DOE) et fournir les documents nécessaires à l'établissement du dossier d'interventions ultérieures sur l'ouvrage (DIUO)

SUPERVISION GÉOTECHNIQUE D'EXECUTION (G4)

Cette mission permet de vérifier la conformité des hypothèses géotechniques prises en compte dans la mission d'étude et suivi géotechniques d'exécution. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec la maîtrise d'œuvre ou intégrée à cette dernière. Elle comprend deux phases interactives :

Phase Supervision de l'étude d'exécution

- Donner un avis sur la pertinence des hypothèses géotechniques de l'étude géotechnique d'exécution, des dimensionnements et méthodes d'exécution, des adaptations ou optimisations des ouvrages géotechniques proposées par l'entrepreneur, du plan de contrôle, du programme d'auscultation et des valeurs seuils.

Phase Supervision du suivi d'exécution

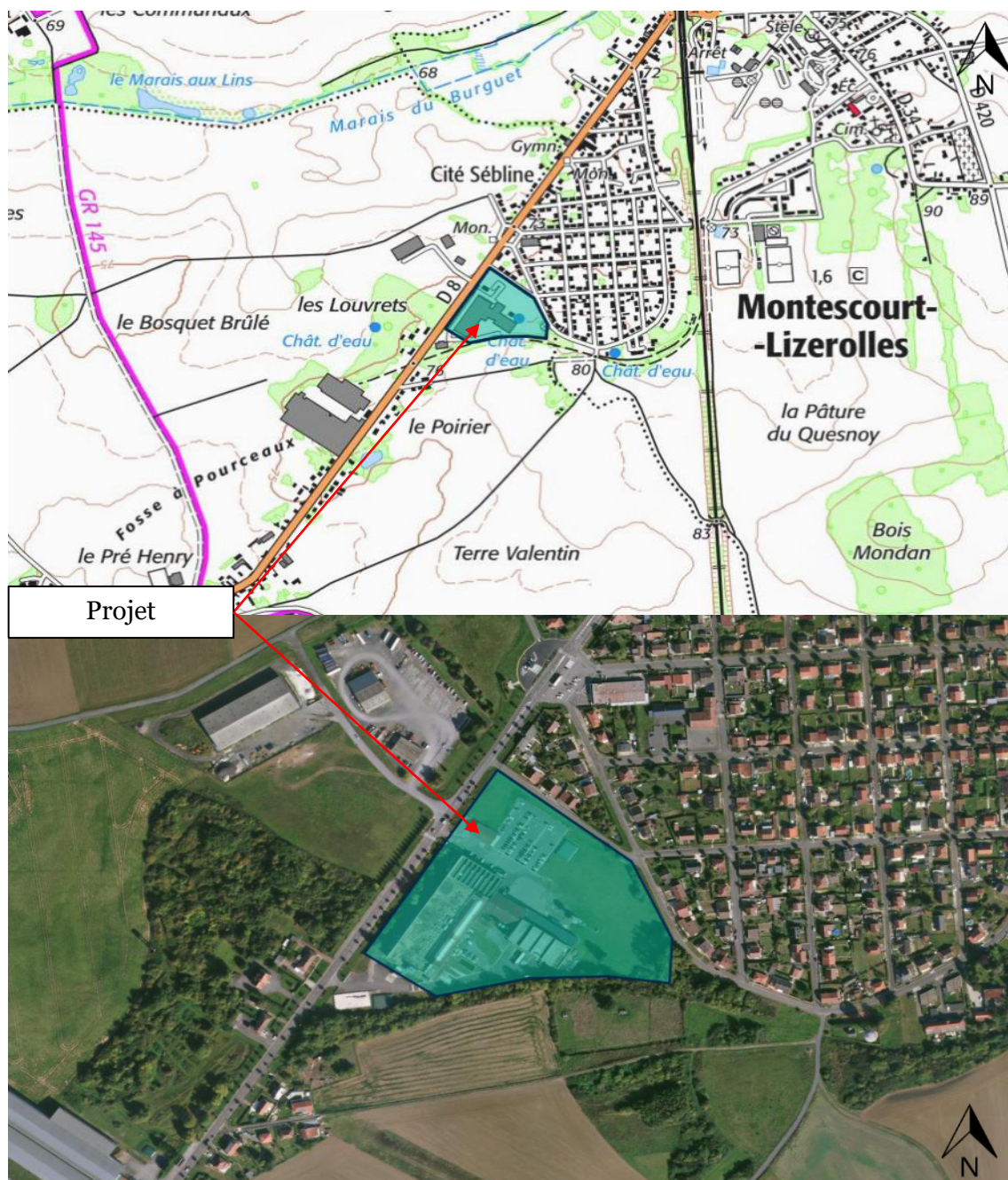
- Par interventions ponctuelles sur le chantier, donner un avis sur la pertinence du contexte géotechnique tel qu'observé par l'entrepreneur (G3), du comportement tel qu'observé par l'entrepreneur de l'ouvrage et des avoisinants concernés (G3), de l'adaptation ou de l'optimisation de l'ouvrage géotechnique proposée par l'entrepreneur (G3).
- Donner un avis sur la prestation géotechnique du DOE et sur les documents fournis pour le DIUO.

DIAGNOSTIC GÉOTECHNIQUE (G5)

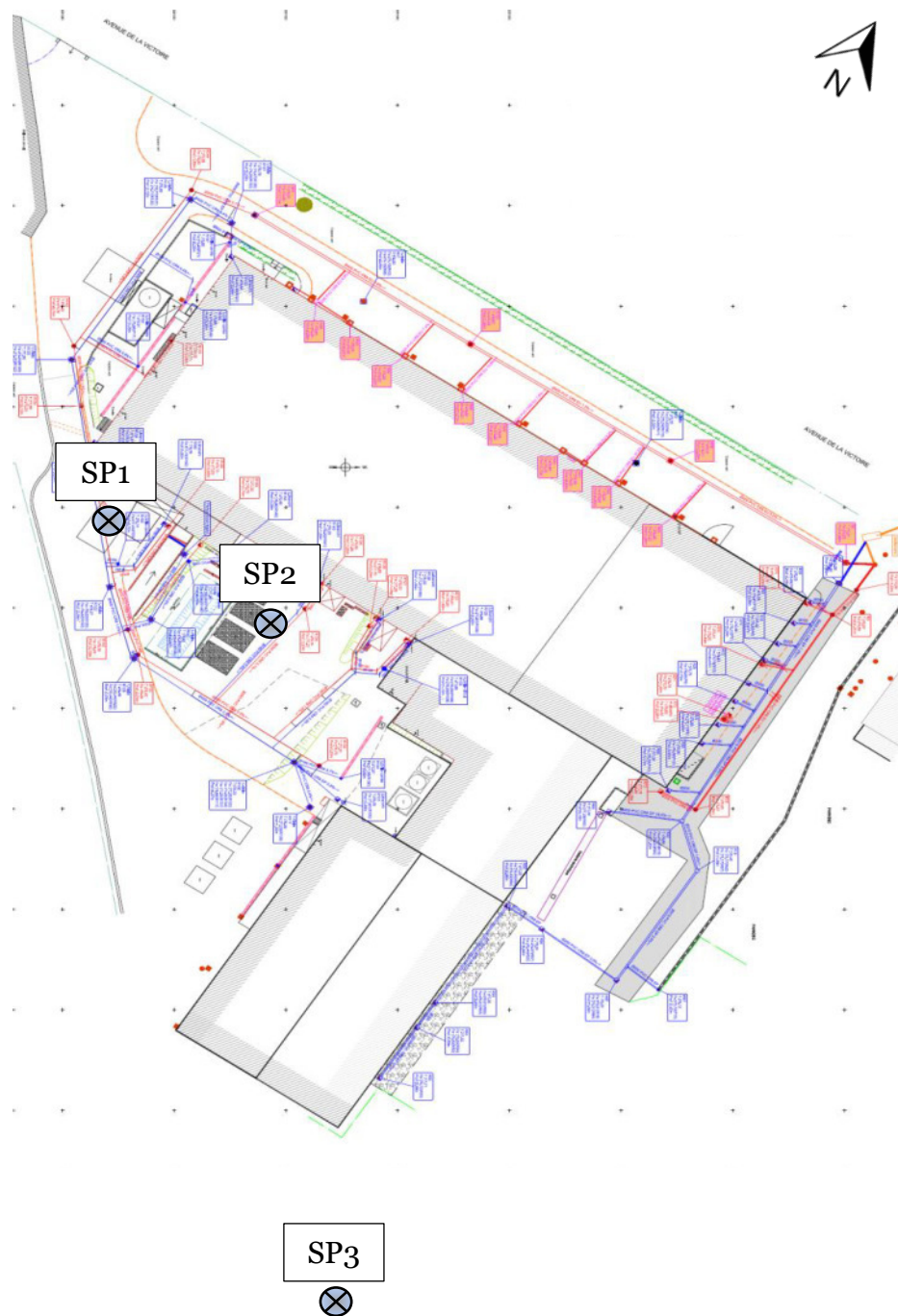
Pendant le déroulement d'un projet ou au cours de la vie d'un ouvrage, il peut être nécessaire de procéder, de façon strictement limitative, à l'étude d'un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques, dans le cadre d'une mission ponctuelle. Ce diagnostic géotechnique précise l'influence de cet ou ces éléments géotechniques sur les risques géotechniques identifiés ainsi que leurs conséquences possibles pour le projet ou l'ouvrage existant.

- Définir, après enquête documentaire, un programme d'investigations géotechniques spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats.
- Étudier un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques (par exemple soutènement, causes géotechniques d'un désordre) dans le cadre de ce diagnostic, mais sans aucune implication dans la globalité du projet ou dans l'étude de l'état général de l'ouvrage existant.
- Si ce diagnostic conduit à modifier une partie du projet ou à réaliser des travaux sur l'ouvrage existant, des études géotechniques de conception et/ou d'exécution ainsi qu'un suivi et une supervision géotechniques seront réalisés ultérieurement, conformément à l'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étape 2 et/ou 3)

Annexe 1 – Plan de situation

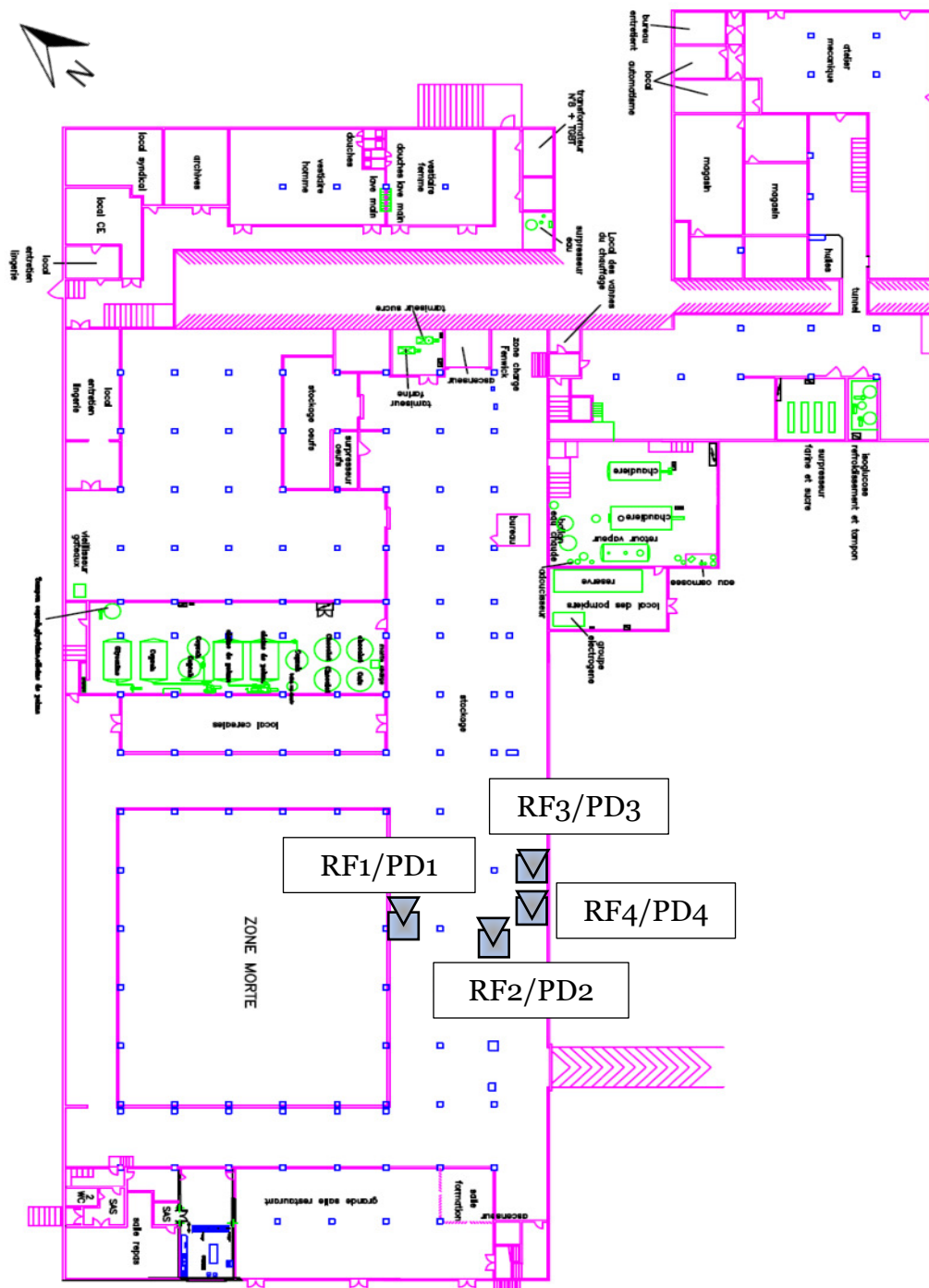


Annexe 2 – Plan d’implantation des sondages



Légende:

⊗ Sondage pressiométrique



Légende:



Reconnaissance des fondations



Essai pénétrométrique

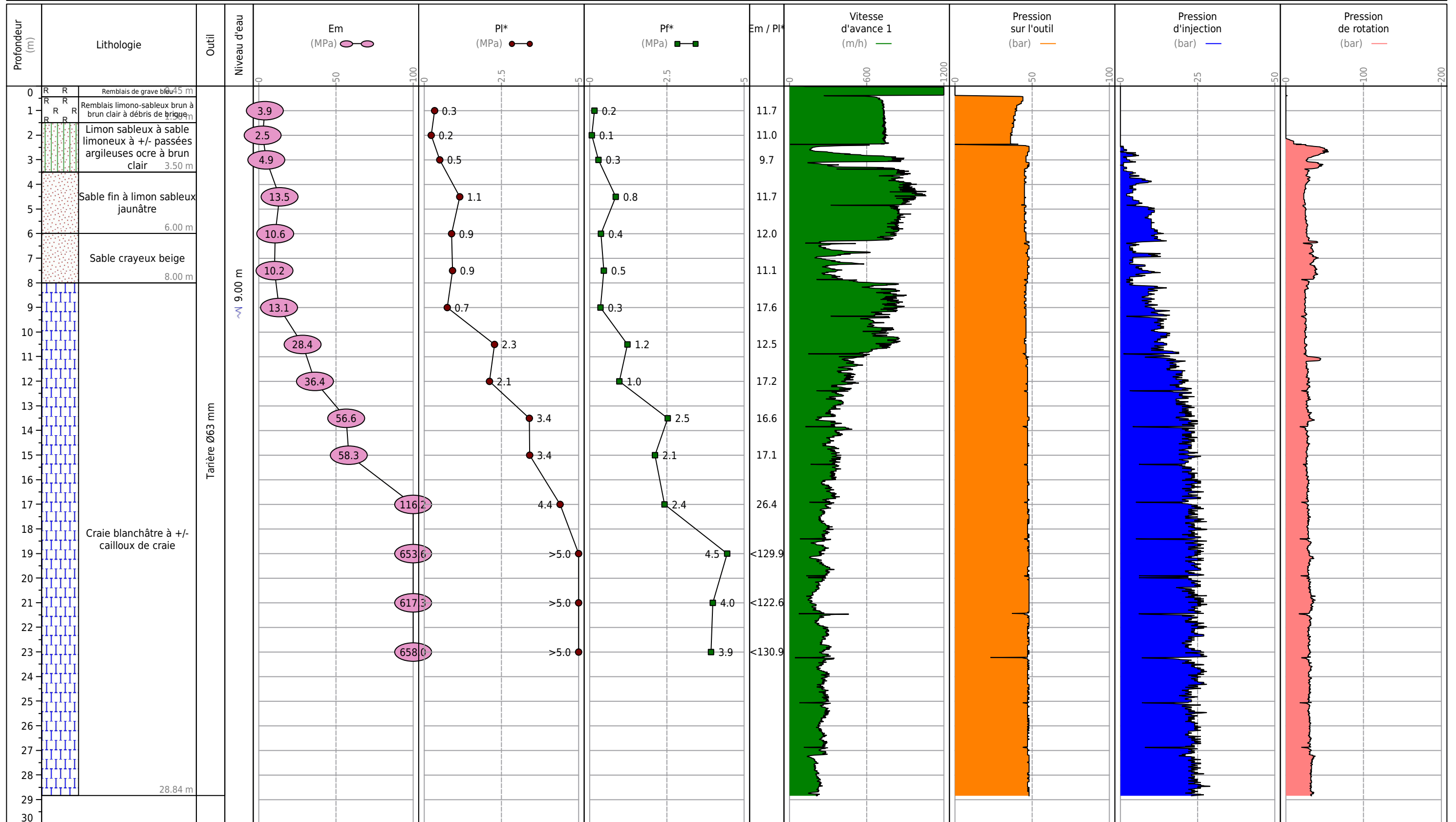
Annexe 3 – Sondages

Chantier : Jussy (02) - Reconstruction et sprincklage
Client : MONDELEZ
Machine : EMCI 4.50



Chantier : Jussy (02) - Reconstruction et sprinklage
Client : MONDELEZ
Machine : EMCI 4.50

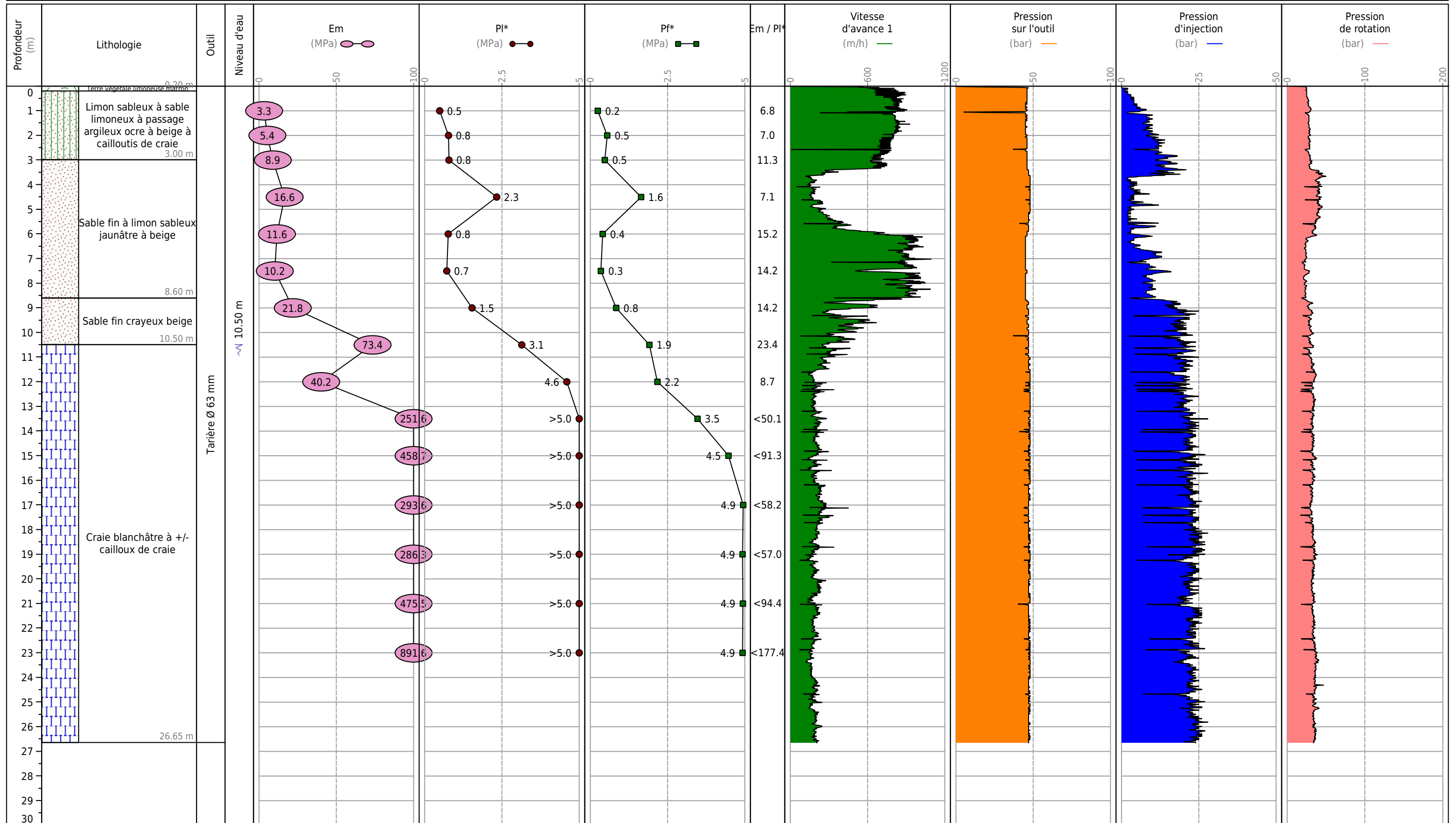
SONDAGE SP2



Obs. :

Chantier : Jussy (02) - Reconstruction et sprincklage
Client : MONDELEZ
Machine : EMCI 4.50

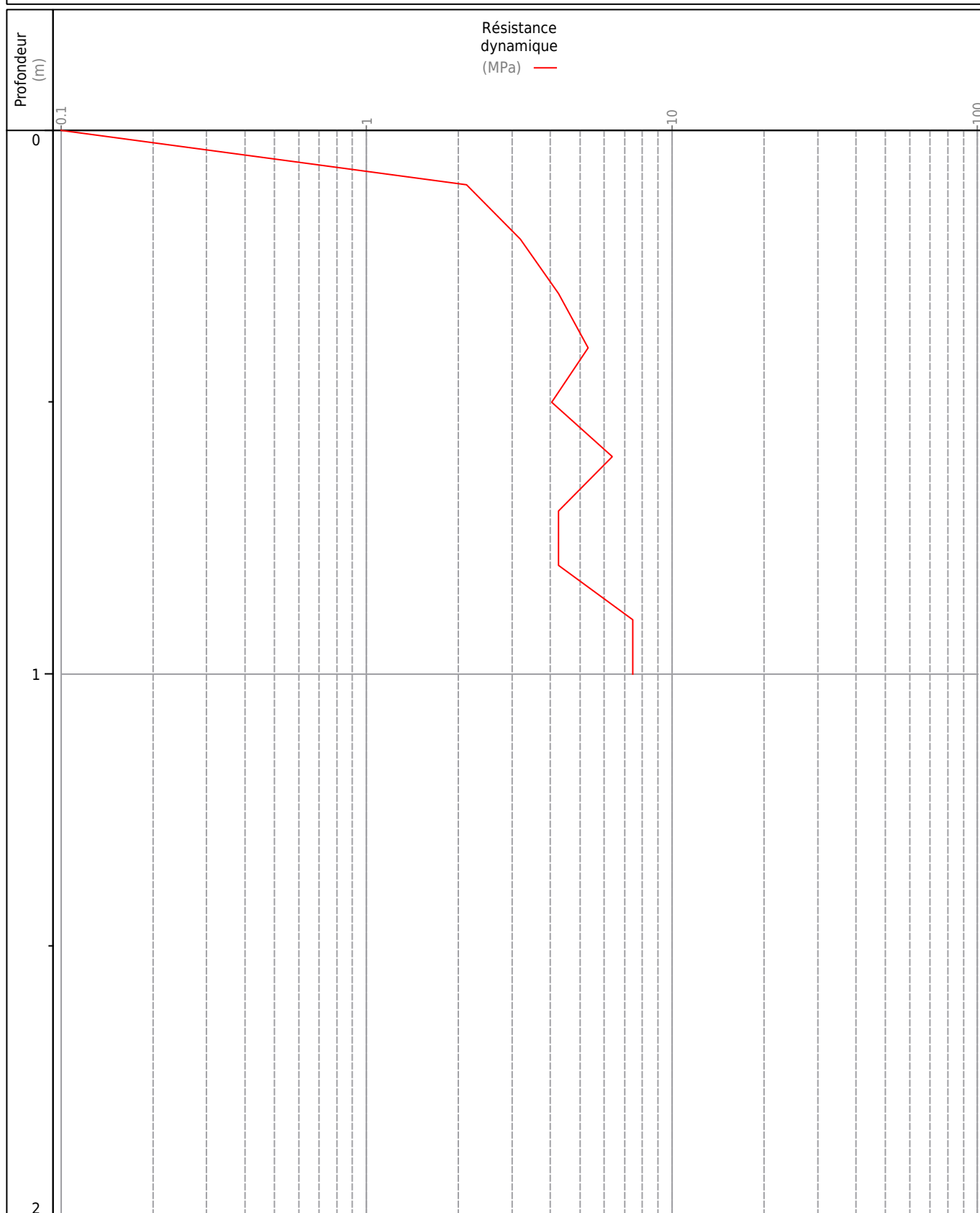
SONDAGE SP3



Obs. :

SONDAGE PD1

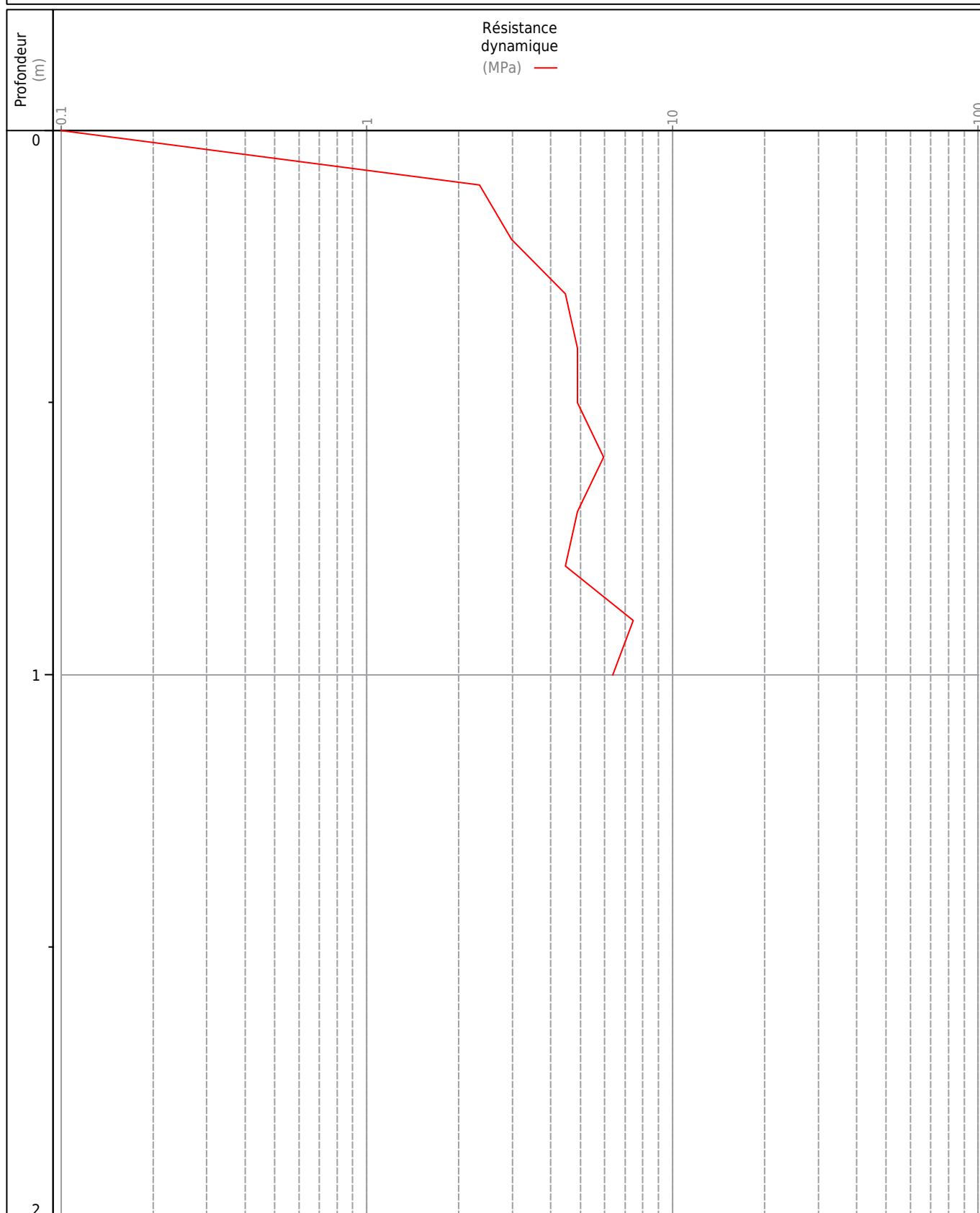
Chantier : Jussy (02) - Reconstruction et sprincklage
Client : MONDELEZ
Machine : Pénétromètre dynamique



Obs. : Section de la pointe (Sp) : 10 cm² Hauteur de chute (H) : 50 cm Masse du mouton (M) : 10 kg
Masse de l'enclume (Me) : 4 kg Masse de la pointe (Mp) : 0.22 kg Masse d'une tige (Mt) : 2.9 kg

SONDAGE PD2

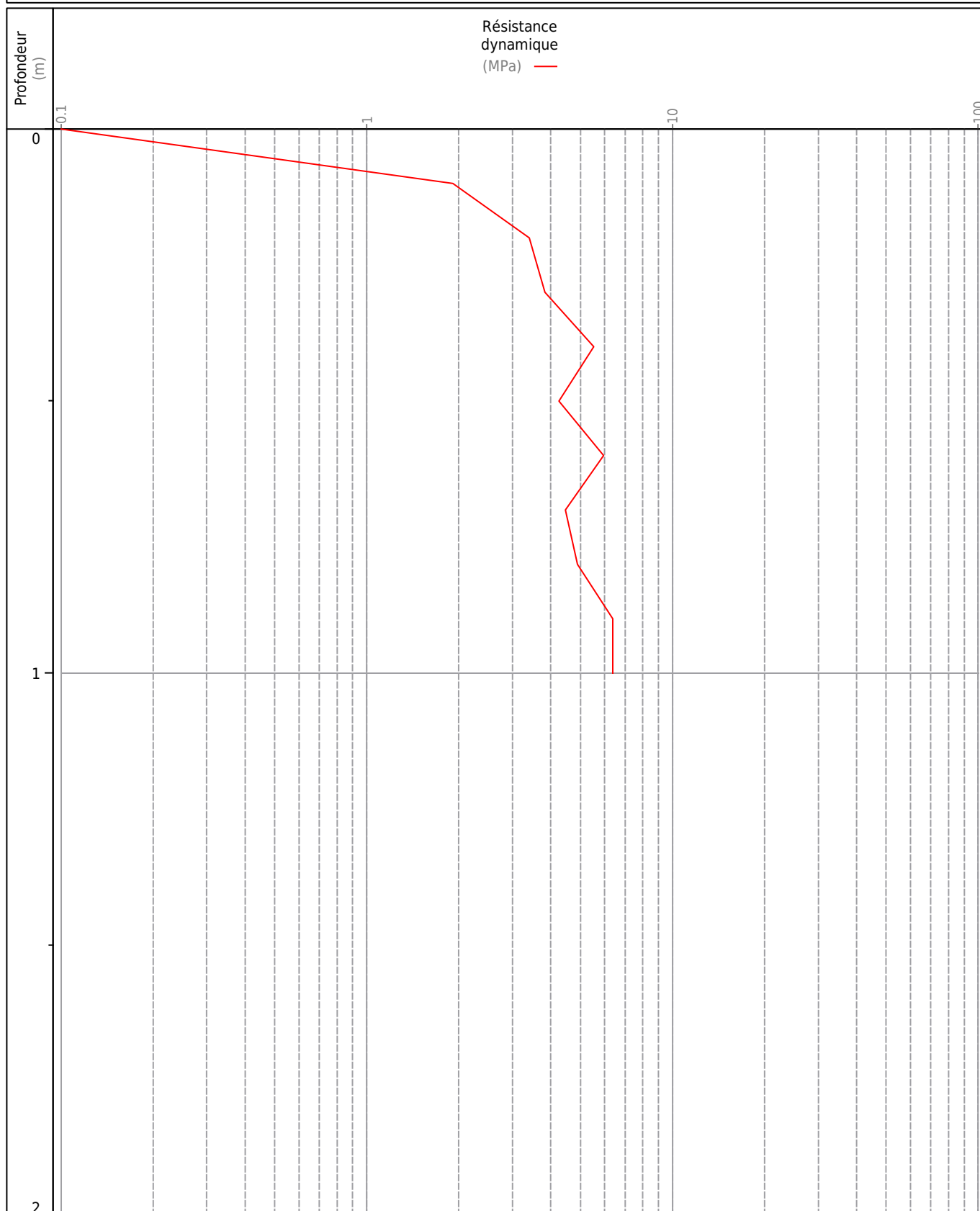
Chantier : Jussy (02) - Reconstruction et sprincklage
 Client : MONDELEZ
 Machine : Pénétromètre dynamique



Obs. : Section de la pointe (Sp) : 10 cm² Hauteur de chute (H) : 50 cm Masse du mouton (M) : 10 kg
 Masse de l'enclume (Me) : 4 kg Masse de la pointe (Mp) : 0.22 kg Masse d'une tige (Mt) : 2.9 kg

SONDAGE PD3

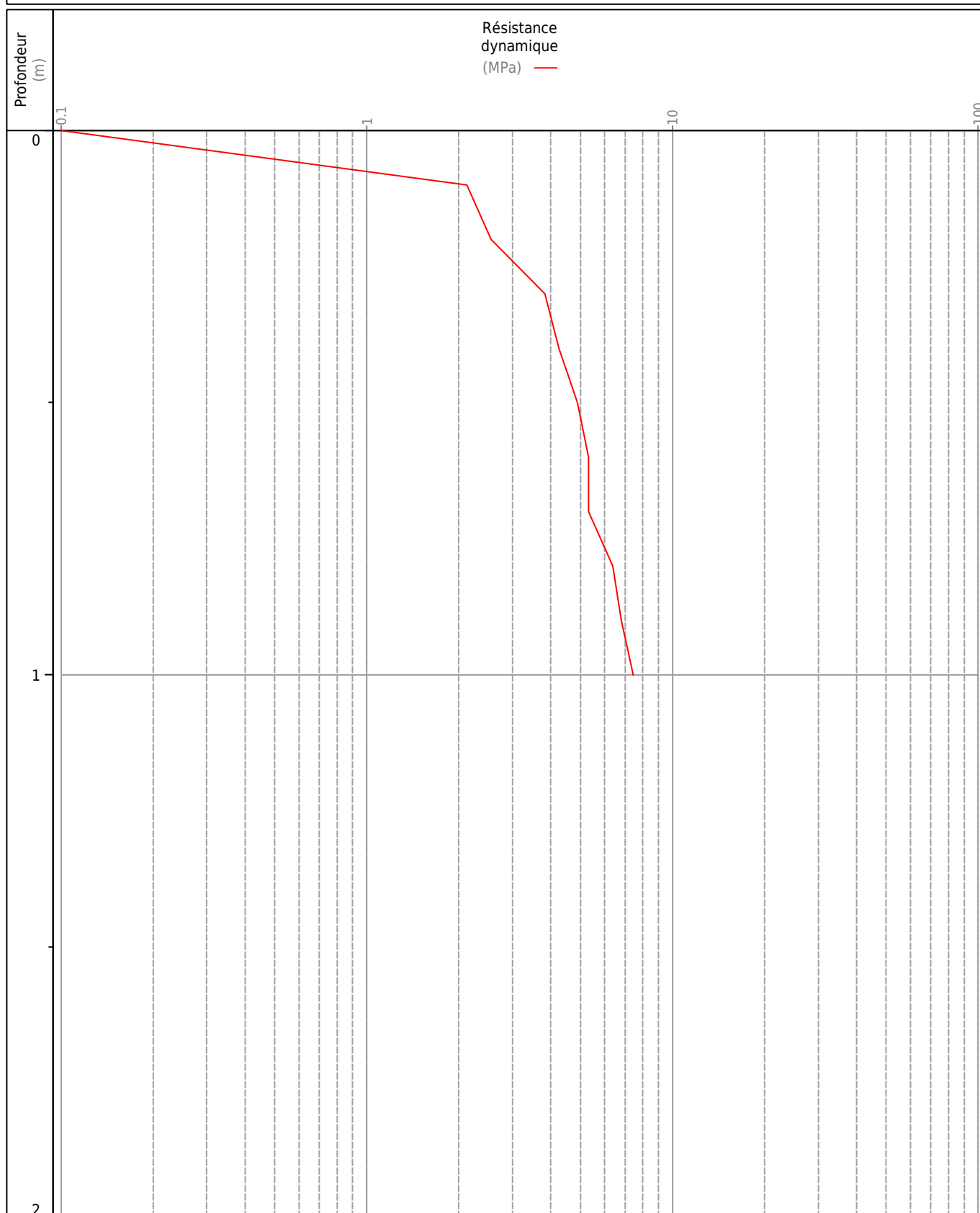
Chantier : Jussy (02) - Reconstruction et sprincklage
Client : MONDELEZ
Machine : Pénétromètre dynamique



Obs. : Section de la pointe (Sp) : 10 cm² Hauteur de chute (H) : 50 cm Masse du mouton (M) : 10 kg
Masse de l'enclume (Me) : 4 kg Masse de la pointe (Mp) : 0.22 kg Masse d'une tige (Mt) : 2.9 kg

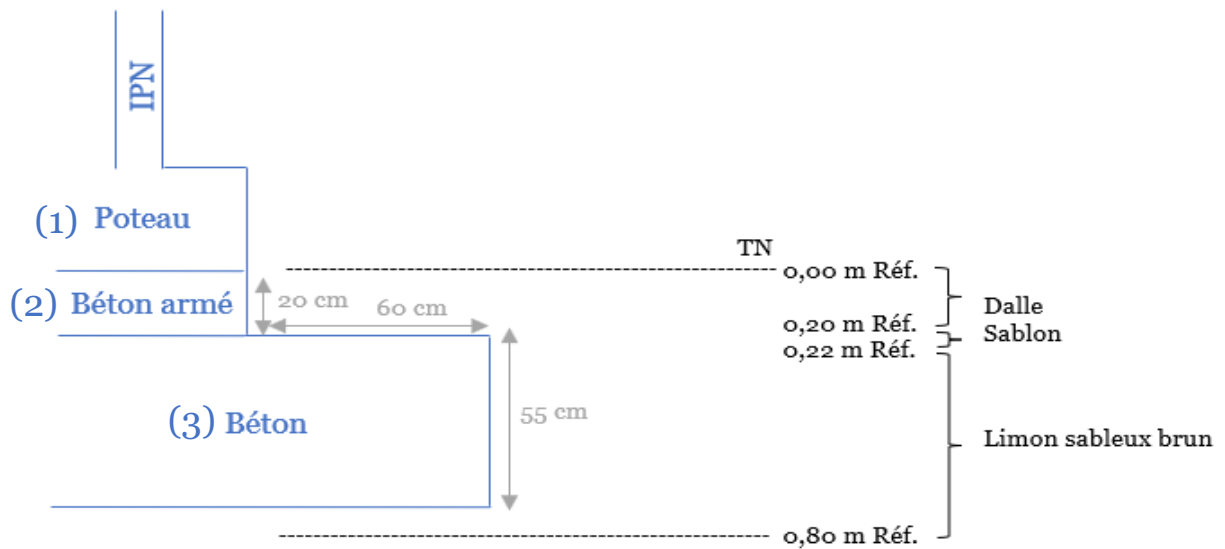
SONDAGE PD4

Chantier : Jussy (02) - Reconstruction et sprincklage
 Client : MONDELEZ
 Machine : Pénétromètre dynamique

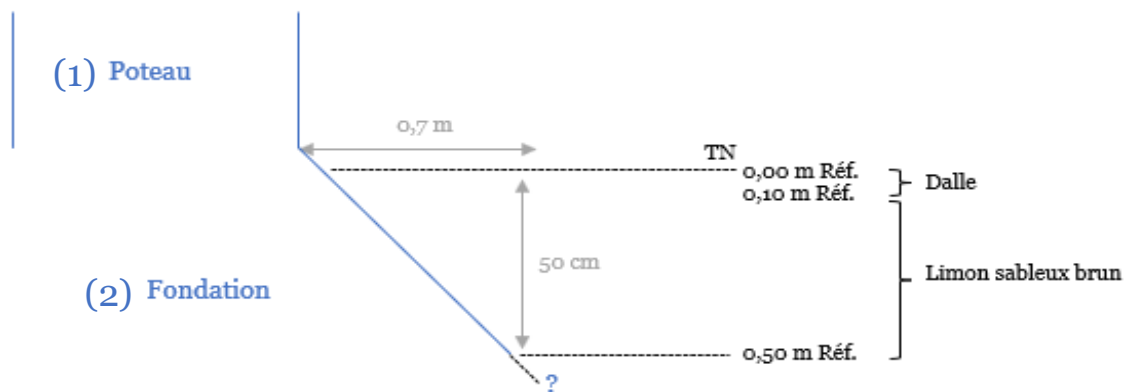


Obs. : Section de la pointe (Sp) : 10 cm² Hauteur de chute (H) : 50 cm Masse du mouton (M) : 10 kg
 Masse de l'enclume (Me) : 4 kg Masse de la pointe (Mp) : 0.22 kg Masse d'une tige (Mt) : 2.9 kg

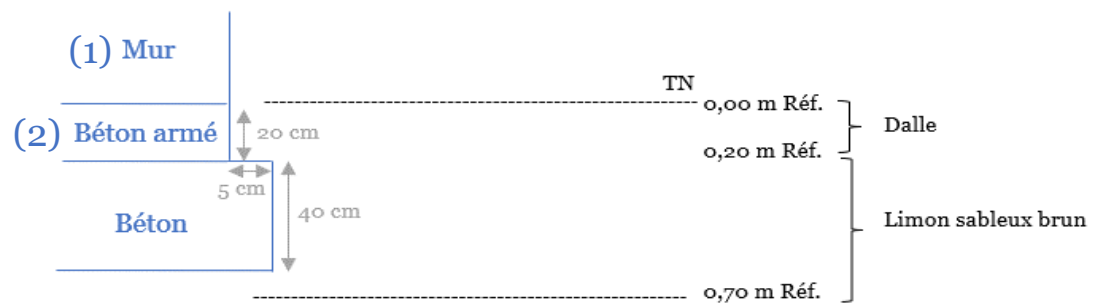
Reconnaissance de fondation RF1

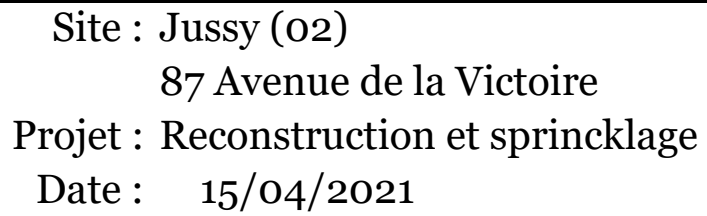


Reconnaissance de fondation RF2



Reconnaissance de fondation RF3





Poteau
(1)

56 cm

30 cm

15 cm

25 cm

TN

0,00 m Réf.
0,10 m Réf.

Dalle

Béton
(2)

0,80 m Réf.

Limon sableux brun



Annexe 4 : Notes de pré-dimensionnement des fondations



Note de calcul Le Lab Géolpack
Dimensionnement fondation superficielle

Fichier : ../Telechargements/upload/SemDIMSemellel-21-03-48Semelle0.6.txt

Chantier : Semelle

N° dossier : I-21-03-48

N° fondation : Semelle0.6

Type de semelle : semelle carrée

Largeur : 0.6 m

Longueur : 0.6 m

Profondeur d'assise : 0.7 m

Profondeur de la nappe : 8 m

L'ouvrage supporté est-il un mur de soutènement ? non

Méthode pressiométrique - Norme NF P 94-261

Nature du sol support : argiles et limons - comportement frottant et cohérent

Y humide : 18 kN/m³

Y déjaugé : 8 kN/m³

Comportement du sol support : frottant et cohérent

C' : 5 kPa

Angle de frottement : 25 deg

Pente du talus : deg

Distance Talus : m

Direction des efforts : vers l'extérieur

R0 non pris en compte

Modèle géotechnique :

Prof. (m)	PI* (MPa)	Em (MPa)	alpha
2	0.5	6	0.5
4	1	12	0.5
9	2.2	30	0.5
20	4.3	120	0.5

Combinaisons - Chargements :

Situations ELS qp
eB (m)
eL (m)
Hd (kN)
Vd (kN)

Hypothèses de calcul :

Détermination de P_{le}^* : par le calcul.

Vérification au glissement : conditions drainées - Delta $\alpha; k$: 25 deg

Résultats :

Portance :

Situation	ELS qp								
Renversement	OK								
Hr (m)	0.9	0	0	0	0	0	0	0	0
P_{le}^* (MPa)	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0	0
De (m)	0.7	0.7	0	0	0	0	0	0	0
Kp	1.07	1.07	1.07	1.07	1.07	1.07	1.07	1.07	1.07
delta (rad)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
id	1	1	0	0	0	0	0	0	0
iB	1	1	1	1	1	1	1	1	1
qnet (MPa)	0.53	0.53	0	0	0	0	0	0	0
A' (m2)	0.36	0.36	0	0	0	0	0	0	0
YRdv	1.2	0	0	0	0	0	0	0	0
YRv	2.3	0	0	0	0	0	0	0	0
Rvk (kN)	159	0	0	0	0	0	0	0	0
Rvd (kN)	69.13	0	0	0	0	0	0	0	0
Vdmax (kN)	69.13	0	0	0	0	0	0	0	0

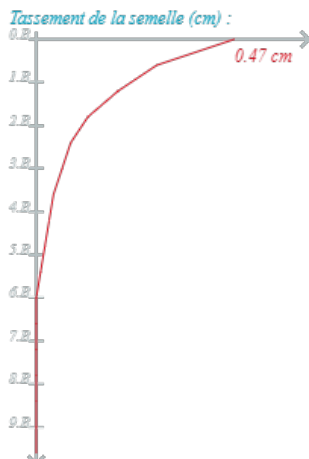
Tassements (ELS qp) :

Contrainte	0.18	0	0	0	0	0	0	0	0
Sc (cm)	0.11	0	0	0	0	0	0	0	0
Sd (cm)	0.36	0	0	0	0	0	0	0	0
S total (cm)	0.47	0	0	0	0	0	0	0	0

Glissement (ELU) :

Yr,d,h :	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Yr,h :	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Yphy :	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hdmax (kN) :	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Raideurs :



Selon l'annexe J de la Norme NFP 94-261 (tableaux J.3.2.1 - J.3.2.2 et J.3.2.3)

$$K_v = V_d / S_v = 14726.44 \text{ kN/m}$$

soit une raideur surfacique de 40906.76 kN/m3 d'où $E = 18.61 \text{ MPa}$

$$\text{Raideur en translation : } K_B = 11565.01 \text{ kN/m}$$

$$\text{Raideur en translation : } K_L = 11565.01 \text{ kN/m}$$

$$\text{Raideur en rotation : } K_{\tau B} = 1127.98 \text{ kN/m}$$

$$\text{Raideur en rotation : } K_{\tau L} = 979.09 \text{ kN/m}$$

$$\text{Contrainte ELS QP} = 0.1794 \text{ MPa}$$



Note de calcul Le Lab Géolpack
Dimensionnement fondation superficielle

Fichier : ../Telechargements/upload/SemDIMSemellel-21-03-48Semelle0.6.txt

Chantier : Semelle

N° dossier : I-21-03-48

N° fondation : Semelle0.6

Type de semelle : semelle carrée

Largeur : 0.8 m

Longueur : 0.8 m

Profondeur d'assise : 0.7 m

Profondeur de la nappe : 8 m

L'ouvrage supporté est-il un mur de soutènement ? non

Méthode pressiométrique - Norme NF P 94-261

Nature du sol support : argiles et limons - comportement frottant et cohérent

Y humide : 18 kN/m³

Y déjaugé : 8 kN/m³

Comportement du sol support : frottant et cohérent

C' : 5 kPa

Angle de frottement : 25 deg

Pente du talus : deg

Distance Talus : m

Direction des efforts : vers l'extérieur

R0 non pris en compte

Modèle géotechnique :

Prof. (m)	PI* (MPa)	Em (MPa)	alpha
2	0.5	6	0.5
4	1	12	0.5
9	2.2	30	0.5
20	4.3	120	0.5

Combinaisons - Chargements :

Situations ELS qp
eB (m)
eL (m)
Hd (kN)
Vd (kN)

Hypothèses de calcul :

Détermination de P_{le}^* : par le calcul.

Vérification au glissement : conditions drainées - Delta $\alpha; k$: 25 deg

Résultats :

Portance :

Situation	ELS qp								
Renversement	OK								
Hr (m)	1.2	0	0	0	0	0	0	0	0
P_{le}^* (MPa)	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0	0
De (m)	0.7	0.7	0	0	0	0	0	0	0
Kp	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03	1.03
delta (rad)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
id	1	1	0	0	0	0	0	0	0
iB	1	1	1	1	1	1	1	1	1
qnet (MPa)	0.52	0.52	0	0	0	0	0	0	0
A' (m2)	0.64	0.64	0	0	0	0	0	0	0
YRdv	1.2	0	0	0	0	0	0	0	0
YRv	2.3	0	0	0	0	0	0	0	0
Rvk (kN)	277.33	0	0	0	0	0	0	0	0
Rvd (kN)	120.58	0	0	0	0	0	0	0	0
Vdmax (kN)	120.58	0	0	0	0	0	0	0	0

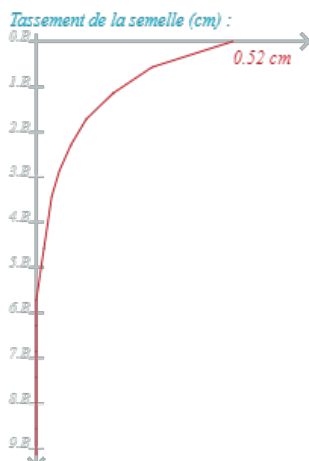
Tassements (ELS qp) :

Contrainte	0.18	0	0	0	0	0	0	0	0
Sc (cm)	0.14	0	0	0	0	0	0	0	0
Sd (cm)	0.38	0	0	0	0	0	0	0	0
S total (cm)	0.52	0	0	0	0	0	0	0	0

Glissement (ELU) :

Yr,d,h :	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Yr,h :	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Yphy :	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hdmax (kN) :	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Raideurs :



Selon l'annexe J de la Norme NFP 94-261 (tableaux J.3.2.1 - J.3.2.2 et J.3.2.3)

$$K_v = V_d / S_v = 23025.97 \text{ kN/m}$$

soit une raideur surfacique de 35978.07 kN/m3 d'où $E = 21.83 \text{ MPa}$

$$\text{Raideur en translation : } K_B = 18082.82 \text{ kN/m}$$

$$\text{Raideur en translation : } K_L = 18082.82 \text{ kN/m}$$

$$\text{Raideur en rotation : } K_{\tau B} = 3135.45 \text{ kN/m}$$

$$\text{Raideur en rotation : } K_{\tau L} = 2721.57 \text{ kN/m}$$

$$\text{Contrainte ELS QP} = 0.1758 \text{ MPa}$$



Note de calcul Le Lab Géolpack
Dimensionnement fondation superficielle

Fichier : ../Telechargements/upload/SemDIMSemellel-21-03-48Semelle0.6.txt

Chantier : Semelle

N° dossier : I-21-03-48

N° fondation : Semelle0.6

Type de semelle : semelle carrée

Largeur : 1.0 m

Longueur : 1.0 m

Profondeur d'assise : 0.7 m

Profondeur de la nappe : 8 m

L'ouvrage supporté est-il un mur de soutènement ? non

Méthode pressiométrique - Norme NF P 94-261

Nature du sol support : argiles et limons - comportement frottant et cohérent

Y humide : 18 kN/m³

Y déjaugé : 8 kN/m³

Comportement du sol support : frottant et cohérent

C' : 5 kPa

Angle de frottement : 25 deg

Pente du talus : deg

Distance Talus : m

Direction des efforts : vers l'extérieur

R0 non pris en compte

Modèle géotechnique :

Prof. (m)	PI* (MPa)	Em (MPa)	alpha
2	0.5	6	0.5
4	1	12	0.5
9	2.2	30	0.5
20	4.3	120	0.5

Combinaisons - Chargements :

Situations ELS qp
eB (m)
eL (m)
Hd (kN)
Vd (kN)

Hypothèses de calcul :

Détermination de P_{le}^* : par le calcul.

Vérification au glissement : conditions drainées - Delta $\alpha; k$: 25 deg

Résultats :

Portance :

Situation	ELS qp								
Renversement	OK								
Hr (m)	1.5	0	0	0	0	0	0	0	0
P_{le}^* (MPa)	0.55	0.5	0	0	0	0	0	0	0
De (m)	0.64	0.64	0	0	0	0	0	0	0
Kp	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99	0.99
delta (rad)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
id	1	1	0	0	0	0	0	0	0
iB	1	1	1	1	1	1	1	1	1
qnet (MPa)	0.55	0.5	0	0	0	0	0	0	0
A' (m2)	1	1	0	0	0	0	0	0	0
YRdv	1.2	0	0	0	0	0	0	0	0
YRv	2.3	0	0	0	0	0	0	0	0
Rvk (kN)	458.33	0	0	0	0	0	0	0	0
Rvd (kN)	199.27	0	0	0	0	0	0	0	0
Vdmax (kN)	199.27	0	0	0	0	0	0	0	0

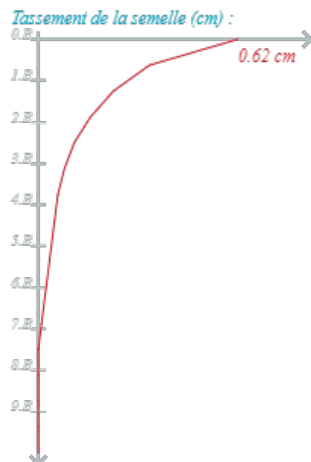
Tassements (ELS qp) :

Contrainte	0.19	0	0	0	0	0	0	0	0
Sc (cm)	0.19	0	0	0	0	0	0	0	0
Sd (cm)	0.43	0	0	0	0	0	0	0	0
S total (cm)	0.62	0	0	0	0	0	0	0	0

Glissement (ELU) :

Yr,d,h :	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Yr,h :	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Yphy :	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hdmax (kN) :	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Raideurs :



Selon l'annexe J de la Norme NFP 94-261 (tableaux J.3.2.1 - J.3.2.2 et J.3.2.3)

$$K_v = V_d / S_v = 32256.06 \text{ kN/m}$$

soit une raideur surfacique de 32256.06 kN/m3 d'où $E = 24.46 \text{ MPa}$

$$\text{Raideur en translation : } K_B = 25331.42 \text{ kN/m}$$

$$\text{Raideur en translation : } K_L = 25331.42 \text{ kN/m}$$

$$\text{Raideur en rotation : } K_{\tau B} = 6862.99 \text{ kN/m}$$

$$\text{Raideur en rotation : } K_{\tau L} = 5957.08 \text{ kN/m}$$

$$\text{Contrainte ELS QP} = 0.1867 \text{ MPa}$$



Note de calcul Le Lab Géolpack *Dimensionnement fondation superficielle*

Fichier : ../Telechargements/upload/SemDIMSemellel-21-03-48Semelle0.6.txt

Chantier : Semelle

N° dossier : I-21-03-48

N° fondation : Semelle0.6

Type de semelle : semelle carrée

Largeur : 1.2 m

Longueur : 1.2 m

Profondeur d'assise : 0.7 m

Profondeur de la nappe : 8 m

L'ouvrage supporté est'il un mur de soutènement ? non

Méthode pressiométrique - Norme NF P 94-261

Nature du sol support : argiles et limons - comportement frottant et cohérent

Y humide : 18 kN/m3

Y déjaugé : 8 kN/m3

Comportement du sol support : frottant et cohérent

C' : 5 kPa

Angle de frottement : 25 deg

Pente du talus : deg

Distance Talus : m

Direction des efforts : vers l'extérieur

R0 non pris en compte

Modèle géotechnique :

Prof. (m)	PI* (MPa)	Em (MPa)	alpha
2	0.5	6	0.5
4	1	12	0.5
9	2.2	30	0.5
20	4.3	120	0.5

Combinaisons - Chargements :

Situations ELS qp

eB (m)

eL (m)

Hd (kN)

Vd (kN)

Hypothèses de calcul :

Détermination de P_{le}^* : par le calcul.

Vérification au glissement : conditions drainées - Delta $\alpha; k$: 25 deg

Résultats :

Portance :

Situation	ELS qp								
Renversement	OK								
Hr (m)	1.8	0	0	0	0	0	0	0	0
P_{le}^* (MPa)	0.6	0.5	0	0	0	0	0	0	0
De (m)	0.58	0.58	0	0	0	0	0	0	0
Kp	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96	0.96
delta (rad)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
id	1	1	0	0	0	0	0	0	0
iB	1	1	1	1	1	1	1	1	1
qnet (MPa)	0.58	0.48	0	0	0	0	0	0	0
A' (m2)	1.44	1.44	0	0	0	0	0	0	0
YRdv	1.2	0	0	0	0	0	0	0	0
YRv	2.3	0	0	0	0	0	0	0	0
Rvk (kN)	696	0	0	0	0	0	0	0	0
Rvd (kN)	302.61	0	0	0	0	0	0	0	0
Vdmax (kN)	302.61	0	0	0	0	0	0	0	0

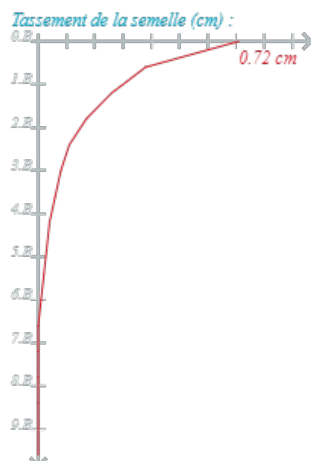
Tassements (ELS qp) :

Contrainte	0.2	0	0	0	0	0	0	0	0
Sc (cm)	0.24	0	0	0	0	0	0	0	0
Sd (cm)	0.47	0	0	0	0	0	0	0	0
S total (cm)	0.72	0	0	0	0	0	0	0	0

Glissement (ELU) :

Yr,d,h :	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Yr,h :	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Yphy :	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hdmax (kN) :	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Raideurs :



Selon l'annexe J de la Norme NFP 94-261 (tableaux J.3.2.1 - J.3.2.2 et J.3.2.3)

$$K_v = V_d / S_v = 42304.36 \text{ kN/m}$$

soit une raideur surfacique de 29378.03 kN/m3 d'où $E = 26.74 \text{ MPa}$

$$\text{Raideur en translation : } K_B = 33222.59 \text{ kN/m}$$

$$\text{Raideur en translation : } K_L = 33222.59 \text{ kN/m}$$

$$\text{Raideur en rotation : } K_{\tau B} = 12961.34 \text{ kN/m}$$

$$\text{Raideur en rotation : } K_{\tau L} = 11250.44 \text{ kN/m}$$

$$\text{Contrainte ELS QP} = 0.1975 \text{ MPa}$$



Note de calcul Le Lab Géolpack
Dimensionnement fondation superficielle

Fichier : ../Telechargements/upload/SemDIMSemellel-21-03-48Semelle0.6.txt

Chantier : Semelle

N° dossier : I-21-03-48

N° fondation : Semelle0.6

Type de semelle : semelle carrée

Largeur : 1.4 m

Longueur : 1.4 m

Profondeur d'assise : 0.7 m

Profondeur de la nappe : 8 m

L'ouvrage supporté est-il un mur de soutènement ? non

Méthode pressiométrique - Norme NF P 94-261

Nature du sol support : argiles et limons - comportement frottant et cohérent

Y humide : 18 kN/m³

Y déjaugé : 8 kN/m³

Comportement du sol support : frottant et cohérent

C' : 5 kPa

Angle de frottement : 25 deg

Pente du talus : deg

Distance Talus : m

Direction des efforts : vers l'extérieur

R0 non pris en compte

Modèle géotechnique :

Prof. (m)	PI* (MPa)	Em (MPa)	alpha
2	0.5	6	0.5
4	1	12	0.5
9	2.2	30	0.5
20	4.3	120	0.5

Combinaisons - Chargements :

Situations ELS qp

eB (m)

eL (m)

Hd (kN)

Vd (kN)

Hypothèses de calcul :

Détermination de P_{le}^* : par le calcul.

Vérification au glissement : conditions drainées - Delta $\alpha; k$: 25 deg

Résultats :

Portance :

Situation	ELS qp								
Renversement	OK								
Hr (m)	2.1	0	0	0	0	0	0	0	0
P_{le}^* (MPa)	0.64	0.5	0	0	0	0	0	0	0
De (m)	0.55	0.55	0	0	0	0	0	0	0
Kp	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94	0.94
delta (rad)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
id	1	1	0	0	0	0	0	0	0
iB	1	1	1	1	1	1	1	1	1
qnet (MPa)	0.6	0.47	0	0	0	0	0	0	0
A' (m2)	1.96	1.96	0	0	0	0	0	0	0
YRdv	1.2	0	0	0	0	0	0	0	0
YRv	2.3	0	0	0	0	0	0	0	0
Rvk (kN)	980	0	0	0	0	0	0	0	0
Rvd (kN)	426.09	0	0	0	0	0	0	0	0
Vdmax (kN)	426.09	0	0	0	0	0	0	0	0

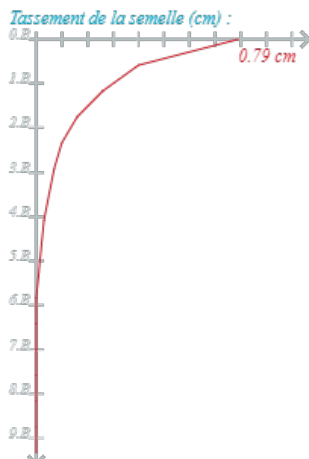
Tassements (ELS qp) :

Contrainte	0.2	0	0	0	0	0	0	0	0
Sc (cm)	0.29	0	0	0	0	0	0	0	0
Sd (cm)	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0
S total (cm)	0.79	0	0	0	0	0	0	0	0

Glissement (ELU) :

Yr,d,h :	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Yr,h :	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Yphy :	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Hdmax (kN) :	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Raideurs :



Selon l'annexe J de la Norme NFP 94-261 (tableaux J.3.2.1 - J.3.2.2 et J.3.2.3)

$$K_v = V_d / S_v = 53920.36 \text{ kN/m}$$

soit une raideur surfacique de 27510.39 kN/m3 d'où $E = 29.21 \text{ MPa}$

$$\text{Raideur en translation : } K_B = 42344.9 \text{ kN/m}$$

$$\text{Raideur en translation : } K_L = 42344.9 \text{ kN/m}$$

$$\text{Raideur en rotation : } K_{\tau B} = 22485.94 \text{ kN/m}$$

$$\text{Raideur en rotation : } K_{\tau L} = 19517.79 \text{ kN/m}$$

$$\text{Contrainte ELS QP} = 0.2048 \text{ MPa}$$



Note de calcul Le Lab Géolpack *Dimensionnement fondation profonde*

Fichier : ../Telechargements/upload/PieuDIMJussyl-21-03-48micropieu.txt

Chantier : Jussy

N° dossier : I-21-03-48

N° fondation : micropieu

Géométrie du micropieu : Pieu circulaire

Mise en oeuvre :

Classe 1 - Catégorie 1 : Foré simple (pieux et barrettes) - FS

Toute hauteur.

B : 0.25 m

Surface : 0.05 m²

Périmètre : 0.79 m

Modèle géotechnique :

Prof. (m)	PI* (MPa)	Type	Courbe
2	0.5	1	Q0
4	1.0	1	Q2
9	2.2	1	Q3
20	4.3	1	Q3
		1	Q0
		1	Q0
		1	Q0
		1	Q0
		1	Q0
		1	Q0

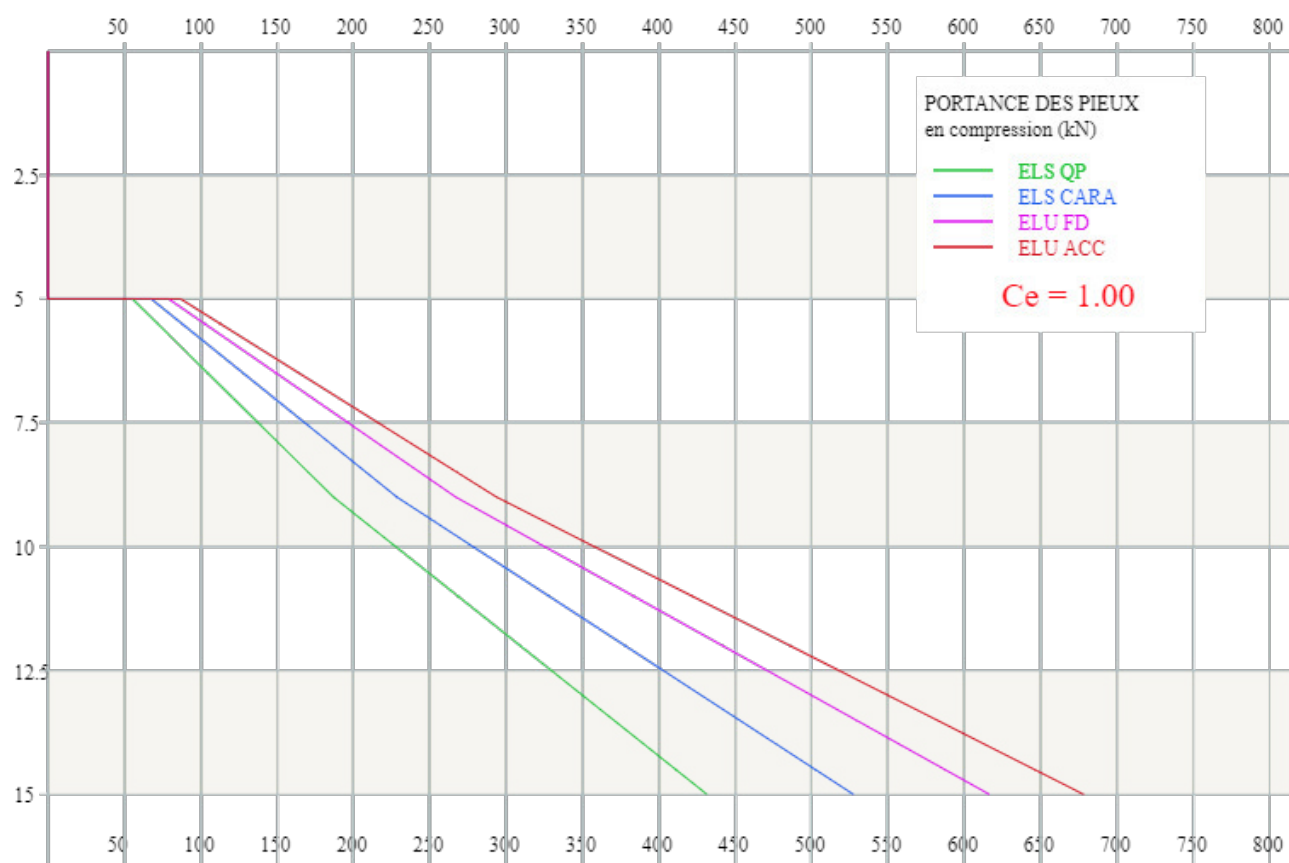
Caractéristiques du béton : sans objet

Frottements unitaires :

Epaisseur (m)	a	b	c	PI* (MPa)	alpha p/sol	qsi (kPa)
2	0	0	0	0.5	0	0
2	0.01	0.06	1.2	1.0	1	48.92
5	0.007	0.07	1.3	2.2	1.8	144.92
11	0.007	0.07	1.3	4.3	1.8	179.51

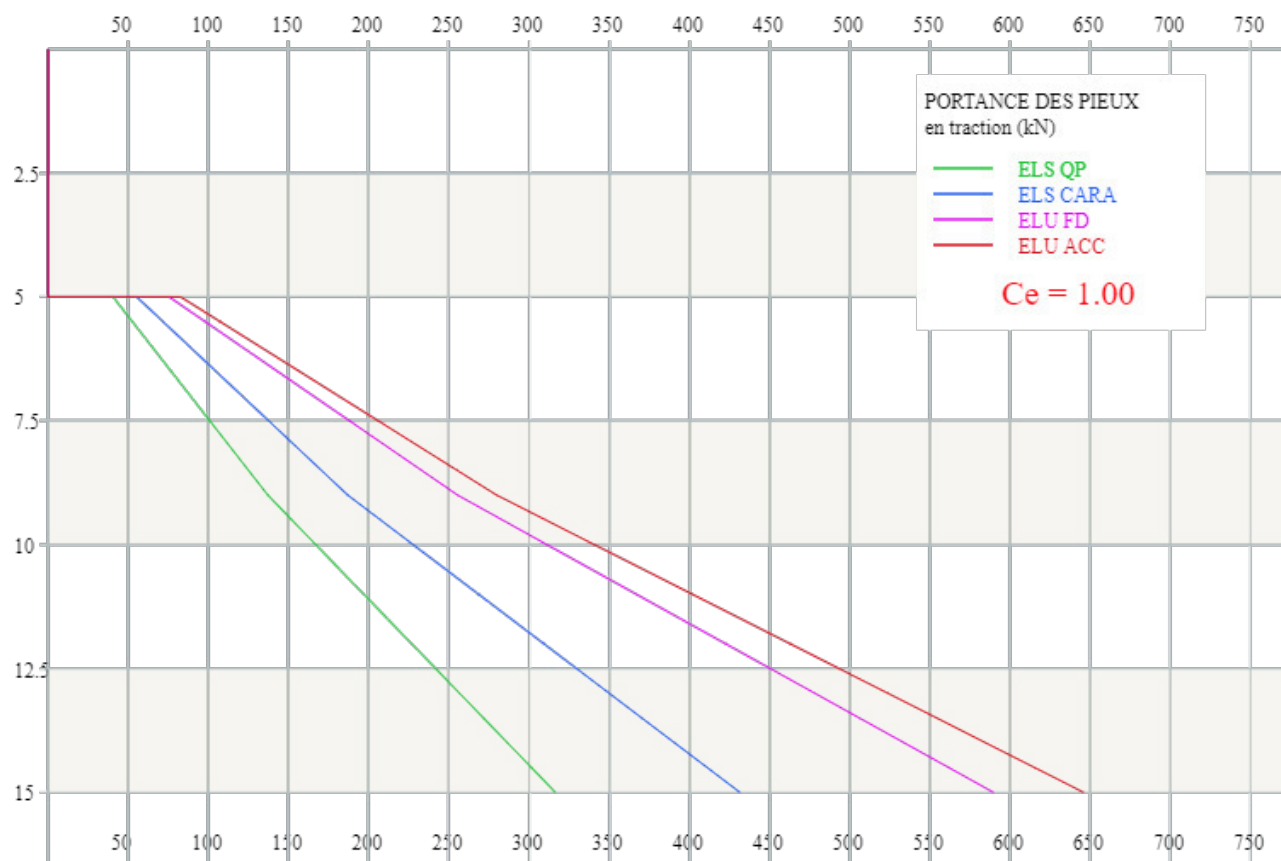
Résultats en compression (kN) :

Prof.(m)	Def	Kp	Yrd1	Yrd2	Rccrk	Rcd ELU FD	Rcd ELU ACC	Rccrd ELS CARA	Rccrd ELS QP
5	1.78	1.45	2	1.1	60.79	78.94	86.84	67.54	55.26
5.5	2.05	1.45	2	1.1	78.89	102.46	112.7	87.66	71.72
6	2.33	1.45	2	1.1	97	125.97	138.57	107.78	88.18
6.5	2.6	1.45	2	1.1	115.11	149.49	164.44	127.9	104.64
7	2.6	1.45	2	1.1	133.21	173.01	190.31	148.02	121.1
7.5	2.49	1.45	2	1.1	151.32	196.52	216.17	168.14	137.57
8	2.04	1.45	2	1.1	169.43	220.04	242.04	188.25	154.03
8.5	1.73	1.45	2	1.1	187.54	243.55	267.91	208.37	170.49
9	1.51	1.45	2	1.1	205.64	267.07	293.78	228.49	186.95
9.5	1.57	1.45	2	1.1	228.07	296.2	325.82	253.41	207.34
10	1.82	1.45	2	1.1	250.5	325.33	357.86	278.34	227.73
10.5	2.06	1.45	2	1.1	272.93	354.46	389.9	303.26	248.12
11	2.31	1.45	2	1.1	295.36	383.59	421.94	328.18	268.51
11.5	2.6	1.45	2	1.1	317.79	412.71	453.99	353.1	288.9
12	2.6	1.45	2	1.1	340.22	441.84	486.03	378.02	309.29
12.5	2.6	1.45	2	1.1	362.65	470.97	518.07	402.94	329.68
13	2.6	1.45	2	1.1	385.08	500.1	550.11	427.86	350.07
13.5	2.6	1.45	2	1.1	407.51	529.23	582.15	452.79	370.46
14	2.6	1.45	2	1.1	429.94	558.36	614.2	477.71	390.85
14.5	2.6	1.45	2	1.1	452.37	587.49	646.24	502.63	411.24
15	2.6	1.45	2	1.1	474.8	616.62	678.28	527.55	431.63



Résultats en traction (kN) :

Prof.(m)	Def	Kp	Yrd1	Yrd2	Rtrck	Rtd ELU FD	Rtd ELU ACC	Rtrcd ELS CARA	Rtrcd ELS QP
5	1.78		2	1.1	60.79	75.51	82.7	55.26	40.52
5.5	2.05		2	1.1	78.89	98	107.34	71.72	52.59
6	2.33		2	1.1	97	120.5	131.97	88.18	64.67
6.5	2.6		2	1.1	115.11	142.99	156.61	104.64	76.74
7	2.6		2	1.1	133.21	165.48	181.24	121.1	88.81
7.5	2.49		2	1.1	151.32	187.98	205.88	137.57	100.88
8	2.04		2	1.1	169.43	210.47	230.52	154.03	112.95
8.5	1.73		2	1.1	187.54	232.96	255.15	170.49	125.02
9	1.51		2	1.1	205.64	255.46	279.79	186.95	137.1
9.5	1.57		2	1.1	228.07	283.32	310.3	207.34	152.05
10	1.82		2	1.1	250.5	311.18	340.82	227.73	167
10.5	2.06		2	1.1	272.93	339.05	371.34	248.12	181.95
11	2.31		2	1.1	295.36	366.91	401.85	268.51	196.91
11.5	2.6		2	1.1	317.79	394.77	432.37	288.9	211.86
12	2.6		2	1.1	340.22	422.63	462.88	309.29	226.81
12.5	2.6		2	1.1	362.65	450.5	493.4	329.68	241.77
13	2.6		2	1.1	385.08	478.36	523.92	350.07	256.72
13.5	2.6		2	1.1	407.51	506.22	554.43	370.46	271.67
14	2.6		2	1.1	429.94	534.08	584.95	390.85	286.62
14.5	2.6		2	1.1	452.37	561.95	615.46	411.24	301.58
15	2.6		2	1.1	474.8	589.81	645.98	431.63	316.53





Note de calcul Le Lab Géolpack *Dimensionnement fondation profonde*

Fichier : ../Telechargements/upload/PieuDIMJussyl-21-03-48Pieu0.62.txt

Chantier : Jussy

N° dossier : I-21-03-48

N° fondation : Pieu0.62

Géométrie du pieu : Pieu circulaire

Mise en oeuvre :

Classe 2 - Catégorie 6 : Foré tarière creuse simple ou double rotation - FTC/FTCD

Toute hauteur.

B : 0.62 m

Surface : 0.3 m²

Périmètre : 1.95 m

Modèle géotechnique :

Prof. (m)	PI* (MPa)	Type	Courbe
1	0.5	1	Q0
3	0.6	1	Q0
10.5	0.8	1	Q2
26.6	4.5	1	Q3
		1	Q0
		1	Q0
		1	Q0
		1	Q0
		1	Q0
		1	Q0

Caractéristiques du béton :

L'ouvrage à construire n'est pas un pont.

Classe de béton : C12 à C50

Résistance à la compression à 28 jours : 25 MPa

Contrôle renforcé et enregistrement de paramètres ? non

alphacc = 0.8

Yc ELUFD = 1.5 MPa

Yc ELUACC = 1.2 MPa

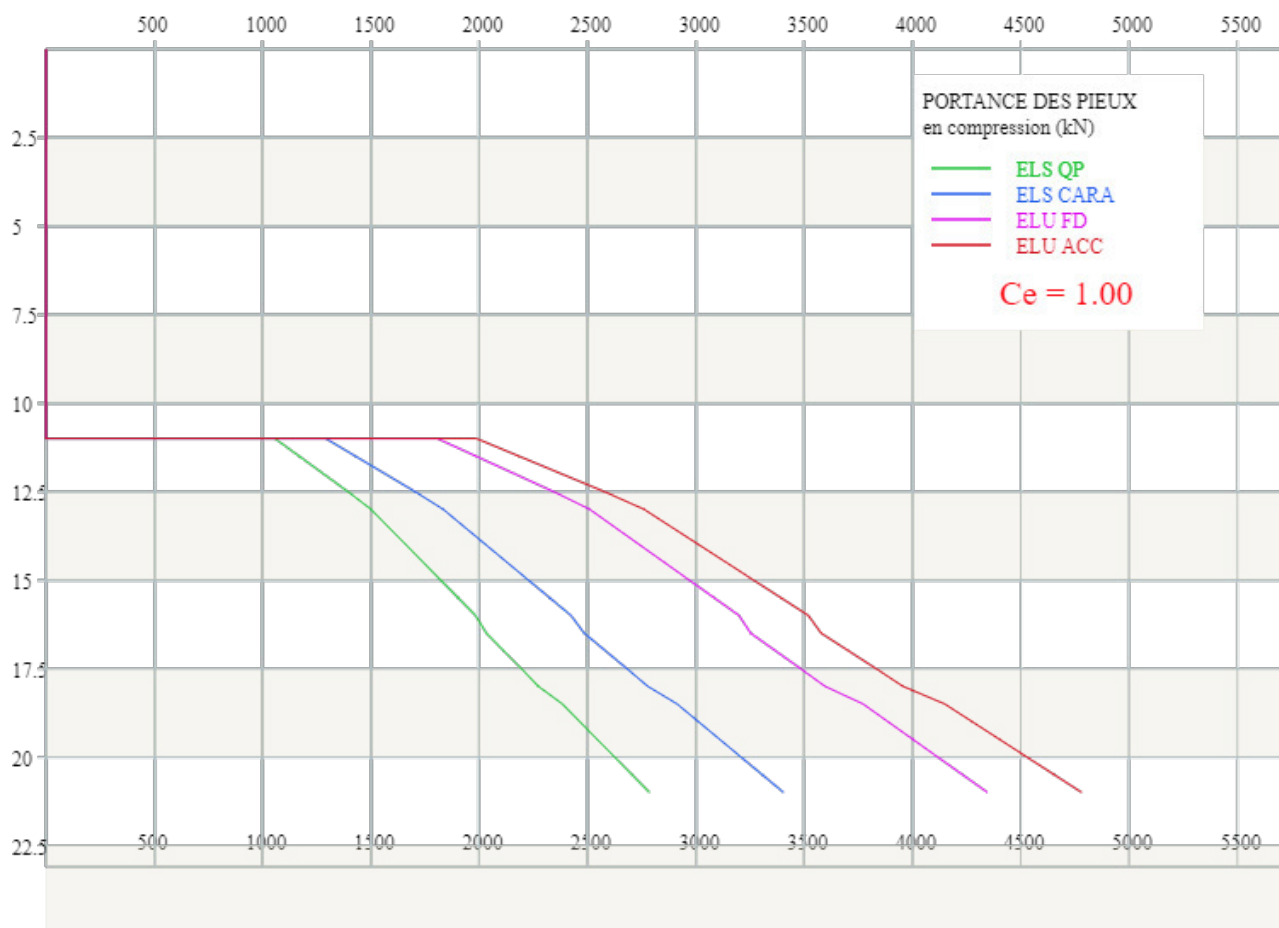
Réduction de 0.1 sur k1 = non.

Frottements unitaires :

Epaisseur (m)	a	b	c	PI* (MPa)	alpha p/sol	qsi (kPa)
1	0	0	0	0.5	0	0
2	0	0	0	0.6	0	0
7.5	0.01	0.06	1.2	0.8	1.8	75.53
16.1	0.007	0.07	1.3	4.5	2.1	200

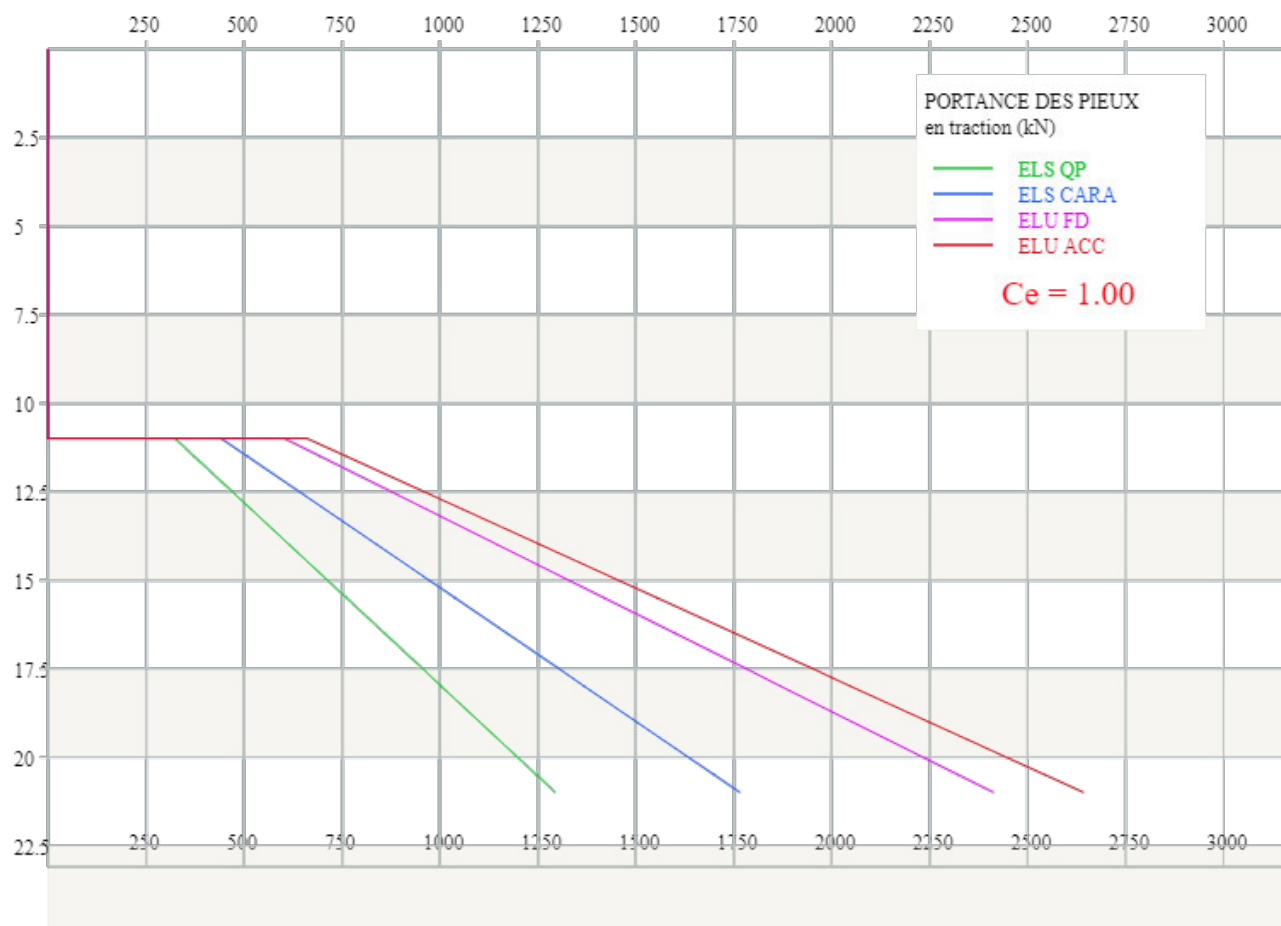
Résultats en compression (kN) :

Prof.(m)	Def	Kp	Yrd1	Yrd2	Rccrk	Rcd ELU FD	Rcd ELU ACC	Rccrd ELS CARA	Rccrd ELS QP
11	1.53	1.3	1.4	1.1	1161.91	1806.02	1986.62	1291.01	1056.28
11.5	1.94	1.38	1.4	1.1	1285.54	1984.82	2183.3	1428.38	1168.68
12	2.35	1.46	1.4	1.1	1409.18	2163.61	2379.97	1565.75	1281.07
12.5	2.76	1.54	1.4	1.1	1532.81	2342.41	2576.65	1703.12	1393.46
13	3.18	1.6	1.4	1.1	1649.99	2509.48	2760.43	1833.33	1500
13.5	3.59	1.6	1.4	1.1	1738.53	2624.46	2886.9	1931.7	1580.48
14	4	1.6	1.4	1.1	1827.07	2739.44	3013.38	2030.07	1660.97
14.5	4.41	1.6	1.4	1.1	1915.6	2854.42	3139.86	2128.45	1741.46
15	4.82	1.6	1.4	1.1	2004.14	2969.4	3266.34	2226.82	1821.94
15.5	5.23	1.6	1.4	1.1	2092.67	3084.39	3392.82	2325.19	1902.43
16	5.64	1.6	1.4	1.1	2181.21	3199.37	3519.3	2423.57	1982.92
16.5	6.44	1.6	1.4	1.1	2236.14	3253.24	3578.57	2484.6	2032.85
17	6.61	1.6	1.4	1.1	2324.67	3368.23	3705.05	2582.97	2113.34
17.5	6.51	1.6	1.4	1.1	2413.21	3483.21	3831.53	2681.34	2193.83
18	6.4	1.6	1.4	1.1	2499.97	3595.89	3955.48	2777.75	2272.7
18.5	6.1	1.6	1.4	1.1	2622.12	3771.97	4149.17	2913.46	2383.74
19	6.1	1.6	1.4	1.1	2710.65	3886.96	4275.65	3011.84	2464.23
19.5	6.1	1.6	1.4	1.1	2799.19	4001.94	4402.13	3110.21	2544.72
20	6.1	1.6	1.4	1.1	2887.73	4116.92	4528.61	3208.58	2625.2
20.5	6.1	1.6	1.4	1.1	2976.26	4231.9	4655.09	3306.96	2705.69
21	6.1	1.6	1.4	1.1	3064.8	4346.88	4781.57	3405.33	2786.18



Résultats en traction (kN) :

Prof.(m)	Def	Kp	Yrd1	Yrd2	Rtrck	Rtd ELU FD	Rtd ELU ACC	Rtrcd ELS CARA	Rtrcd ELS QP
11	1.53		1.7	1.1	485.96	603.68	661.17	441.78	323.97
11.5	1.94		1.7	1.1	558.87	694.25	760.37	508.07	372.58
12	2.35		1.7	1.1	631.78	784.83	859.57	574.35	421.19
12.5	2.76		1.7	1.1	704.7	875.4	958.77	640.63	469.8
13	3.18		1.7	1.1	777.61	965.97	1057.97	706.92	518.41
13.5	3.59		1.7	1.1	850.52	1056.55	1157.17	773.2	567.01
14	4		1.7	1.1	923.43	1147.12	1256.37	839.48	615.62
14.5	4.41		1.7	1.1	996.34	1237.69	1355.57	905.77	664.23
15	4.82		1.7	1.1	1069.26	1328.27	1454.77	972.05	712.84
15.5	5.23		1.7	1.1	1142.17	1418.84	1553.97	1038.33	761.44
16	5.64		1.7	1.1	1215.08	1509.41	1653.17	1104.62	810.05
16.5	6.44		1.7	1.1	1287.99	1599.99	1752.37	1170.9	858.66
17	6.61		1.7	1.1	1360.9	1690.56	1851.57	1237.18	907.27
17.5	6.51		1.7	1.1	1433.81	1781.14	1950.77	1303.47	955.88
18	6.4		1.7	1.1	1505.27	1869.9	2047.98	1368.43	1003.51
18.5	6.1		1.7	1.1	1578.18	1960.47	2147.18	1434.71	1052.12
19	6.1		1.7	1.1	1651.09	2051.05	2246.38	1500.99	1100.73
19.5	6.1		1.7	1.1	1724	2141.62	2345.58	1567.28	1149.34
20	6.1		1.7	1.1	1796.92	2232.19	2444.78	1633.56	1197.94
20.5	6.1		1.7	1.1	1869.83	2322.77	2543.98	1699.84	1246.55
21	6.1		1.7	1.1	1942.74	2413.34	2643.18	1766.13	1295.16





Note de calcul Le Lab Géolpack *Dimensionnement fondation profonde*

Fichier : ../Telechargements/upload/PieuDIMJussyl-21-03-48Pieu0.72.txt

Chantier : Jussy

N° dossier : I-21-03-48

N° fondation : Pieu0.72

Géométrie du pieu : Pieu circulaire

Mise en oeuvre :

Classe 2 - Catégorie 6 : Foré tarière creuse simple ou double rotation - FTC/FTCD

Toute hauteur.

B : 0.72 m

Surface : 0.41 m²

Périmètre : 2.26 m

Modèle géotechnique :

Prof. (m)	PI* (MPa)	Type	Courbe
1	0.5	1	Q0
3	0.6	1	Q0
10.5	0.8	1	Q2
26.6	4.5	1	Q3
		1	Q0
		1	Q0
		1	Q0
		1	Q0
		1	Q0
		1	Q0

Caractéristiques du béton :

L'ouvrage à construire n'est pas un pont.

Classe de béton : C12 à C50

Résistance à la compression à 28 jours : 25 MPa

Contrôle renforcé et enregistrement de paramètres ? non

alphacc = 0.8

Yc ELUFD = 1.5 MPa

Yc ELUACC = 1.2 MPa

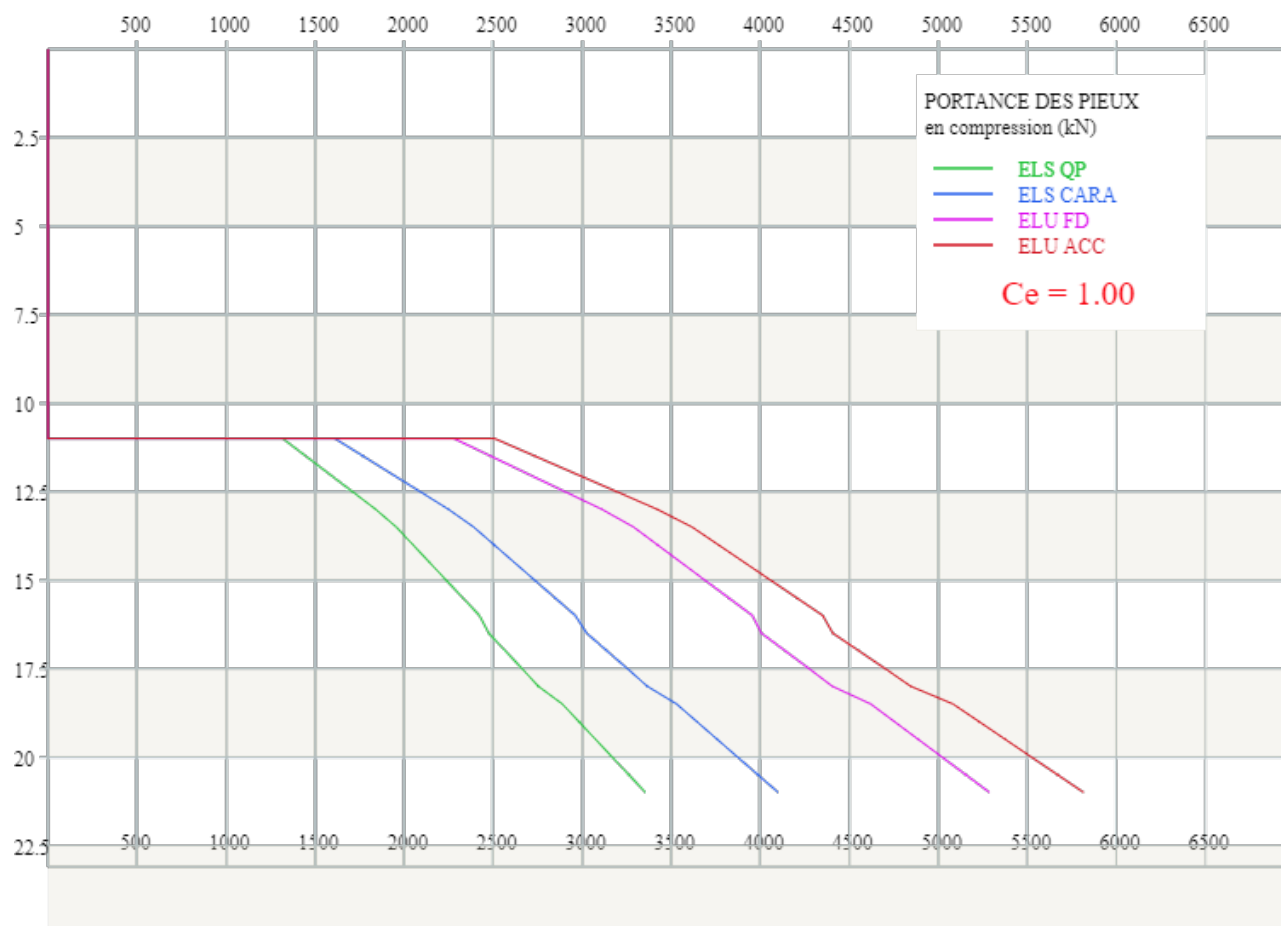
Réduction de 0.1 sur k1 = non.

Frottements unitaires :

Epaisseur (m)	a	b	c	PI* (MPa)	alpha p/sol	qsi (kPa)
1	0	0	0	0.5	0	0
2	0	0	0	0.6	0	0
7.5	0.01	0.06	1.2	0.8	1.8	75.53
16.1	0.007	0.07	1.3	4.5	2.1	200

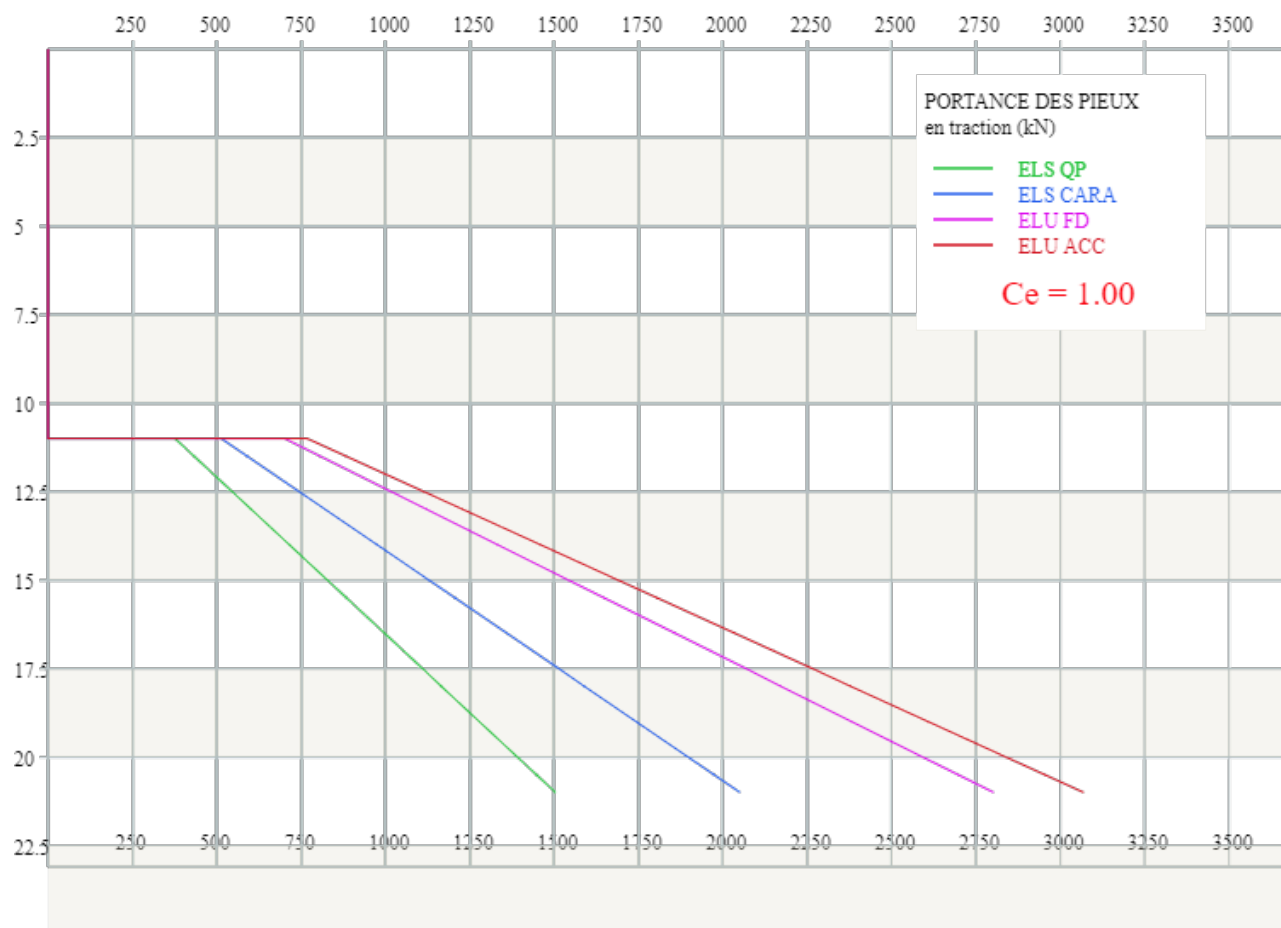
Résultats en compression (kN) :

Prof.(m)	Def	Kp	Yrd1	Yrd2	Rccrk	Rcd ELU FD	Rcd ELU ACC	Rccrd ELS CARA	Rccrd ELS QP
11	1.71	1.28	1.4	1.1	1449.56	2279.58	2507.54	1610.62	1317.78
11.5	2.12	1.35	1.4	1.1	1593.13	2487.21	2735.93	1770.15	1448.3
12	2.53	1.42	1.4	1.1	1736.71	2694.85	2964.33	1929.68	1578.83
12.5	2.94	1.49	1.4	1.1	1880.28	2902.48	3192.73	2089.2	1709.35
13	3.35	1.56	1.4	1.1	2023.86	3110.12	3421.13	2248.73	1839.87
13.5	3.76	1.6	1.4	1.1	2151.13	3288.11	3616.92	2390.14	1955.57
14	4.18	1.6	1.4	1.1	2253.95	3421.63	3763.8	2504.38	2049.04
14.5	4.59	1.6	1.4	1.1	2356.76	3555.16	3910.68	2618.62	2142.51
15	5	1.6	1.4	1.1	2459.58	3688.69	4057.56	2732.86	2235.98
15.5	5.41	1.6	1.4	1.1	2562.39	3822.22	4204.44	2847.1	2329.45
16	5.82	1.6	1.4	1.1	2665.21	3955.74	4351.32	2961.34	2422.92
16.5	6.54	1.6	1.4	1.1	2722.7	4006.86	4407.55	3025.22	2475.18
17	6.97	1.6	1.4	1.1	2825.52	4140.39	4554.43	3139.46	2568.65
17.5	7.49	1.6	1.4	1.1	2928.33	4273.92	4701.31	3253.7	2662.12
18	7.45	1.6	1.4	1.1	3029.09	4404.77	4845.25	3365.66	2753.72
18.5	7.1	1.6	1.4	1.1	3177.23	4620.71	5082.78	3530.26	2888.39
19	7.1	1.6	1.4	1.1	3280.05	4754.23	5229.66	3644.5	2981.86
19.5	7.1	1.6	1.4	1.1	3382.86	4887.76	5376.54	3758.74	3075.33
20	7.1	1.6	1.4	1.1	3485.68	5021.29	5523.42	3872.98	3168.8
20.5	7.1	1.6	1.4	1.1	3588.49	5154.81	5670.3	3987.22	3262.27
21	7.1	1.6	1.4	1.1	3691.31	5288.34	5817.18	4101.46	3355.74



Résultats en traction (kN) :

Prof.(m)	Def	Kp	Yrd1	Yrd2	Rtrk	Rtd ELU FD	Rtd ELU ACC	Rtrcd ELS CARA	Rtrcd ELS QP
11	1.71		1.7	1.1	564.34	701.05	767.81	513.04	376.23
11.5	2.12		1.7	1.1	649.01	806.23	883.01	590.01	432.68
12	2.53		1.7	1.1	733.68	911.41	998.21	666.99	489.12
12.5	2.94		1.7	1.1	818.36	1016.59	1113.41	743.96	545.57
13	3.35		1.7	1.1	903.03	1121.77	1228.61	820.93	602.02
13.5	3.76		1.7	1.1	987.7	1226.96	1343.81	897.91	658.47
14	4.18		1.7	1.1	1072.37	1332.14	1459.01	974.88	714.91
14.5	4.59		1.7	1.1	1157.04	1437.32	1574.21	1051.86	771.36
15	5		1.7	1.1	1241.72	1542.5	1689.41	1128.83	827.81
15.5	5.41		1.7	1.1	1326.39	1647.69	1804.61	1205.81	884.26
16	5.82		1.7	1.1	1411.06	1752.87	1919.81	1282.78	940.71
16.5	6.54		1.7	1.1	1495.73	1858.05	2035.01	1359.76	997.15
17	6.97		1.7	1.1	1580.4	1963.23	2150.21	1436.73	1053.6
17.5	7.49		1.7	1.1	1665.07	2068.42	2265.41	1513.7	1110.05
18	7.45		1.7	1.1	1748.05	2171.49	2378.3	1589.14	1165.37
18.5	7.1		1.7	1.1	1832.72	2276.68	2493.5	1666.11	1221.82
19	7.1		1.7	1.1	1917.4	2381.86	2608.7	1743.09	1278.26
19.5	7.1		1.7	1.1	2002.07	2487.04	2723.9	1820.06	1334.71
20	7.1		1.7	1.1	2086.74	2592.22	2839.1	1897.04	1391.16
20.5	7.1		1.7	1.1	2171.41	2697.41	2954.3	1974.01	1447.61
21	7.1		1.7	1.1	2256.08	2802.59	3069.5	2050.99	1504.06





APAVE EXPLOITATION FRANCE
Agence de Compiègne
7 bis, avenue Henri Adnot - CS10537
ZAC de Mercières
60200 Compiègne CEDEX
Tél. : 03 44 30 55 00
Email : benoit.froment@apave.com

CBRE
M. LETONDEUR
87 Av. de la Victoire
02480 Jussy



RAPPORT D'ESSAIS

Mesure des rejets atmosphériques Site de MONDELEZ - Jussy

Chaufferie

N° de rapport : 100041615-001-1
Date : 24/03/2023
Version : 1



Accréditation n° 1-7202
Liste des sites et portées
disponibles sur
www.cofrac.fr

Lieu d'intervention :
MONDELEZ JUSSY
87 Av. de la victoire
02480 - Jussy

Accompagné par :
M. LETONDEUR

Rendu compte à :
M. LETONDEUR

Date(s) d'intervention :
le 14/02 et le 09/03

Intervenant :
FROMENT / LE COLLEN

Nom et fonction du signataire :
FROMENT - Chargé d'affaires

Signature :


Validation électronique

OBSERVATION(S)



Sans observation

Ce rapport comporte 24 pages et 6 annexe(s) - M.LAEX.041_V9.8

Suivi des versions du rapport		
Version	Synthèse des modifications	Chapitre(s), Tableau(x) modifié(s)
1	Création du document	/

SOMMAIRE

1	RESPECT DES VALEURS LIMITES	3	
2	OBJECTIF.....	3	
3	SYNTHESE DES RESULTATS.....	4	
3.1	Chaudière Babcock		4
3.2	Chaudière DE DIETRICH		5
4	SYNTHESE DES ECARTS ET INFLUENCE.....	6	
4.1	PROGRAMME DE MESURES		6
4.2	Ecart aux référentiels		6
5	PROTOCOLE D'INTERVENTION	7	
5.1	Documents de référence		7
5.2	Méthodologie		7
6	GENERALITES	7	
6.1	Exploitation du rapport		7
	ANNEXE 1 CARACTERISTIQUES DES INSTALLATIONS.....	8	
	A/ Description de l'installation		8
	B/ Description de la section de mesure		9
	C/ Homogénéité de la section de mesure		9
	ANNEXE 2 METHODOLOGIE DE PRELEVEMENT ET D'ANALYSE	10	
	A/ Stratégie d'échantillonnage		10
	B/ Règles de calculs		10
	C/ Méthodologie mise en œuvre		11
	ANNEXE 3 VALIDATION DES RESULTATS	13	
	A/ Incertitudes		13
	B/ Validation des mesures		13
	ANNEXE 4 RESULTATS DETAILLES.....	15	
	ANNEXE 5 AGREMENT	24	

1 RESPECT DES VALEURS LIMITES

Les tableaux ci-après, précisent les polluants présentant un dépassement de la valeur limite d'émission.
Le détail des valeurs est donné au paragraphe 3.

Repère du conduit ou de l'installation	Respect de la valeur limite d'émission (VLE)	Paramètres mesurés supérieurs à la valeur limite d'émission (VLE)
Chaudière Babcock	OUI	-
Chaudière DE DIETRICH	OUI	-

2 OBJECTIF

APAVE a été chargé de procéder à des contrôles sur des rejets atmosphériques, dans le cadre :

- ✓ du contrôle réglementaire par un organisme agréé par le ministère en charge des installations classées et conformément :
 - o A l'arrêté préfectoral du 28 fev. 2022 régissant vos installations,

3 SYNTHÈSE DES RESULTATS

3.1 CHAUDIERE BABCOCK

3.1.1 Mesurages périphériques et Conditions de fonctionnement

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la norme	VLE ⁽¹⁾	
						O / N ⁽³⁾	Valeur	C/NC ⁽²⁾
Condition de fonctionnement de l'Installation par rapport à sa capacité nominale	-	Voir tableau ci-dessus.						
Date et durée des essais	-	15/02/23 30min	15/02/23 30min	15/02/23 30min				
Température fumées	°C	120	116	114	116			
Concentration en O ₂ sec	%	14,0	14,4	14,5	14,3	-	-	-
Concentration en CO ₂ sec	%	3,9	3,7	3,6	3,7	-	-	-
Teneur en vapeur d'eau	%	7,2	6,8	6,7	6,9	-	-	-
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	1,5	1,6	1,6	1,6	-	-	-
Débit ramené aux conditions réglementaires sans correction d'O ₂ ou de CO ₂	m ³ /h	1700	1900	1900	1 800	-	-	-

Conditions de fonctionnement lors des essais, fournies par l'exploitant:

Modulant selon process

Description et capacité nominale de l'installation, fournie par l'exploitant:

3,8 MW

3.1.2 Résultats

Composés		Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la norme O / N ⁽³⁾	VLE ⁽¹⁾	C/NC ⁽²⁾
Monoxyde de carbone (CO)								
Concentration gaz sec à 3 % de O ₂	mg/m ³	23	27	26	25	N	100	C
Flux massique	Kg/h	0,016	0,018	0,018	0,017	-	-	-
Oxydes d'azote (NO_x en éq NO₂)								
Concentration gaz sec à 3 % de O ₂	mg/m ³	94	96	96	95	N	150	C
Flux massique	Kg/h	0,064	0,065	0,066	0,065	-	-	-

M.LAEX.046-V9.8

(1) VLE : Valeur Limite d'Emission

(2) C/NC : Conforme / Non Conforme

(3) O/N : N : la mesure ne fait pas l'objet d'un écart ; O : la mesure fait l'objet d'un écart.

3.2 CHAUDIERE DE DIETRICH

3.2.1 Mesurages périphériques et Conditions de fonctionnement

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la norme	VLE ⁽¹⁾	
						O / N ⁽³⁾	Valeur	C/NC ⁽²⁾
Condition de fonctionnement de l'Installation par rapport à sa capacité nominale	-	Voir tableau ci-dessus.						
Date et durée des essais	-	09/03/23 30min	09/03/23 30min	09/03/23 30min				
Température fumées	°C	19	20	21	20			
Concentration en O ₂ sec	%	6,2	6,2	6,5	6,3	-	-	-
Concentration en CO ₂ sec	%	8,3	8,3	8,2	8,3	-	-	-
Teneur en vapeur d'eau	%	14,1	14,2	13,9	14,1	-	-	-
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	2,7	2,6	2,8	2,7	-	-	-
Débit ramené aux conditions réglementaires sans correction d'O ₂ ou de CO ₂	m ₀ ³ /h	100	100	100	100	-	-	-

Conditions de fonctionnement lors des essais, fournies par l'exploitant:

Fonctionnement en continu - consigne 54°C - allure 100 %

Description et capacité nominale de l'installation, fournie par l'exploitant:

Chaudière à condensation pour chauffage des bureaux - combustible : gaz naturel - puissance 89,5 KW

3.2.2 Résultats

Composés		Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Ecart à la norme	VLE ⁽¹⁾	C/NC ⁽²⁾
						O / N ⁽³⁾		
Monoxyde de carbone (CO)								
Concentration gaz sec à 3 % de O ₂	mg/m ₀ ³	15	14	17	15	N	100	C
Flux massique	Kg/h	0,00075	0,00068	0,00085	0,00076	-	-	-
Oxydes d'azote (NOx en éq NO₂)								
Concentration gaz sec à 3 % de O ₂	mg/m ₀ ³	21	25	23	23	N	150	C
Flux massique	Kg/h	0,0011	0,0012	0,0011	0,0011	-	-	-

M.LAEX.046-V9.8

(1) VLE : Valeur Limite d'Emission

(2) C/NC : Conforme / Non Conforme

(3) O/N : N : la mesure ne fait pas l'objet d'un écart ; O : la mesure fait l'objet d'un écart.

4 SYNTHÈSE DES ÉCARTS ET INFLUENCE

4.1 PROGRAMME DE MESURES

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Les paramètres non accrédités sont identifiés par le symbole *.

Installation(s)	Paramètres mesurés
Chaudière Babcock	T°, Vitesse, débit*, O ₂ , NO _x , CO,
Chaudière DE DIETRICH	T°, Vitesse, débit*, O ₂ , NO _x , CO,

Cette prestation est conforme à notre proposition référencée 2037728.1

- ✓ A l'exception de la mesure sur la chaudière Babcock réalisé à l'aide d'un « HORIBA » à la place d'un « ECOM » ce qui change les principes de mesures uniquement.
- ✓ A l'exception de la mesure sur le ballon non réalisée car non fonctionnel lors de notre visite.

4.2 ÉCARTS AUX RÉFÉRENTIELS

Pour tout contrôle réglementaire des émissions à l'atmosphère des installations classées pour l'environnement, chaque mesurage doit être répété au moins trois fois, sauf :

- ✓ Dans le cas des paramètres ne faisant pas l'objet d'un agrément (Annexe 5),
- ✓ Dans le cas des dioxines-furanes,
- ✓ Dans le cas où les concentrations attendues de polluants, pour lesquels la méthode de mesurage est manuelle, sont inférieures ou égales à 20% de la VLE. (Preuve par le contrôle réglementaire précédant).

Dans ce dernier cas et pour les dérogations éventuelles aux référentiels, le(s) rapport(s) précédent(s) pris en compte pour cette stratégie de mesurage sont :

- ✓ Rapport n°21226335-1 du 14/04/2021

4.2.1 Chaudière Babcock

Ecart relatif à la mise en œuvre des documents de référence	Référentiel	Impact sur le résultat	Impact sur la conformité
Ecart relatif à l'installation			
La longueur droite amont et ou aval de la position de la section de mesure dans le conduit est inférieure à la préconisation.	NF EN 16911-1 NF EN 15259	Cet écart peut avoir un impact sur la mesure de vitesse, débit et flux de polluant.	Sans objet

4.2.2 Chaudière DE DIETRICH

Aucun écart constaté pour les essais réalisés.

5 PROTOCOLE D'INTERVENTION

5.1 DOCUMENTS DE REFERENCE

- o Arrêté du 11 mars 2010 modifié « portant modalité d'agrément des laboratoires ou des organismes pour certains types de prélèvements et d'analyses à l'émission des substances dans l'atmosphère ».
- o Avis sur les méthodes normalisées de référence pour les mesures dans l'air, l'eau et les sols dans les installations classées pour la protection de l'environnement.
- o Document LAB REF 22 du COFRAC « Exigences spécifiques Qualité de l'air – Emissions de sources fixes ».
- o GA X43-551 : Qualité de l'air – Emissions de sources fixes – Harmonisation des procédures normalisées en vue de leur mise en œuvre simultanée.
- o GA X43-552 : Qualité de l'air – Emissions de sources fixes – Elaboration des rapports d'essais pour les mesures à l'émission.

5.2 METHODOLOGIE

Les méthodologies de prélèvement et analyse des composés cités ci-dessous sont précisées en annexe

Certains éléments de validation des méthodologies non spécifiques à la présente prestation ne sont pas fournis dans ce rapport. Ils sont disponibles sur demande auprès de APAVE EXPLOITATION FRANCE

6 GENERALITES

6.1 EXPLOITATION DU RAPPORT

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Les résultats du présent rapport d'essai ne se rapportent qu'à l'objet soumis à l'essai au moment des mesures. Seuls certains résultats sont fournis hors accréditation COFRAC. Ils sont repérés par la mention * dans le tableau programme de mesures (§4.1).

Les résultats détaillés et les incertitudes (incluant les prélèvements et les analyses) sont fournis en annexe du présent rapport.

Les concentrations et les débits sont exprimés dans les conditions normalisées (101,3 kPa, 273 K) symbolisées par « m₀³ ».

Pour déclarer ou non la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu compte de l'incertitude associée au résultat. La déclaration de conformité est réalisée sous accréditation si la mesure correspondante est réalisée sous accréditation.

Pour les paramètres dont les valeurs limites n'ont pas été fournies, aucune déclaration de conformité n'a été réalisée.

ANNEXE 1 CARACTERISTIQUES DES INSTALLATIONS

A/ DESCRIPTION DE L'INSTALLATION

Chaudière Babcock

Description du process	3,8 MW
Mode de fonctionnement	Continu
Système de traitement des gaz	Aucun
Emplacement du point de mesure dans le circuit des gaz	sortie chaudière
Paramètres d'autosurveillance en continu	

Chaudière DE DIETRICH

Description du process	Chaudière à condensation pour chauffage des bureaux - combustible : gaz naturel - puissance 89,5 KW
Mode de fonctionnement	Continu
Système de traitement des gaz	Aucun
Emplacement du point de mesure dans le circuit des gaz	Cheminée de rejet
Paramètres d'autosurveillance en continu	

B/ DESCRIPTION DE LA SECTION DE MESURE

Chaudière Babcock

Section de mesure	Forme du conduit	Dimensions	Ep. Paroi	Piquage de $\phi > 10$ mm	Trappes NF EN 15259	Long. droites Amont	Long. droites Aval	Axes utilisable Poussières	Axes utilisable Vitesse	Nature de la zone de travail	Moyens de levage	Protection contre intempéries
		ϕ ou l*L en m	cm	Nombre	Nombre	ϕ -équivalent	ϕ -équivalent	Nombre	Nombre			
Chaudière Babcock	Circulaire	0,80	-	-	-	0	0	0	0	Sol	SO	Oui

Chaudière DE DIETRICH

Section de mesure	Forme du conduit	Dimensions	Ep. Paroi	Piquage de $\phi > 10$ mm	Trappes NF EN 15259	Long. droites Amont	Long. droites Aval	Axes utilisable Poussières	Axes utilisable Vitesse	Nature de la zone de travail	Moyens de levage	Protection contre intempéries
		ϕ ou l*L en m	cm	Nombre	Nombre	ϕ -équivalent	ϕ -équivalent	Nombre	Nombre			
Chaudière DE DIETRICH	Circulaire	0,10	-	1	0	5	5	0	0	Sol	-	Oui

C/ HOMOGENEITE DE LA SECTION DE MESURE

Sections de mesure	Eléments permettant de caractériser l'homogénéité du flux	Homogénéité de la section de mesure
Chaudière Babcock	Effluents issus d'un seul émetteur et absence d'entrée d'air entre cet émetteur et la section de mesure.	Section réputée homogène
Chaudière DE DIETRICH	Effluents issus d'un seul émetteur et absence d'entrée d'air entre cet émetteur et la section de mesure.	Section réputée homogène

ANNEXE 2

METHODOLOGIE DE PRELEVEMENT ET D'ANALYSE

A/ STRATEGIE D'ECHANTILLONNAGE

En application des normes NF EN 15259, NF X 43-551 et du LAB REF 22, la stratégie d'échantillonnage vis-à-vis de l'homogénéité des effluents gazeux est la suivante :

- ✓ pour les polluants particuliers et vésiculaires : mesure par quadrillage de la section de mesure.
- ✓ pour les polluants gazeux avec prélèvement isocinétique : mesure par quadrillage de la section de mesure.
- ✓ pour les polluants gazeux avec prélèvement non isocinétique :
 - mesure en un point quelconque de la section de mesure lorsque la section de mesure est réputée homogène.
 - mesure en un point représentatif lorsque la section de mesure est hétérogène et qu'elle comporte un point représentatif.
 - mesure par quadrillage de la section de mesure lorsque cette dernière est hétérogène et qu'elle ne comporte pas de point représentatif.

B/ REGLES DE CALCULS

Pour chaque paramètre mesuré, la valeur fournie dans les tableaux de résultats est égale à la moyenne arithmétique de tous les résultats obtenus lorsque plusieurs mesures ont été effectuées.

Conformément au document LAB REF 22 du COFRAC, les règles suivantes sont mises en place pour effectuer les calculs.

Pour chaque composé :

Lorsque la mesure est inférieure à la limite de détection, la valeur mesurée est prise égale à zéro dans les calculs.

Lorsque la mesure est inférieure à la limite de quantification, c'est la moitié de cette limite qui est prise en compte dans les calculs.

Lorsque la valeur de la mesure est inférieure à la valeur du blanc, c'est cette dernière qui est prise en compte dans les résultats.

Dans le cas où il est nécessaire de sommer plusieurs éléments issus de différentes phases (ex métaux) :

Les règles ci-dessus sont appliquées et la valeur du blanc est comparée à chaque phase.

Pour les mesures automatiques :

Les règles ci-dessus sont appliquées sur les valeurs moyennes de chaque essai. De plus les résultats sont systématiquement corrigés de la dérive tolérée par les textes normatifs (inférieure ou égal à 5%).

Pour les mesures de débit :

La méthode montre que, jusqu'à un angle d'écoulement de 15° par rapport à l'axe du conduit, la correction apportée par le facteur k ne dépasse pas 0,96, soit une erreur de 4 % de la vitesse si cette correction n'est pas appliquée. Si le mesurage est effectué sans tenir compte des girations, ce biais est à ajouter à l'incertitude élargie de mesure, laquelle doit aussi tenir compte de l'incertitude liée à la giration, et le cas échéant à la dissymétrie et à la turbulence de l'écoulement.

C/ METHODOLOGIE MISE EN ŒUVRE

Mesures par analyseurs

I) Principe de mesure :

L'analyse est effectuée en continu. L'analyseur est calibré avant et après chaque essai à partir d'un mélange de gaz étalon certifié. L'étanchéité de la ligne est vérifiée par injection du gaz étalon en tête de la ligne. Avant entrée dans l'analyseur, les gaz sont prélevés par sonde en inox. La sortie analogique de l'analyseur est reliée à un enregistreur numérique

II) Normes applicables, supports de prélèvement et méthodes d'analyse :

Composé recherché	Norme correspondante	Principe de mesure	Conditionnement	Type de ligne
O ₂	NF EN 14789	Paramagnétisme	Condensation	Chauffée
CO ₂	XP CEN/TS 17405	Absorption de rayonnement infra-rouge non dispersif	Condensation	Chauffée
CO	NF EN 15058	Absorption de rayonnement infra-rouge non dispersif	Condensation	Chauffée
NO _x	NF EN 14792	Chimiluminescence	Condensation	Chauffée
O ₂	Méthode interne M.LAEX.017	Electrochimique	Condensation	Non chauffée
CO	Méthode interne M.LAEX.017	Electrochimique	Condensation	Non chauffée
NO _x	Méthode interne M.LAEX.017	Electrochimique	Condensation	Non chauffée

Principe de détermination de paramètres divers

Paramètre	Référentiel	Principe
Température	Méthode interne	Au moyen d'une sonde Pt100 ou d'un thermocouple relié à un afficheur ou enregistreur numérique
Vitesse et débit	Méthode interne	Par calcul stœchiométrique à partir du débit et de la composition du combustible et de la teneur mesurée en CO ₂ des gaz
CO ₂	-	Par calcul stœchiométrique à partir de la composition du combustible et de la teneur mesurée en O ₂
Humidité	Méthode interne M.LAEX.004	Par calcul stœchiométrique à partir de la composition du combustible et de la teneur mesurée en CO ₂ des gaz

ANNEXE 3 VALIDATION DES RESULTATS

A/ INCERTITUDES

Les incertitudes standards calculées avec un facteur d'élargissement de 2 soit un taux de confiance de 95% sont indiquées en annexe dans les tableaux des résultats détaillés.

Elles tiennent compte de l'incertitude liée à la correction en oxygène lorsque celle-ci est applicable.

Dans le cas où la mesure est inférieure à la LQ, alors l'incertitude n'est pas calculée.

B/ VALIDATION DES MESURES

La validation des principaux critères de validation des mesures est indiquée dans les tableaux ci-dessous.

Chaudière Babcock

Mesure Automatique		
Paramètre	Critère	Exigence respectée
Oxygène (O ₂)	Dérive inférieure à 5%	Oui
Dioxyde de carbone (CO ₂)	Dérive inférieure à 5%	Oui
Monoxyde de carbone (CO)	Dérive inférieure à 5%	Oui
Oxyde d'azote (NO _x)	Dérive inférieure à 5%	Oui
	Débit fuites inférieur à 2%	Oui
	Rendement de conversion supérieur à 95%	Oui

Validation de la LQ par rapport à la VLE

Désignation	Symbole	Valeur			Exigences respectées 20% ou 30%
		LQ dans les conditions de la VLE	VLE	Rapport LQ/VLE %	
Monoxyde de carbone	CO	6,7	100	6,7	Oui
Oxydes d'azote	NO _x	6,6	150	4,4	Oui

Chaudière DE DIETRICH

Mesure Automatique		
Paramètre	Critère	Exigence respectée
Oxygène (O ₂)	Dérive inférieure à 5%	Oui
Monoxyde de carbone (CO)	Dérive inférieure à 5%	Oui
Oxyde d'azote (NO _x)	Dérive inférieure à 5%	Oui
	Débit fuites inférieur à 2%	Oui
	Rendement de conversion supérieur à 95%	Oui

Validation de la LQ par rapport à la VLE

Désignation	Symbole	Valeur			Exigences respectées 20% ou 30%
		LQ dans les conditions de la VLE	VLE	Rapport LQ/VLE %	
Monoxyde de carbone	CO	3,1	100	3,1	Oui
Oxydes d'azote	NO _x	3,0	150	2,1	Oui

ANNEXE 4

RESULTATS DETAILLES

Chaudière Babcock

Chaudière Babcock :
Conditions d'émission :
Essais 1 à 3
15/02/23

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	15-févr-23			-
Pression atmosphérique	hPa	1 009			-
Diamètre de la section de mesure (Mesuré)	m	0,80			-
Heure de début de prélèvement	h:min	9:02	9:32	10:02	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	9:32	10:02	10:32	-
Durée de prélèvement	h:min	0:30	0:30	0:30	-
Température fumées	°C	119,52	115,68	114,07	116,4±5,8
Teneur en Oxygène					
- Gamme de l'analyseur	%	25			-
- Concentration en gaz étalon	%	20,90			-
- Incertitude relative sur la concentration du gaz	%	0,50			-
- Dérive au zéro	%	0,00			-
- Dérive au point d'échelle	%	-0,91			-
- Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	13,97	14,38	14,45	14,3±0,7
Teneur en CO₂					
- Gamme de l'analyseur	%	20			-
- Concentration en gaz étalon	%	18,13			-
- Incertitude relative sur la concentration du gaz	%	2,00			-
- Dérive au zéro	%	0,50			-
- Dérive au point d'échelle	%	-0,33			-
- Teneur en CO ₂ (sur gaz sec)	%	3,91	3,68	3,64	3,7
Masse volumique gaz sec	kg/m ³	1,30	1,30	1,30	1,30
Humidité volumique	%	7,20	6,81	6,74	6,9
Masse volumique des gaz humides	kg/m ³	1,27	1,27	1,27	1,27
Débit de combustible	m ³ /h	65	65	65	-
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	1,50	1,58	1,59	1,6
Débit volumique du rejet gazeux					
- sur gaz brut	m ³ /h	2722	2852	2870	2 814
- ramené aux conditions normales, sur sec sans correction d'O ₂ ou de CO ₂	m ³ /h	1750	1860	1880	1 830
- ramené aux conditions normales, sur sec avec correction de O ₂ à 3%	m ³ /h	683	684	684	680

Les conditions normales correspondent à P=1013 mbar et T=273 K.

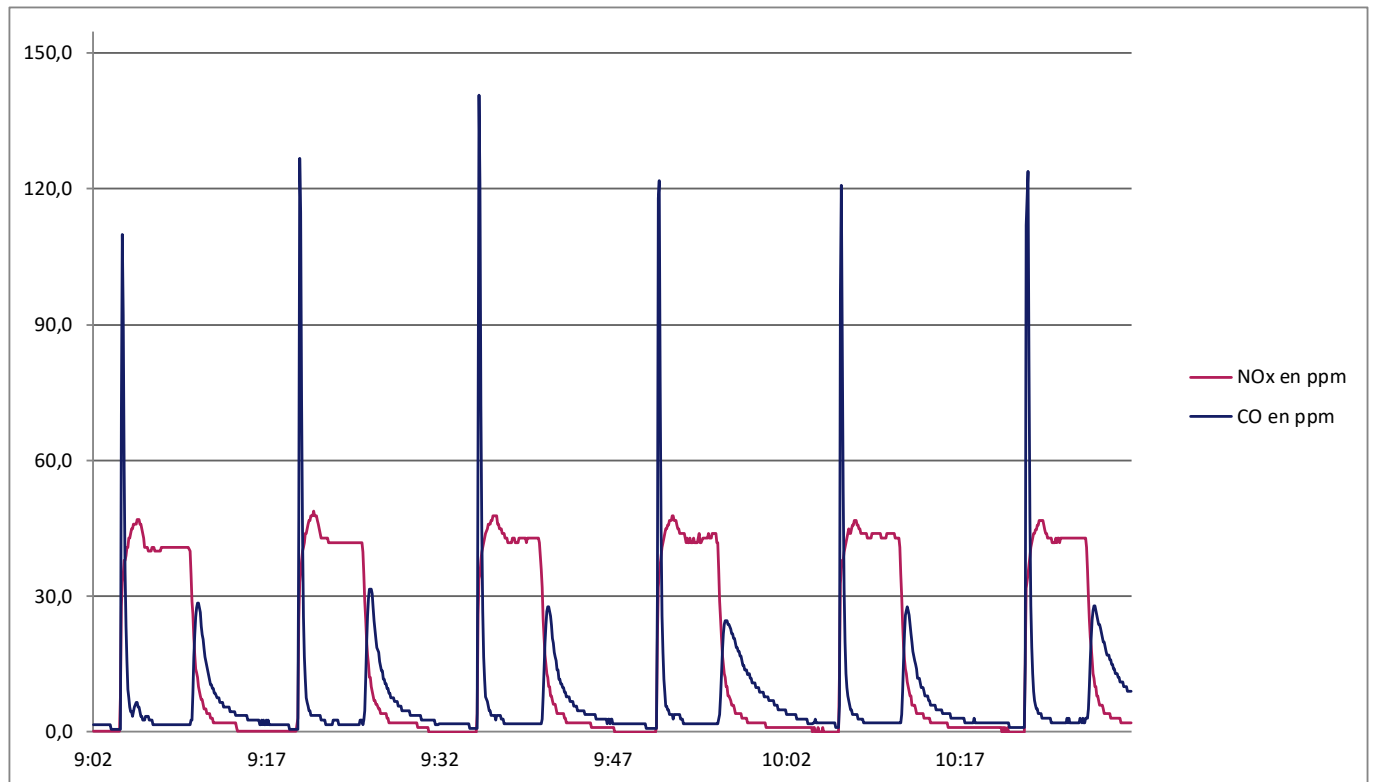
Chaudière Babcock :	Humidité	Essais 1 à 3	15/02/23
----------------------------	-----------------	---------------------	-----------------

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	15-févr-23			-
Teneur en CO2 (sur gaz secs)	%	3,9	3,7	3,6	
Humidité volumique sur gaz humide	%	7,2	6,8	6,7	6,9

Chaudière Babcock :	CO et NOx :	Essais 1 à 3	15/02/23
----------------------------	--------------------	---------------------	-----------------

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	15-févr-23			-
Heure de début de prélèvement	h:min	9:02	9:32	10:02	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	9:32	10:02	10:32	-
Durée de prélèvement	h:min	0:30	0:30	0:30	-
Monoxyde de carbone (CO)					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm	100			-
-concentration du gaz étalon	ppm	87,4			-
-incertitude sur la concentration du gaz	%	2,0			-
-Dérive au zéro	%	-1,1			-
-Dérive au point d'échelle	%	0,8			-
- concentration vol. (sur sec)	ppm	7,1	7,8	7,6	-
- concentration pondérale (sur sec)	mg/m ³	8,9	9,7	9,5	-
- concentration ramenée aux C.R.	mg/m³	22,8	26,5	26,1	25±9
Oxydes d'azote (NO + NO2)					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm	100			-
-concentration du gaz étalon	ppm	89,6			-
-incertitude sur la concentration du gaz	%	2,0			-
-Dérive au zéro	%	0,1			-
-Dérive au point d'échelle	%	0,1			-
- concentration vol. (sur sec)	ppm	17,9	17,1	17,1	-
- concentration pondérale (sur sec)	mg/m ³	36,8	35,1	35,0	-
- concentration ramenée aux C.R.	mg/m³	94,2	95,6	96,1	95±20

CR : les résultats sont exprimés dans les Conditions Réglementaires, c'est à dire sur gaz secs dans les conditions normales (1013 mbar ; 273 K) ramenées à une teneur en O2 de 3%



Chaudière DE DIETRICH

Chaudière DE DIETRICH :	Conditions d'émission :	Essais 1 à 3	09/03/23
--------------------------------	--------------------------------	---------------------	-----------------

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	09-mars-23			-
Pression atmosphérique	hPa	1 003			-
Diamètre de la section de mesure (Mesuré)	m	0,10			-
Heure de début de prélèvement	h:min	8:49	9:19	9:49	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	9:19	9:49	10:19	-
Durée de prélèvement	h:min	0:30	0:30	0:30	-
Température fumées	°C	19,38	20,25	20,62	20,1±0,6
Teneur en Oxygène					
- Gamme de l'analyseur	%	25			-
- Concentration en gaz étalon	%	21,00			-
- Incertitude relative sur la concentration du gaz	%	2,00			-
- Dérive au zéro	%	0,00			-
- Dérive au point d'échelle	%	0,00			-
- Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	6,20	6,16	6,46	6,3±0,6
Teneur en CO₂					
- Teneur en CO ₂ (sur gaz sec)	%	8,30	8,32	8,15	8,3
Masse volumique gaz sec	kg/m ³	1,32	1,32	1,32	1,32
Humidité volumique	%	14,14	14,17	13,92	14,1
Masse volumique des gaz humides	kg/m ³	1,25	1,25	1,25	1,25
Débit de combustible	m ³ /h	5	5	5	-
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	2,69	2,63	2,75	2,7
Débit volumique du rejet gazeux					
- sur gaz brut	m ³ /h	76	74	78	76
- ramené aux conditions normales, sur sec sans correction d'O ₂ ou de CO ₂	m ³ /h	60	59	62	60
- ramené aux conditions normales, sur sec avec correction de O ₂ à 3%	m ³ /h	50	49	50	49

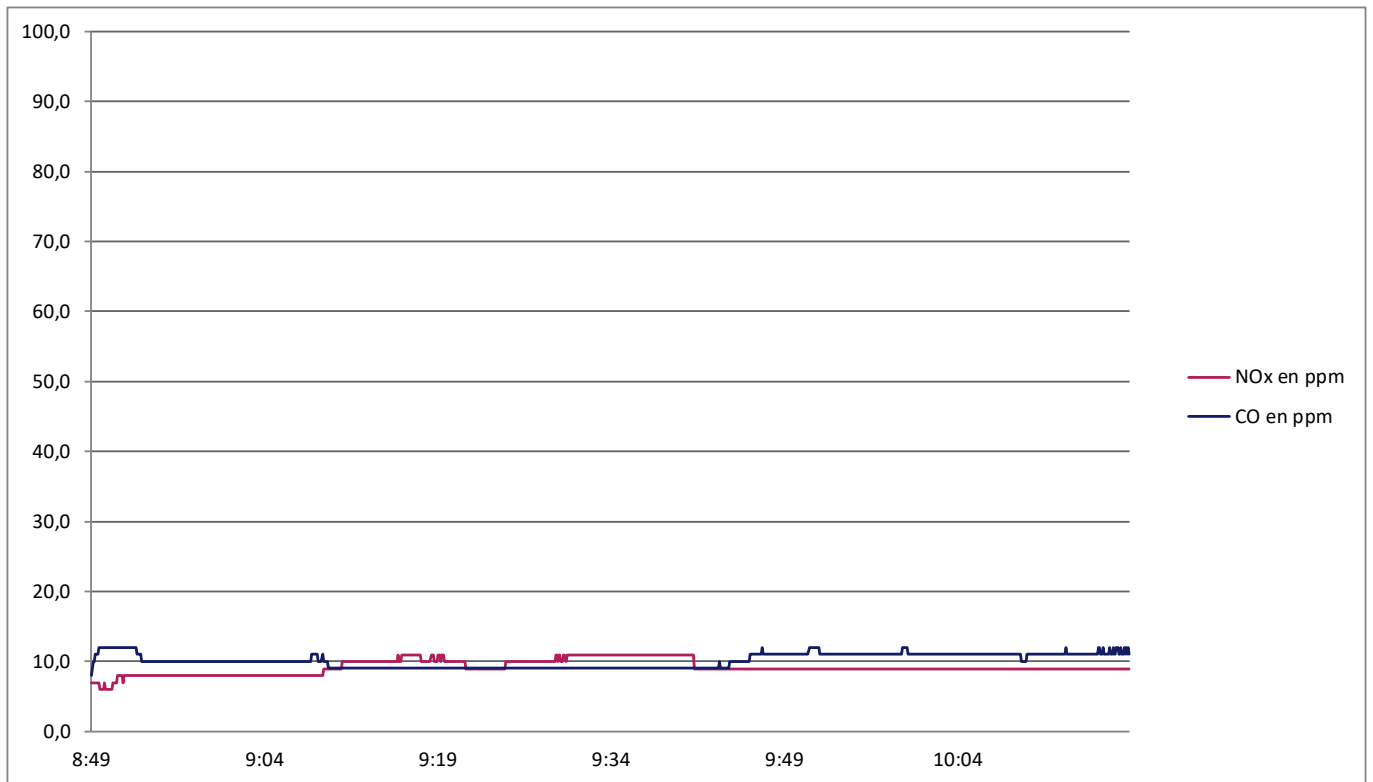
Les conditions normales correspondent à P=1013 mbar et T=273 K.

Chaudière DE DIETRICH :	Humidité	Essais 1 à 3	09/03/23
--------------------------------	-----------------	---------------------	-----------------

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	09-mars-23			-
Teneur en CO ₂ (sur gaz secs)	%	8,3	8,3	8,2	-
Humidité volumique sur gaz humide	%	14,1	14,2	13,9	14,1

Chaudière DE DIETRICH : CO et NOx :		Essais 1 à 3		09/03/23	
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	09-mars-23			-
Heure de début de prélèvement	h:min	8:49	9:19	9:49	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	9:19	9:49	10:19	-
Durée de prélèvement	h:min	0:30	0:30	0:30	-
Monoxyde de carbone (CO)					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm	100			-
-concentration du gaz étalon	ppm	86,0			-
-incertitude sur la concentration du gaz	%	2,0			-
-Dérive au zéro	%	0,0			-
-Dérive au point d'échelle	%	0,0			-
- concentration vol. (sur sec)	ppm	9,9	9,3	11,1	-
- concentration pondérale (sur sec)	mg/m ³	12,4	11,6	13,8	-
- concentration ramenée aux C.R.	mg/m ³	15,1	14,1	17,1	15±3
Oxydes d'azote (NO + NO2)					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm	100			-
-concentration du gaz étalon	ppm	87,6			-
-incertitude sur la concentration du gaz	%	2,0			-
-Dérive au zéro	%	0,0			-
-Dérive au point d'échelle	%	0,0			-
- concentration vol. (sur sec)	ppm	8,5	10,0	9,0	-
- concentration pondérale (sur sec)	mg/m ³	17,5	20,5	18,4	-
- concentration ramenée aux C.R.	mg/m ³	21,3	24,8	22,7	23±8

CR : les résultats sont exprimés dans les Conditions Réglementaires, c'est à dire sur gaz secs dans les conditions normales (1013 mbar ; 273 K) ramenées à une teneur en O2 de 3%



ANNEXE 5 AGREMENT

L'APAVE est agréée par le ministre chargé des installations classées par l'Arrêté du 16 décembre 2022 (*J.O. du 24 décembre 2022*).

Le détail des agréments de l'**Agence de Compiègne** en charge des prélèvements est fourni ci-après.

Détermination de la vitesse et du débit-volume.	Prélèvement et détermination de la teneur en vapeur d'eau.	Prélèvement des poussières dans une veine gazeuse.	Prélèvement et analyse des oxydes d'azote (NOx).	Prélèvement et analyse du monoxyde de carbone (CO).	Prélèvement et analyse de l'oxygène (O2).	Prélèvement et analyse des composés organiques volatils totaux
14	15	1a	11	12	13	2

Prélèvement d'acide chlorhydrique (HCl).	Prélèvement du dioxyde de soufre (SO2).	Prélèvement de l'ammoniac (NH3).	Prélèvement d'acide fluorhydrique (HF).	Prélèvement de métaux lourds autres que le mercure	Prélèvement de mercure (Hg).	Prélèvement de dioxines et furannes dans une veine gazeuse.	Prélèvement d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP).
4 a	10 a	16 a	5 a	6 a	3 a	7	9 a

**CBRE GWS France
134 Rue Danton
92300 LEVALLOIS PERRET**

A l'attention de M. LETONDEUR



CONTRÔLE DES REJETS ATMOSPHÉRIQUES

**Rapport N° : 19244590-1
Code Prestation : AE0002/AEZ012**

**Lieu d'intervention : MODELEZ France BISCUITS PRODUCTION SAS
87 Avenue de la Victoire
02480 JUSSY**

Date d'intervention : 20 au 27/05 et 13 au 14/06/2019



Inspection - Bâtiment - Formation - Conseil - Essais / Mesures

**APAVE Nord-Ouest SAS
Agence de Compiègne
7 bis, avenue Henri Adnot
ZAC de Mercières
60205 COMPIÈGNE Cédex
Tél : 03.44.30.55.00 - Fax : 03.44.86.60.45**

APAVE Nord-Ouest SAS
Agence de Compiègne
7 bis, avenue Henri Adnot
ZAC de Mercières
60205 COMPIÈGNE Cédex
Tél : 03.44.30.55.00 - Fax : 03.44.86.60.45

Lieu d'intervention :
MODELEZ France BISCUITS PRODUCTION SAS
87 Avenue de la Victoire
02480 JUSSY

Date d'intervention : 20 au 27/05 et 13 au
14/06/2019



CONTRÔLE DES REJETS ATMOSPHÉRIQUES

RAPPORT D'ESSAI N° 19244590-1

Adresse(s) d'expédition
1 Ex : 134 Rue Danton
92300 LEVALLOIS PERRET

Interlocuteur site : M. LETONDEUR

Rendu compte à : M. LETONDEUR

A l'attention de M. LETONDEUR
david.letondeur@cbre.com

Intervenant(s) : M. MISSON

Le Chargé d'affaire : M. MISSON


Validation électronique

Suivi des versions du rapport		
Version	Synthèse des modifications	Chapitre(s), Tableau(x) modifié(s)
0	Création du document	/

Pièces jointes: 0



Accréditation n° 1-1269
Listes des sites et portées disponibles sur www.cofrac.fr

Ref : M.LAEX.041.V8.3

Sommaire

1	SYNTHESE DES RESULTATS	4
1.1	Chaudière Babcock	4
1.2	Chaudière Ballon	4
1.3	Chaudière De Dietrich	4
1.4	Ligne 3/4	4
1.5	Ligne 5 R1	4
1.6	Ligne 5 R2	4
1.7	Ligne 5 R3	5
1.8	Ligne 5 R4	5
1.9	Ligne 5 R5	5
1.10	Ligne 5 R6	5
1.11	Ligne 5 R7	5
1.12	Ligne 5 R8	5
1.13	Ligne 5 R9	5
1.14	Ligne mini 1 R1	6
1.15	Ligne mini 1 R2	6
1.16	Ligne mini 1 R3	6
1.17	Ligne mini 2 R1	6
1.18	Ligne mini 2 R2	6
1.19	Ligne mini 2 R3	6
1.20	Ligne mini 2 R4	6
1.21	Ligne mini 2 R5	7
1.22	Ligne mini 2 R6	7
2	SYNTHESE DES ECARTS ET INFLUENCE	7
2.1	Chaudière Babcock	7
2.2	Chaudière Ballon	7
2.3	Chaudière De Dietrich	8
2.4	Ligne 3/4	8
2.5	Ligne 5 R2	9
2.6	Ligne 5 R1	9
2.7	Ligne 5 R1	9
3	GENERALITES	10
3.1	Objectif	10
3.1.1	Ecarts par rapport à la commande	13
3.2	Description	13
3.3	Exploitation du rapport	13
3.4	Documents de référence	14
4	PROTOCOLE D'INTERVENTION	15
4.1	Méthodologie	15
5	RESULTATS ET COMPARAISONS AUX VALEURS REGLEMENTAIRES	15
5.1	Préambule	15
5.2	Chaudière Babcock	16
5.2.1	Résultats	16
5.3	Chaudière Ballon	16
5.3.1	Résultats	16
5.4	Chaudière De Dietrich	17
5.4.1	Résultats	17
5.5	Ligne 3/4	18
5.5.1	Résultats	18
5.6	Ligne 5 R1	19
5.6.1	Résultats	19
5.7	Ligne 5 R2	19
5.7.1	Résultats	19

5.8	Ligne 5 R3.....	20
5.8.1	Résultats.....	20
5.9	Ligne 5 R4.....	20
5.9.1	Résultats.....	20
5.10	Ligne 5 R5.....	21
5.10.1	Résultats.....	21
5.11	Ligne 5 R6.....	21
5.11.1	Résultats.....	21
5.12	Ligne 5 R7.....	22
5.12.1	Résultats.....	22
5.13	Ligne 5 R8.....	22
5.13.1	Résultats.....	22
5.14	Ligne 5 R9.....	23
5.14.1	Résultats.....	23
5.15	Ligne mini 1 R1.....	24
5.15.1	Résultats.....	24
5.16	Ligne mini 1 R2.....	24
5.16.1	Résultats.....	24
5.17	Ligne mini 1 R3.....	25
5.17.1	Résultats.....	25
5.18	Ligne mini 2 R1.....	26
5.19	Ligne mini 2 R2.....	26
5.19.1	Résultats.....	26
5.20	Ligne mini 2 R3.....	27
5.20.1	Résultats.....	27
5.21	Ligne mini 2 R4.....	27
5.21.1	Résultats.....	27
5.22	Ligne mini 2 R5.....	27
5.22.1	Résultats.....	27
5.23	Ligne mini 2 R6.....	28
5.23.1	Résultats.....	28
ANNEXE 1 ECARTS AUX NORMES DES INSTALLATIONS		29
ANNEXE 2 DESCRIPTION DES INSTALLATIONS		33
ANNEXE 3 METHODOLOGIE DE PRELEVEMENT ET D'ANALYSE.....		43
ANNEXE 4 INCERTITUDES ET CONDITIONS DE VALIDATION DES MESURES		47
ANNEXE 5 RESULTATS DETAILLES		60
ANNEXE 6 AGREMENT		179

1 SYNTHÈSE DES RESULTATS

1.1 Chaudière Babcock

Observations

Aucun dépassement n'est à signaler, voir le détail des résultats au paragraphe 5

1.2 Chaudière Ballon

Observations

Aucun dépassement n'est à signaler, voir le détail des résultats au paragraphe 5

1.3 Chaudière De Dietrich

Observations

Aucun dépassement n'est à signaler, voir le détail des résultats au paragraphe 5

1.4 Ligne 3/4

Observations

Aucun dépassement n'est à signaler, voir le détail des résultats au paragraphe 5

1.5 Ligne 5 R1

Observations

Aucun dépassement n'est à signaler, voir le détail des résultats au paragraphe 5

1.6 Ligne 5 R2

Observations

Aucun dépassement n'est à signaler, voir le détail des résultats au paragraphe 5

1.7 Ligne 5 R3

Observations
Aucun dépassement n'est à signaler, voir le détail des résultats au paragraphe 5

1.8 Ligne 5 R4

Observations
Aucun dépassement n'est à signaler, voir le détail des résultats au paragraphe 5

1.9 Ligne 5 R5

Observations
Aucun dépassement n'est à signaler, voir le détail des résultats au paragraphe 5

1.10 Ligne 5 R6

Observations
Aucun dépassement n'est à signaler, voir le détail des résultats au paragraphe 5

1.11 Ligne 5 R7

Observations
Aucun dépassement n'est à signaler, voir le détail des résultats au paragraphe 5

1.12 Ligne 5 R8

Observations
La concentration en NOx est supérieure à la valeur réglementaire

Ce dépassement est principalement dû à la forte correction en O2 imposé par l'arrêté préfectoral par rapport à la concentration réelle en O2 mesurée dans le conduit.

1.13 Ligne 5 R9

Observations
La concentration en NOx est supérieure à la valeur réglementaire

Ce dépassement est principalement dû à la forte correction en O2 imposé par l'arrêté préfectoral par rapport à la concentration réelle en O2 mesurée dans le conduit.

1.14 Ligne mini 1 R1

Observations
Aucun dépassement n'est à signaler, voir le détail des résultats au paragraphe 5

1.15 Ligne mini 1 R2

Observations
Aucun dépassement n'est à signaler, voir le détail des résultats au paragraphe 5

1.16 Ligne mini 1 R3

Observations
La concentration en NOx est supérieure à la valeur réglementaire

Ce dépassement est principalement du à la forte correction en O2 imposé par l'arrêté préfectoral par rapport à la concentration réelle en O2 mesurée dans le conduit.

1.17 Ligne mini 2 R1

Observations
Aucun dépassement n'est à signaler, voir le détail des résultats au paragraphe 5

1.18 Ligne mini 2 R2

Observations
Aucun dépassement n'est à signaler, voir le détail des résultats au paragraphe 5

1.19 Ligne mini 2 R3

Observations
Aucun dépassement n'est à signaler, voir le détail des résultats au paragraphe 5

1.20 Ligne mini 2 R4

Observations
Aucun dépassement n'est à signaler, voir le détail des résultats au paragraphe 5

1.21 Ligne mini 2 R5

Observations
Aucun dépassement n'est à signaler, voir le détail des résultats au paragraphe 5

1.22 Ligne mini 2 R6

Observations
Aucun dépassement n'est à signaler, voir le détail des résultats au paragraphe 5

2 SYNTHÈSE DES ÉCARTS ET INFLUENCE

2.1 Chaudière Babcock

Lors de nos essais nous avons relevé les non-conformités suivantes, outre la majoration de l'incertitude, l'influence de ces écarts est décrite ci-dessous.

Le point de prélèvement ne permet pas l'introduction du matériel de mesure pour effectuer la mesure de débit conformément à la Norme ISO 10780, le débit a donc été calculé en fonction du débit gaz et de la composition des fumées. Le rendement du four de conversion du NO₂ est compris entre 80 et 95%, les valeurs de NO_x peut être légèrement sous estimé, compte tenu des faibles valeurs mesurées par rapport à la VLE, cet écart n'a aucune influence sur le jugement de conformité rendu, cependant l'incertitude peut être majorée.

Longueur droite amont insuffisante.
Longueur droite aval insuffisante.
La présence dans le conduit d'éléments gênant le mouvement de la sonde n'a pas permis de cartographier tous les points prévus par la norme
Le rendement du four de conversion du NO ₂ est compris entre 80 et 95%

2.2 Chaudière Ballon

Lors de nos essais nous avons relevé les non-conformités suivantes, outre la majoration de l'incertitude, l'influence de ces écarts est décrite ci-dessous.

Le point de prélèvement ne permet pas l'introduction du matériel de mesure pour effectuer la mesure de débit conformément à la Norme ISO 10780, le débit a donc été calculé en fonction du débit gaz et de la composition des fumées. Le rendement du four de conversion du NO₂ est compris entre 80 et 95%, les valeurs de NO_x peut être légèrement sous estimé, compte tenu des faibles valeurs mesurées par rapport à la VLE , cet écart n'a aucune influence sur le jugement de conformité rendu, cependant l'incertitude peut être majorée.

Longueur droite amont insuffisante.

Le rendement du four de conversion du NO₂ est compris entre 80 et 95%

2.3 Chaudière De Dietrich

Lors de nos essais nous avons relevé les non-conformités suivantes, outre la majoration de l'incertitude, l'influence de ces écarts est décrite ci-dessous.

Le point de prélèvement ne permet pas l'introduction du matériel de mesure pour effectuer la mesure de débit conformément à la Norme ISO 10780, le débit a donc été calculé en fonction du débit gaz et de la composition des fumées. Le rendement du four de conversion du NO₂ est compris entre 80 et 95%, les valeurs de NO_x peut être légèrement sous estimé, compte tenu des faibles valeurs mesurées par rapport à la VLE , cet écart n'a aucune influence sur le jugement de conformité rendu, cependant l'incertitude peut être majorée.

Longueur droite amont insuffisante.

Le rendement du four de conversion du NO₂ est compris entre 80 et 95%

2.4 Ligne 3/4

Lors de nos essais nous avons relevé les non-conformités suivantes, outre la majoration de l'incertitude, l'influence de ces écarts est décrite ci-dessous.

Les écarts par rapport aux prélèvements concernent les rapports LQ/VLE, qui compte tenu de la forte correction appliqué (correction à 3% d'O₂ pour une concentration mesurée de 20,9%) ne sont pas validés.

La limite de quantification du prélèvement mis en œuvre pour le Protoxyde d'Azote est supérieure aux prescriptions

2.5 Ligne 5 R2

Lors de nos essais nous avons relevé les non-conformités suivantes, outre la majoration de l'incertitude, l'influence de ces écarts est décrite ci-dessous.

Les écarts par rapport aux prélèvements concernent les rapports LQ/VLE, qui compte tenu de la forte correction appliqué (correction à 3% d'O₂ pour une concentration mesurée de 20,9%) ne sont pas validés. Les écarts concernant la section de mesure influencent la mesure de débit. L'écart sur la section de mesure influe sur la mesure de débit et l'expression des flux, compte tenu de l'absence de VLE en flux, cet écarts n'a aucune influence sur le jugement de conformité rendu, cependant l'incertitude peut être majorée.

La pression différentielle est trop faible.

La limite de quantification du prélèvement mis en œuvre pour les Oxydes d'azote est supérieure aux prescriptions
--

2.6 Ligne 5 R1

Lors de nos essais nous avons relevé les non-conformités suivantes, outre la majoration de l'incertitude, l'influence de ces écarts est décrite ci-dessous.

Les écarts concernant la section de mesure influencent la mesure de débit. L'écart sur la section de mesure influe sur la mesure de débit et l'expression des flux, compte tenu de l'absence de VLE en flux, cet écarts n'a aucune influence sur le jugement de conformité rendu, cependant l'incertitude peut être majorée.

Longueur droite aval insuffisante.

2.7 Ligne 5 R1

Lors de nos essais nous avons relevé les non-conformités suivantes, outre la majoration de l'incertitude, l'influence de ces écarts est décrite ci-dessous.

Les écarts concernant la section de mesure influencent la mesure de débit . L'écart sur la section de mesure influe sur la mesure de débit et l'expression des flux, compte tenu de l'absence de VLE en flux, cet écarts n'a aucune influence sur le jugement de conformité rendu, cependant l'incertitude peut être majorée.

Longueur droite aval insuffisante.

3 GENERALITES

3.1 Objectif

Dans le cadre du contrôle réglementaire triennal par un organisme agréé par le ministère en charge des installations classées et conformément à l'arrêté préfectoral complémentaire n°IC/2015/162 du 10 novembre 2015, complétant l'arrêté préfectoral n°IC/2010/165 du 10 septembre 2010, APAVE a été chargé de procéder à des contrôles sur des rejets atmosphériques.

Le pilote d'affaire APAVE cité dans ce rapport est qualifié pour les missions de mesures à l'émission.

Pour chaque installation, le tableau suivant indique le nombre de mesures réalisées pour chacun des paramètres :

Paramètre (* analyse sous-traitée)	Chaudière Babcock	Chaudière Ballon	Chaudière De Dietrich
Température	Enregistrement en continu	Enregistrement en continu	Enregistrement en continu
Vitesse, débit	1 essai (s) ponctuel (s)	3 essai (s) ponctuel (s)	1 essai (s) ponctuel (s)
Humidité (H2O)	Par calcul	Par calcul	Par calcul
Dioxyde de carbone (CO2)	3 essais d'environ 30 min	3 essais d'environ 30 min	3 essais d'environ 30 min
Oxygène (O2)	3 essais d'environ 30 min	3 essais d'environ 30 min	3 essais d'environ 30 min
Oxydes d'azote (NOx)	3 essais d'environ 30 min	3 essais d'environ 30 min	3 essais d'environ 30 min
Monoxyde de carbone (CO)	3 essais d'environ 30 min	3 essais d'environ 30 min	3 essais d'environ 30 min

Paramètre (* analyse sous-traitée)	Ligne 3/4	Ligne 5 R1	Ligne 5 R2
Température	Enregistrement en continu	Enregistrement en continu	Enregistrement en continu
Vitesse, débit	3 essai (s) ponctuel (s)	3 essai (s) ponctuel (s)	3 essai (s) ponctuel (s)
Humidité (H2O)	1 essai de 90 min	1 essai de 90 min	ponctuel
Dioxyde de carbone (CO2)	Par calcul	Par calcul	Par calcul
Oxygène (O2)	3 essais d'environ 30 min	3 essais d'environ 30 min	3 essais d'environ 30 min
Oxydes d'azote (NOx)	3 essais d'environ 30 min	3 essais d'environ 30 min	3 essais d'environ 30 min
Monoxyde de carbone (CO)	3 essais d'environ 30 min	3 essais d'environ 30 min	3 essais d'environ 30 min

Paramètre (* analyse sous-traitée)	Ligne 5 R3	Ligne 5 R4	Ligne 5 R5
Température	Enregistrement en continu	Enregistrement en continu	Enregistrement en continu
Vitesse, débit	3 essai (s) ponctuel (s)	3 essai (s) ponctuel (s)	3 essai (s) ponctuel (s)
Humidité (H2O)	ponctuel	ponctuel	1 essai de 90 min
Dioxyde de carbone (CO2)	Par calcul	Par calcul	Par calcul
Oxygène (O2)	3 essais d'environ 30 min	3 essais d'environ 30 min	3 essais d'environ 30 min
Oxydes d'azote (NOx)	3 essais d'environ 30 min	3 essais d'environ 30 min	3 essais d'environ 30 min
Monoxyde de carbone (CO)	3 essais d'environ 30 min	3 essais d'environ 30 min	3 essais d'environ 30 min

Paramètre (* analyse sous-traitée)	Ligne 5 R6	Ligne 5 R7	Ligne 5 R8
Température	Enregistrement en continu	Enregistrement en continu	Enregistrement en continu
Vitesse, débit	3 essai (s) ponctuel (s)	3 essai (s) ponctuel (s)	3 essai (s) ponctuel (s)
Humidité (H2O)	ponctuel	1 essai de 90 min	ponctuel
Dioxyde de carbone (CO2)	Par calcul	Par calcul	Par calcul
Oxygène (O2)	3 essais d'environ 30 min	3 essais d'environ 30 min	3 essais d'environ 30 min
Oxydes d'azote (NOx)	3 essais d'environ 30 min	3 essais d'environ 30 min	3 essais d'environ 30 min
Monoxyde de carbone (CO)	3 essais d'environ 30 min	3 essais d'environ 30 min	3 essais d'environ 30 min

Paramètre (* analyse sous-traitée)	Ligne 5 R9	Ligne mini 1 R1	Ligne mini 1 R2
Température	Enregistrement en continu	Enregistrement en continu	Enregistrement en continu
Vitesse, débit	3 essai (s) ponctuel (s)	3 essai (s) ponctuel (s)	3 essai (s) ponctuel (s)
Humidité (H2O)	ponctuel	ponctuel	1 essai de 60 min
Dioxyde de carbone (CO2)	Par calcul	Par calcul	Par calcul
Oxygène (O2)	3 essais d'environ 30 min	3 essais d'environ 30 min	3 essais d'environ 30 min
Oxydes d'azote (NOx)	3 essais d'environ 30 min	3 essais d'environ 30 min	3 essais d'environ 30 min
Monoxyde de carbone (CO)	3 essais d'environ 30 min	3 essais d'environ 30 min	3 essais d'environ 30 min

Paramètre (* analyse sous-traitée)	Ligne mini 1 R3	Ligne mini 2 R1	Ligne mini 2 R2
Température	Enregistrement en continu	Enregistrement en continu	Enregistrement en continu
Vitesse, débit	3 essai (s) ponctuel (s)	3 essai (s) ponctuel (s)	3 essai (s) ponctuel (s)
Humidité (H2O)	ponctuel	1 essai de 90 min	1 essai de 80 min
Dioxyde de carbone (CO2)	Par calcul	Par calcul	Par calcul
Oxygène (O2)	3 essais d'environ 30 min	3 essais d'environ 30 min	3 essais d'environ 30 min
Oxydes d'azote (NOx)	3 essais d'environ 30 min	3 essais d'environ 30 min	3 essais d'environ 30 min
Monoxyde de carbone (CO)	3 essais d'environ 30 min	3 essais d'environ 30 min	3 essais d'environ 30 min

Paramètre (* analyse sous-traitée)	Ligne mini 2 R3	Ligne mini 2 R4	Ligne mini 2 R5
Température	Enregistrement en continu	Enregistrement en continu	Enregistrement en continu
Vitesse, débit	3 essai (s) ponctuel (s)	3 essai (s) ponctuel (s)	3 essai (s) ponctuel (s)
Humidité (H2O)	1 essai de 90 min	1 essai de 90 min	ponctuel
Dioxyde de carbone (CO2)	Par calcul	Par calcul	Par calcul
Oxygène (O2)	3 essais d'environ 30 min	3 essais d'environ 30 min	3 essais d'environ 30 min
Oxydes d'azote (NOx)	3 essais d'environ 30 min	3 essais d'environ 30 min	3 essais d'environ 30 min
Monoxyde de carbone (CO)	3 essais d'environ 30 min	3 essais d'environ 30 min	3 essais d'environ 30 min

Paramètre (* analyse sous-traitée)	Ligne mini 2 R6
Température	Enregistrement en continu
Vitesse, débit	3 essai (s) ponctuel (s)
Humidité (H2O)	ponctuel
Dioxyde de carbone (CO2)	Par calcul
Oxygène (O2)	3 essais d'environ 30 min
Oxydes d'azote (NOx)	3 essais d'environ 30 min
Monoxyde de carbone (CO)	3 essais d'environ 30 min

3.1.1 Ecart par rapport à la commande

Cette prestation est conforme à notre proposition référencée 19244590 et à votre commande n°FR13690 complétée par l'avenant référencé 19345358.

3.2 Description de l'installation

La description de l'installation et de la section de mesure se trouve en annexe 2.

3.3 Exploitation du rapport

La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Les résultats du présent rapport d'essai ne se rapportent qu'à l'objet soumis à l'essai au moment des mesures.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont alors identifiées par le symbole "O" au § 5.

Conformément à la convention de preuve acceptée par le client, ce rapport est diffusé exclusivement sous forme dématérialisée.

3.4 Documents de référence

Textes réglementaires :

Arrêté du 11 mars 2010 « portant modalité d'agrément des laboratoires ou des organismes pour certains types de prélèvements et d'analyses à l'émission des substances dans l'atmosphère ».

Arrêté du 7 juillet 2009 « relatif aux modalités d'analyse dans l'air et dans l'eau dans les ICPE et aux normes de référence ».

Document LAB REF 22 du COFRAC « Exigences spécifiques Qualité de l'air – Emissions de sources fixes ».

GA X43-551 : Qualité de l'air – Emissions de sources fixes – Harmonisation des procédures normalisées en vue de leur mise en œuvre simultanée.

GA X43-552 : Qualité de l'air – Emissions de sources fixes – Elaboration des rapports d'essais pour les mesures à l'émission.

4 PROTOCOLE D'INTERVENTION

4.1 Méthodologie

Les méthodologies de prélèvement et analyse des composés cités au paragraphe 3.1 sont précisées en annexe 3

Certains éléments de validation des méthodologies non spécifiques à la présente prestation ne sont pas fournis dans ce rapport. Ils sont disponibles sur demande auprès APAVE.

5 RESULTATS ET COMPARAISONS AUX VALEURS REGLEMENTAIRES

5.1 Préambule

Les principaux résultats sont rassemblés dans le(s) tableau(x) ci-après. Les résultats détaillés sont en annexe 5.

Les incertitudes (incluant les prélèvements et les analyses) sont fournies en annexe 4.

Les concentrations et les débits sont exprimés dans les conditions normalisées (101,3 kPa, 273 K) symbolisées par « m_0^3 ».

Pour déclarer ou non la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu compte de l'incertitude associée au résultat.

La déclaration de conformité est réalisée sous accréditation si la mesure correspondante est réalisée sous accréditation.

Pour les paramètres dont les valeurs limites n'ont pas été fournies, aucune déclaration de conformité n'a été réalisée.

5.2 Chaudière Babcock

5.2.1 Résultats

Désignation	Unité	COFRAC	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de site		VLE ⁽¹⁾	
		Oui/Non					Valeur	C/NC ⁽²⁾	Valeur	C/NC ⁽²⁾
Date des mesures	-	-	20-mai-19			-	-	-	-	-
Température fumées	°C	N	159,4	159,4	159,4	159	-	-	-	-
Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	O	4,80	4,80	4,80	4,80	-	-	-	-
Teneur en CO ₂ (sur gaz sec)	%	N	9,21	9,21	9,21	9,2	-	-	-	-
Humidité volumique	%	N	15,4	15,4	15,4	15,4	-	-	-	-
Débit ramené aux conditions réglementaires sans correction d'O ₂ ou de CO ₂	m ³ /h	N	1 553			1 553	-	-	-	-
Composés			Concentration sur gaz sec à 3 % de O ₂				Valeur	C/NC ⁽²⁾	Valeur	C/NC ⁽²⁾
Monoxyde de carbone (CO)	mg/m ³	O	53	53	53	53	-	-	-	-
	Kg/h	N	0,075	0,075	0,075	0,075	-	-	-	-
Oxydes d'azote (NO _x en éq NO ₂)	mg/m ³	O	91	91	91	91	-	-	150	C
	Kg/h	N	0,127	0,127	0,127	0,127	-	-	-	-

(1) VLE : Valeur Limite d'Emission

(2) C : Conforme, NC : Non Conforme

5.3 Chaudière Ballon

5.3.1 Résultats

Désignation	Unité	COFRAC	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de site		VLE ⁽¹⁾	
		Oui/Non					Valeur	C/NC ⁽²⁾	Valeur	C/NC ⁽²⁾
Date des mesures	-	-	22-mai-19			-	-	-	-	-
Température fumées	°C	N	183,3	178,8	184,7	182	-	-	-	-
Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	O	12,06	12,71	12,15	12,31	-	-	-	-
Teneur en CO ₂ (sur gaz sec)	%	N	5,20	4,83	5,16	5,1	-	-	-	-
Humidité volumique	%	N	9,4	8,7	9,3	9,1	-	-	-	-
Débit ramené aux conditions réglementaires sans correction d'O ₂ ou de CO ₂	m ³ /h	O	198	200	197	198	-	-	-	-
Composés			Concentration sur gaz sec à 3 % de O ₂				Valeur	C/NC ⁽²⁾	Valeur	C/NC ⁽²⁾
Monoxyde de carbone (CO)	mg/m ³	O	58	59	58	59	-	-	-	-
	Kg/h	O	0,006	0,005	0,006	0,006	-	-	-	-
Oxydes d'azote (NO _x en éq NO ₂)	mg/m ³	O	137	137	137	137	-	-	150	C
	Kg/h	O	0,013	0,013	0,013	0,013	-	-	-	-

(1) VLE : Valeur Limite d'Emission

(2) C : Conforme, NC : Non Conforme

5.4 Chaudière De Dietrich

5.4.1 Résultats

Désignation	Unité	COFRAC	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de site		VLE ⁽¹⁾	
		Oui/Non					Valeur	C/NC ⁽²⁾	Valeur	C/NC ⁽²⁾
Date des mesures	-	-	21-mai-19			-	-	-	-	-
Température fumées	°C	N	53,0	56,3	56,6	55	-	-	-	-
Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	O	5,66	5,52	5,10	5,43	-	-	-	-
Teneur en CO ₂ (sur gaz sec)	%	N	8,73	8,84	9,08	8,9	-	-	-	-
Humidité volumique	%	N	14,8	14,9	15,3	15,0	-	-	-	-
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	O	6,6			7	-	-	-	-
Débit ramené aux conditions réglementaires sans correction d'O ₂ ou de CO ₂	m ³ /h	O	190			190	-	-	-	-
Composés			Concentration sur gaz sec à 3 % de O ₂				Valeur	C/NC ⁽²⁾	Valeur	C/NC ⁽²⁾
Monoxyde de carbone (CO)	mg/m ³	O	55	55	53	54	-	-	-	-
	kg/h	O	0,009	0,009	0,009	0,009	-	-	-	-
Oxydes d'azote (NOx en éq NO ₂)	mg/m ³	O	21	22	23	22	-	-	150	C
	kg/h	O	0,003	0,004	0,004	0,004	-	-	-	-

(1) VLE : Valeur Limite d'Emission

(2) C : Conforme, NC : Non Conforme

5.5 Ligne 3/4

5.5.1 Résultats

Désignation	Unité	COFRAC	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de site		VLE ⁽¹⁾	
		Oui/Non					Valeur	C/NC ⁽²⁾	Valeur	C/NC ⁽²⁾
Date des mesures	-	-	23-mai-19			-	-	-	-	-
Température fumées	°C	N	144,4	138,1	134,4	139	-	-	-	-
Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	O	20,07	19,17	19,01	19,42	-	-	-	-
Teneur en CO ₂ (sur gaz sec)	%	N	0,54	1,03	1,10	0,9	-	-	-	-
Humidité volumique	%	O	2,2	2,2	2,2	2,2	-	-	-	-
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	O	11,2	11,1	11,0	11	-	-	-	-
Débit ramené aux conditions réglementaires sans correction d'O ₂ ou de CO ₂	m ³ /h	O	1 676	1 691	1 699	1 689	-	-	-	-
Composés			Concentration sur gaz sec à 3 % de O ₂				Valeur	C/NC ⁽²⁾	Valeur	C/NC ⁽²⁾
Monoxyde de carbone (CO)	mg/m ³	O	296	164	139	200	-	-	-	-
	kg/h	O	0,026	0,028	0,026	0,030	-	-	-	-
Oxydes d'azote (NOx en éq NO ₂)	mg/m ³	O	24	40	37	34	-	-	300	C
	kg/h	O	0,002	0,007	0,007	0,005	-	-	-	-

(1) VLE : Valeur Limite d'Emission

(2) C : Conforme, NC : Non Conforme

5.6 Ligne 5 R1

5.6.1 Résultats

Désignation	Unité	COFRAC	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de site		VLE ⁽¹⁾	
		Oui/Non					Valeur	C/NC ⁽²⁾	Valeur	C/NC ⁽²⁾
Date des mesures	-	-	13-juin-19			-	-	-	-	-
Température fumées	°C	N	110,5	110,6	110,7	111	-	-	-	-
Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	O	18,33	18,33	18,32	18,33	-	-	-	-
Teneur en CO ₂ (sur gaz sec)	%	N	1,50	1,51	1,51	1,5	-	-	-	-
Humidité volumique	%	O	3,4	3,4	3,4	3,4	-	-	-	-
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	O	3,7	3,7	3,7	4	-	-	-	-
Débit ramené aux conditions réglementaires sans correction d'O ₂ ou de CO ₂	m ³ /h	O	282	282	282	282	-	-	-	-
Composés			Concentration sur gaz sec à 3 % de O ₂				Valeur	C/NC ⁽²⁾	Valeur	C/NC ⁽²⁾
Monoxyde de carbone (CO)	mg/m ³	O	176	177	179	178	-	-	-	-
	Kg/h	O	0,007	0,007	0,008	0,007	-	-	-	-
Oxydes d'azote (NOx en éq NO ₂)	mg/m ³	O	56	55	57	56	-	-	300	C
	Kg/h	O	0,002	0,002	0,002	0,002	-	-	-	-

(1) VLE : Valeur Limite d'Emission

(2) C : Conforme, NC : Non Conforme

5.7 Ligne 5 R2

5.7.1 Résultats

Désignation	Unité	COFRAC	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de site		VLE ⁽¹⁾	
		Oui/Non					Valeur	C/NC ⁽²⁾	Valeur	C/NC ⁽²⁾
Date des mesures	-	-	21-mai-19			-	-	-	-	-
Température fumées	°C	N	56,1	56,7	56,4	56	-	-	-	-
Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	O	19,52	19,64	19,60	19,59	-	-	-	-
Teneur en CO ₂ (sur gaz sec)	%	N	0,83	0,76	0,78	0,8	-	-	-	-
Humidité volumique	%	N	2,2	2,1	2,5	2,3	-	-	-	-
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	O	1,4	1,4	1,4	1	-	-	-	-
Débit ramené aux conditions réglementaires sans correction d'O ₂ ou de CO ₂	m ³ /h	O	126	126	125	126	-	-	-	-
Composés			Concentration sur gaz sec à 3 % de O ₂				Valeur	C/NC ⁽²⁾	Valeur	C/NC ⁽²⁾
Monoxyde de carbone (CO)	mg/m ³	O	23	25	24	24	-	-	-	-
	Kg/h	O	0,000	0,000	0,000	0,000	-	-	-	-
Oxydes d'azote (NOx en éq NO ₂)	mg/m ³	O	102	108	106	105	-	-	300	C
	Kg/h	O	0,001	0,001	0,001	0,001	-	-	-	-

(1) VLE : Valeur Limite d'Emission

(2) C : Conforme, NC : Non Conforme

5.8 Ligne 5 R3

5.8.1 Résultats

Désignation	Unité	COFRAC	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de site		VLE ⁽¹⁾	
		Oui/Non					Valeur	C/NC ⁽²⁾	Valeur	C/NC ⁽²⁾
Date des mesures	-	-	21-mai-19			-	-	-	-	-
Température fumées	°C	N	25,4	25,5	25,4	25	-	-	-	-
Humidité volumique	%	N	1,6	1,8	1,6	1,7	-	-	-	-
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	O	0,6	0,6	0,6	1	-	-	-	-
Débit ramené aux conditions réglementaires sans correction d'O2 ou de CO2	m ³ /h	O	59	59	59	59	-	-	-	-
Composés			Concentration sur gaz sec à 3 % de O2				Valeur	C/NC ⁽²⁾	Valeur	C/NC ⁽²⁾
Monoxyde de carbone (CO)	mg/m ³	O	0	0	0	0	-	-	-	-
	Kg/h	O	0,000	0,000	0,000	0,000	-	-	-	-
Oxydes d'azote (NOx en éq NO ₂)	mg/m ³	O	0	0	0	0	-	-	300	C
	Kg/h	O	0,000	0,000	0,000	0,000	-	-	-	-

(1) VLE : Valeur Limite d'Emission

(2) C : Conforme, NC : Non Conforme

5.9 Ligne 5 R4

5.9.1 Résultats

Désignation	Unité	COFRAC	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de site		VLE ⁽¹⁾	
		Oui/Non					Valeur	C/NC ⁽²⁾	Valeur	C/NC ⁽²⁾
Date des mesures	-	-	21-mai-19			-	-	-	-	-
Température fumées	°C	N	86,5	88,0	84,4	86	-	-	-	-
Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	O	18,87	19,88	18,51	19,08	-	-	-	-
Teneur en CO ₂ (sur gaz sec)	%	N	1,19	0,64	1,38	1,1	-	-	-	-
Humidité volumique	%	N	4,2	4,6	4,4	4,4	-	-	-	-
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	O	2,1	2,1	2,1	2	-	-	-	-
Débit ramené aux conditions réglementaires sans correction d'O2 ou de CO2	m ³ /h	O	167	166	167	167	-	-	-	-
Composés			Concentration sur gaz sec à 3 % de O2				Valeur	C/NC ⁽²⁾	Valeur	C/NC ⁽²⁾
Monoxyde de carbone (CO)	mg/m ³	O	112	265	131	169	-	-	-	-
	Kg/h	O	0,002	0,003	0,003	0,003	-	-	-	-
Oxydes d'azote (NOx en éq NO ₂)	mg/m ³	O	94	98	72	88	-	-	300	C
	Kg/h	O	0,002	0,001	0,002	0,002	-	-	-	-

(1) VLE : Valeur Limite d'Emission

(2) C : Conforme, NC : Non Conforme

5.10 Ligne 5 R5

5.10.1 Résultats

Désignation	Unité	COFRAC	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de site		VLE ⁽¹⁾	
		Oui/Non					Valeur	C/NC ⁽²⁾	Valeur	C/NC ⁽²⁾
Date des mesures	-	-	21-mai-19			-	-	-	-	-
Température fumées	°C	N	143,1	134,5	131,4	136	-	-	-	-
Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	O	18,92	18,10	18,16	18,39	-	-	-	-
Teneur en CO ₂ (sur gaz sec)	%	N	1,16	1,62	1,58	1,5	-	-	-	-
Humidité volumique	%	O	5,6	5,6	5,6	5,6	-	-	-	-
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	O	2,7	2,7	2,7	3	-	-	-	-
Débit ramené aux conditions réglementaires sans correction d'O ₂ ou de CO ₂	m ³ /h	O	188	190	191	190	-	-	-	-
Composés			Concentration sur gaz sec à 3 % de O ₂				Valeur	C/NC ⁽²⁾	Valeur	C/NC ⁽²⁾
Monoxyde de carbone (CO)	mg/m ³	O	207	139	127	158	-	-	-	-
	Kg/h	O	0,005	0,004	0,004	0,004	-	-	-	-
Oxydes d'azote (NOx en éq NO ₂)	mg/m ³	O	75	82	92	83	-	-	300	C
	Kg/h	O	0,002	0,003	0,003	0,002	-	-	-	-

(1) VLE : Valeur Limite d'Emission

(2) C : Conforme, NC : Non Conforme

5.11 Ligne 5 R6

5.11.1 Résultats

Désignation	Unité	COFRAC	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de site		VLE ⁽¹⁾	
		Oui/Non					Valeur	C/NC ⁽²⁾	Valeur	C/NC ⁽²⁾
Date des mesures	-	-	13-juin-19			-	-	-	-	-
Température fumées	°C	N	31,3	32,5	33,3	32	-	-	-	-
Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	O	20,60	20,70	20,69	20,66	-	-	-	-
Teneur en CO ₂ (sur gaz sec)	%	N	0,13	0,00	0,00	0,0	-	-	-	-
Humidité volumique	%	N	2,2	2,2	2,2	2,2	-	-	-	-
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	O	1,9	1,9	1,9	2	-	-	-	-
Débit ramené aux conditions réglementaires sans correction d'O ₂ ou de CO ₂	m ³ /h	O	185	185	185	185	-	-	-	-
Composés			Concentration sur gaz sec à 3 % de O ₂				Valeur	C/NC ⁽²⁾	Valeur	C/NC ⁽²⁾
Monoxyde de carbone (CO)	mg/m ³	O	207	228	222	219	-	-	-	-
	Kg/h	O	0,001	0,001	0,001	0,001	-	-	-	-
Oxydes d'azote (NOx en éq NO ₂)	mg/m ³	O	180	284	335	266	-	-	300	C
	Kg/h	O	0,001	0,001	0,001	0,001	-	-	-	-

(1) VLE : Valeur Limite d'Emission

(2) C : Conforme, NC : Non Conforme

5.12 Ligne 5 R7

5.12.1 Résultats

Désignation	Unité	COFRAC	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de site		VLE ⁽¹⁾	
		Oui/Non					Valeur	C/NC ⁽²⁾	Valeur	C/NC ⁽²⁾
Date des mesures	-	-	13-juin-19			-	-	-	-	-
Température fumées	°C	N	183,2	183,1	180,2	182	-	-	-	-
Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	O	19,75	20,01	20,13	19,96	-	-	-	-
Teneur en CO ₂ (sur gaz sec)	%	N	0,68	0,56	0,51	0,6	-	-	-	-
Humidité volumique	%	O	8,9	8,9	8,9	8,9	-	-	-	-
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	O	11,9	11,9	11,9	12	-	-	-	-
Débit ramené aux conditions réglementaires sans correction d'O ₂ ou de CO ₂	m ³ /h	O	727	726	728	727	-	-	-	-
Composés			Concentration sur gaz sec à 3 % de O ₂				Valeur	C/NC ⁽²⁾	Valeur	C/NC ⁽²⁾
Monoxyde de carbone (CO)	mg/m ³	O	402	490	531	475	-	-	-	-
	Kg/h	O	0,020	0,020	0,019	0,020	-	-	-	-
Oxydes d'azote (NOx en éq NO ₂)	mg/m ³	O	127	152	183	154	-	-	300	C
	Kg/h	O	0,006	0,006	0,006	0,006	-	-	-	-

(1) VLE : Valeur Limite d'Emission

(2) C : Conforme, NC : Non Conforme

5.13 Ligne 5 R8

5.13.1 Résultats

Désignation	Unité	COFRAC	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de site		VLE ⁽¹⁾	
		Oui/Non					Valeur	C/NC ⁽²⁾	Valeur	C/NC ⁽²⁾
Date des mesures	-	-	13-juin-19			-	-	-	-	-
Température fumées	°C	N	114,6	114,6	115,8	115	-	-	-	-
Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	O	20,69	20,69	20,69	20,69	-	-	-	-
Teneur en CO ₂ (sur gaz sec)	%	N	0,20	0,20	0,20	0,2	-	-	-	-
Humidité volumique	%	N	2,2	2,2	2,2	2,2	-	-	-	-
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	O	6,2	6,2	6,2	6	-	-	-	-
Débit ramené aux conditions réglementaires sans correction d'O ₂ ou de CO ₂	m ³ /h	O	478	478	477	478	-	-	-	-
Composés			Concentration sur gaz sec à 3 % de O ₂				Valeur	C/NC ⁽²⁾	Valeur	C/NC ⁽²⁾
Monoxyde de carbone (CO)	mg/m ³	O	480	477	493	483	-	-	-	-
	Kg/h	O	0,004	0,004	0,004	0,004	-	-	-	-
Oxydes d'azote (NOx en éq NO ₂)	mg/m ³	O	544	562	567	558	-	-	300	NC
	Kg/h	O	0,004	0,005	0,005	0,005	-	-	-	-

(1) VLE : Valeur Limite d'Emission

(2) C : Conforme, NC : Non Conforme

5.14 Ligne 5 R9

5.14.1 Résultats

Désignation	Unité	COFRAC	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de site		VLE ⁽¹⁾	
		Oui/Non					Valeur	C/NC ⁽²⁾	Valeur	C/NC ⁽²⁾
Date des mesures	-	-	14-juin-19			-	-	-	-	-
Température fumées	°C	N	48,5	48,6	48,8	49	-	-	-	-
Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	O	20,80	20,80	20,80	20,80	-	-	-	-
Humidité volumique	%	N	3,3	3,3	3,3	3,3	-	-	-	-
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	O	9,0	9,0	9,0	9	-	-	-	-
Débit ramené aux conditions réglementaires sans correction d'O2 ou de CO2	m ³ /h	O	1 293	1 293	1 292	1 293	-	-	-	-
Composés			Concentration sur gaz sec à 3 % de O2				Valeur	C/NC ⁽²⁾	Valeur	C/NC ⁽²⁾
Monoxyde de carbone (CO)	mg/m ³	O	0	0	0	0	-	-	-	-
	Kg/h	O	0,000	0,000	0,000	0,000	-	-	-	-
Oxydes d'azote (NOx en éq NO ₂)	mg/m ³	O	494	435	420	450	-	-	300	NC
	Kg/h	O	0,007	0,006	0,006	0,006	-	-	-	-

(1) VLE : Valeur Limite d'Emission

(2) C : Conforme, NC : Non Conforme

5.15 Ligne mini 1 R1

5.15.1 Résultats

Désignation	Unité	COFRAC	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de site		VLE ⁽¹⁾	
		Oui/Non					Valeur	C/NC ⁽²⁾	Valeur	C/NC ⁽²⁾
Date des mesures	-	-	20-mai-19			-	-	-	-	-
Température fumées	°C	N	39,0	39,0	39,0	39	-	-	-	-
Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	O	19,71	19,80	19,80	19,77	-	-	-	-
Teneur en CO ₂ (sur gaz sec)	%	N	0,73	0,70	0,70	0,7	-	-	-	-
Humidité volumique	%	N	2,8	2,4	2,5	2,6	-	-	-	-
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	O	18,9	18,9	18,9	19	-	-	-	-
Débit ramené aux conditions réglementaires sans correction d'O ₂ ou de CO ₂	m ³ /h	O	1 800	1 805	1 804	1 803	-	-	-	-
Composés			Concentration sur gaz sec à 3 % de O ₂				Valeur	C/NC ⁽²⁾	Valeur	C/NC ⁽²⁾
Monoxyde de carbone (CO)	mg/m ³	O	26	28	28	27	-	-	-	-
	Kg/h	O	0,003	0,003	0,003	0,003	-	-	-	-
Oxydes d'azote (NOx en éq NO ₂)	mg/m ³	O	73	85	85	81	-	-	300	C
	Kg/h	O	0,009	0,010	0,010	0,010	-	-	-	-

(1) VLE : Valeur Limite d'Emission

(2) C : Conforme, NC : Non Conforme

5.16 Ligne mini 1 R2

5.16.1 Résultats

Désignation	Unité	COFRAC	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de site		VLE ⁽¹⁾	
		Oui/Non					Valeur	C/NC ⁽²⁾	Valeur	C/NC ⁽²⁾
Date des mesures	-	-	20-mai-19			-	-	-	-	-
Température fumées	°C	N	115,8	117,0	115,8	116	-	-	-	-
Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	O	16,05	16,27	16,41	16,24	-	-	-	-
Teneur en CO ₂ (sur gaz sec)	%	N	2,79	2,66	2,57	2,7	-	-	-	-
Humidité volumique	%	O	5,0	5,0	5,0	5,0	-	-	-	-
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	O	1,8	1,9	1,8	2	-	-	-	-
Débit ramené aux conditions réglementaires sans correction d'O ₂ ou de CO ₂	m ³ /h	O	138	138	138	138	-	-	-	-
Composés			Concentration sur gaz sec à 3 % de O ₂				Valeur	C/NC ⁽²⁾	Valeur	C/NC ⁽²⁾
Monoxyde de carbone (CO)	mg/m ³	O	75	69	65	70	-	-	-	-
	Kg/h	O	0,003	0,002	0,002	0,003	-	-	-	-
Oxydes d'azote (NOx en éq NO ₂)	mg/m ³	O	222	249	265	245	-	-	300	C
	Kg/h	O	0,008	0,009	0,009	0,009	-	-	-	-

(1) VLE : Valeur Limite d'Emission

(2) C : Conforme, NC : Non Conforme

5.17 Ligne mini 1 R3

5.17.1 Résultats

Désignation	Unité	COFRAC	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de site		VLE ⁽¹⁾	
		Oui/Non					Valeur	C/NC ⁽²⁾	Valeur	C/NC ⁽²⁾
Date des mesures	-	-	20-mai-19			-	-	-	-	-
Température fumées	°C	N	81,0	81,5	78,7	80	-	-	-	-
Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	O	19,99	19,85	19,96	19,93	-	-	-	-
Teneur en CO ₂ (sur gaz sec)	%	N	0,57	0,65	0,58	0,6	-	-	-	-
Humidité volumique	%	N	1,8	1,4	1,0	1,4	-	-	-	-
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	O	10,3	10,3	10,2	10	-	-	-	-
Débit ramené aux conditions réglementaires sans correction d'O ₂ ou de CO ₂	m ³ /h	O	869	871	878	873	-	-	-	-
Composés			Concentration sur gaz sec à 3 % de O ₂				Valeur	C/NC ⁽²⁾	Valeur	C/NC ⁽²⁾
Monoxyde de carbone (CO)	mg/m ³	O	302	292	340	312	-	-	-	-
	Kg/h	O	0,015	0,016	0,017	0,016	-	-	-	-
Oxydes d'azote (NOx en éq NO ₂)	mg/m ³	O	530	463	518	503	-	-	300	NC
	Kg/h	O	0,026	0,026	0,026	0,026	-	-	-	-

(1) VLE : Valeur Limite d'Emission

(2) C : Conforme, NC : Non Conforme

5.18 Ligne mini 2 R1

Désignation	Unité	COFRAC	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de site		VLE ⁽¹⁾	
		Oui/Non					Valeur	C/NC ⁽²⁾	Valeur	C/NC ⁽²⁾
Date des mesures	-	-	22-mai-19			-	-	-	-	-
Température fumées	°C	N	113,0	113,0	113,5	113	-	-	-	-
Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	O	19,07	18,86	18,80	18,91	-	-	-	-
Teneur en CO ₂ (sur gaz sec)	%	N	1,09	1,19	1,20	1,2	-	-	-	-
Humidité volumique	%	O	2,0	2,0	2,0	2,0	-	-	-	-
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	O	3,4	3,4	3,4	3	-	-	-	-
Débit ramené aux conditions réglementaires sans correction d'O ₂ ou de CO ₂	m ₀ ³ /h	O	406	406	406	406	-	-	-	-
Composés			Concentration sur gaz sec à 3 % de O ₂				Valeur	C/NC ⁽²⁾	Valeur	C/NC ⁽²⁾
Monoxyde de carbone (CO)	mg/m ₀ ³	O	76	92	114	94	-	-	-	-
	Kg/h	O	0,003	0,004	0,006	0,004	-	-	-	-
Oxydes d'azote (NO _x en éq NO ₂)	mg/m ₀ ³	O	103	99	102	101	-	-	300	C
	Kg/h	O	0,004	0,005	0,005	0,005	-	-	-	-

(1) VLE : Valeur Limite d'Emission

(2) C : Conforme, NC : Non Conforme

5.19 Ligne mini 2 R2

5.19.1 Résultats

Désignation	Unité	COFRAC	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de site		VLE ⁽¹⁾	
		Oui/Non					Valeur	C/NC ⁽²⁾	Valeur	C/NC ⁽²⁾
Date des mesures	-	-	22-mai-19			-	-	-	-	-
Température fumées	°C	N	170,2	170,5	170,3	170	-	-	-	-
Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	O	15,90	15,98	15,90	15,93	-	-	-	-
Teneur en CO ₂ (sur gaz sec)	%	N	2,88	2,84	2,87	2,9	-	-	-	-
Humidité volumique	%	O	4,0	4,0	4,0	4,0	-	-	-	-
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	O	3,9	3,9	3,9	4	-	-	-	-
Débit ramené aux conditions réglementaires sans correction d'O ₂ ou de CO ₂	m ₀ ³ /h	O	407	407	407	407	-	-	-	-
Composés			Concentration sur gaz sec à 3 % de O ₂				Valeur	C/NC ⁽²⁾	Valeur	C/NC ⁽²⁾
Monoxyde de carbone (CO)	mg/m ₀ ³	O	83	89	77	83	-	-	-	-
	Kg/h	O	0,010	0,010	0,009	0,010	-	-	-	-
Oxydes d'azote (NO _x en éq NO ₂)	mg/m ₀ ³	O	116	124	127	122	-	-	300	C
	Kg/h	O	0,013	0,014	0,015	0,014	-	-	-	-

(1) VLE : Valeur Limite d'Emission

(2) C : Conforme, NC : Non Conforme

5.20 Ligne mini 2 R3

5.20.1 Résultats

Désignation	Unité	COFRAC	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de site		VLE ⁽¹⁾	
		Oui/Non					Valeur	C/NC ⁽²⁾	Valeur	C/NC ⁽²⁾
Date des mesures	-	-	22-mai-19			-	-	-	-	-
Température fumées	°C	N	159,2	159,1	159,0	159	-	-	-	-
Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	O	16,45	16,47	16,40	16,44	-	-	-	-
Teneur en CO ₂ (sur gaz sec)	%	N	2,55	2,54	2,57	2,6	-	-	-	-
Humidité volumique	%	O	5,6	5,6	5,6	5,6	-	-	-	-
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	O	4,8	4,8	4,8	5	-	-	-	-
Débit ramené aux conditions réglementaires sans correction d'O ₂ ou de CO ₂	m ³ /h	O	498	498	499	498	-	-	-	-
Composés			Concentration sur gaz sec à 3 % de O ₂				Valeur	C/NC ⁽²⁾	Valeur	C/NC ⁽²⁾
Monoxyde de carbone (CO)	mg/m ³	O	372	367	367	369	-	-	-	-
	Kg/h	O	0,047	0,046	0,047	0,047	-	-	-	-
Oxydes d'azote (NOx en éq NO ₂)	mg/m ³	O	205	208	209	207	-	-	300	C
	Kg/h	O	0,026	0,026	0,027	0,026	-	-	-	-

(1) VLE : Valeur Limite d'Emission

(2) C : Conforme, NC : Non Conforme

5.21 Ligne mini 2 R4

5.21.1 Résultats

Désignation	Unité	COFRAC	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de site		VLE ⁽¹⁾	
		Oui/Non					Valeur	C/NC ⁽²⁾	Valeur	C/NC ⁽²⁾
Date des mesures	-	-	22-mai-19			-	-	-	-	-
Température fumées	°C	N	144,8	145,0	145,4	145	-	-	-	-
Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	O	17,81	17,77	17,88	17,82	-	-	-	-
Teneur en CO ₂ (sur gaz sec)	%	N	1,80	1,81	1,74	1,8	-	-	-	-
Humidité volumique	%	O	4,2	4,2	4,2	4,2	-	-	-	-
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	O	4,1	4,1	4,1	4	-	-	-	-
Débit ramené aux conditions réglementaires sans correction d'O ₂ ou de CO ₂	m ³ /h	O	453	453	452	453	-	-	-	-
Composés			Concentration sur gaz sec à 3 % de O ₂				Valeur	C/NC ⁽²⁾	Valeur	C/NC ⁽²⁾
Monoxyde de carbone (CO)	mg/m ³	O	217	219	236	224	-	-	-	-
	Kg/h	O	0,017	0,018	0,018	0,018	-	-	-	-
Oxydes d'azote (NOx en éq NO ₂)	mg/m ³	O	229	216	212	219	-	-	300	C
	Kg/h	O	0,018	0,018	0,017	0,018	-	-	-	-

(1) VLE : Valeur Limite d'Emission

(2) C : Conforme, NC : Non Conforme

5.22 Ligne mini 2 R5

5.22.1 Résultats

Désignation	Unité	COFRAC	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de site		VLE ⁽¹⁾	
		Oui/Non					Valeur	C/NC ⁽²⁾	Valeur	C/NC ⁽²⁾
Date des mesures	-	-	22-mai-19			-	-	-	-	-
Température fumées	°C	N	93,4	93,6	93,5	93	-	-	-	-
Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	O	18,33	18,72	18,97	18,67	-	-	-	-
Teneur en CO ₂ (sur gaz sec)	%	N	1,49	1,27	1,12	1,3	-	-	-	-
Humidité volumique	%	N	2,8	3,3	2,8	3,0	-	-	-	-
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	O	2,1	2,1	2,1	2	-	-	-	-
Débit ramené aux conditions réglementaires sans correction d'O ₂ ou de CO ₂	m ³ /h	O	262	260	261	261	-	-	-	-
Composés			Concentration sur gaz sec à 3 % de O ₂				Valeur	C/NC ⁽²⁾	Valeur	C/NC ⁽²⁾
Monoxyde de carbone (CO)	mg/m ³	O	189	236	274	233	-	-	-	-
	Kg/h	O	0,007	0,008	0,008	0,008	-	-	-	-
Oxydes d'azote (NOx en éq NO ₂)	mg/m ³	O	158	187	202	182	-	-	300	C
	Kg/h	O	0,006	0,006	0,006	0,006	-	-	-	-

(1) VLE : Valeur Limite d'Emission

(2) C : Conforme, NC : Non Conforme

5.23 Ligne mini 2 R6

5.23.1 Résultats

Désignation	Unité	COFRAC	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne	Blanc de site		VLE ⁽¹⁾	
		Oui/Non					Valeur	C/NC ⁽²⁾	Valeur	C/NC ⁽²⁾
Date des mesures	-	-	20-mai-19			-	-	-	-	-
Température fumées	°C	N	70,9	71,3	71,6	71	-	-	-	-
Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	O	19,89	19,92	20,01	19,94	-	-	-	-
Humidité volumique	%	N	1,1	1,8	1,5	1,5	-	-	-	-
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	O	1,4	1,4	1,4	1	-	-	-	-
Débit ramené aux conditions réglementaires sans correction d'O ₂ ou de CO ₂	m ³ /h	O	194	193	193	193	-	-	-	-
Composés			Concentration sur gaz sec à 3 % de O ₂				Valeur	C/NC ⁽²⁾	Valeur	C/NC ⁽²⁾
Monoxyde de carbone (CO)	mg/m ³	O	374	386	441	400	-	-	-	-
	Kg/h	O	0,004	0,004	0,005	0,005	-	-	-	-
Oxydes d'azote (NOx en éq NO ₂)	mg/m ³	O	119	194	280	198	-	-	300	C
	Kg/h	O	0,001	0,002	0,003	0,002	-	-	-	-

(1) VLE : Valeur Limite d'Emission

(2) C : Conforme, NC : Non Conforme

ANNEXE 1

ECARTS AUX NORMES DES INSTALLATIONS

A/ ECARTS DE L'INSTALLATION PAR RAPPORT AUX REFERENTIELS NORMATIFS

Chaudière Babcock

La section de mesure n'est pas conforme à la norme ISO 10780 pour les raisons suivantes :

Longueur droite amont insuffisante : la préconisation d'une longueur droite amont au moins égal à 5 fois le diamètre hydraulique du conduit n'est pas respectée.

Longueur droite aval insuffisante : la préconisation d'une longueur droite aval au moins égal à 2 fois (coude) ou 5 fois (débouché) le diamètre hydraulique du conduit n'est pas respectée.

Par ailleurs :

La présence dans le conduit d'éléments gênant le libre mouvement de la sonde n'a pas permis de cartographier tous les points prévus par la norme

Chaudière Ballon

La section de mesure n'est pas conforme à la norme ISO 10780 pour les raisons suivantes :

Longueur droite amont insuffisante : la préconisation d'une longueur droite amont au moins égal à 5 fois le diamètre hydraulique du conduit n'est pas respectée.

Chaudière De Dietrich

La section de mesure n'est pas conforme à la norme ISO 10780 pour les raisons suivantes :

Longueur droite amont insuffisante : la préconisation d'une longueur droite amont au moins égal à 5 fois le diamètre hydraulique du conduit n'est pas respectée.

Ligne 3/4

La section de mesure est conforme à la norme ISO 10780.

Ligne 5 R1

La section de mesure n'est pas conforme à la norme ISO 10780 pour les raisons suivantes :

Longueur droite aval insuffisante : la préconisation d'une longueur droite aval au moins égal à 2 fois (coude) ou 5 fois (débouché) le diamètre hydraulique du conduit n'est pas respectée.

Ligne 5 R2

La section de mesure n'est pas conforme à la norme ISO 10780 pour les raisons suivantes :

La pression différentielle est trop faible ($< 5 \text{ Pa}$).

Ligne 5 R3

La section de mesure n'est pas conforme à la norme ISO 10780 pour les raisons suivantes :

La pression différentielle est trop faible ($< 5 \text{ Pa}$).

Ligne 5 R4

La section de mesure n'est pas conforme à la norme ISO 10780 pour les raisons suivantes :

La pression différentielle est trop faible ($< 5 \text{ Pa}$).

Ligne 5 R5

La section de mesure n'est pas conforme à la norme ISO 10780 pour les raisons suivantes :

La pression différentielle est trop faible ($< 5 \text{ Pa}$).

Ligne 5 R6

La section de mesure n'est pas conforme à la norme ISO 10780 pour les raisons suivantes :

Longueur droite aval insuffisante : la préconisation d'une longueur droite aval au moins égal à 2 fois (coude) ou 5 fois (débouché) le diamètre hydraulique du conduit n'est pas respectée.

Ligne 5 R7**La section de mesure n'est pas conforme à la norme ISO 10780 pour les raisons suivantes :**

Longueur droite aval insuffisante : la préconisation d'une longueur droite aval au moins égal à 2 fois (coude) ou 5 fois (débouché) le diamètre hydraulique du conduit n'est pas respectée.

Ligne 5 R8**La section de mesure n'est pas conforme à la norme ISO 10780 pour les raisons suivantes :**

Longueur droite aval insuffisante : la préconisation d'une longueur droite aval au moins égal à 2 fois (coude) ou 5 fois (débouché) le diamètre hydraulique du conduit n'est pas respectée.

Ligne 5 R9**La section de mesure n'est pas conforme à la norme ISO 10780 pour les raisons suivantes :**

Longueur droite aval insuffisante : la préconisation d'une longueur droite aval au moins égal à 2 fois (coude) ou 5 fois (débouché) le diamètre hydraulique du conduit n'est pas respectée.

Ligne mini 1 R1**La section de mesure n'est pas conforme à la norme ISO 10780 pour les raisons suivantes :**

Longueur droite aval insuffisante : la préconisation d'une longueur droite aval au moins égal à 2 fois (coude) ou 5 fois (débouché) le diamètre hydraulique du conduit n'est pas respectée.

Ligne mini 1 R2**La section de mesure n'est pas conforme à la norme ISO 10780 pour les raisons suivantes :**

La pression différentielle est trop faible (< 5 Pa).

Ligne mini 1 R3

La section de mesure n'est pas conforme à la norme ISO 10780 pour les raisons suivantes :

Longueur droite aval insuffisante : la préconisation d'une longueur droite aval au moins égal à 2 fois (coude) ou 5 fois (débouché) le diamètre hydraulique du conduit n'est pas respectée.

Ligne mini 2 R1

La section de mesure est conforme à la norme ISO 10780.

Ligne mini 2 R2

La section de mesure est conforme à la norme ISO 10780.

Ligne mini 2 R3

La section de mesure est conforme à la norme ISO 10780.

Ligne mini 2 R4

La section de mesure est conforme à la norme ISO 10780.

Ligne mini 2 R5

La section de mesure est conforme à la norme ISO 10780.

Ligne mini 2 R6

La section de mesure n'est pas conforme à la norme ISO 10780 pour les raisons suivantes :

La pression différentielle est trop faible (< 5 Pa).

ANNEXE 2

DESCRIPTION DES INSTALLATIONS

A / DESCRIPTION DE(S) L'INSTALLATION(S)

Identification de l'installation	Chaudière Babcock	Chaudière Ballon	Chaudière De Dietrich
Description du process	Chaudière Babcock Wanson au gaz Naturel / Année 2008	Chaudière De dietrich au gaz Naturel	Chaudière De dietrich au gaz Naturel
Capacité nominale	3855 KW		
Mode de fonctionnement	Continu	Continu	Continu
Système de traitement des gaz	Aucun	Aucun	Aucun
Emplacement du point de mesure dans le circuit des gaz	sortie Chaudière	Cheminée de rejet	Cheminée de rejet
Paramètres d'autosurveillance en continu	Aucun	Aucun	Aucun

Identification de l'installation	Ligne 3/4	Ligne 5 R1	Ligne 5 R2
Description du process	Ligne de fabrication de mini cake	Ligne de fabrication de cake	Ligne de fabrication de cake
Mode de fonctionnement	Continu	Continu	Continu
Système de traitement des gaz	Aucun	Aucun	Aucun
Emplacement du point de mesure dans le circuit des gaz	Cheminée de rejet	Cheminée de rejet	Cheminée de rejet
Paramètres d'autosurveillance en continu	Aucun	Aucun	Aucun

Identification de l'installation	Ligne 5 R3	Ligne 5 R4	Ligne 5 R5
Description du process	Ligne de fabrication de cake	Ligne de fabrication de cake	Ligne de fabrication de cake
Mode de fonctionnement	Continu	Continu	Continu
Système de traitement des gaz			

Identification de l'installation	Ligne 5 R6	Ligne 5 R7	Ligne 5 R8
Description du process	Ligne de fabrication de cake	Ligne de fabrication de cake	Ligne de fabrication de cake
Capacité nominale			
Mode de fonctionnement	Continu	Continu	Continu
Système de traitement des gaz	Aucun	Aucun	Aucun
Emplacement du point de mesure dans le circuit des gaz	Cheminée de rejet	Cheminée de rejet	Cheminée de rejet
Paramètres d'autosurveillance en continu	Aucun	Aucun	Aucun

Identification de l'installation	Ligne 5 R9	Ligne mini 1 R1	Ligne mini 1 R2
Description du process	Ligne de fabrication de cake	Ligne de fabrication de "Napolitain" individuels	Ligne de fabrication de "Napolitain" individuels
Mode de fonctionnement	Continu	Continu	Continu
Système de traitement des gaz	Aucun	Aucun	Aucun
Emplacement du point de mesure dans le circuit des gaz	Cheminée de rejet	Cheminée de rejet	Cheminée de rejet
Paramètres d'autosurveillance en continu	Aucun	Aucun	Aucun

--	--	--	--

Identification de l'installation	Ligne mini 1 R3	Ligne mini 2 R1	Ligne mini 2 R2
Description du process	Ligne de fabrication de "Napolitain" individuels	Ligne de fabrication de "Napolitain" individuels	Ligne de fabrication de "Napolitain" individuels
Mode de fonctionnement	Continu	Continu	Continu
Système de traitement des gaz	Aucun	Aucun	Aucun
Emplacement du point de mesure dans le circuit des gaz	Cheminée de rejet	Cheminée de rejet	Cheminée de rejet
Paramètres d'autosurveillance en continu	Aucun	Aucun	Aucun

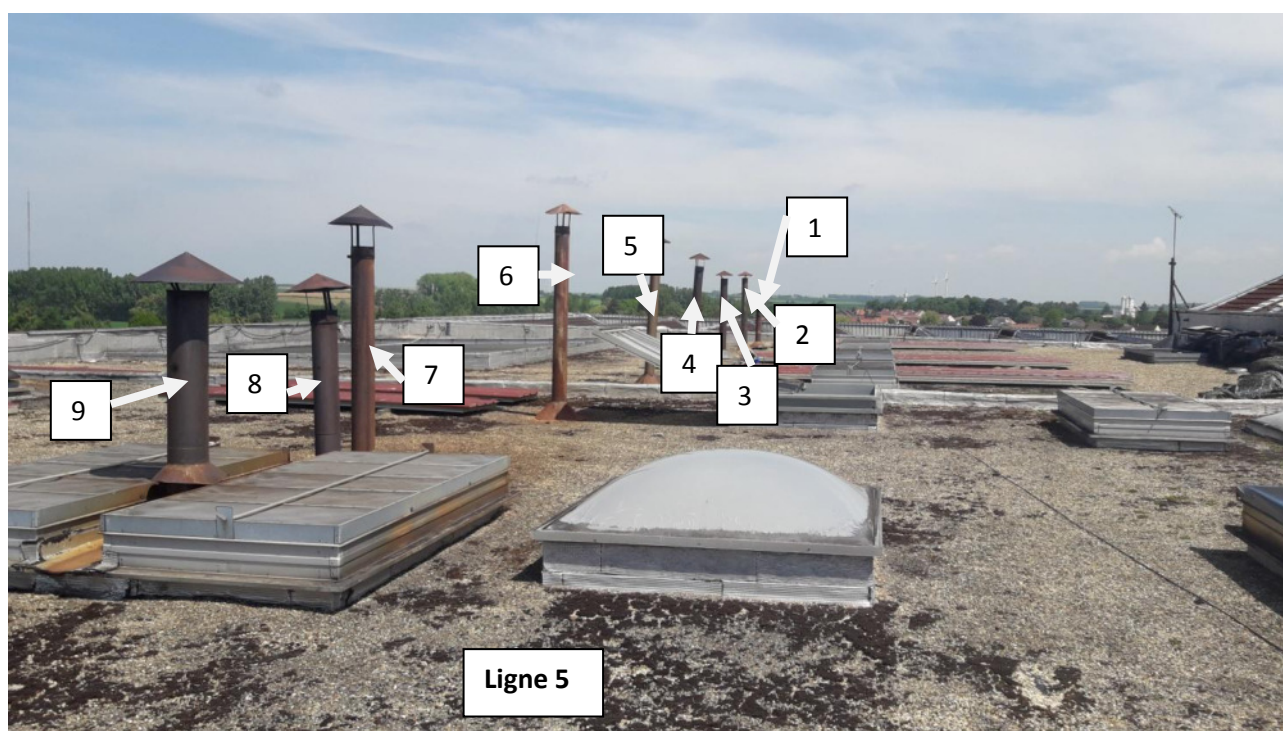
Identification de l'installation	Ligne mini 2 R3	Ligne mini 2 R4	Ligne mini 2 R5
Description du process	Ligne de fabrication de "Napolitain" individuels	Ligne de fabrication de "Napolitain" individuels	Ligne de fabrication de "Napolitain" individuels
Mode de fonctionnement	Continu	Continu	Continu
Système de traitement des gaz	Aucun	Aucun	Aucun
Emplacement du point de mesure dans le circuit des gaz	Cheminée de rejet	Cheminée de rejet	Cheminée de rejet
Paramètres d'autosurveillance en continu	Aucun	Aucun	Aucun

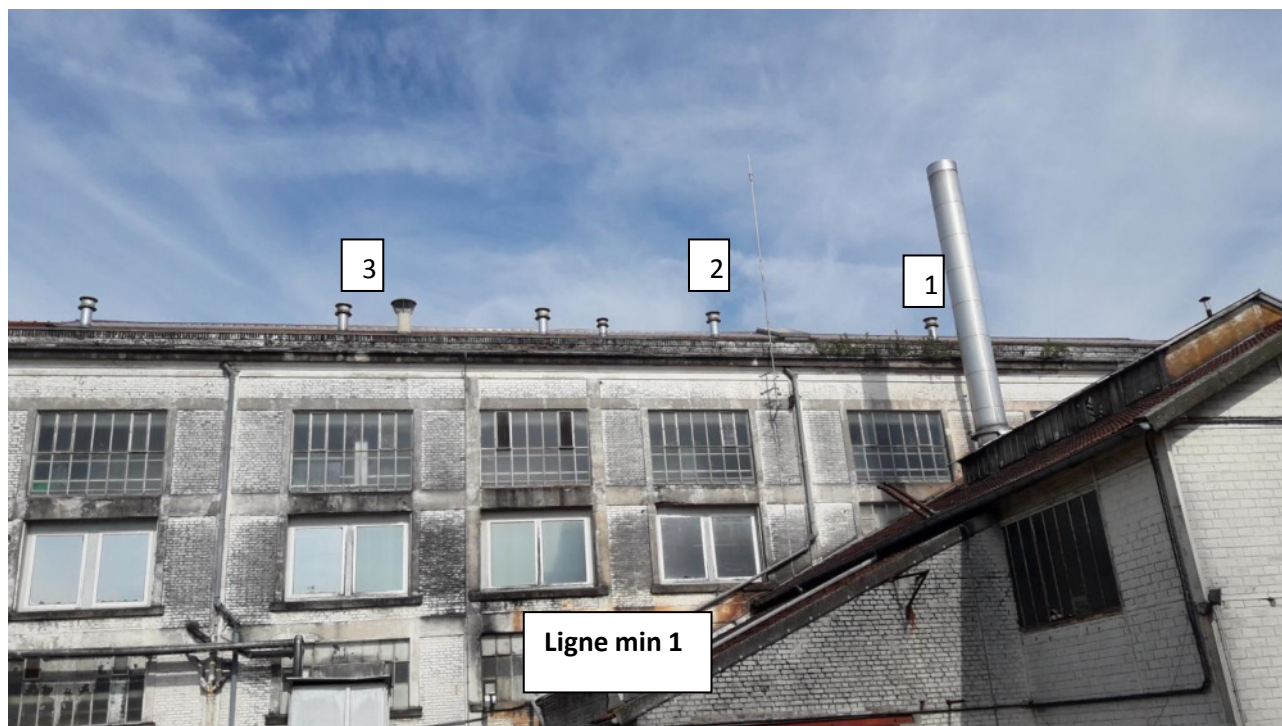
Identification de l'installation	Ligne mini 2 R6
Description du process	Ligne de fabrication de "Napolitain" individuels
Mode de fonctionnement	Continu
Système de traitement des gaz	Aucun
Emplacement du point de mesure dans le circuit des gaz	Cheminée de rejet
Paramètres d'autosurveillance en continu	Aucun

B / DESCRIPTION DE LA SECTION ET DU POINT DE MESURAGE

Section de mesure	Forme du conduit	Dimensions		Nombre et nature des orifices		Long. droites en Ø-équivalent		Nombre d'axes utilisable pour		Nature de la zone de travail	Moyens de levage	Protection contre intempéries
		Ø ou l*L en m	Ep. paroi en cm	Piquage de Ø 10 mm et +	Trappes NFX 44-052	Amont	Aval	Sonde poussières	Mesure de vitesse			
Chaudière Babcock	Circulaire	x	5	1	0	0	0	0	0	Sol	SO	Oui
Chaudière Ballon	Circulaire	0,18	1	1	0	3	5	0	1	Sol	SO	Oui
Chaudière De Dietrich	Circulaire	0,12	1	1	0	3	5	0	1	Sol	SO	Oui
Ligne 3/4	Circulaire	0,29	3	1	0	5	5	0	1	Toiture	SO	Oui
Ligne 5 R1	Circulaire	0,20	3	1	0	5	2	0	1	Toiture	SO	Oui
Ligne 5 R2	Circulaire	0,20	3	1	0	5	5	0	1	Toiture	SO	Oui
Ligne 5 R3	Circulaire	0,20	3	1	0	5	5	0	1	Toiture	SO	Oui
Ligne 5 R4	Circulaire	0,20	3	1	0	5	5	0	1	Toiture	SO	Oui
Ligne 5 R5	Circulaire	0,20	3	1	0	5	5	0	1	Toiture	SO	Oui
Ligne 5 R6	Circulaire	0,20	3	1	0	5	2	0	1	Toiture	SO	Oui
Ligne 5 R7	Circulaire	0,20	3	1	0	5	2	0	1	Toiture	SO	Oui
Ligne 5 R8	Circulaire	0,20	3	1	0	5	2	0	1	Toiture	SO	Oui

Ligne 5 R9	Circulaire	0,25	<1	1	0	5	2	0	1	Toiture	SO	Oui
Ligne mini 1 R1	Circulaire	0,20	3	1	0	5	1	0	1	Toiture ligne	SO	Oui
Ligne mini 1 R2	Circulaire	0,20	3	1	0	5	5	0	1	Toiture ligne	SO	Oui
Ligne mini 1 R3	Circulaire	0,20	3	1	0	5	1	0	1	Toiture ligne	SO	Oui
Ligne mini 2 R1	Circulaire	0,25	1	1	0	5	5	0	1	Toiture	SO	Oui
Ligne mini 2 R2	Circulaire	0,25	1	1	0	5	5	0	1	Toiture	SO	Oui
Ligne mini 2 R3	Circulaire	0,25	1	1	0	5	5	0	1	Toiture	SO	Oui
Ligne mini 2 R4	Circulaire	0,25	1	1	0	5	5	0	1	Toiture	SO	Oui
Ligne mini 2 R5	Circulaire	0,25	1	1	0	5	5	0	1	Toiture	SO	Oui
Ligne mini 2 R6	Circulaire	0,25	1	1	0	5	5	0	1	Toiture ligne	SO	Oui





C / Caractéristiques de(s) la section(s) de mesure en terme d'homogénéité

Sections de mesure	Eléments permettant de caractériser l'homogénéité du flux	Homogénéité de la section de mesure
Chaudière Babcock	Système d'homogénéisation en amont de la section de mesure et absence d'entrée d'air entre ce système et la section de mesure.	Section réputée homogène
Chaudière Ballon	Système d'homogénéisation en amont de la section de mesure et absence d'entrée d'air entre ce système et la section de mesure.	Section réputée homogène
Chaudière De Dietrich	Système d'homogénéisation en amont de la section de mesure et absence d'entrée d'air entre ce système et la section de mesure.	Section réputée homogène
Ligne 3/4	Système d'homogénéisation en amont de la section de mesure et absence d'entrée d'air entre ce système et la section de mesure.	Section réputée homogène
Ligne 5 R1	Système d'homogénéisation en amont de la section de mesure et absence d'entrée d'air entre ce système et la section de mesure.	Section réputée homogène
Ligne 5 R2	Système d'homogénéisation en amont de la section de mesure et absence d'entrée d'air entre ce système et la section de mesure.	Section réputée homogène
Ligne 5 R3	Système d'homogénéisation en amont de la section de mesure et absence d'entrée d'air entre ce système et la section de mesure.	Section réputée homogène
Ligne 5 R4	Système d'homogénéisation en amont de la section de mesure et absence d'entrée d'air entre ce système et la section de mesure.	Section réputée homogène
Ligne 5 R5	Système d'homogénéisation en amont de la section de mesure et absence d'entrée d'air entre ce système et la section de mesure.	Section réputée homogène
Ligne 5 R6	Système d'homogénéisation en amont de la section de mesure et absence d'entrée d'air entre ce système et la section de mesure.	Section réputée homogène
Ligne 5 R7	Système d'homogénéisation en amont de la section de mesure et absence d'entrée d'air entre ce système et la section de mesure.	Section réputée homogène
Ligne 5 R8	Système d'homogénéisation en amont de la section de mesure et absence d'entrée d'air entre ce système et la section de mesure.	Section réputée homogène

Ligne 5 R9		
Ligne mini 1 R1	Système d'homogénéisation en amont de la section de mesure et absence d'entrée d'air entre ce système et la section de mesure.	Section réputée homogène
Ligne mini 1 R2	Système d'homogénéisation en amont de la section de mesure et absence d'entrée d'air entre ce système et la section de mesure.	Section réputée homogène
Ligne mini 1 R3	Système d'homogénéisation en amont de la section de mesure et absence d'entrée d'air entre ce système et la section de mesure.	Section réputée homogène
Ligne mini 2 R1	Système d'homogénéisation en amont de la section de mesure et absence d'entrée d'air entre ce système et la section de mesure.	Section réputée homogène
Ligne mini 2 R2	Système d'homogénéisation en amont de la section de mesure et absence d'entrée d'air entre ce système et la section de mesure.	Section réputée homogène
Ligne mini 2 R3	Système d'homogénéisation en amont de la section de mesure et absence d'entrée d'air entre ce système et la section de mesure.	Section réputée homogène
Ligne mini 2 R4	Système d'homogénéisation en amont de la section de mesure et absence d'entrée d'air entre ce système et la section de mesure.	Section réputée homogène
Ligne mini 2 R5	Système d'homogénéisation en amont de la section de mesure et absence d'entrée d'air entre ce système et la section de mesure.	Section réputée homogène
Ligne mini 2 R6	Système d'homogénéisation en amont de la section de mesure et absence d'entrée d'air entre ce système et la section de mesure.	Section réputée homogène

ANNEXE 3

METHODOLOGIE DE PRELEVEMENT ET D'ANALYSE

A/ Stratégie d'échantillonnage

En application de la norme NF EN 15259 et du LAB REF 22, la stratégie d'échantillonnage vis-à-vis de l'homogénéité des effluents gazeux est la suivante :

- ✓ pour les polluants particuliers et vésiculaires : mesure par quadrillage de la section de mesure.
- ✓ pour les polluants gazeux avec prélèvement isocinétique : mesure par quadrillage de la section de mesure.
- ✓ pour les polluants gazeux avec prélèvement non isocinétique :
 - mesure en un point quelconque de la section de mesure lorsque la section de mesure est réputée homogène.
 - mesure en un point représentatif lorsque la section de mesure est hétérogène et qu'elle comporte un point représentatif.
 - mesure par quadrillage de la section de mesure lorsque cette dernière est hétérogène et qu'elle ne comporte pas de point représentatif.

B/ Règles de calculs

Pour chaque paramètre mesuré, la valeur fournie dans les tableaux de résultats est égale à la moyenne arithmétique de tous les résultats obtenus lorsque plusieurs mesures ont été effectuées.

Conformément au document LAB REF 22 du COFRAC, les règles suivantes sont mises en place pour effectuer les calculs.

Pour chaque composé :

Lorsque la mesure est inférieure à la limite de détection, la valeur mesurée est prise égale à zéro dans les calculs.

Lorsque la mesure est inférieure à la limite de quantification, c'est la moitié de cette limite qui est prise en compte dans les calculs.

Lorsque la valeur de la mesure est inférieure à la valeur du blanc, c'est cette dernière qui est prise en compte dans les résultats.

Dans le cas où il est nécessaire de sommer plusieurs éléments issus de différentes phases (ex métaux) :

Les règles ci-dessus sont appliquées et la valeur du blanc est comparée à chaque phase.

Pour les mesures automatiques :

Les règles ci-dessus sont appliquées sur les valeurs moyennes de chaque essai.

C/ Méthodologie mise en œuvre

MESURES PAR ANALYSEUR

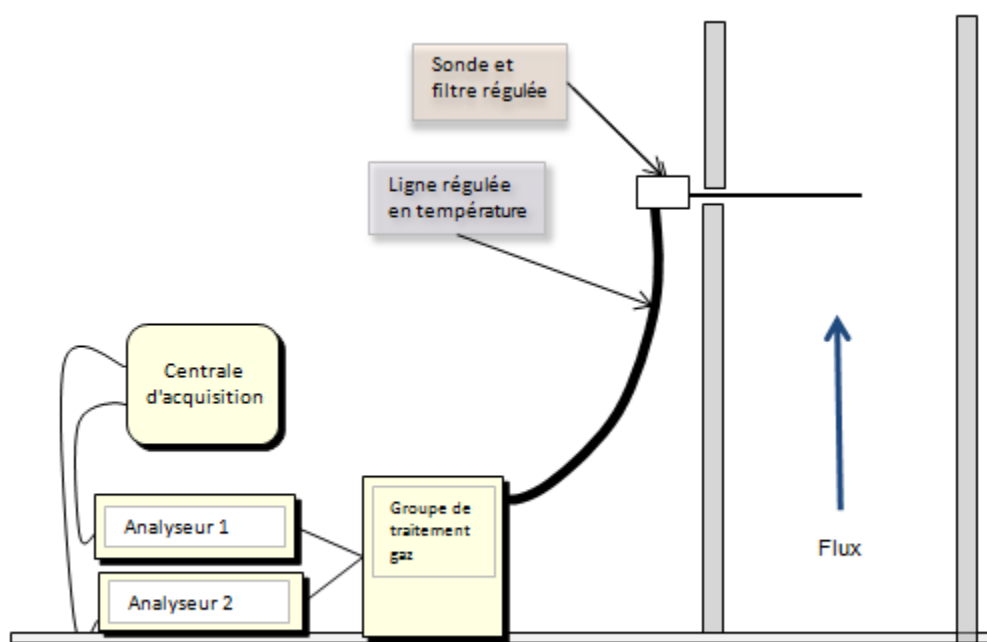
A / PRINCIPE DU PRELEVEMENT

L'analyse est effectuée en continu. L'analyseur est calibré avant et après chaque essai à partir d'un mélange de gaz étalon certifié. L'étanchéité de la ligne est vérifiée par injection du gaz étalon en tête de la ligne. Avant entrée dans l'analyseur, les gaz sont prélevés par sonde en inox. La sortie analogique de l'analyseur est reliée à un enregistreur.

B / NORMES APPLICABLES, SUPPORTS DE PRELEVEMENT ET METHODES D'ANALYSES

Composé recherché	Norme correspondante	Principe de mesure	Conditionnement	Type de ligne
O ₂	NF EN 14789	Paramagnétisme	Condensation	Non chauffée
CO ₂	Méthode interne	Absorption de rayonnement infra-rouge non dispersif	Condensation	Non chauffée
CO	NF EN 15058	Absorption de rayonnement infra-rouge non dispersif	Condensation	Non chauffée
NO _x	NF EN 14792	Chimiluminescence	Condensation	Non chauffée
O ₂ , NO _x	Méthode interne validée M.LAEX.017	Electrochimique	Condensation	Non chauffée
CO	Méthode interne	Electrochimique	Condensation	Non chauffée

C / SCHEMA



Note : Le nombre d'analyseurs varie en fonction des composés recherchés.

PRINCIPE DE DETERMINATION DE PARAMETRES DIVERS

Paramètre	Référentiel	Principe
Vitesse et débit	ISO 10780	Au moyen d'un tube de Pitot de type L ou S et d'un micromanomètre par scrutation du champ des vitesses
Température	Méthode interne	Au moyen d'une sonde Pt100 ou d'un thermocouple relié à un afficheur ou enregistreur numérique
Humidité	NF EN 14790	Par condensation et/ou absorption par produit desséchant et pesée
Vitesse et débit	Méthode interne	Par calcul stoechiométrique à partir du débit et de la composition du combustible et de la teneur mesurée en CO ₂ ou O ₂ des gaz
Humidité	Méthode interne	Par calcul stoechiométrique à partir de la composition du combustible et de la teneur mesurée en CO ₂ ou O ₂ des gaz
Humidité	Méthode interne	Par psychrométrie

ANNEXE 4

INCERTITUDES ET CONDITIONS DE VALIDATION DES MESURES

A/ INCERTITUDES

Les incertitudes standards calculées avec un facteur d'élargissement de 2 soit un taux de confiance de 95% sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

Paramètres d'environnement				
	Unité	Valeur mesurée	Gamme	Incertitudes relatives élargies
Pression atmosphérique	mbar	1013	-	1%
Température des gaz	°C	<100	-200 à 1200	3%
		>100		5%
Vitesse des gaz	m/s	<5	5 à 50	42%
		>5		12%
Humidité des gaz	%	>5	4 à 40	6%

Mesures par analyseurs en continu				
	Unité	Valeur mesurée	Gamme	Incertitudes relatives élargies
Teneur en O ₂	%	<6	0-25%	21%
		>6		6%
Teneur en CO ₂	%	<3	0-20%	30%
		>3		9%
Teneur en CO	mg/m ³	<150	100 ppm	15%
		>150	200 ppm	9%
Teneur en NO _x	mg/m ³	<100	200 ppm	19%
		>100	200 ppm	10%

B/ VALIDATION DES MESURES

La validation des principaux critères de validation des mesures est indiquée dans les tableaux ci-dessous.

Chaudière Babcock :

Mesure Automatique		
Paramètre	Critère	Exigence respectée
Oxygène (O ₂)	Dérive inférieure à 5%	Oui
Monoxyde de carbone (CO)	Dérive inférieure à 5%	Oui
Oxyde d'azote (NOx)	Dérive inférieure à 5%	Oui
	Rendement de conversion supérieur à 95%	Oui
Validation de la LQ par rapport à la VLE		

Désignation	Symbole	Valeur			
		LQ dans les conditions de la VLE	VLE	Rapport LQ/VLE %	Exigences respectées
Monoxyde de carbone	CO	4,2			
Oxydes d'azote	NOx	2,7	150	1,8	Oui

Chaudière Ballon :

Mesure Automatique		
Paramètre	Critère	Exigence respectée
Oxygène (O ₂)	Dérive inférieure à 5%	Oui
Monoxyde de carbone (CO)	Dérive inférieure à 5%	Oui
Oxyde d'azote (NOx)	Dérive inférieure à 5%	Oui
	Rendement de conversion supérieur à 95%	Oui
Validation de la LQ par rapport à la VLE		

Désignation	Symbole	Valeur			
		LQ dans les conditions de la VLE	VLE	Rapport LQ/VLE %	Exigences respectées
Monoxyde de carbone	CO	7,8			
Oxydes d'azote	NOx	5,1	150	3,4	Oui

Chaudière De Dietrich :

Mesure Automatique		
Paramètre	Critère	Exigence respectée
Oxygène (O ₂)	Dérive inférieure à 5%	Oui
Monoxyde de carbone (CO) Oxyde d'azote (NOx)	Dérive inférieure à 5%	Oui
	Dérive inférieure à 5%	Oui
	Rendement de conversion supérieur à 95%	Oui
Validation de la LQ par rapport à la VLE		

Désignation	Symbole	Valeur			
		LQ dans les conditions de la VLE	VLE	Rapport LQ/VLE %	Exigences respectées
Monoxyde de carbone	CO	4,3			
Oxydes d'azote	NOx	2,8	150	1,9	Oui

Ligne 3/4 :

Mesure Automatique		
Paramètre	Critère	Exigence respectée
Oxygène (O ₂)	Dérive inférieure à 5%	Oui
Monoxyde de carbone (CO)	Dérive inférieure à 5%	Oui
Oxyde d'azote (NOx)	Dérive inférieure à 5%	Oui
	Rendement de conversion supérieur à 95%	Oui
Validation de la LQ par rapport à la VLE		

Désignation	Symbole	Valeur			
		LQ dans les conditions de la VLE	VLE	Rapport LQ/VLE %	Exigences respectées
Monoxyde de carbone	CO	47,7			
Oxydes d'azote	NOx	31,3	300	10,4	Non

Ligne 5 R1 :

Mesure Automatique		
Paramètre	Critère	Exigence respectée
Oxygène (O ₂)	Dérive inférieure à 5%	Oui
Monoxyde de carbone (CO)	Dérive inférieure à 5%	Oui
Oxyde d'azote (NOx)	Dérive inférieure à 5%	Oui
	Débit fuites inférieur à 2%	Oui
	Rendement de conversion supérieur à 95%	Oui
Validation de la LQ par rapport à la VLE		

Désignation	Symbole	Valeur			
		LQ dans les conditions de la VLE	VLE	Rapport LQ/VLE %	Exigences respectées
Monoxyde de carbone	CO	25,3			
Oxydes d'azote	NOx	16,6	300	5,5	Oui

Ligne 5 R2 :

Mesure Automatique		
Paramètre	Critère	Exigence respectée
Oxygène (O ₂)	Dérive inférieure à 5%	Oui
Monoxyde de carbone (CO) Oxyde d'azote (NOx)	Dérive inférieure à 5%	Oui
	Dérive inférieure à 5%	Oui
	Rendement de conversion supérieur à 95%	Oui
Validation de la LQ par rapport à la VLE		

Désignation	Symbole	Valeur			
		LQ dans les conditions de la VLE	VLE	Rapport LQ/VLE %	Exigences respectées
Monoxyde de carbone	CO	47,8			
Oxydes d'azote	NOx	31,4	300	10,5	Non

Ligne 5 R3 :

Mesure Automatique		
Paramètre	Critère	Exigence respectée
Oxygène (O ₂)	Dérive inférieure à 5%	Oui
Monoxyde de carbone (CO) Oxyde d'azote (NOx)	Dérive inférieure à 5%	Oui
	Dérive inférieure à 5%	Oui
	Rendement de conversion supérieur à 95%	Oui
Validation de la LQ par rapport à la VLE		

Désignation	Symbole	Valeur			
		LQ dans les conditions de la VLE	VLE	Rapport LQ/VLE %	Exigences respectées
Monoxyde de carbone	CO	8016,2			
Oxydes d'azote	NOx	5258,7	300	1752,9	Non

Ligne 5 R4 :

Mesure Automatique		
Paramètre	Critère	Exigence respectée
Oxygène (O ₂)	Dérive inférieure à 5%	Oui
Monoxyde de carbone (CO) Oxyde d'azote (NOx)	Dérive inférieure à 5%	Oui
	Dérive inférieure à 5%	Oui
	Rendement de conversion supérieur à 95%	Oui
Validation de la LQ par rapport à la VLE		

Désignation	Symbole	Valeur			
		LQ dans les conditions de la VLE	VLE	Rapport LQ/VLE %	Exigences respectées
Monoxyde de carbone	CO	39,6			
Oxydes d'azote	NOx	26,0	300	8,7	Oui

Ligne 5 R5 :

Mesure Automatique		
Paramètre	Critère	Exigence respectée
Oxygène (O ₂)	Dérive inférieure à 5%	Oui
Monoxyde de carbone (CO) Oxyde d'azote (NOx)	Dérive inférieure à 5%	Oui
	Dérive inférieure à 5%	Oui
	Rendement de conversion supérieur à 95%	Oui
Validation de la LQ par rapport à la VLE		

Désignation	Symbole	Valeur			
		LQ dans les conditions de la VLE	VLE	Rapport LQ/VLE %	Exigences respectées
Monoxyde de carbone	CO	26,5			
Oxydes d'azote	NOx	17,4	300	5,8	Oui

Ligne 5 R6 :

Mesure Automatique		
Paramètre	Critère	Exigence respectée
Oxygène (O ₂)	Dérive inférieure à 5%	Oui
Monoxyde de carbone (CO) Oxyde d'azote (NOx)	Dérive inférieure à 5%	Oui
	Dérive inférieure à 5%	Oui
	Débit fuites inférieur à 2%	Oui
	Rendement de conversion supérieur à 95%	Oui
Validation de la LQ par rapport à la VLE		

Désignation	Symbole	Valeur			
		LQ dans les conditions de la VLE	VLE	Rapport LQ/VLE %	Exigences respectées
Monoxyde de carbone	CO	203,4			
Oxydes d'azote	NOx	133,4	300	44,5	Non

Ligne 5 R7 :

Mesure Automatique		
Paramètre	Critère	Exigence respectée
Oxygène (O ₂)	Dérive inférieure à 5%	Oui
Monoxyde de carbone (CO) Oxyde d'azote (NOx)	Dérive inférieure à 5%	Oui
	Dérive inférieure à 5%	Oui
	Débit fuites inférieur à 2%	Oui
	Rendement de conversion supérieur à 95%	Oui
Validation de la LQ par rapport à la VLE		

Désignation	Symbole	Valeur			
		LQ dans les conditions de la VLE	VLE	Rapport LQ/VLE %	Exigences respectées
Monoxyde de carbone	CO	66,6			
Oxydes d'azote	NOx	43,7	300	14,6	Non

Ligne 5 R8 :

Mesure Automatique		
Paramètre	Critère	Exigence respectée
Oxygène (O ₂)	Dérive inférieure à 5%	Oui
Monoxyde de carbone (CO) Oxyde d'azote (NOx)	Dérive inférieure à 5%	Oui
	Dérive inférieure à 5%	Oui
	Débit fuites inférieur à 2%	Oui
	Rendement de conversion supérieur à 95%	Oui
Validation de la LQ par rapport à la VLE		

Désignation	Symbole	Valeur			
		LQ dans les conditions de la VLE	VLE	Rapport LQ/VLE %	Exigences respectées
Monoxyde de carbone	CO	218,0			
Oxydes d'azote	NOx	143,0	300	47,7	Non

Ligne 5 R9 :

Mesure Automatique		
Paramètre	Critère	Exigence respectée
Oxygène (O ₂)	Dérive inférieure à 5%	Oui
Monoxyde de carbone (CO) Oxyde d'azote (NOx)	Dérive inférieure à 5%	Oui
	Dérive inférieure à 5%	Oui
	Débit fuites inférieur à 2%	Oui
	Rendement de conversion supérieur à 95%	Oui
Validation de la LQ par rapport à la VLE		

Désignation	Symbole	Valeur			
		LQ dans les conditions de la VLE	VLE	Rapport LQ/VLE %	Exigences respectées
Monoxyde de carbone	CO	344,6			
Oxydes d'azote	NOx	226,0	300	75,3	Non

Ligne mini 1 R1 :

Mesure Automatique		
Paramètre	Critère	Exigence respectée
Oxygène (O ₂)	Dérive inférieure à 5%	Oui
Monoxyde de carbone (CO)	Dérive inférieure à 5%	Oui
Oxyde d'azote (NOx)	Dérive inférieure à 5%	Oui
	Rendement de conversion supérieur à 95%	Oui
Validation de la LQ par rapport à la VLE		

Désignation	Symbole	Valeur			
		LQ dans les conditions de la VLE	VLE	Rapport LQ/VLE %	Exigences respectées
Monoxyde de carbone	CO	54,8			
Oxydes d'azote	NOx	35,9	300	12,0	Non

Ligne mini 1 R2 :

Mesure Automatique		
Paramètre	Critère	Exigence respectée
Oxygène (O ₂)	Dérive inférieure à 5%	Oui
Monoxyde de carbone (CO)	Dérive inférieure à 5%	Oui
Oxyde d'azote (NOx)	Dérive inférieure à 5%	Oui
	Rendement de conversion supérieur à 95%	Oui
Validation de la LQ par rapport à la VLE		

Désignation	Symbole	Valeur			
		LQ dans les conditions de la VLE	VLE	Rapport LQ/VLE %	Exigences respectées
Monoxyde de carbone	CO	14,2			
Oxydes d'azote	NOx	9,3	300	3,1	Oui

Ligne mini 1 R3 :

Mesure Automatique		
Paramètre	Critère	Exigence respectée
Oxygène (O ₂)	Dérive inférieure à 5%	Oui
Monoxyde de carbone (CO)	Dérive inférieure à 5%	Oui
Oxyde d'azote (NOx)	Dérive inférieure à 5%	Oui
	Rendement de conversion supérieur à 95%	Oui
Validation de la LQ par rapport à la VLE		

Désignation	Symbole	Valeur			
		LQ dans les conditions de la VLE	VLE	Rapport LQ/VLE %	Exigences respectées
Monoxyde de carbone	CO	63,4			
Oxydes d'azote	NOx	41,6	300	13,9	Non

Ligne mini 2 R1 :

Mesure Automatique		
Paramètre	Critère	Exigence respectée
Oxygène (O ₂)	Dérive inférieure à 5%	Oui
Monoxyde de carbone (CO)	Dérive inférieure à 5%	Oui
Oxyde d'azote (NOx)	Dérive inférieure à 5%	Oui
	Rendement de conversion supérieur à 95%	Oui
Validation de la LQ par rapport à la VLE		

Désignation	Symbole	Valeur			
		LQ dans les conditions de la VLE	VLE	Rapport LQ/VLE %	Exigences respectées
Monoxyde de carbone	CO	32,4			
Oxydes d'azote	NOx	21,3	300	7,1	Oui

Ligne mini 2 R2 :

Mesure Automatique		
Paramètre	Critère	Exigence respectée
Oxygène (O ₂)	Dérive inférieure à 5%	Oui
Monoxyde de carbone (CO) Oxyde d'azote (NOx)	Dérive inférieure à 5%	Oui
	Dérive inférieure à 5%	Oui
	Rendement de conversion supérieur à 95%	Oui
Validation de la LQ par rapport à la VLE		

Désignation	Symbole	Valeur			
		LQ dans les conditions de la VLE	VLE	Rapport LQ/VLE %	Exigences respectées
Monoxyde de carbone	CO	13,3			
Oxydes d'azote	NOx	8,7	300	2,9	Oui

Ligne mini 2 R3 :

Mesure Automatique		
Paramètre	Critère	Exigence respectée
Oxygène (O ₂)	Dérive inférieure à 5%	Oui
Monoxyde de carbone (CO) Oxyde d'azote (NOx)	Dérive inférieure à 5%	Oui
	Dérive inférieure à 5%	Oui
	Rendement de conversion supérieur à 95%	Oui
Validation de la LQ par rapport à la VLE		

Désignation	Symbole	Valeur			
		LQ dans les conditions de la VLE	VLE	Rapport LQ/VLE %	Exigences respectées
Monoxyde de carbone	CO	14,8			
Oxydes d'azote	NOx	9,7	300	3,2	Oui

Ligne mini 2 R4 :

Mesure Automatique		
Paramètre	Critère	Exigence respectée
Oxygène (O ₂)	Dérive inférieure à 5%	Oui
Monoxyde de carbone (CO) Oxyde d'azote (NOx)	Dérive inférieure à 5%	Oui
	Dérive inférieure à 5%	Oui
	Rendement de conversion supérieur à 95%	Oui
Validation de la LQ par rapport à la VLE		

Désignation	Symbole	Valeur			
		LQ dans les conditions de la VLE	VLE	Rapport LQ/VLE %	Exigences respectées
Monoxyde de carbone	CO	21,2			
Oxydes d'azote	NOx	13,9	300	4,6	Oui

Ligne mini 2 R5 :

Mesure Automatique		
Paramètre	Critère	Exigence respectée
Oxygène (O ₂)	Dérive inférieure à 5%	Oui
Monoxyde de carbone (CO) Oxyde d'azote (NOx)	Dérive inférieure à 5%	Oui
	Dérive inférieure à 5%	Oui
	Rendement de conversion supérieur à 95%	Oui
Validation de la LQ par rapport à la VLE		

Désignation	Symbole	Valeur			
		LQ dans les conditions de la VLE	VLE	Rapport LQ/VLE %	Exigences respectées
Monoxyde de carbone	CO	29,4			
Oxydes d'azote	NOx	19,3	300	6,4	Oui

Ligne mini 2 R6 :

Mesure Automatique		
Paramètre	Critère	Exigence respectée
Oxygène (O ₂)	Dérive inférieure à 5%	Oui
Monoxyde de carbone (CO) Oxyde d'azote (NOx)	Dérive inférieure à 5%	Oui
	Dérive inférieure à 5%	Oui
	Rendement de conversion supérieur à 95%	Oui
Validation de la LQ par rapport à la VLE		

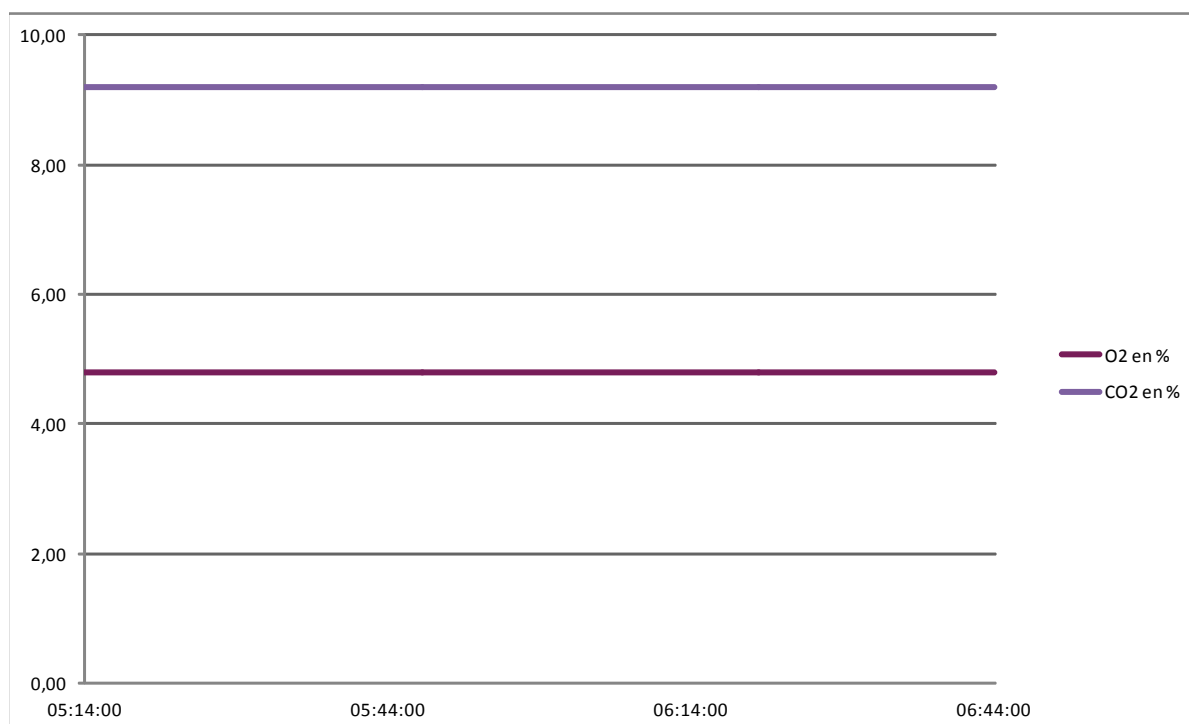
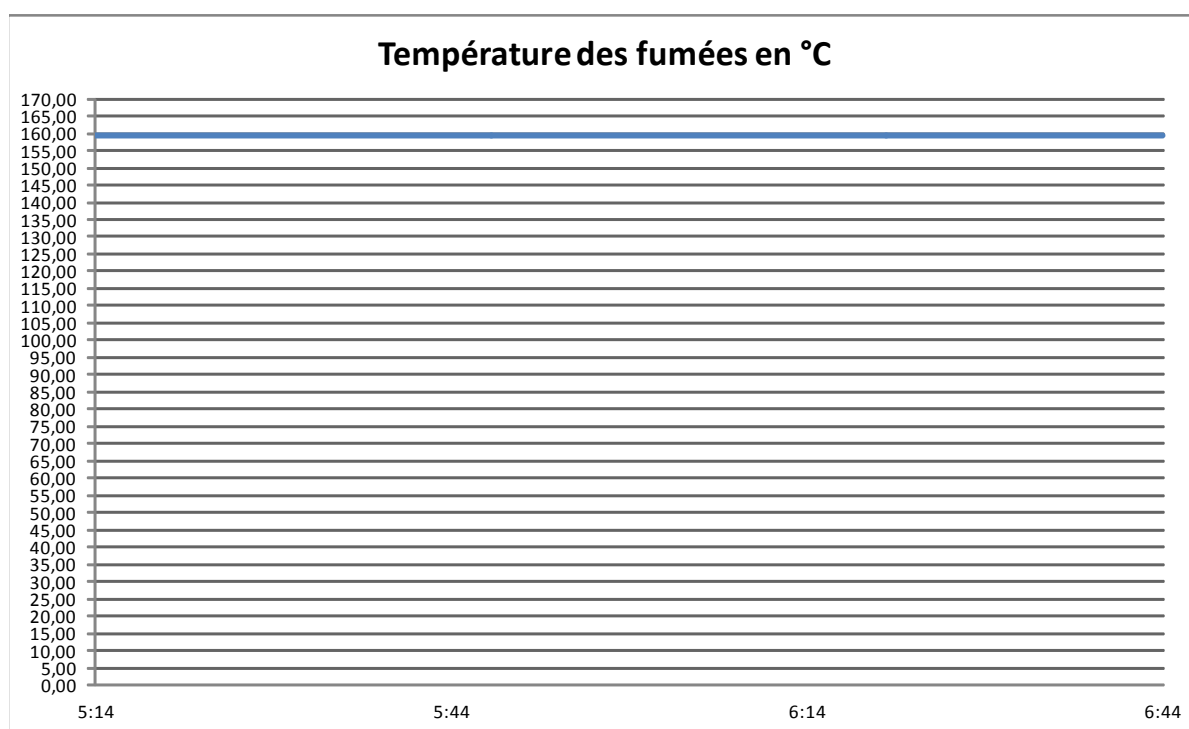
Désignation	Symbole	Valeur			
		LQ dans les conditions de la VLE	VLE	Rapport LQ/VLE %	Exigences respectées
Monoxyde de carbone	CO	63,9			
Oxydes d'azote	NOx	41,9	300	14,0	Non

ANNEXE 5
RESULTATS DETAILLES**Chaudière Babcock**

Chaudière Babcock :		Conditions d'émission :		Essais 1 à 3	20/05/19
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	20-mai-19			-
Pression atmosphérique	hPa	1 001			-
Heure de début de prélèvement	h:min	5:14	5:44	6:14	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	5:44	6:14	6:44	-
Durée de prélèvement	h:min	0:30	0:30	0:30	-
Température fumées	°C	159,38	159,38	159,38	159,38
Teneur en Oxygène					
- Gamme de l'analyseur	%	25			-
- Concentration en gaz étalon	%	11,00			-
- Incertitude relative sur la concentration du gaz	%	2,00			-
- Dérive au zéro	%	-0,09			-
- Dérive au point d'échelle	%	0,09			-
- Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	4,80	4,80	4,80	4,80
Teneur en CO ₂ (sur gaz sec)	%	9,21	9,21	9,21	9,21
Masse volumique gaz sec	kg/m ₀ ³	1,33	1,33	1,33	1,33
Humidité volumique	%	15,45	15,45	15,45	15,45
Masse volumique des gaz humides	kg/m ₀ ³	1,23	1,23	1,23	1,23
Débit de combustible	m ₀ ³ /h	136			-
- ramené aux conditions normales, sur sec sans correction d'O ₂ ou de CO ₂	m ₀ ³ /h	1 553			1 550
- ramené aux conditions normales, sur sec avec correction de O ₂ à 3%	m ₀ ³ /h	1 398	1 398	1 398	1 400

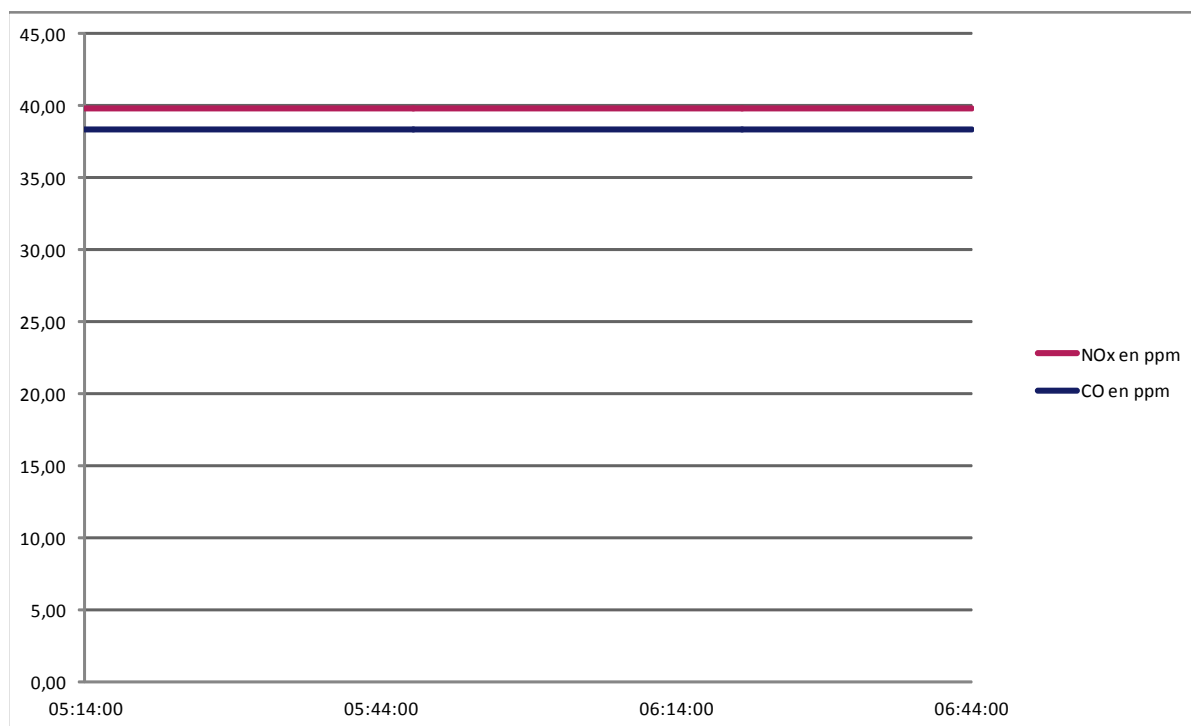
Les conditions normales correspondent à P=1013 mbar et T=273 K.

Chaudière Babcock :		Humidité		Essais 1 à 3	20/05/19
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	20-mai-19			-
Teneur en CO ₂ (sur gaz secs)	%	9,2	9,2	9,2	
Humidité volumique sur gaz humide	%	15,4	15,4	15,4	15,4



Chaudière Babcock : CO et NOx : Essais 1 à 3 20/05/19					
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	20-mai-19			-
Heure de début de prélèvement	h:min	5:14	5:44	6:14	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	5:44	6:14	6:44	-
Durée de prélèvement	h:min	0:30	0:30	0:30	-
Monoxyde de carbone (CO)					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm	100			-
-concentration du gaz étalon	ppm	90,8			-
-incertitude sur la concentration du gaz	%	2,0			-
-Dérive au zéro	%	-0,1			-
-Dérive au point d'échelle	%	0,1			-
- concentration vol. (sur sec)	ppm	38,4	38,4	38,4	-
- concentration pondérale (sur sec)	mg/m ³	48,0	48,0	48,0	-
- concentration ramenée aux C.R.	mg/m ³	53,3	53,3	53,3	53
Oxydes d'azote (NO + NO2)					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm	250			-
-concentration du gaz étalon	ppm	94,7			-
-incertitude sur la concentration du gaz	%	2,0			-
-Dérive au zéro	%	0,0			-
-Dérive au point d'échelle	%	-0,2			-
- concentration vol. (sur sec)	ppm	39,8	39,8	39,8	-
- concentration pondérale (sur sec)	mg/m ³	81,6	81,6	81,6	-
- concentration ramenée aux C.R.	mg/m ³	90,7	90,7	90,7	91

CR : les résultats sont exprimés dans les Conditions Réglementaires, c'est à dire sur gaz secs dans les conditions normales (1013 mbar ; 273 K) ramenées à une teneur en O2 de 3%

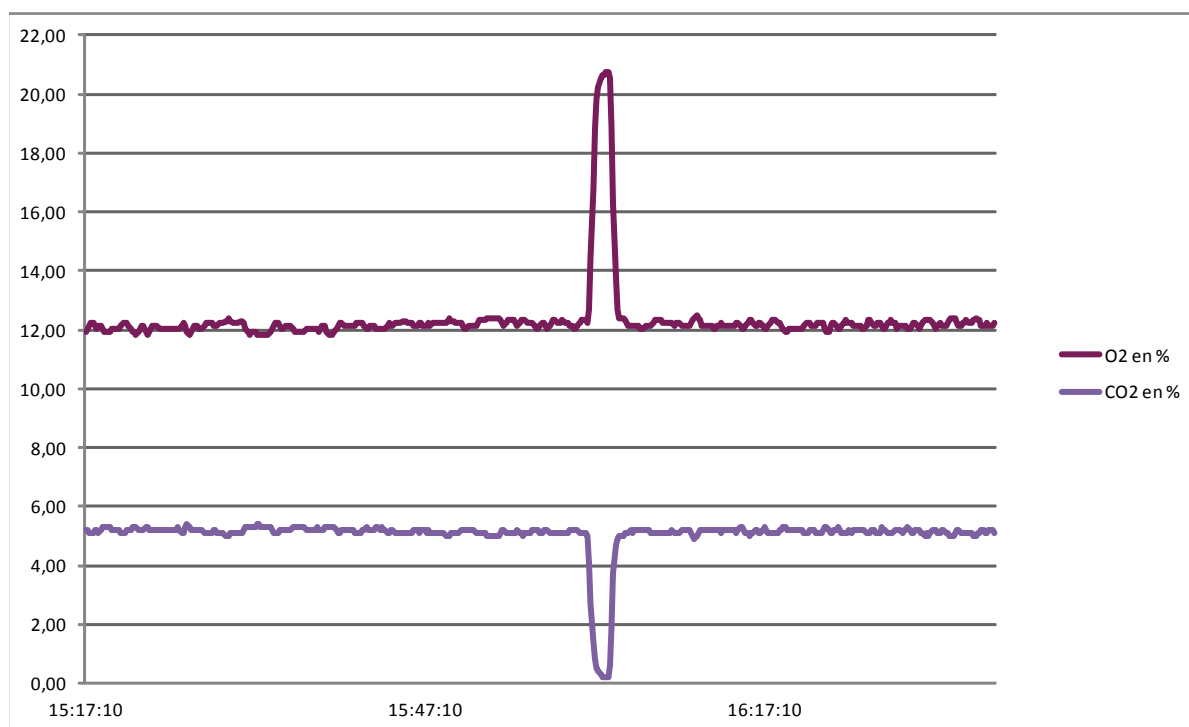
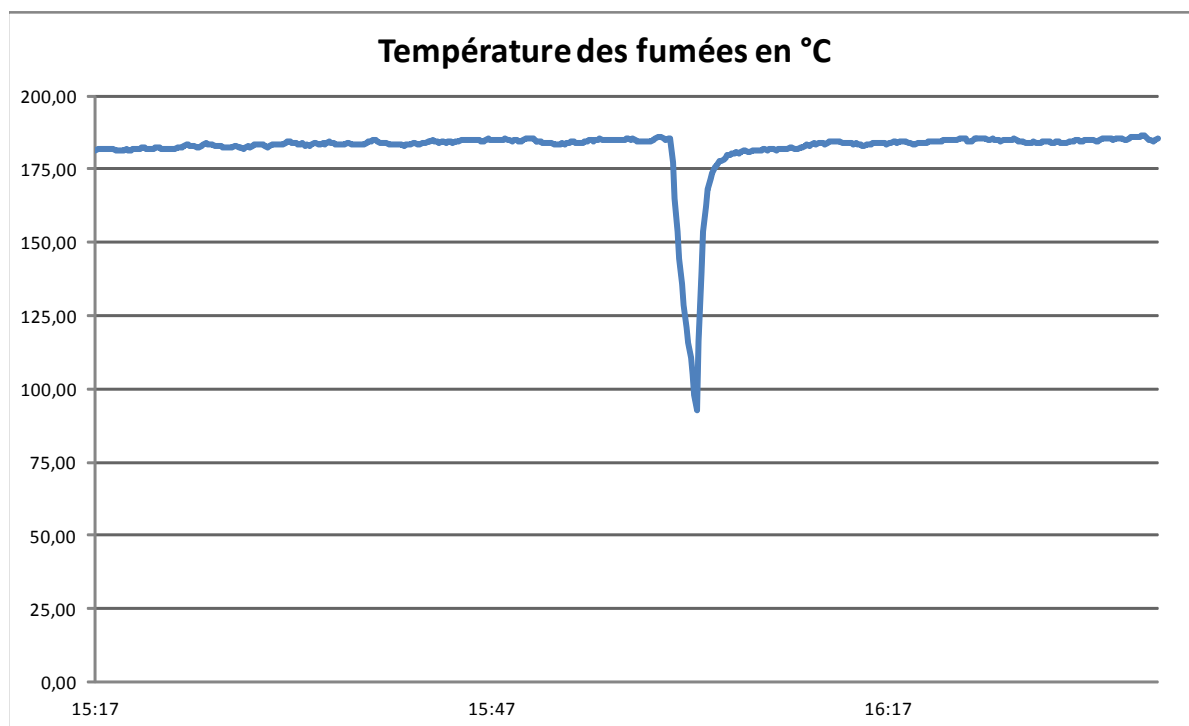


Chaudière Ballon

Chaudière Ballon :		Conditions d'émission :		Essais 1 à 3	22/05/19
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	22-mai-19			-
Pression atmosphérique	hPa	1 001			-
Diamètre de la section de mesure	m	0,18			-
Heure de début de prélèvement	h:min	15:17	15:47	16:17	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	15:47	16:17	16:47	-
Durée de prélèvement	h:min	0:30	0:30	0:30	-
Température fumées	°C	183,27	178,77	184,73	182,26
Teneur en Oxygène					
- Gamme de l'analyseur	%	25			-
- Concentration en gaz étalon	%	11,00			-
- Incertitude relative sur la concentration du gaz	%	2,00			-
- Dérive au zéro	%	-0,09			-
- Dérive au point d'échelle	%	0,18			-
- Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	12,06	12,71	12,15	12,31
Teneur en CO ₂ (sur gaz sec)	%	5,20	4,83	5,16	5,06
Masse volumique gaz sec	kg/m ³	1,32	1,32	1,32	1,32
Humidité volumique	%	9,36	8,74	9,28	9,13
Masse volumique des gaz humides	kg/m ³	1,25	1,26	1,25	1,25
Débit de combustible	m ³ /h				-
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	4,03	4,0	4,0	4,0
Débit volumique du rejet gazeux					
- sur gaz brut	m ³ /h	369	366	369	368
- ramené aux conditions normales, sur sec sans correction d'O ₂ ou de CO ₂	m ³ /h	198	200	197	198
- ramené aux conditions normales, sur sec avec correction de O ₂ à 3%	m ³ /h	98	92	97	96

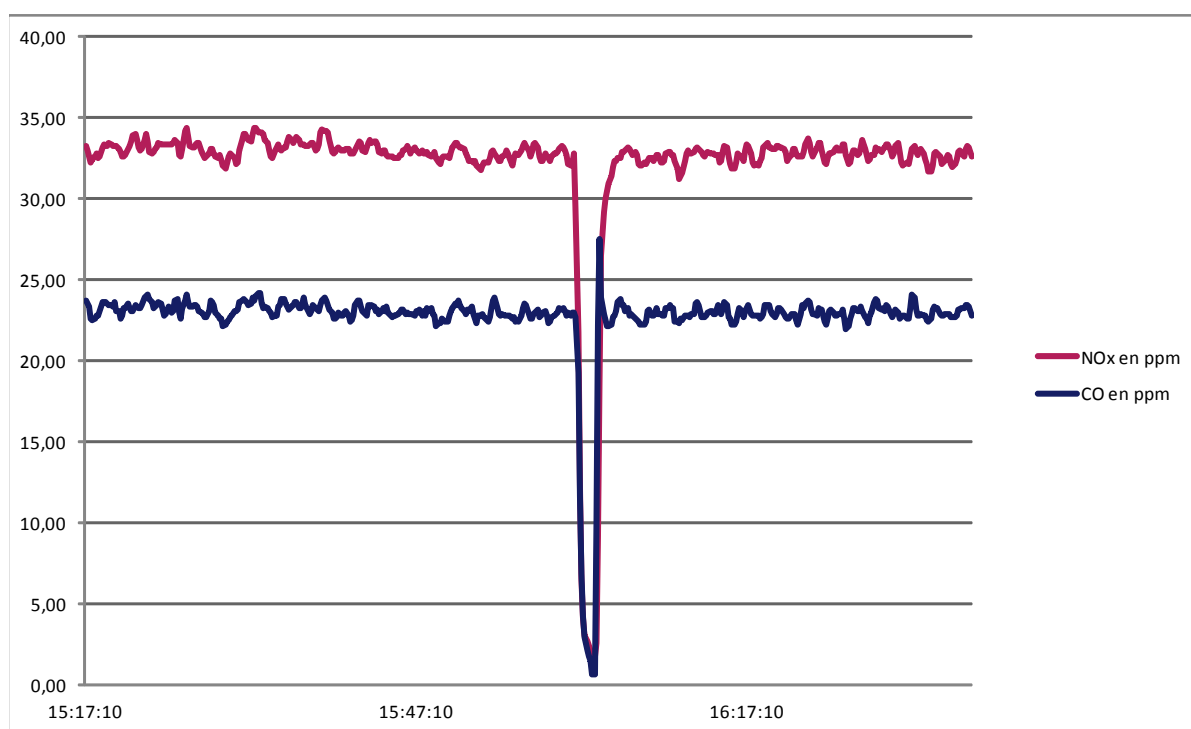
Les conditions normales correspondent à P=1013 mbar et T=273 K.

Chaudière Ballon :		Humidité		Essais 1 à 3	22/05/19
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	22-mai-19			-
Teneur en CO ₂ (sur gaz secs)	%	5,2	4,8	5,2	
Humidité volumique sur gaz humide	%	9,4	8,7	9,3	9,1



Chaudière Ballon : CO et NOx : Essais 1 à 3 22/05/19					
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	22-mai-19			-
Heure de début de prélèvement	h:min	15:17	15:47	16:17	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	15:47	16:17	16:47	-
Durée de prélèvement	h:min	0:30	0:30	0:30	-
Monoxyde de carbone (CO)					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm	100			-
-concentration du gaz étalon	ppm	90,8			-
-incertitude sur la concentration du gaz	%	2,0			-
-Dérive au zéro	%	-0,1			-
-Dérive au point d'échelle	%	0,1			-
- concentration vol. (sur sec)	ppm	23,2	21,9	23,0	-
- concentration pondérale (sur sec)	mg/m ³	29,0	27,3	28,7	-
- concentration ramenée aux C.R.	mg/m ³	58,5	59,4	58,4	59
Oxydes d'azote (NO + NO2)					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm	250			-
-concentration du gaz étalon	ppm	94,7			-
-incertitude sur la concentration du gaz	%	2,0			-
-Dérive au zéro	%	0,0			-
-Dérive au point d'échelle	%	-0,2			-
- concentration vol. (sur sec)	ppm	33,2	30,7	32,8	-
- concentration pondérale (sur sec)	mg/m ³	68,0	62,9	67,2	-
- concentration ramenée aux C.R.	mg/m ³	137,0	136,5	136,8	137

CR : les résultats sont exprimés dans les Conditions Réglementaires, c'est à dire sur gaz secs dans les conditions normales (1013 mbar ; 273 K) ramenées à une teneur en O2 de 3%

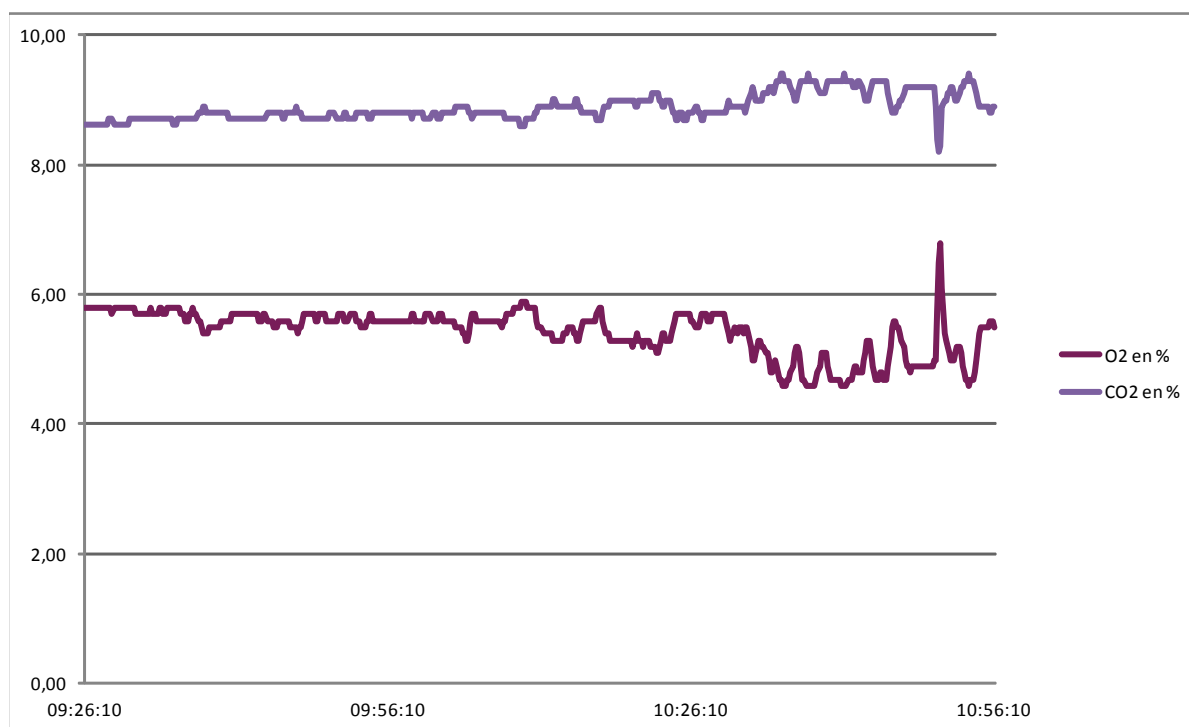
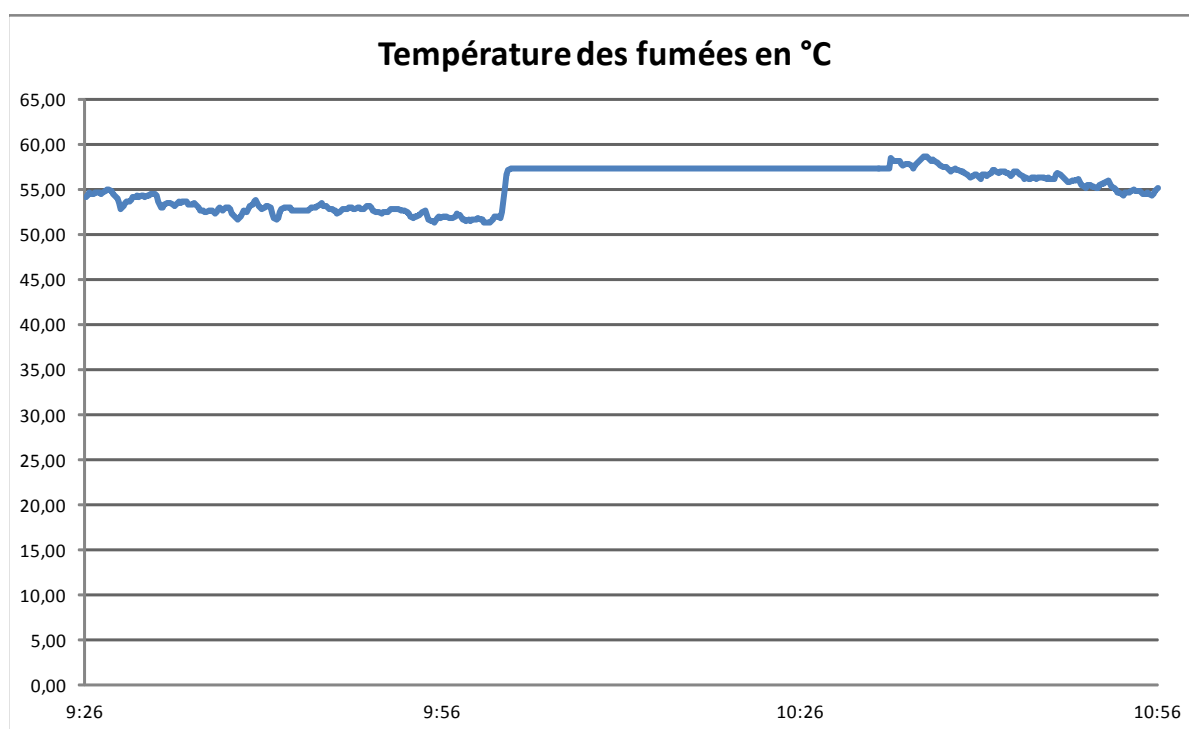


Chaudière De Dietrich

Chaudière De Dietrich :		Conditions d'émission :		Essais 1 à 3	21/05/19
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	21-mai-19			-
Pression atmosphérique	hPa	1 001			-
Diamètre de la section de mesure	m	0,12			-
Heure de début de prélèvement	h:min	9:26	9:56	10:26	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	9:56	10:26	10:56	-
Durée de prélèvement	h:min	0:30	0:30	0:30	-
Température fumées	°C	53,01	56,35	56,61	55,32
Teneur en Oxygène					
- Gamme de l'analyseur	%	25			-
- Concentration en gaz étalon	%	11,00			-
- Incertitude relative sur la concentration du gaz	%	2,00			-
- Dérive au zéro	%	0,00			-
- Dérive au point d'échelle	%	0,18			-
- Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	5,66	5,52	5,10	5,43
Teneur en CO ₂ (sur gaz sec)	%	8,73	8,84	9,08	8,88
Masse volumique gaz sec	kg/m ³	1,33	1,33	1,33	1,33
Humidité volumique	%	14,76	14,92	15,26	14,98
Masse volumique des gaz humides	kg/m ³	1,24	1,24	1,23	1,24
Débit de combustible	m ³ /h	16			-
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	6,63			6,6
Débit volumique du rejet gazeux					
- sur gaz brut	m ³ /h	270			270
- ramené aux conditions normales, sur sec sans correction d'O ₂ ou de CO ₂	m ³ /h	190			190
- ramené aux conditions normales, sur sec avec correction de O ₂ à 3%	m ³ /h	162	162	162	162

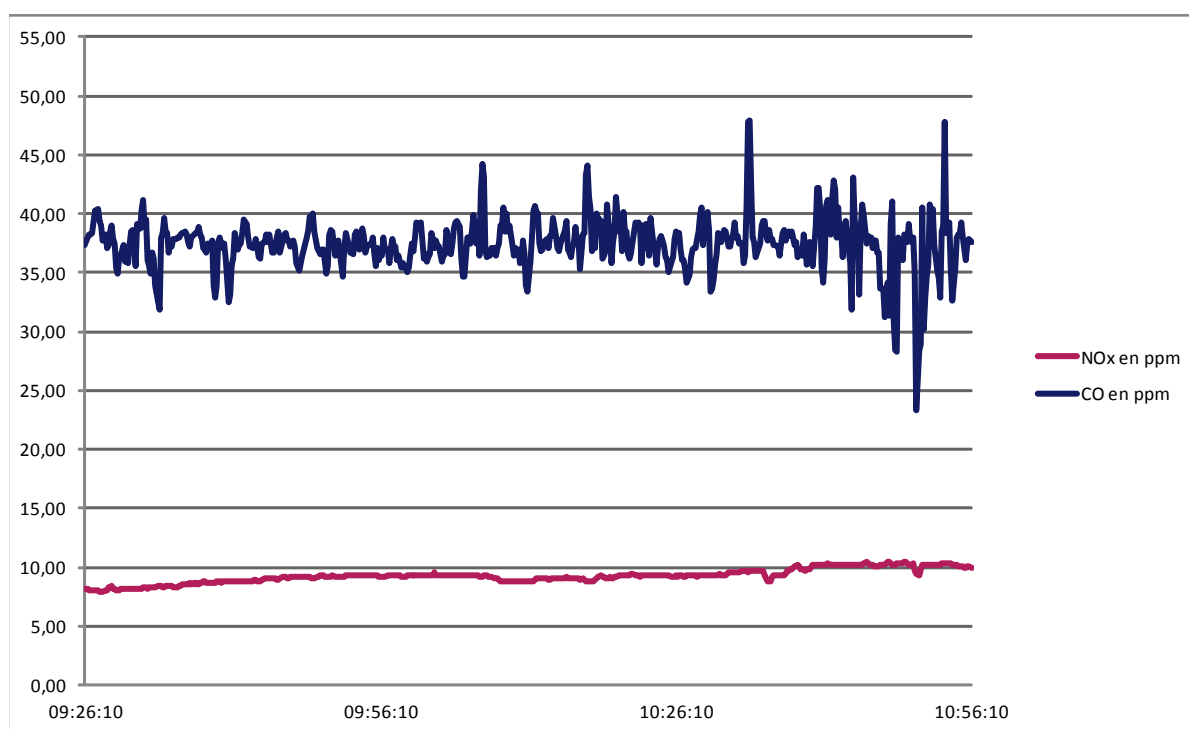
Les conditions normales correspondent à P=1013 mbar et T=273 K.

Chaudière De Dietrich :		Humidité		Essais 1 à 3	21/05/19
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	21-mai-19			-
Teneur en CO ₂ (sur gaz secs)	%	8,7	8,8	9,1	
Humidité volumique sur gaz humide	%	14,8	14,9	15,3	15,0



Chaudière De Dietrich : CO et NOx : Essais 1 à 3 21/05/19					
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	21-mai-19			-
Heure de début de prélèvement	h:min	9:26	9:56	10:26	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	9:56	10:26	10:56	-
Durée de prélèvement	h:min	0:30	0:30	0:30	-
Monoxyde de carbone (CO)					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm		100		-
-concentration du gaz étalon	ppm		90,8		-
-incertitude sur la concentration du gaz	%		2,0		-
-Dérive au zéro	%		0,0		-
-Dérive au point d'échelle	%		-1,1		-
- concentration vol. (sur sec)	ppm	37,4	37,7	37,4	-
- concentration pondérale (sur sec)	mg/m ³	46,7	47,1	46,7	-
- concentration ramenée aux C.R.	mg/m ³	54,8	54,8	52,9	54
Oxydes d'azote (NO + NO2)					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm		250		-
-concentration du gaz étalon	ppm		94,7		-
-incertitude sur la concentration du gaz	%		2,0		-
-Dérive au zéro	%		0,0		-
-Dérive au point d'échelle	%		0,0		-
- concentration vol. (sur sec)	ppm	8,7	9,1	9,9	-
- concentration pondérale (sur sec)	mg/m ³	17,9	18,7	20,2	-
- concentration ramenée aux C.R.	mg/m ³	21,0	21,8	22,9	22

CR : les résultats sont exprimés dans les Conditions Réglementaires, c'est à dire sur gaz secs dans les conditions normales (1013 mbar ; 273 K) ramenées à une teneur en O2 de 3%



Ligne 3/4

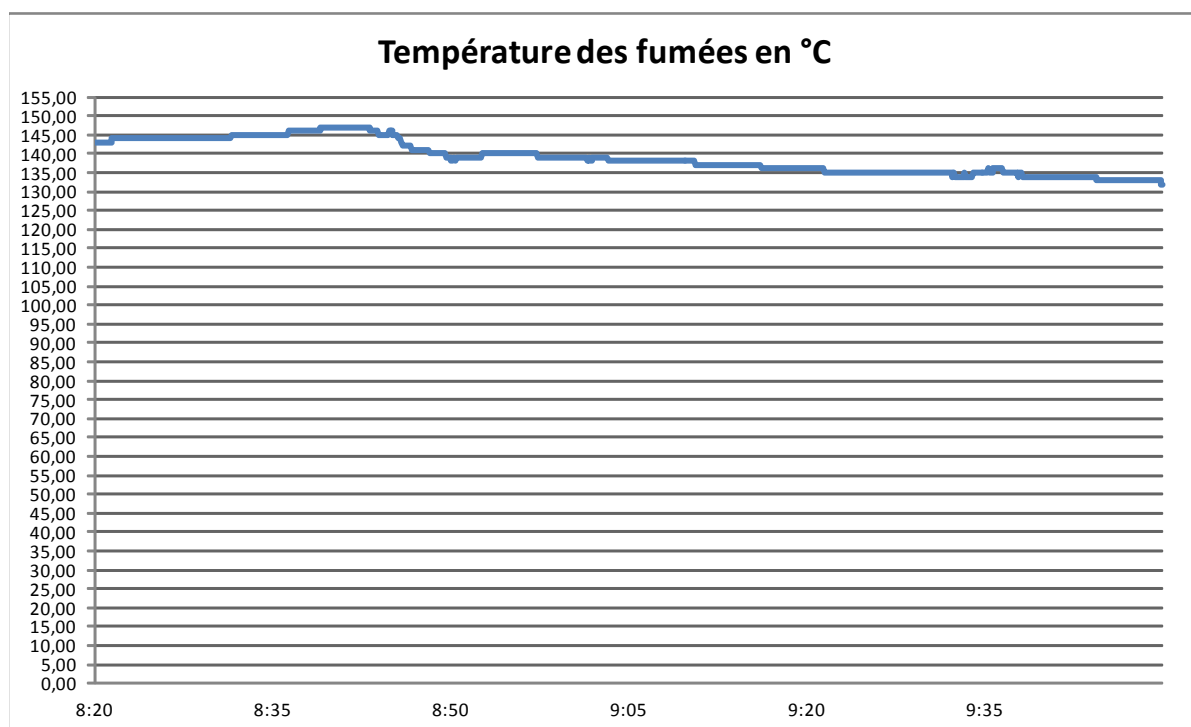
Ligne 3/4 : Conditions d'émission : Essais 1 à 3 23/05/19					
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	23-mai-19			-
Pression atmosphérique	hPa	1 001			-
Diamètre de la section de mesure	m	0,29			-
Heure de début de prélèvement	h:min	8:20	8:50	9:20	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	8:50	9:20	9:50	-
Durée de prélèvement	h:min	0:30	0:30	0:30	-
Température fumées	°C	144,36	138,14	134,44	138,98
Teneur en Oxygène					
- Gamme de l'analyseur	%	25			-
- Concentration en gaz étalon	%	11,00			-
- Incertitude relative sur la concentration du gaz	%	2,00			-
- Dérive au zéro	%	0,00			-
- Dérive au point d'échelle	%	-0,09			-
- Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	20,07	19,17	19,01	19,42
Teneur en CO ₂ (sur gaz sec)	%	0,54	1,03	1,10	0,89
Masse volumique gaz sec	kg/m ³	1,30	1,29	1,29	1,29
Humidité volumique	%	2,19	2,19	2,19	2,19
Masse volumique des gaz humides	kg/m ³	1,27	1,27	1,26	1,27
Pression dynamique moyenne	Pa	51	51	51	-
Pression statique moyenne	Pa	-49	-49	-49	-49
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	11,16	11,1	11,0	11,1
Débit volumique du rejet gazeux					
- sur gaz brut	m ³ /h	2 653	2 636	2 625	2 638
- ramené aux conditions normales, sur sec sans correction d'O ₂ ou de CO ₂	m ³ /h	1 676	1 691	1 699	1 690
- ramené aux conditions normales, sur sec avec correction de O ₂ à 3%	m ³ /h	87	172	188	150

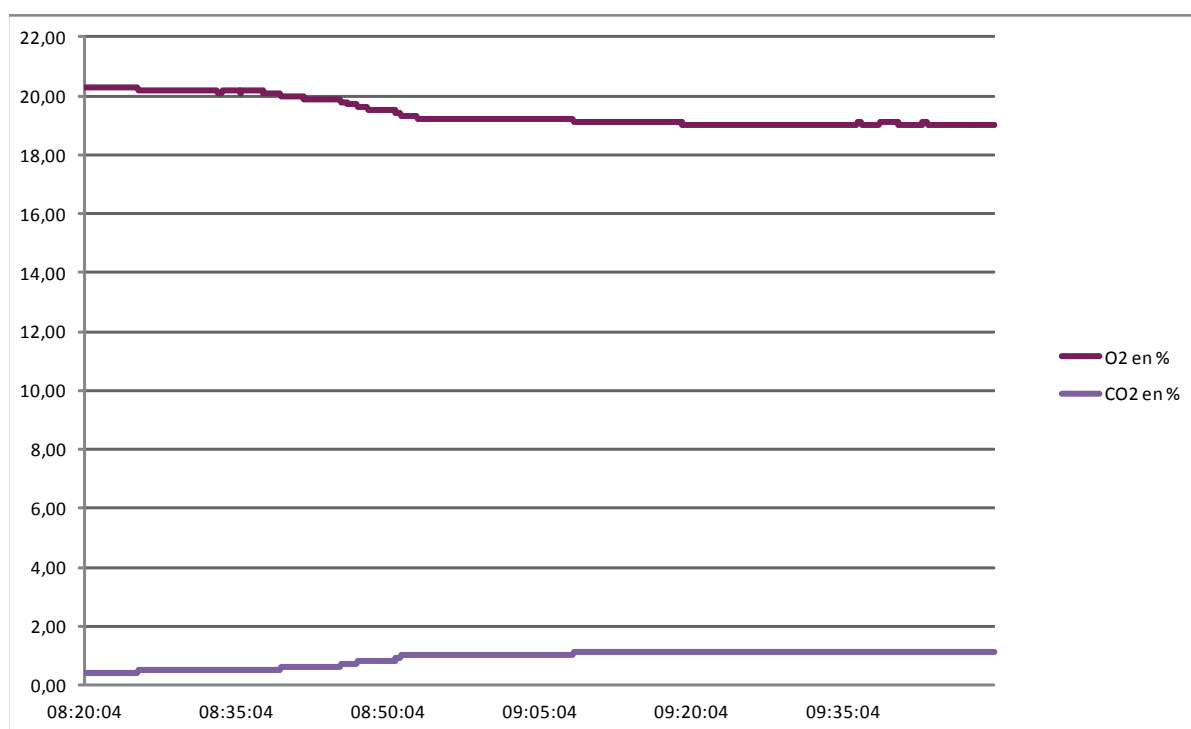
Les conditions normales correspondent à P=1013 mbar et T=273 K.

Ligne 3/4 : Humidité		Essais 1 à 3	23/05/2019
----------------------	--	--------------	------------

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures		23-mai-19			-
Heure de début d'échantillonnage	h:min	8:20			-
Heure de fin d'échantillonnage	h:min	9:50			-
Interruptions d'échantillonnage	h:min	0:00			-
Durée de l'échantillonnage	h:min	1:30			-
Volume prélevé (gaz sec)	m ³ ₀	0,144			-
Masse d'eau récupérée	g	2,6			-
Humidité volumique sur gaz humide	%	2,2			2,19
Rendement	-	Conforme			-

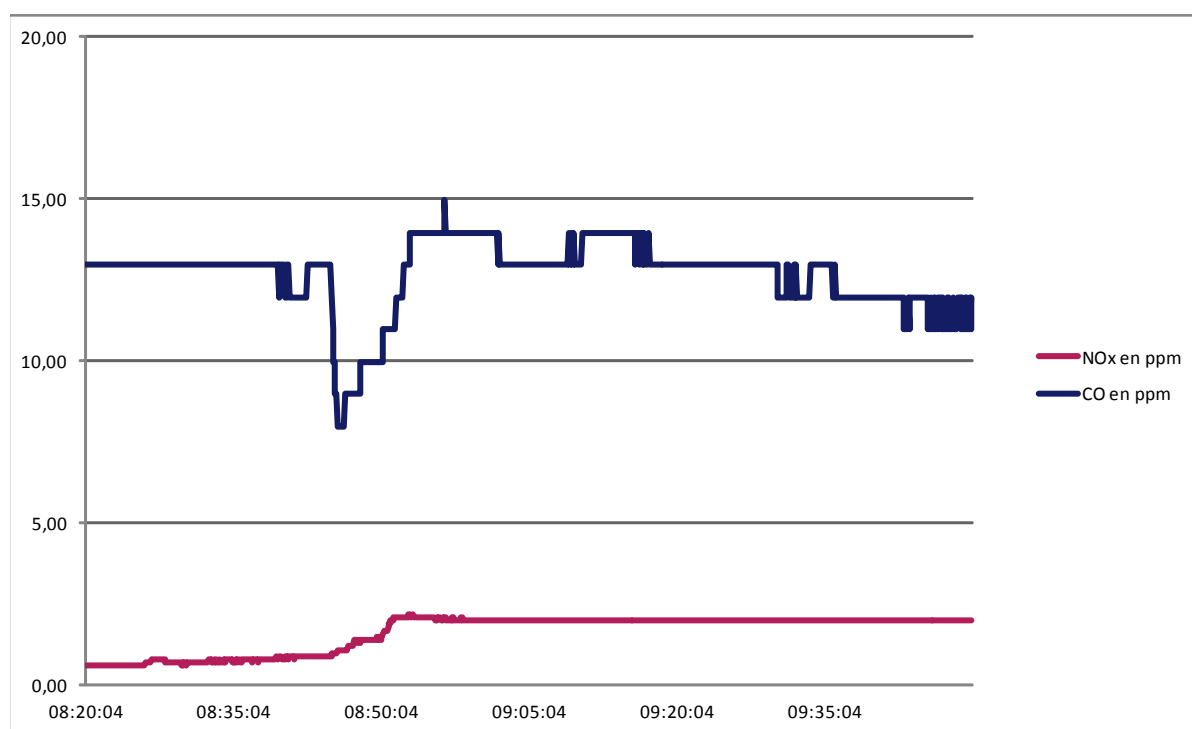
Le rendement correspond à la validation de la décoloration du silicagel <50%





Ligne 3/4 : CO et NOx : Essais 1 à 3 23/05/19					
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	23-mai-19			-
Heure de début de prélèvement	h:min	8:20	8:50	9:20	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	8:50	9:20	9:50	-
Durée de prélèvement	h:min	0:30	0:30	0:30	-
Monoxyde de carbone (CO)					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm	100			-
-concentration du gaz étalon	ppm	90,8			-
-incertitude sur la concentration du gaz	%	2,0			-
-Dérive au zéro	%	0,0			-
-Dérive au point d'échelle	%	0,0			-
- concentration vol. (sur sec)	ppm	12,3	13,4	12,3	-
- concentration pondérale (sur sec)	mg/m ³	15,4	16,7	15,4	-
- concentration ramenée aux C.R.	mg/m ³	296,0	164,5	138,9	200
Oxydes d'azote (NO + NO2)					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm	250			-
-concentration du gaz étalon	ppm	94,7			-
-incertitude sur la concentration du gaz	%	2,0			-
-Dérive au zéro	%	-0,1			-
-Dérive au point d'échelle	%	0,2			-
- concentration vol. (sur sec)	ppm	0,6	2,0	2,0	-
- concentration pondérale (sur sec)	mg/m ³	1,2	4,1	4,1	-
- concentration ramenée aux C.R.	mg/m ³	23,7	40,3	36,7	34

CR : les résultats sont exprimés dans les Conditions Réglementaires, c'est à dire sur gaz secs dans les conditions normales (1013 mbar ; 273 K) ramenées à une teneur en O2 de 3%



Ligne 5 R1

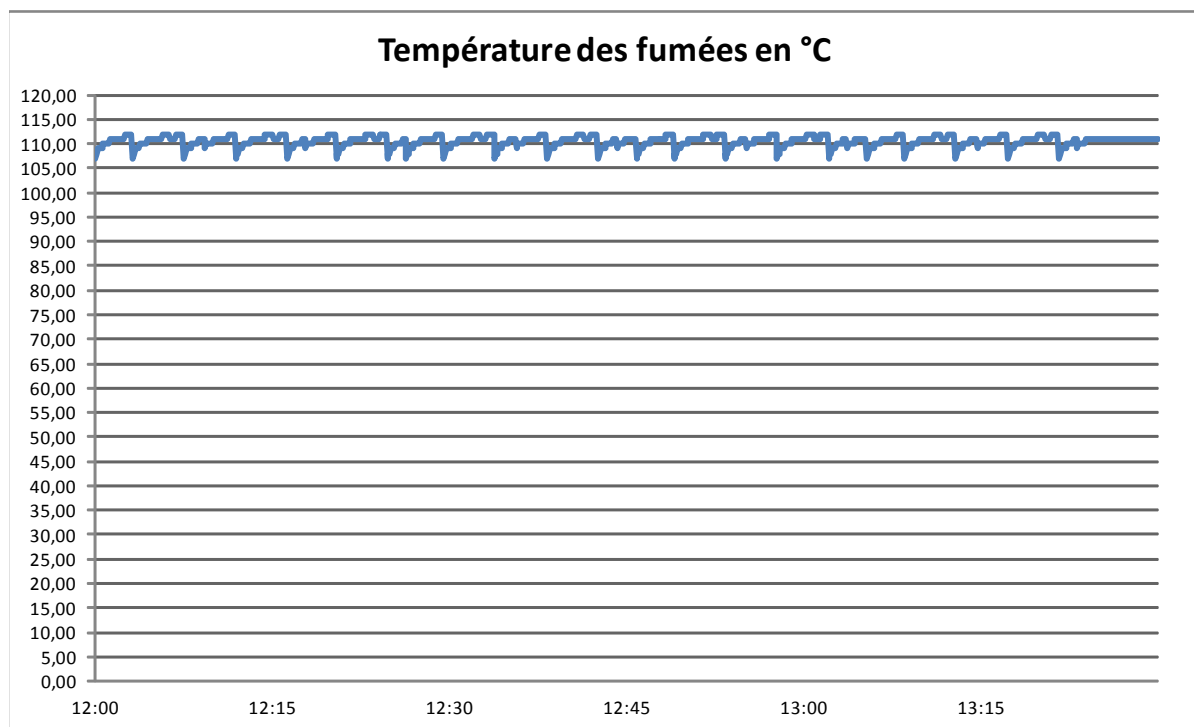
Ligne 5 R1 : Conditions d'émission : Essais 1 à 3 13/06/19					
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	13-juin-19			-
Pression atmosphérique	hPa	1 001			-
Diamètre de la section de mesure	m	0,20			-
Heure de début de prélèvement	h:min	12:00	12:30	13:00	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	12:30	13:00	13:30	-
Durée de prélèvement	h:min	0:30	0:30	0:30	-
Température fumées	°C	110,53	110,57	110,65	110,58
Teneur en Oxygène					
- Gamme de l'analyseur	%	25			-
- Concentration en gaz étalon	%	11,00			-
- Incertitude relative sur la concentration du gaz	%	2,00			-
- Dérive au zéro	%	0,00			-
- Dérive au point d'échelle	%	-0,09			-
- Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	18,33	18,33	18,32	18,33
Teneur en CO₂ (sur gaz sec)	%	1,50	1,51	1,51	1,51
Masse volumique gaz sec	kg/m ³	1,30	1,30	1,30	1,30
Humidité volumique	%	3,36	3,36	3,36	3,36
Masse volumique des gaz humides	kg/m ³	1,27	1,27	1,27	1,27
Pression dynamique moyenne	Pa	6	6	6	-
Pression statique moyenne	Pa	-5	-5	-5	-5
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	3,67	3,7	3,7	3,7
Débit volumique du rejet gazeux					
- sur gaz brut	m ³ /h	415	415	415	415
- ramené aux conditions normales, sur sec sans correction d'O ₂ ou de CO ₂	m ³ /h	282	282	282	282
- ramené aux conditions normales, sur sec avec correction de O ₂ à 3%	m ³ /h	42	42	42	42

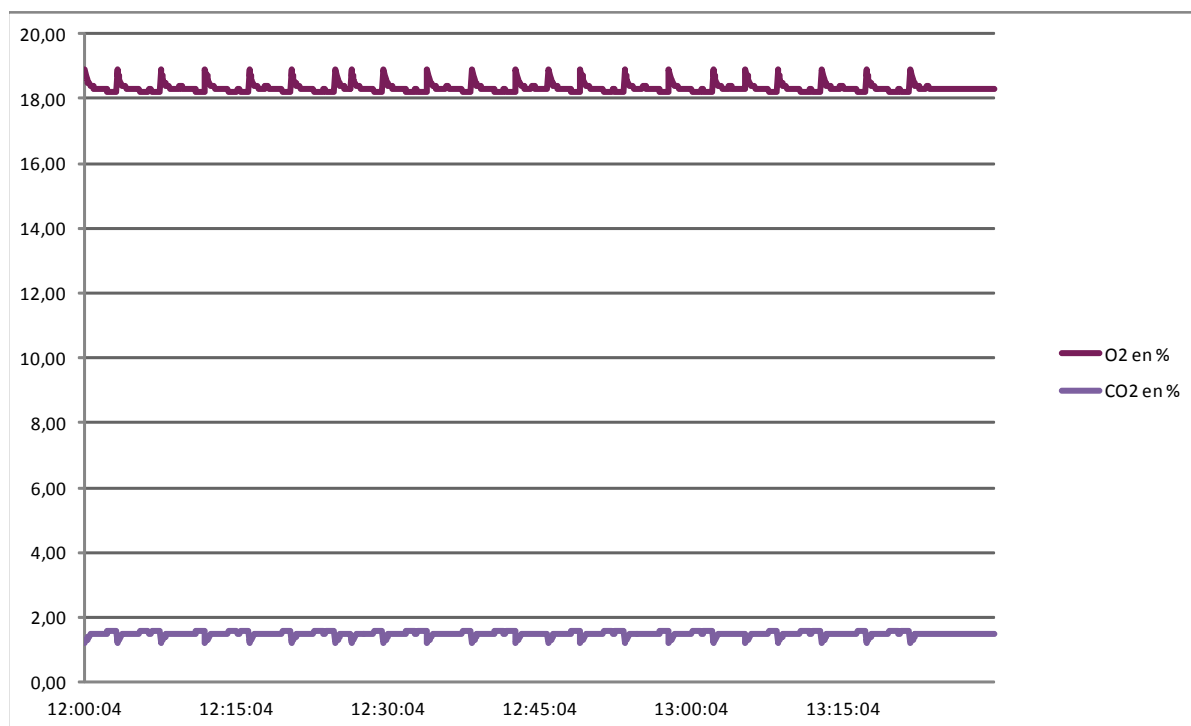
Les conditions normales correspondent à P=1013 mbar et T=273 K.

Ligne 5 R1 : Humidité		Essais 1 à 3	13/06/2019
-----------------------	--	--------------	------------

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures		13-juin-19			-
Heure de début d'échantillonnage	h:min	12:00			-
Heure de fin d'échantillonnage	h:min	13:30			-
Interruptions d'échantillonnage	h:min	0:00			-
Durée de l'échantillonnage	h:min	1:30			-
Volume prélevé (gaz sec)	m ³	0,054			-
Masse d'eau récupérée	g	1,5			-
Humidité volumique sur gaz humide	%	3,4			3,36
Rendement	-	Conforme			-

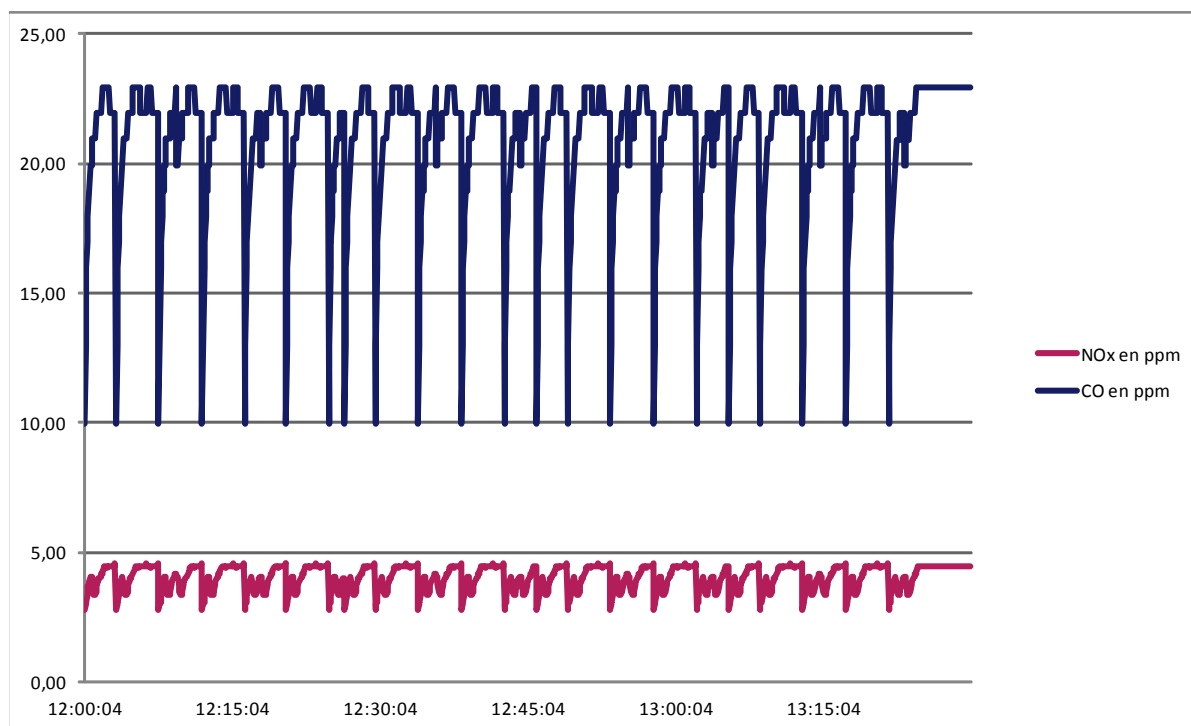
Le rendement correspond à la validation de la décoloration du silicagel <50%





Ligne 5 R1 : CO et NOx : Essais 1 à 3 13/06/19					
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	13-juin-19			-
Heure de début de prélèvement	h:min	12:00	12:30	13:00	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	12:30	13:00	13:30	-
Durée de prélèvement	h:min	0:30	0:30	0:30	-
Monoxyde de carbone (CO)					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm	100			-
-concentration du gaz étalon	ppm	90,8			-
-incertitude sur la concentration du gaz	%	2,0			-
-Dérive au zéro	%	0,0			-
-Dérive au point d'échelle	%	-0,6			-
- concentration vol. (sur sec)	ppm	20,9	21,1	21,4	-
- concentration pondérale (sur sec)	mg/m ³	26,1	26,3	26,7	-
- concentration ramenée aux C.R.	mg/m ³	176,3	177,4	179,5	178
Oxydes d'azote (NO + NO2)					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm	250			-
-concentration du gaz étalon	ppm	94,7			-
-incertitude sur la concentration du gaz	%	2,0			-
-Dérive au zéro	%	0,0			-
-Dérive au point d'échelle	%	-0,1			-
- concentration vol. (sur sec)	ppm	4,0	4,0	4,1	-
- concentration pondérale (sur sec)	mg/m ³	8,2	8,2	8,4	-
- concentration ramenée aux C.R.	mg/m ³	55,5	55,5	56,5	56

CR : les résultats sont exprimés dans les Conditions Réglementaires, c'est à dire sur gaz secs dans les conditions normales (1013 mbar ; 273 K) ramenées à une teneur en O2 de 3%

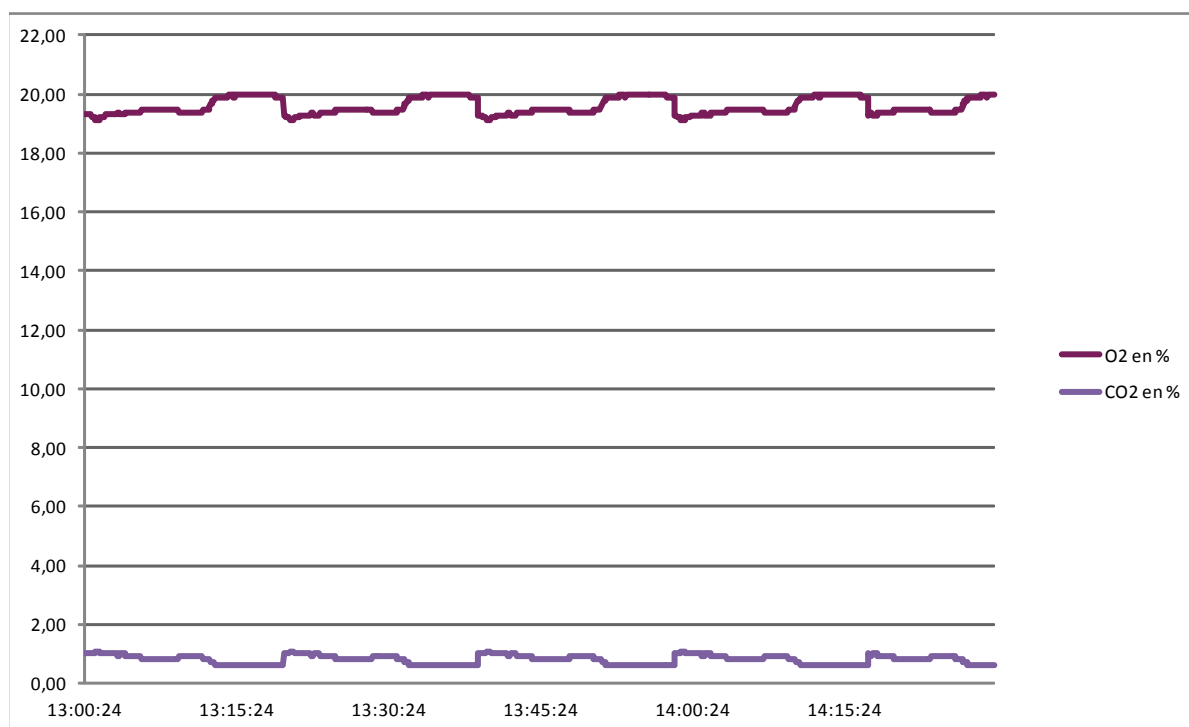
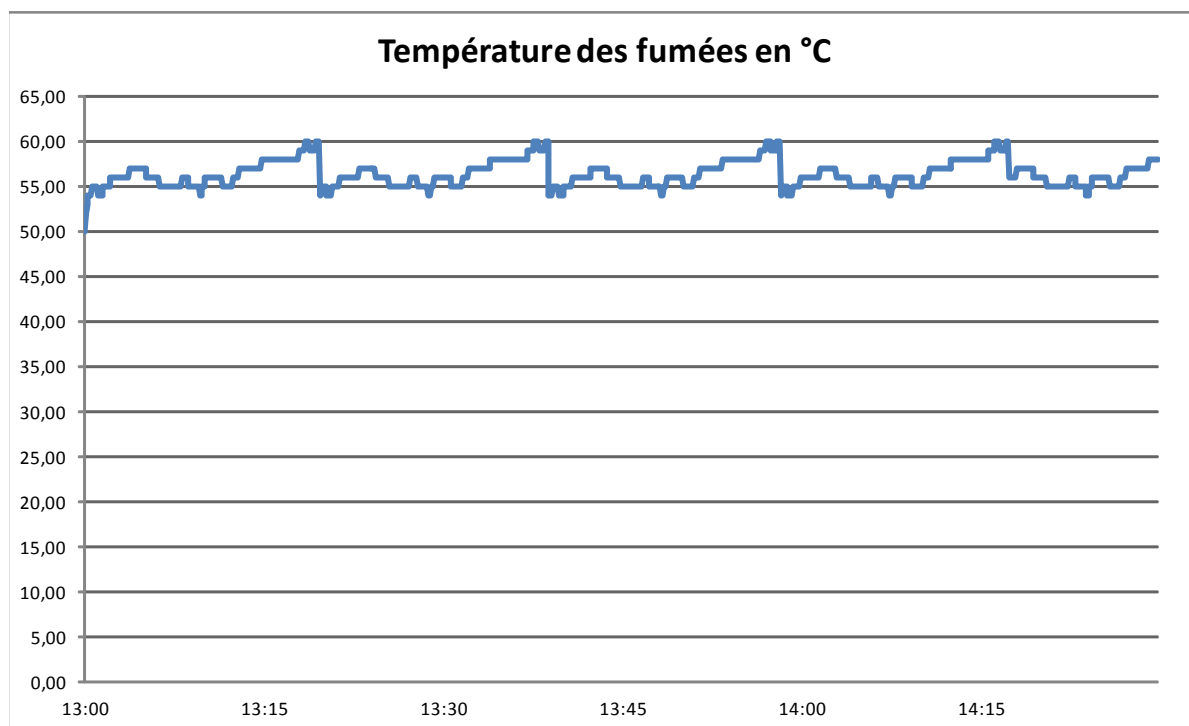


Ligne 5 R2

Ligne 5 R2 : Conditions d'émission : Essais 1 à 3 21/05/19					
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	21-mai-19			-
Pression atmosphérique	hPa	1 001			-
Diamètre de la section de mesure	m	0,20			-
Heure de début de prélèvement	h:min	13:00	13:30	14:00	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	13:30	14:00	14:30	-
Durée de prélèvement	h:min	0:30	0:30	0:30	-
Température fumées	°C	56,11	56,65	56,38	56,38
Teneur en Oxygène					
- Gamme de l'analyseur	%	25			-
- Concentration en gaz étalon	%	11,00			-
- Incertitude relative sur la concentration du gaz	%	2,00			-
- Dérive au zéro	%	0,00			-
- Dérive au point d'échelle	%	-0,09			-
- Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	19,52	19,64	19,60	19,59
Teneur en CO ₂ (sur gaz sec)	%	0,83	0,76	0,78	0,79
Masse volumique gaz sec	kg/m ³	1,30	1,30	1,30	1,30
Humidité volumique	%	2,20	2,13	2,50	2,28
Masse volumique des gaz humides	kg/m ³	1,27	1,27	1,27	1,27
Pression dynamique moyenne	Pa	1	1	1	-
Pression statique moyenne	Pa	0	0	0	0
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	1,39	1,4	1,4	1,4
Débit volumique du rejet gazeux					
- sur gaz brut	m ³ /h	157	157	157	157
- ramené aux conditions normales, sur sec sans correction d'O ₂ ou de CO ₂	m ³ /h	126	126	125	126
- ramené aux conditions normales, sur sec avec correction de O ₂ à 3%	m ³ /h	10	9	10	10

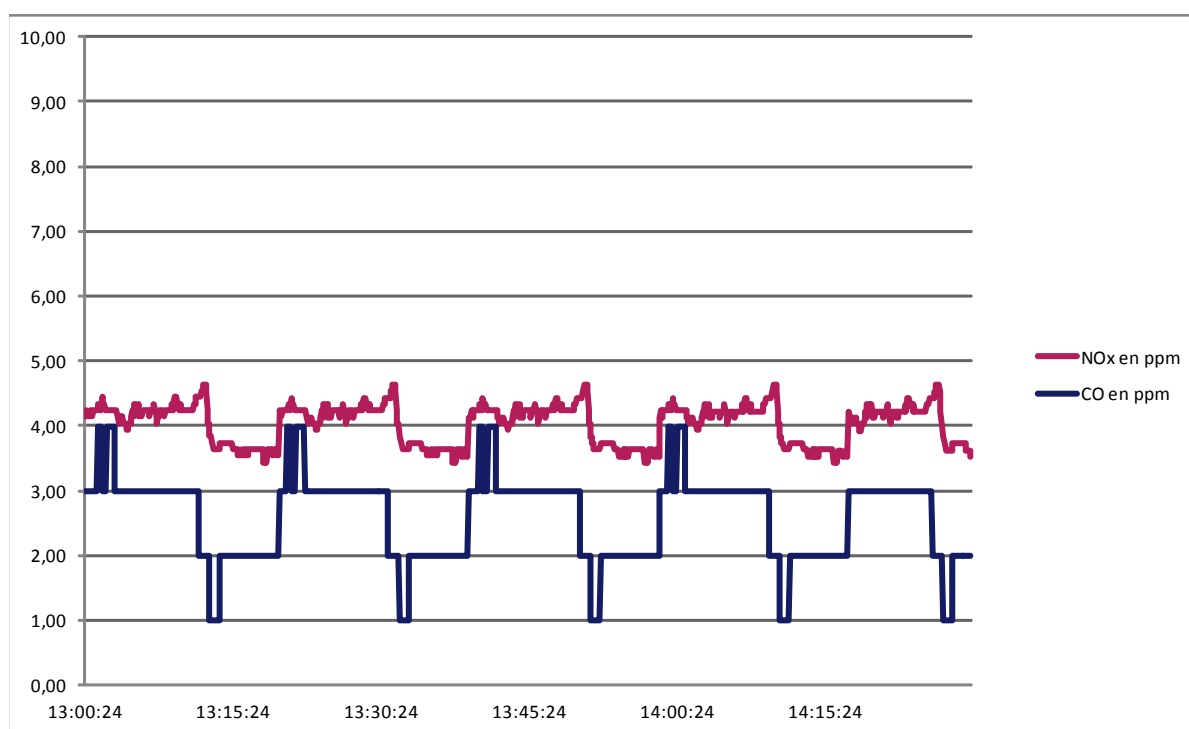
Les conditions normales correspondent à P=1013 mbar et T=273 K.

Ligne 5 R2 : Humidité Essais 1 à 3 21/05/19					
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	21-mai-19			-
Température sèche	°C	56,0	57,0	56,0	-
Température humide	°C	29,0	29,0	30,0	-
Humidité volumique sur gaz humide	%	2,2	2,1	2,5	2,28



Ligne 5 R2 : CO et NOx : Essais 1 à 3 21/05/19					
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	21-mai-19			-
Heure de début de prélèvement	h:min	13:00	13:30	14:00	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	13:30	14:00	14:30	-
Durée de prélèvement	h:min	0:30	0:30	0:30	-
Monoxyde de carbone (CO)					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm	100			-
-concentration du gaz étalon	ppm	90,8			-
-incertitude sur la concentration du gaz	%	2,0			-
-Dérive au zéro	%	0,0			-
-Dérive au point d'échelle	%	0,0			-
- concentration vol. (sur sec)	ppm	1,5	1,5	1,5	-
- concentration pondérale (sur sec)	mg/m ³	1,9	1,9	1,9	-
- concentration ramenée aux C.R.	mg/m ³	22,7	24,9	24,1	24
Oxydes d'azote (NO + NO2)					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm	250			-
-concentration du gaz étalon	ppm	94,7			-
-incertitude sur la concentration du gaz	%	2,0			-
-Dérive au zéro	%	-0,1			-
-Dérive au point d'échelle	%	0,2			-
- concentration vol. (sur sec)	ppm	4,1	4,0	4,0	-
- concentration pondérale (sur sec)	mg/m ³	8,4	8,1	8,3	-
- concentration ramenée aux C.R.	mg/m ³	101,7	107,9	106,4	105

CR : les résultats sont exprimés dans les Conditions Réglementaires, c'est à dire sur gaz secs dans les conditions normales (1013 mbar ; 273 K) ramenées à une teneur en O2 de 3%



Ligne 5 R3

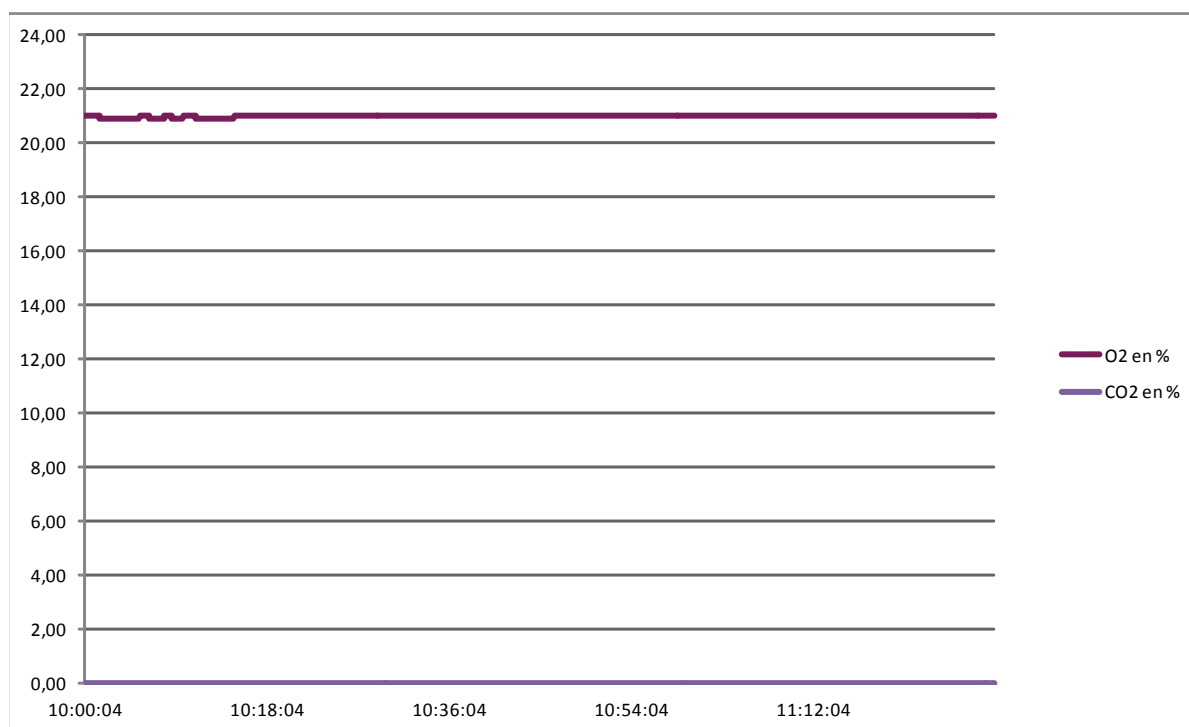
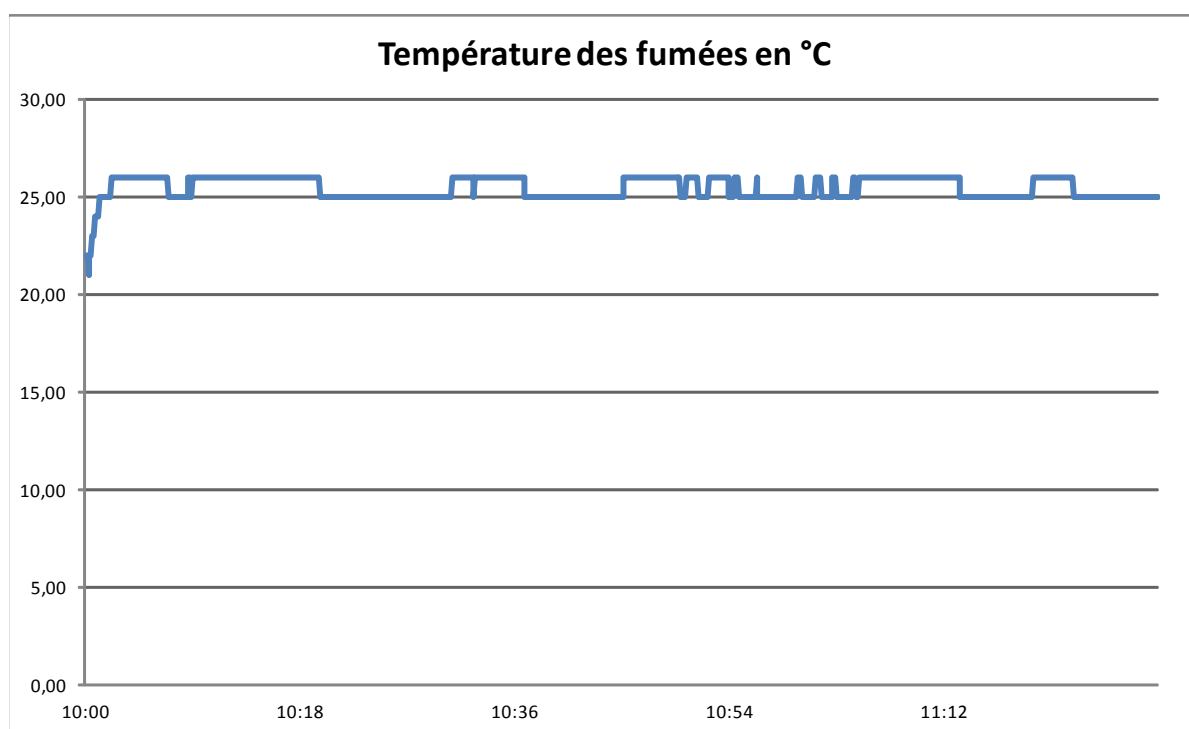
Ligne 5 R3 :	Conditions d'émission :	Essais 1 à 3	21/05/19
--------------	-------------------------	--------------	----------

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	21-mai-19			-
Pression atmosphérique	hPa	1 001			-
Diamètre de la section de mesure	m	0,20			-
Heure de début de prélèvement	h:min	10:00	10:30	11:00	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	10:30	11:00	11:30	-
Durée de prélèvement	h:min	0:30	0:30	0:30	-
Température fumées	°C	25,43	25,47	25,44	25,45
Teneur en Oxygène					
- Gamme de l'analyseur	%	25			-
- Concentration en gaz étalon	%	11,00			-
- Incertitude relative sur la concentration du gaz	%	2,00			-
- Dérive au zéro	%	0,00			-
- Dérive au point d'échelle	%	-0,09			-
- Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	20,96	20,99	20,99	20,98
Teneur en CO ₂ (sur gaz sec)	%	0,00	0,00	0,00	0,00
Masse volumique gaz sec	kg/m ³	1,29	1,30	1,30	1,30
Humidité volumique	%	1,60	1,79	1,60	1,66
Masse volumique des gaz humides	kg/m ³	1,27	1,27	1,27	1,27
Pression dynamique moyenne	Pa	0	0	0	-
Pression statique moyenne	Pa	0	0	0	0
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	0,59	0,6	0,6	0,6
Débit volumique du rejet gazeux					
- sur gaz brut	m ³ /h	67	67	67	67
- ramené aux conditions normales, sur sec sans correction d'O ₂ ou de CO ₂	m ³ /h	59	59	59	59
- ramené aux conditions normales, sur sec avec correction de O ₂ à 3%	m ³ /h	0	0	0	0

Les conditions normales correspondent à P=1013 mbar et T=273 K.

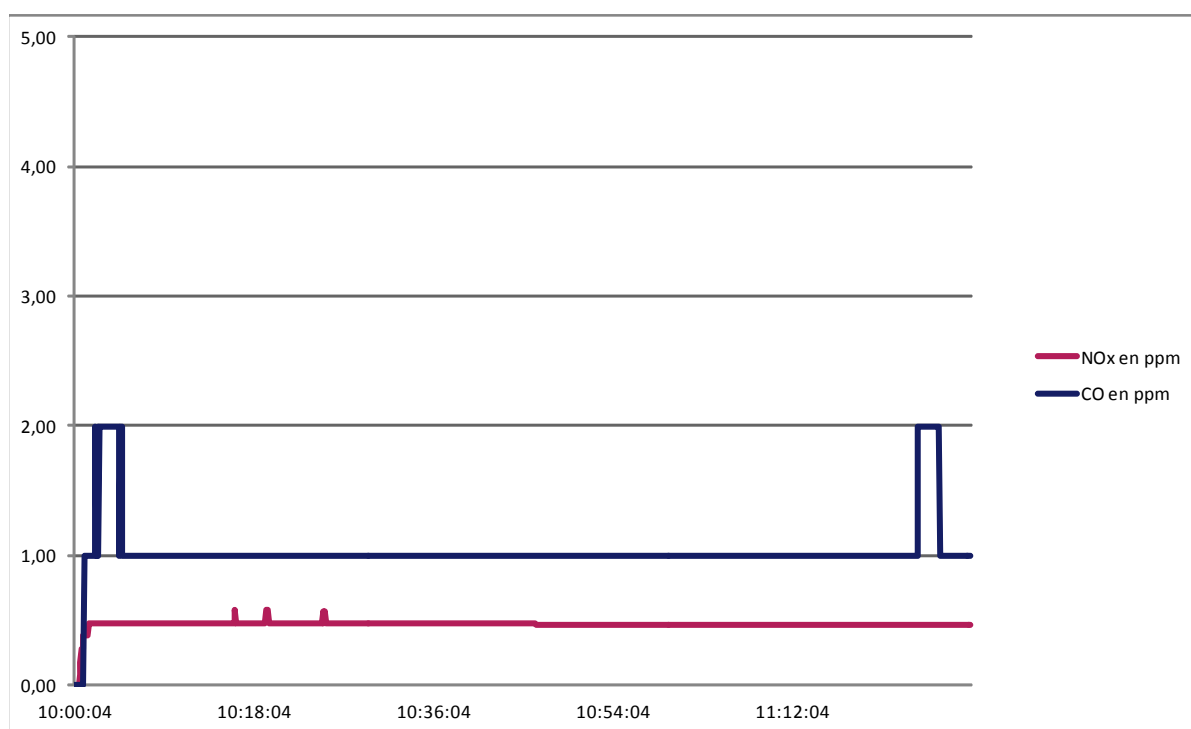
Ligne 5 R3 :	Humidité	Essais 1 à 3	21/05/19
--------------	----------	--------------	----------

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	21-mai-19			-
Température sèche	°C	25,0	25,0	25,0	-
Température humide	°C	18,0	19,0	18,0	-
Humidité volumique sur gaz humide	%	1,6	1,8	1,6	1,66



Ligne 5 R3 : CO et NOx : Essais 1 à 3 21/05/19					
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	21-mai-19			-
Heure de début de prélèvement	h:min	10:00	10:30	11:00	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	10:30	11:00	11:30	-
Durée de prélèvement	h:min	0:30	0:30	0:30	-
Monoxyde de carbone (CO)					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm		100		-
-concentration du gaz étalon	ppm		90,8		-
-incertitude sur la concentration du gaz	%		2,0		-
-Dérive au zéro	%		0,0		-
-Dérive au point d'échelle	%		0,0		-
- concentration vol. (sur sec)	ppm	0,0	0,0	0,0	-
- concentration pondérale (sur sec)	mg/m ³	0,0	0,0	0,0	-
- concentration ramenée aux C.R.	mg/m ³	0,0	0,0	0,0	0
Oxydes d'azote (NO + NO2)					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm		250		-
-concentration du gaz étalon	ppm		94,7		-
-incertitude sur la concentration du gaz	%		2,0		-
-Dérive au zéro	%		-0,1		-
-Dérive au point d'échelle	%		0,2		-
- concentration vol. (sur sec)	ppm	0,0	0,0	0,0	-
- concentration pondérale (sur sec)	mg/m ³	0,0	0,0	0,0	-
- concentration ramenée aux C.R.	mg/m ³	0,0	0,0	0,0	0

CR : les résultats sont exprimés dans les Conditions Réglementaires, c'est à dire sur gaz secs dans les conditions normales (1013 mbar ; 273 K) ramenées à une teneur en O2 de 3%

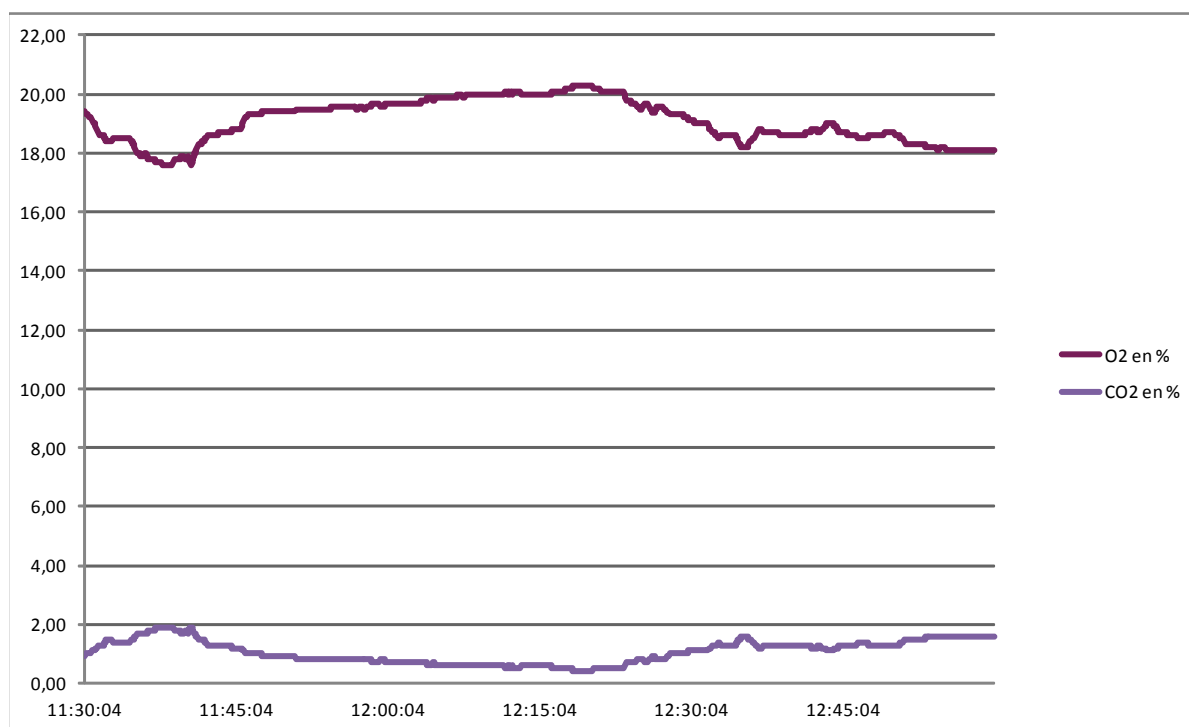
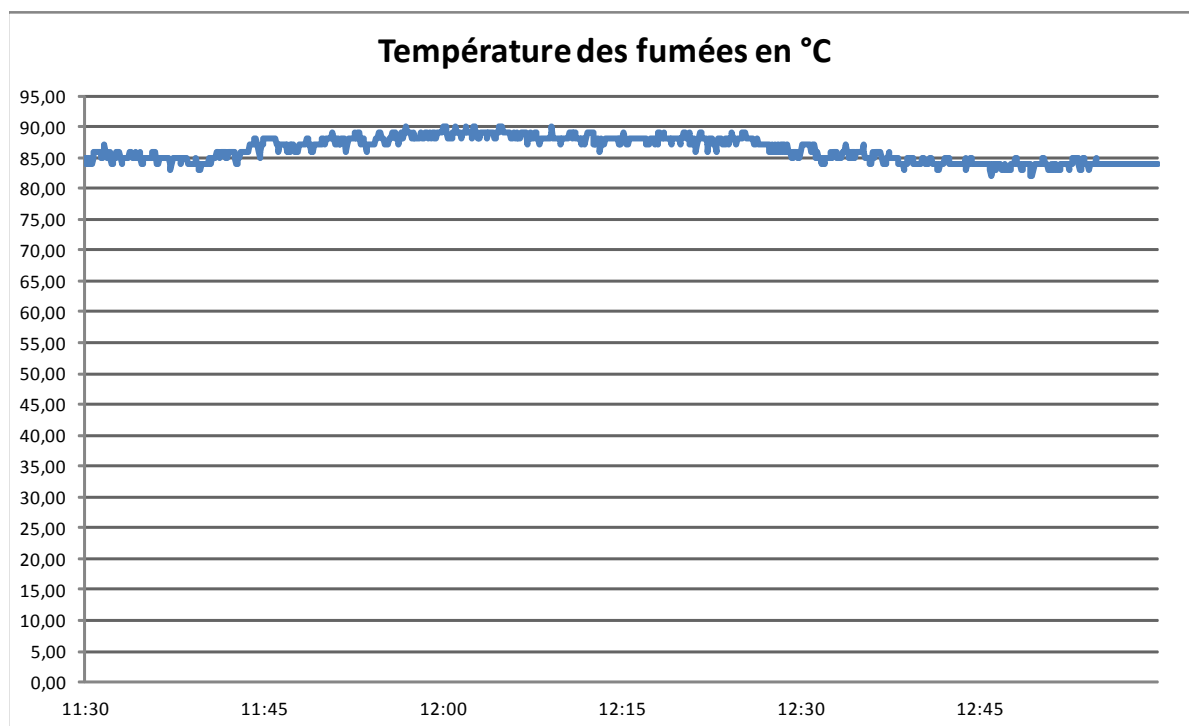


Ligne 5 R4

Ligne 5 R4 : Conditions d'émission : Essais 1 à 3 21/05/19					
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	21-mai-19			-
Pression atmosphérique	hPa	1 001			-
Diamètre de la section de mesure	m	0,20			-
Heure de début de prélèvement	h:min	11:30	12:00	12:30	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	12:00	12:30	13:00	-
Durée de prélèvement	h:min	0:30	0:30	0:30	-
Température fumées	°C	86,47	87,97	84,42	86,28
Teneur en Oxygène					
- Gamme de l'analyseur	%	25			-
- Concentration en gaz étalon	%	11,00			-
- Incertitude relative sur la concentration du gaz	%	2,00			-
- Dérive au zéro	%	0,00			-
- Dérive au point d'échelle	%	-0,09			-
- Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	18,87	19,88	18,51	19,08
Teneur en CO ₂ (sur gaz sec)	%	1,19	0,64	1,38	1,07
Masse volumique gaz sec	kg/m ³	1,30	1,30	1,30	1,30
Humidité volumique	%	4,22	4,63	4,43	4,42
Masse volumique des gaz humides	kg/m ³	1,26	1,26	1,26	1,26
Pression dynamique moyenne	Pa	2	2	2	-
Pression statique moyenne	Pa	1	1	1	1
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	2,06	2,1	2,1	2,1
Débit volumique du rejet gazeux					
- sur gaz brut	m ³ /h	232	233	232	232
- ramené aux conditions normales, sur sec sans correction d'O ₂ ou de CO ₂	m ³ /h	167	166	167	167
- ramené aux conditions normales, sur sec avec correction de O ₂ à 3%	m ³ /h	20	10	23	18

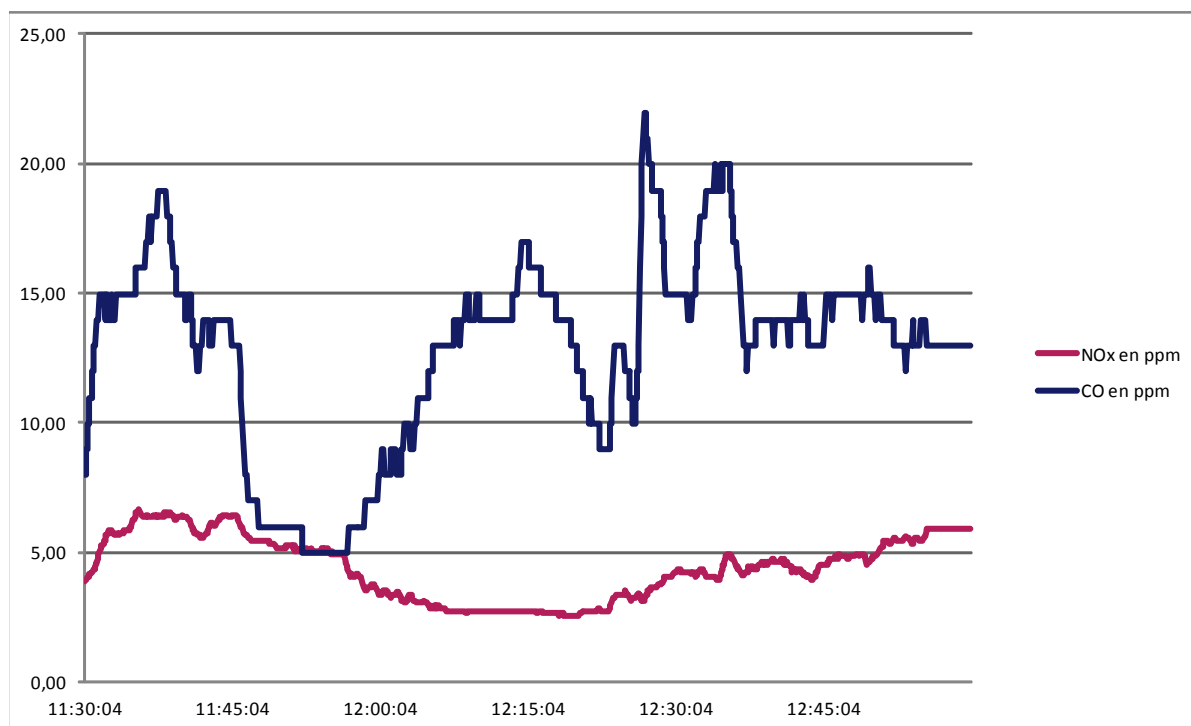
Les conditions normales correspondent à P=1013 mbar et T=273 K.

Ligne 5 R4 : Humidité Essais 1 à 3 21/05/19					
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	21-mai-19			-
Température sèche	°C	87,0	88,0	84,0	-
Température humide	°C	40,0	41,0	40,0	-
Humidité volumique sur gaz humide	%	4,2	4,6	4,4	4,42



Ligne 5 R4 : CO et NOx : Essais 1 à 3 21/05/19					
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	21-mai-19			-
Heure de début de prélèvement	h:min	11:30	12:00	12:30	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	12:00	12:30	13:00	-
Durée de prélèvement	h:min	0:30	0:30	0:30	-
Monoxyde de carbone (CO)					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm	100			-
-concentration du gaz étalon	ppm	90,8			-
-incertitude sur la concentration du gaz	%	2,0			-
-Dérive au zéro	%	0,0			-
-Dérive au point d'échelle	%	0,0			-
- concentration vol. (sur sec)	ppm	10,6	13,2	14,5	-
- concentration pondérale (sur sec)	mg/m ³	13,2	16,5	18,2	-
- concentration ramenée aux C.R.	mg/m ³	111,9	264,7	131,1	169
Oxydes d'azote (NO + NO2)					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm	250			-
-concentration du gaz étalon	ppm	94,7			-
-incertitude sur la concentration du gaz	%	2,0			-
-Dérive au zéro	%	-0,1			-
-Dérive au point d'échelle	%	0,2			-
- concentration vol. (sur sec)	ppm	5,4	3,0	4,9	-
- concentration pondérale (sur sec)	mg/m ³	11,2	6,1	10,0	-
- concentration ramenée aux C.R.	mg/m ³	94,4	98,3	71,9	88

CR : les résultats sont exprimés dans les Conditions Réglementaires, c'est à dire sur gaz secs dans les conditions normales (1013 mbar ; 273 K) ramenées à une teneur en O2 de 3%



Ligne 5 R5

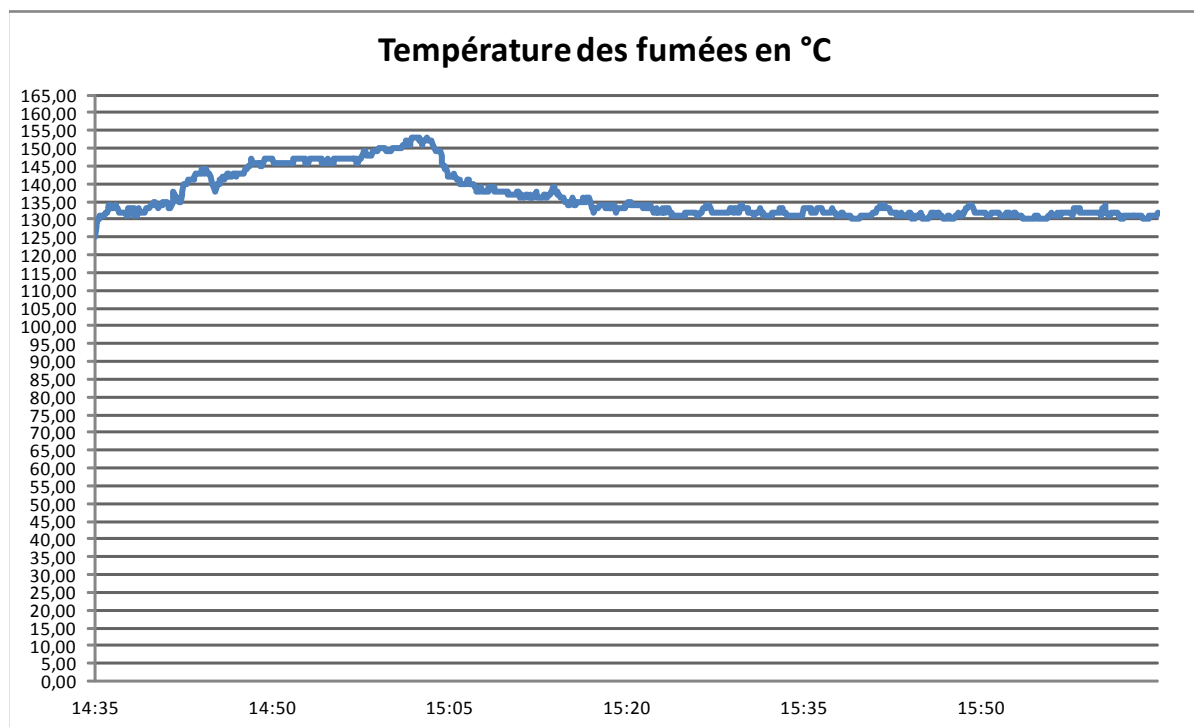
Ligne 5 R5 : Conditions d'émission : Essais 1 à 3 21/05/19					
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	21-mai-19			-
Pression atmosphérique	hPa	1 001			-
Diamètre de la section de mesure	m	0,20			-
Heure de début de prélèvement	h:min	14:35	15:05	15:35	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	15:05	15:35	16:05	-
Durée de prélèvement	h:min	0:30	0:30	0:30	-
Température fumées	°C	143,14	134,50	131,45	136,36
Teneur en Oxygène					
- Gamme de l'analyseur	%	25			-
- Concentration en gaz étalon	%	11,00			-
- Incertitude relative sur la concentration du gaz	%	2,00			-
- Dérive au zéro	%	0,00			-
- Dérive au point d'échelle	%	-0,09			-
- Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	18,92	18,10	18,16	18,39
Teneur en CO ₂ (sur gaz sec)	%	1,16	1,62	1,58	1,46
Masse volumique gaz sec	kg/m ³	1,30	1,30	1,30	1,30
Humidité volumique	%	5,56	5,56	5,56	5,56
Masse volumique des gaz humides	kg/m ³	1,25	1,25	1,25	1,25
Pression dynamique moyenne	Pa	3	3	3	-
Pression statique moyenne	Pa	4	4	4	4
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	2,72	2,7	2,7	2,7
Débit volumique du rejet gazeux					
- sur gaz brut	m ³ /h	307	304	303	305
- ramené aux conditions normales, sur sec sans correction d'O ₂ ou de CO ₂	m ³ /h	188	190	191	190
- ramené aux conditions normales, sur sec avec correction de O ₂ à 3%	m ³ /h	22	31	30	28

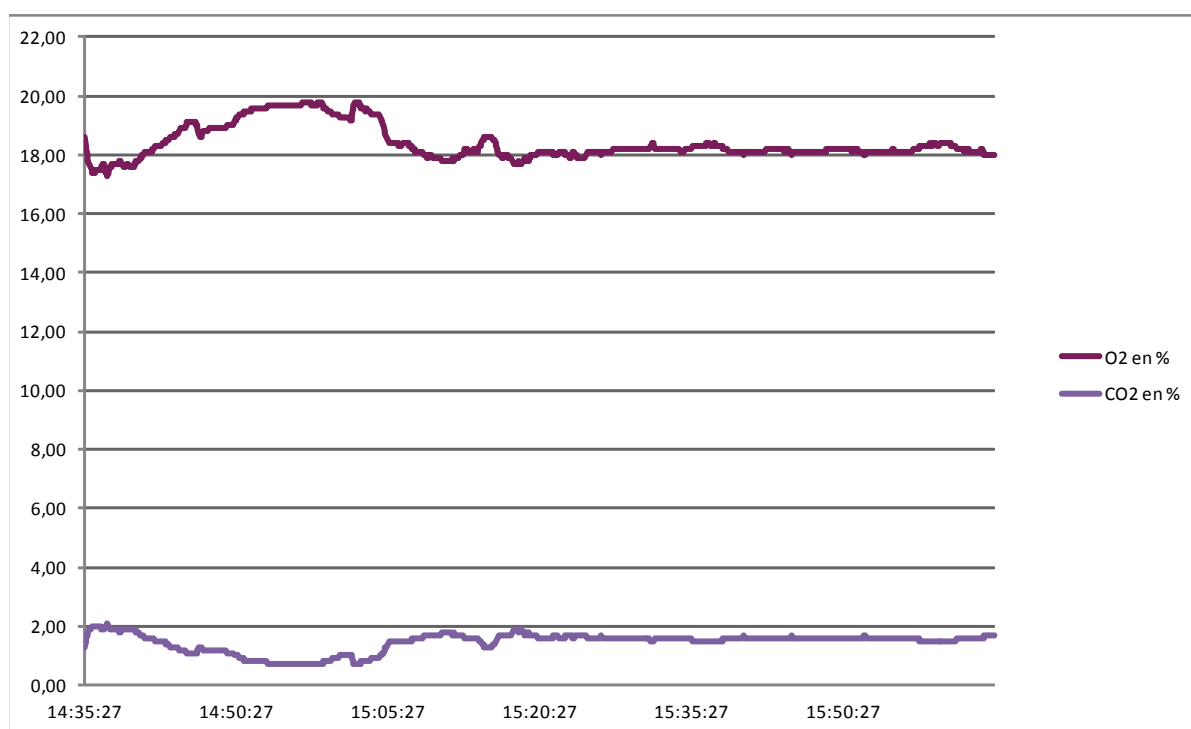
Les conditions normales correspondent à P=1013 mbar et T=273 K.

Ligne 5 R5 : Humidité		Essais 1 à 3	21/05/2019
-----------------------	--	--------------	------------

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures		21-mai-19			-
Heure de début d'échantillonnage	h:min	14:35			-
Heure de fin d'échantillonnage	h:min	16:05			-
Interruptions d'échantillonnage	h:min	0:00			-
Durée de l'échantillonnage	h:min	1:30			-
Volume prélevé (gaz sec)	m ³ ₀	0,093			-
Masse d'eau récupérée	g	4,4			-
Humidité volumique sur gaz humide	%	5,6			5,56
Rendement	-	Conforme			-

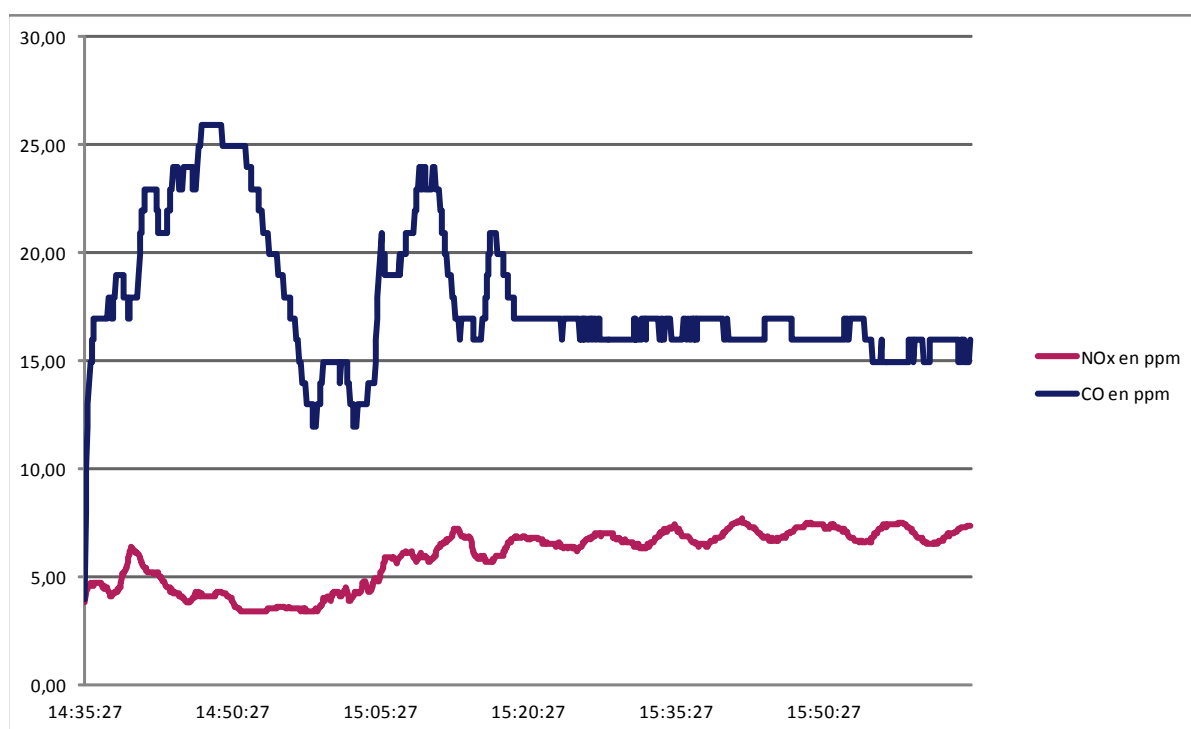
Le rendement correspond à la validation de la décoloration du silicagel <50%





Ligne 5 R5 : CO et NOx : Essais 1 à 3 21/05/19					
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	21-mai-19			-
Heure de début de prélèvement	h:min	14:35	15:05	15:35	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	15:05	15:35	16:05	-
Durée de prélèvement	h:min	0:30	0:30	0:30	-
Monoxyde de carbone (CO)					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm	100			-
-concentration du gaz étalon	ppm	90,8			-
-incertitude sur la concentration du gaz	%	2,0			-
-Dérive au zéro	%	0,0			-
-Dérive au point d'échelle	%	0,0			-
- concentration vol. (sur sec)	ppm	19,2	18,0	16,1	-
- concentration pondérale (sur sec)	mg/m ³	24,0	22,5	20,1	-
- concentration ramenée aux C.R.	mg/m ³	207,3	139,3	127,1	158
Oxydes d'azote (NO + NO2)					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm	250			-
-concentration du gaz étalon	ppm	94,7			-
-incertitude sur la concentration du gaz	%	2,0			-
-Dérive au zéro	%	-0,1			-
-Dérive au point d'échelle	%	0,2			-
- concentration vol. (sur sec)	ppm	4,2	6,5	7,0	-
- concentration pondérale (sur sec)	mg/m ³	8,7	13,3	14,4	-
- concentration ramenée aux C.R.	mg/m ³	74,9	82,2	91,5	83

CR : les résultats sont exprimés dans les Conditions Réglementaires, c'est à dire sur gaz secs dans les conditions normales (1013 mbar ; 273 K) ramenées à une teneur en O2 de 3%

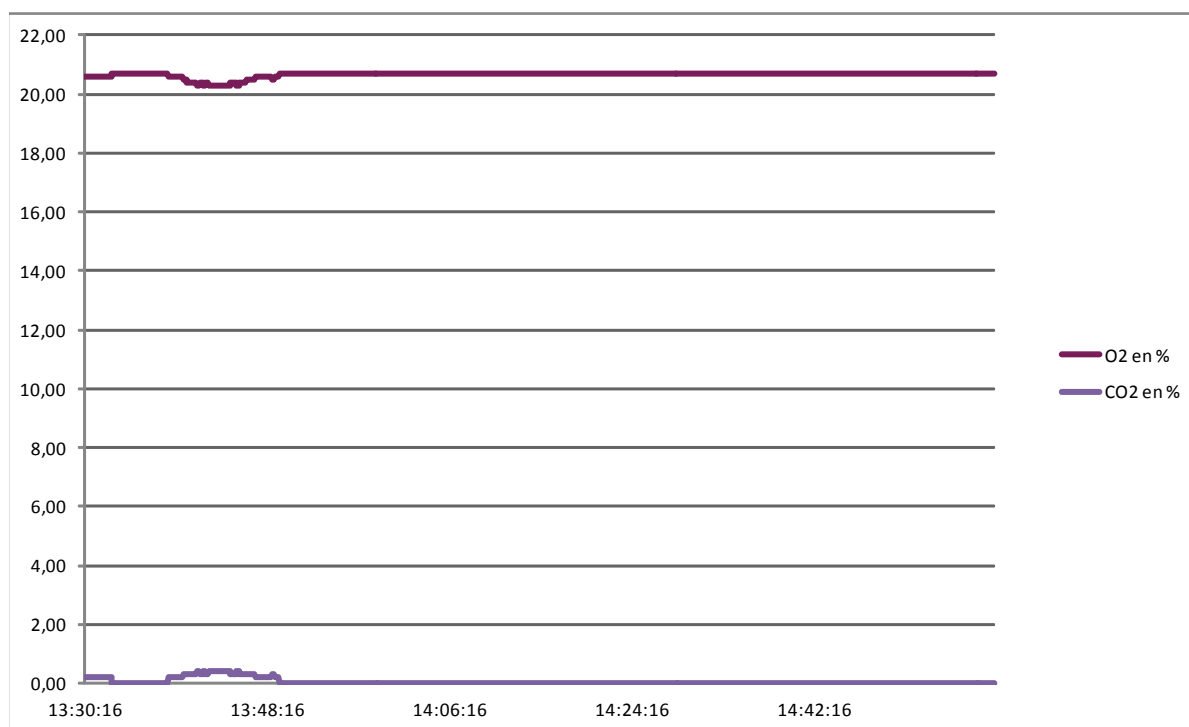
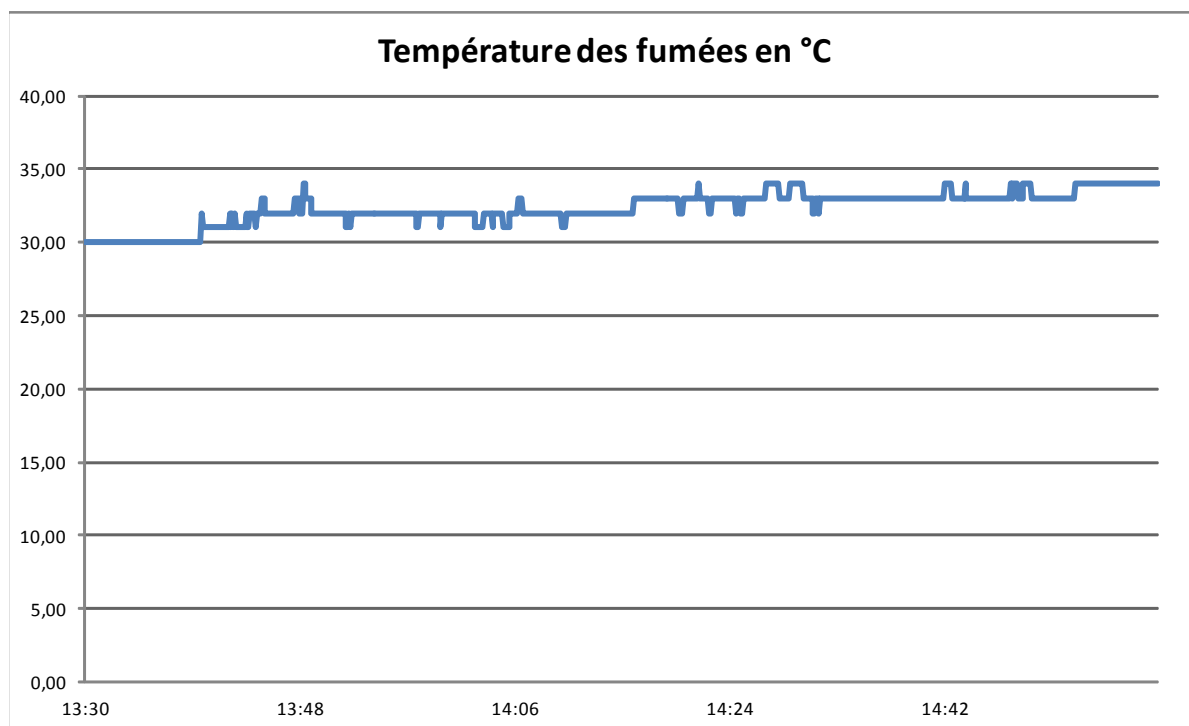


Ligne 5 R6

Ligne 5 R6 : Conditions d'émission : Essais 1 à 3 13/06/19					
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	13-juin-19			-
Pression atmosphérique	hPa	1 001			-
Diamètre de la section de mesure	m	0,20			-
Heure de début de prélèvement	h:min	13:30	14:00	14:30	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	14:00	14:30	15:00	-
Durée de prélèvement	h:min	0:30	0:30	0:30	-
Température fumées	°C	31,26	32,47	33,30	32,34
Teneur en Oxygène					
- Gamme de l'analyseur	%	25			-
- Concentration en gaz étalon	%	11,00			-
- Incertitude relative sur la concentration du gaz	%	2,00			-
- Dérive au zéro	%	0,00			-
- Dérive au point d'échelle	%	-0,09			-
- Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	20,60	20,70	20,69	20,66
Teneur en CO ₂ (sur gaz sec)	%	0,13	0,00	0,00	0,04
Masse volumique gaz sec	kg/m ³	1,29	1,29	1,29	1,29
Humidité volumique	%	2,20	2,20	2,20	2,20
Masse volumique des gaz humides	kg/m ³	1,27	1,27	1,27	1,27
Pression dynamique moyenne	Pa	2	2	2	-
Pression statique moyenne	Pa	-1	-1	-1	-1
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	1,89	1,9	1,9	1,9
Débit volumique du rejet gazeux					
- sur gaz brut	m ³ /h	213	214	214	214
- ramené aux conditions normales, sur sec sans correction d'O ₂ ou de CO ₂	m ³ /h	185	185	185	185
- ramené aux conditions normales, sur sec avec correction de O ₂ à 3%	m ³ /h	4	3	3	3

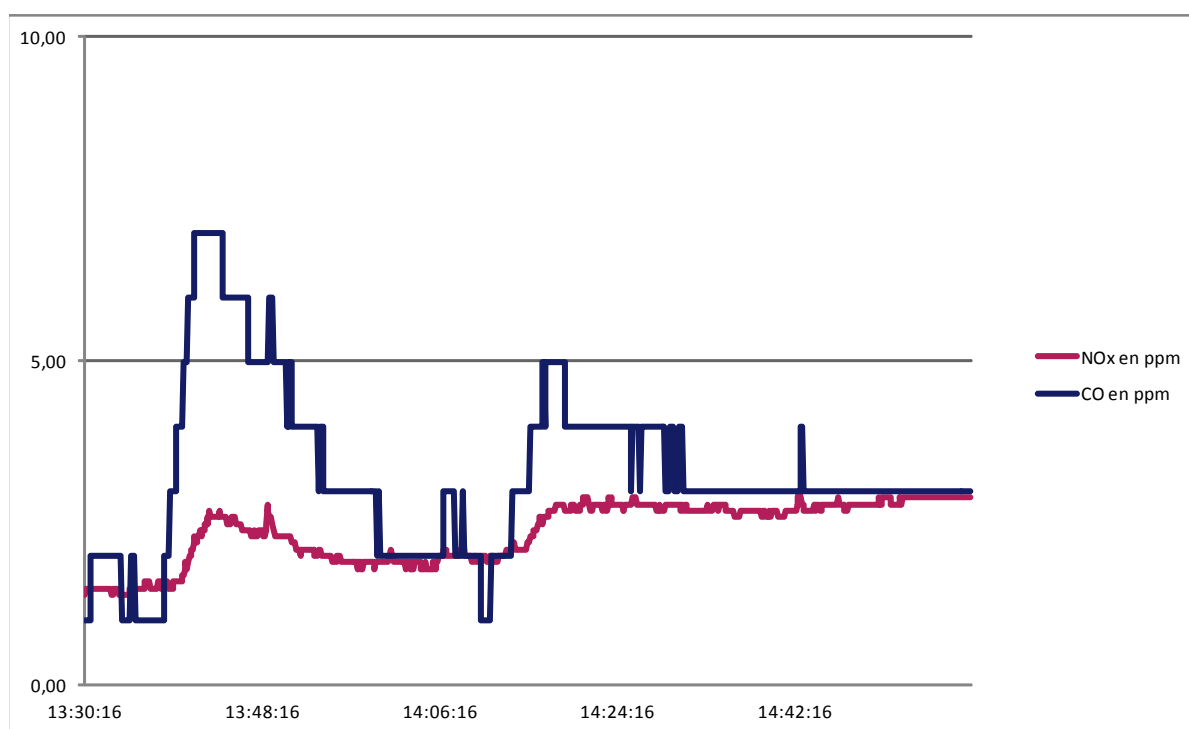
Les conditions normales correspondent à P=1013 mbar et T=273 K.

Ligne 5 R6 : Humidité Essais 1 à 3 13/06/19					
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	13-juin-19			-
Température sèche	°C	32,0			-
Température humide	°C	23,0			-
Humidité volumique sur gaz humide	%	2,2			2,20



Ligne 5 R6 : CO et NOx : Essais 1 à 3 13/06/19					
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	13-juin-19			-
Heure de début de prélèvement	h:min	13:30	14:00	14:30	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	14:00	14:30	15:00	-
Durée de prélèvement	h:min	0:30	0:30	0:30	-
Monoxyde de carbone (CO)					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm	100			-
-concentration du gaz étalon	ppm	90,8			-
-incertitude sur la concentration du gaz	%	2,0			-
-Dérive au zéro	%	0,0			-
-Dérive au point d'échelle	%	-0,6			-
- concentration vol. (sur sec)	ppm	3,7	3,1	3,0	-
- concentration pondérale (sur sec)	mg/m ³	4,6	3,9	3,8	-
- concentration ramenée aux C.R.	mg/m ³	206,8	227,7	221,7	219
Oxydes d'azote (NO + NO2)					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm	250			-
-concentration du gaz étalon	ppm	94,7			-
-incertitude sur la concentration du gaz	%	2,0			-
-Dérive au zéro	%	0,0			-
-Dérive au point d'échelle	%	-0,1			-
- concentration vol. (sur sec)	ppm	2,0	2,3	2,8	-
- concentration pondérale (sur sec)	mg/m ³	4,0	4,8	5,7	-
- concentration ramenée aux C.R.	mg/m ³	179,9	283,9	335,1	266

CR : les résultats sont exprimés dans les Conditions Réglementaires, c'est à dire sur gaz secs dans les conditions normales (1013 mbar ; 273 K) ramenées à une teneur en O2 de 3%



Ligne 5 R7

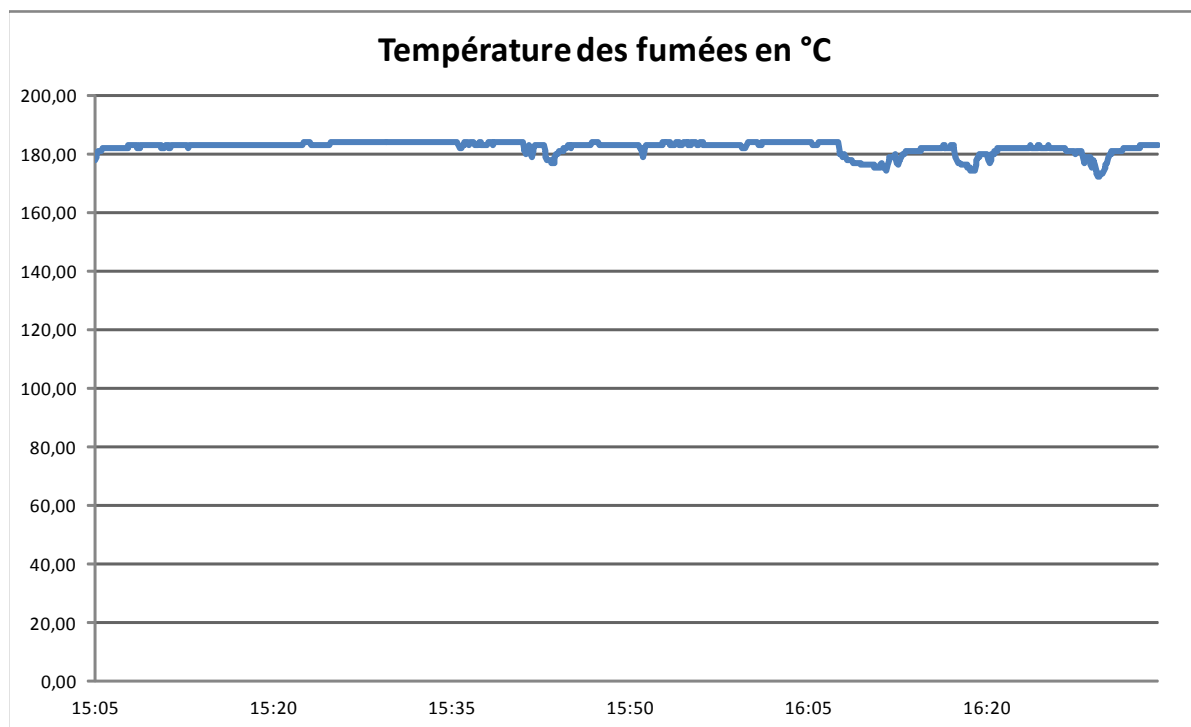
Ligne 5 R7 : Conditions d'émission : Essais 1 à 3 13/06/19					
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	13-juin-19			-
Pression atmosphérique	hPa	1 001			-
Diamètre de la section de mesure	m	0,20			-
Heure de début de prélèvement	h:min	15:05	15:35	16:05	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	15:35	16:05	16:35	-
Durée de prélèvement	h:min	0:30	0:30	0:30	-
Température fumées	°C	183,20	183,08	180,20	182,16
Teneur en Oxygène					
- Gamme de l'analyseur	%	25			-
- Concentration en gaz étalon	%	11,00			-
- Incertitude relative sur la concentration du gaz	%	2,00			-
- Dérive au zéro	%	0,00			-
- Dérive au point d'échelle	%	-0,09			-
- Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	19,75	20,01	20,13	19,96
Teneur en CO₂ (sur gaz sec)	%	0,68	0,56	0,51	0,59
Masse volumique gaz sec	kg/m ³	1,30	1,30	1,30	1,30
Humidité volumique	%	8,88	8,88	8,88	8,88
Masse volumique des gaz humides	kg/m ³	1,24	1,24	1,24	1,24
Pression dynamique moyenne	Pa	52	52	52	-
Pression statique moyenne	Pa	-1	-1	-1	-1
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	11,92	11,9	11,9	11,9
Débit volumique du rejet gazeux					
- sur gaz brut	m ³ /h	1 349	1 348	1 343	1 346
- ramené aux conditions normales, sur sec sans correction d'O ₂ ou de CO ₂	m ³ /h	727	726	728	727
- ramené aux conditions normales, sur sec avec correction de O ₂ à 3%	m ³ /h	50	40	35	42

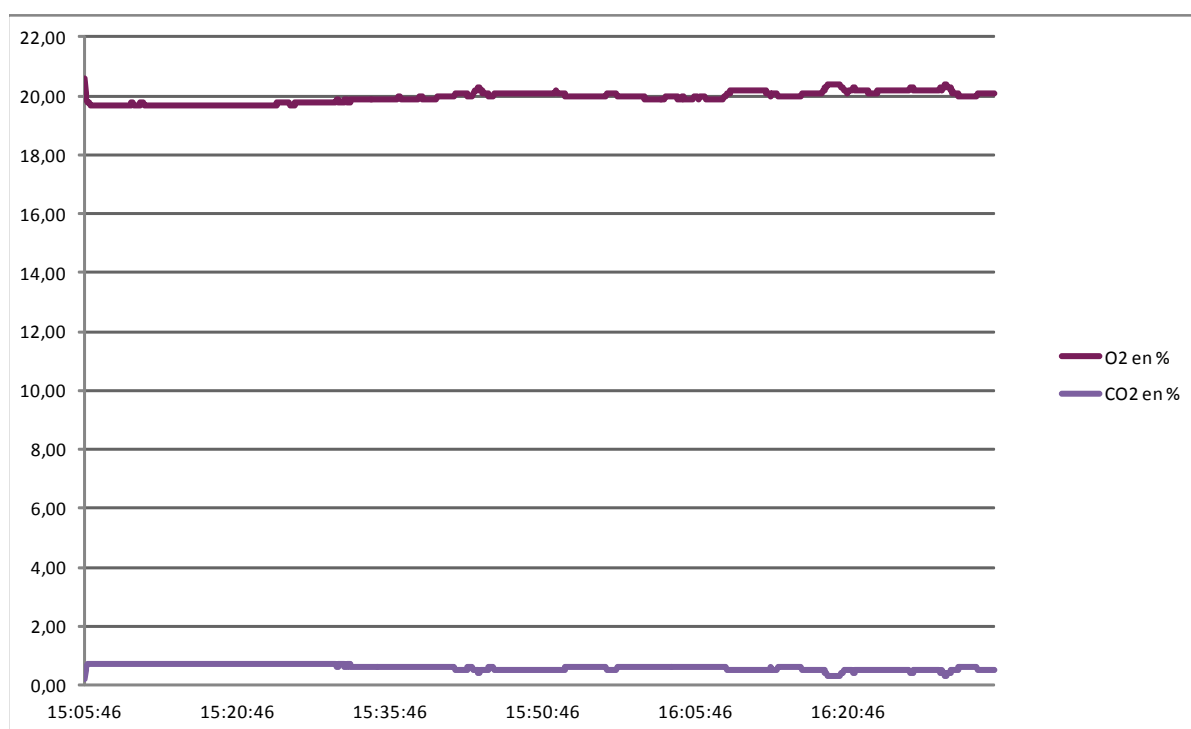
Les conditions normales correspondent à P=1013 mbar et T=273 K.

Ligne 5 R7 : Humidité		Essais 1 à 3	13/06/2019
-----------------------	--	--------------	------------

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures		13-juin-19			-
Heure de début d'échantillonnage	h:min	15:05			-
Heure de fin d'échantillonnage	h:min	16:35			-
Interruptions d'échantillonnage	h:min	0:00			-
Durée de l'échantillonnage	h:min	1:30			-
Volume prélevé (gaz sec)	m ³	0,084			-
Masse d'eau récupérée	g	6,6			-
Humidité volumique sur gaz humide	%	8,9			8,88
Rendement	-	Conforme			-

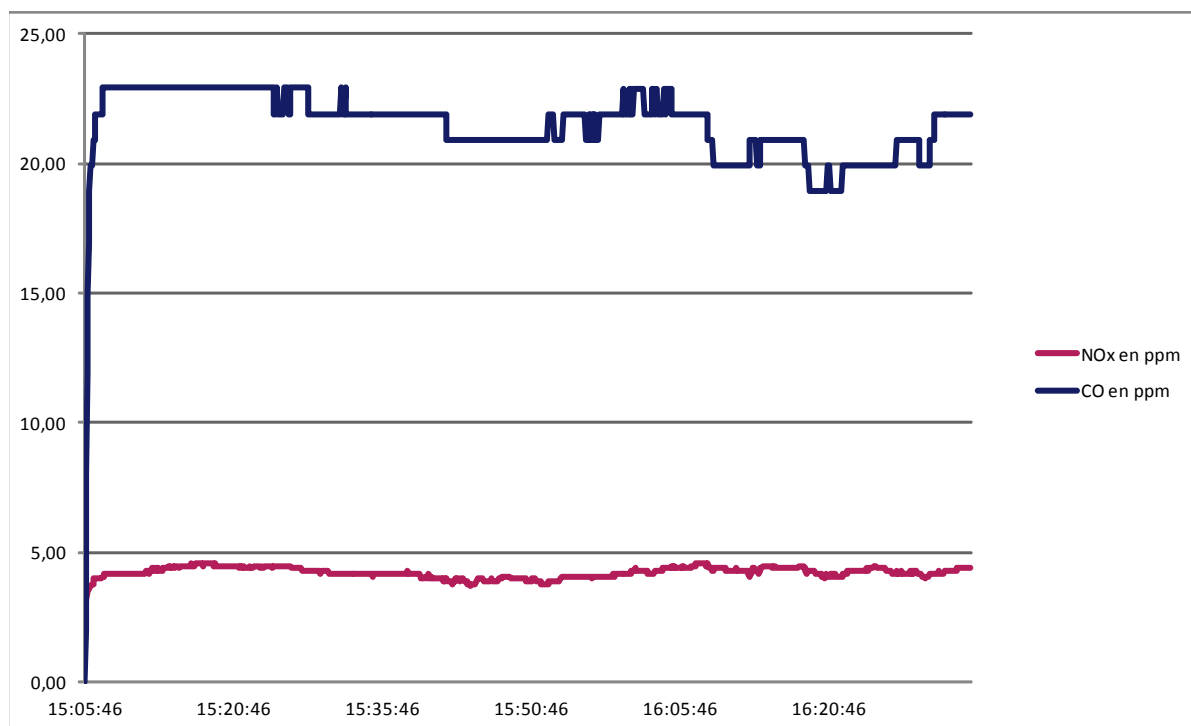
Le rendement correspond à la validation de la décoloration du silicagel <50%





Ligne 5 R7 : CO et NOx : Essais 1 à 3 13/06/19					
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	13-juin-19			-
Heure de début de prélèvement	h:min	15:05	15:35	16:05	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	15:35	16:05	16:35	-
Durée de prélèvement	h:min	0:30	0:30	0:30	-
Monoxyde de carbone (CO)					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm	100			-
-concentration du gaz étalon	ppm	90,8			-
-incertitude sur la concentration du gaz	%	2,0			-
-Dérive au zéro	%	0,0			-
-Dérive au point d'échelle	%	-0,6			-
- concentration vol. (sur sec)	ppm	22,3	21,6	20,5	-
- concentration pondérale (sur sec)	mg/m ³	27,9	27,0	25,7	-
- concentration ramenée aux C.R.	mg/m ³	402,2	490,0	531,3	475
Oxydes d'azote (NO + NO2)					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm	250			-
-concentration du gaz étalon	ppm	94,7			-
-incertitude sur la concentration du gaz	%	2,0			-
-Dérive au zéro	%	0,0			-
-Dérive au point d'échelle	%	-0,1			-
- concentration vol. (sur sec)	ppm	4,3	4,1	4,3	-
- concentration pondérale (sur sec)	mg/m ³	8,8	8,3	8,8	-
- concentration ramenée aux C.R.	mg/m ³	127,2	151,5	182,8	154

CR : les résultats sont exprimés dans les Conditions Réglementaires, c'est à dire sur gaz secs dans les conditions normales (1013 mbar ; 273 K) ramenées à une teneur en O2 de 3%



Ligne 5 R8

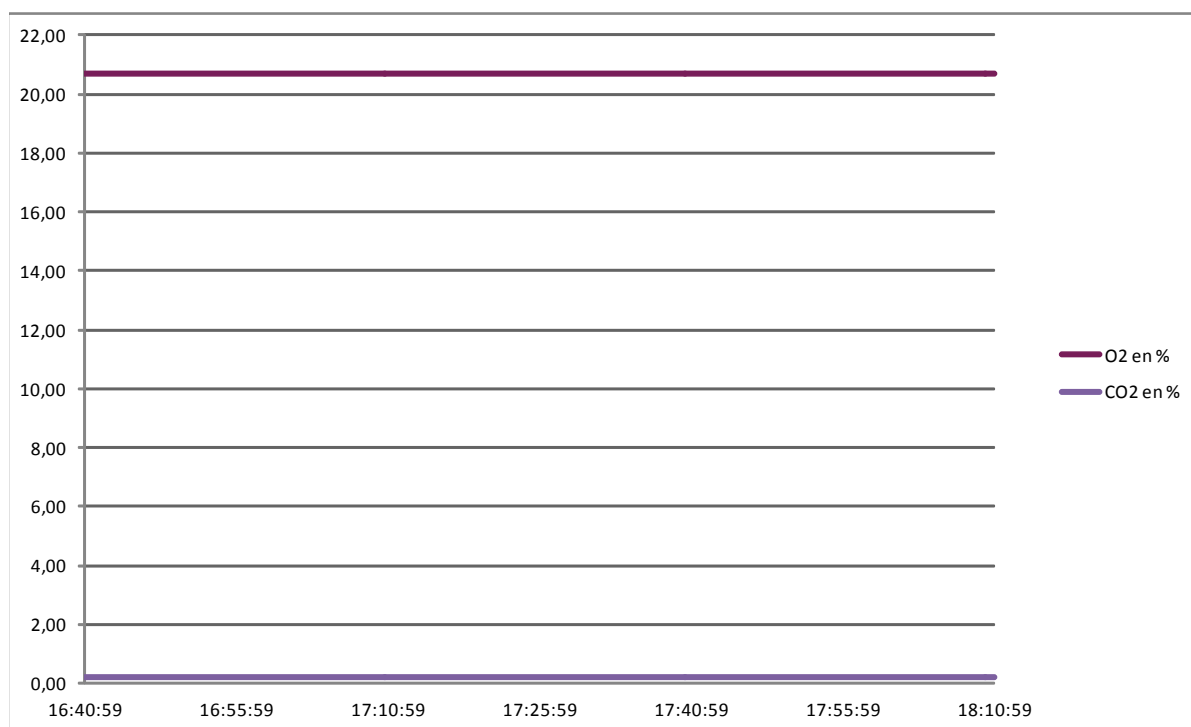
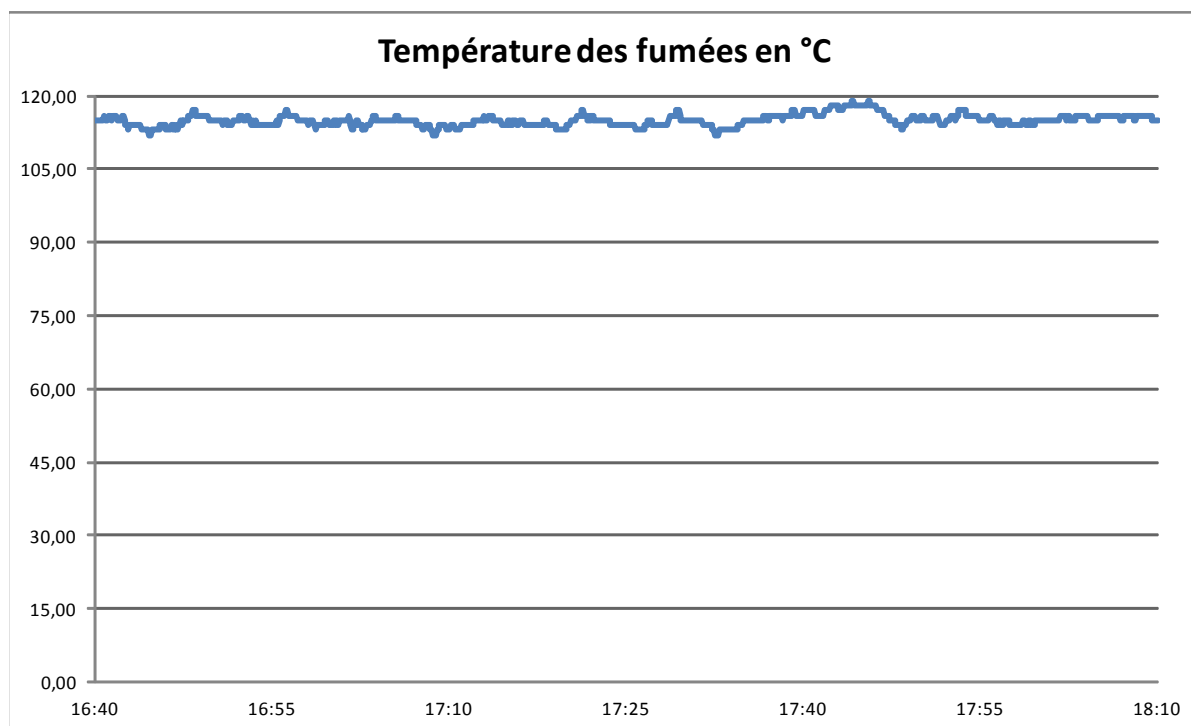
Ligne 5 R8 :	Conditions d'émission :	Essais 1 à 3	13/06/19
--------------	-------------------------	--------------	----------

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	13-juin-19			-
Pression atmosphérique	hPa	1 001			-
Diamètre de la section de mesure	m	0,20			-
Heure de début de prélèvement	h:min	16:40	17:10	17:40	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	17:10	17:40	18:10	-
Durée de prélèvement	h:min	0:30	0:30	0:30	-
Température fumées	°C	114,57	114,57	115,80	114,98
Teneur en Oxygène					
- Gamme de l'analyseur	%	25			-
- Concentration en gaz étalon	%	11,00			-
- Incertitude relative sur la concentration du gaz	%	2,00			-
- Dérive au zéro	%	0,00			-
- Dérive au point d'échelle	%	-0,09			-
- Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	20,69	20,69	20,69	20,69
Teneur en CO₂ (sur gaz sec)	%	0,20	0,20	0,20	0,20
Masse volumique gaz sec	kg/m ³	1,30	1,30	1,30	1,30
Humidité volumique	%	2,20	2,20	2,20	2,20
Masse volumique des gaz humides	kg/m ³	1,27	1,27	1,27	1,27
Pression dynamique moyenne	Pa	17	17	17	-
Pression statique moyenne	Pa	-1	-1	-1	-1
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	6,21	6,2	6,2	6,2
Débit volumique du rejet gazeux					
- sur gaz brut	m ³ /h	702	702	703	703
- ramené aux conditions normales, sur sec sans correction d'O ₂ ou de CO ₂	m ³ /h	478	478	477	478
- ramené aux conditions normales, sur sec avec correction de O ₂ à 3%	m ³ /h	8	8	8	8

Les conditions normales correspondent à P=1013 mbar et T=273 K.

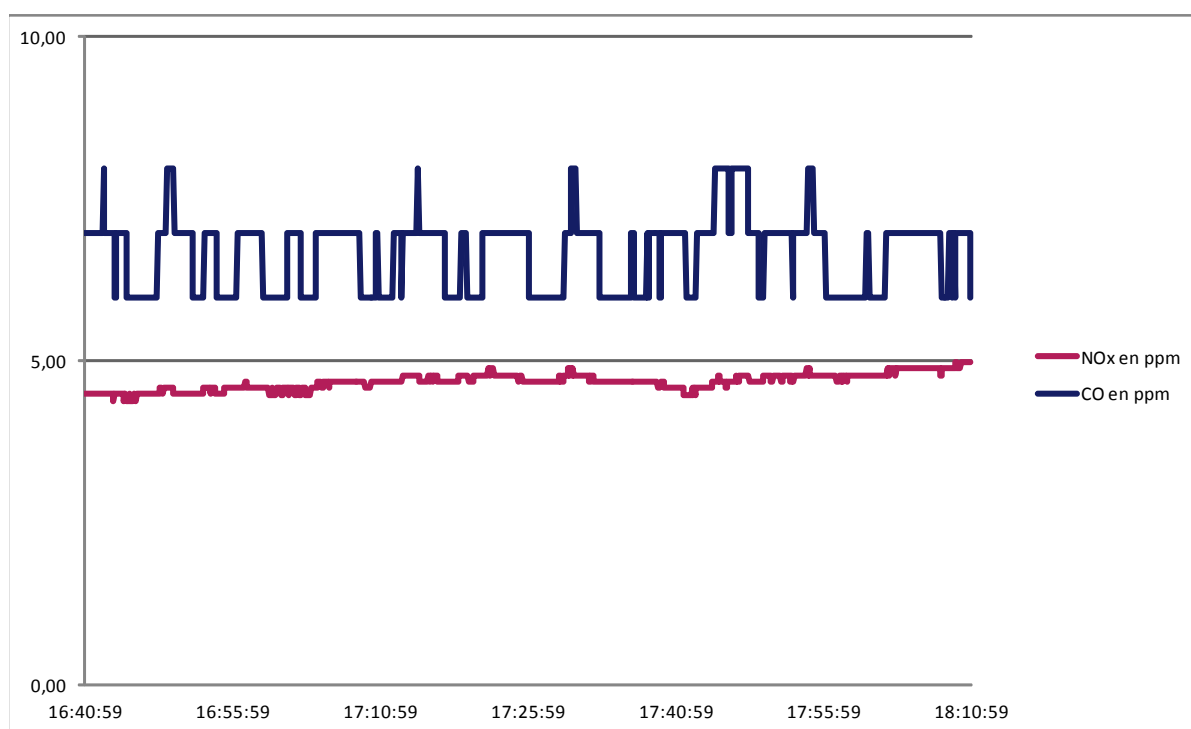
Ligne 5 R8 :	Humidité	Essais 1 à 3	13/06/19
--------------	----------	--------------	----------

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	13-juin-19			-
Température sèche	°C	32,0			-
Température humide	°C	23,0			-
Humidité volumique sur gaz humide	%	2,2			2,20



Ligne 5 R8 : CO et NOx : Essais 1 à 3 13/06/19					
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	13-juin-19			-
Heure de début de prélèvement	h:min	16:40	17:10	17:40	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	17:10	17:40	18:10	-
Durée de prélèvement	h:min	0:30	0:30	0:30	-
Monoxyde de carbone (CO)					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm	100			-
-concentration du gaz étalon	ppm	90,8			-
-incertitude sur la concentration du gaz	%	2,0			-
-Dérive au zéro	%	0,0			-
-Dérive au point d'échelle	%	-0,6			-
- concentration vol. (sur sec)	ppm	6,6	6,6	6,8	-
- concentration pondérale (sur sec)	mg/m ³	8,2	8,2	8,5	-
- concentration ramenée aux C.R.	mg/m ³	479,5	476,6	493,2	483
Oxydes d'azote (NO + NO2)					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm	250			-
-concentration du gaz étalon	ppm	94,7			-
-incertitude sur la concentration du gaz	%	2,0			-
-Dérive au zéro	%	0,0			-
-Dérive au point d'échelle	%	-0,1			-
- concentration vol. (sur sec)	ppm	4,6	4,7	4,8	-
- concentration pondérale (sur sec)	mg/m ³	9,3	9,7	9,8	-
- concentration ramenée aux C.R.	mg/m ³	543,8	562,2	566,6	558

CR : les résultats sont exprimés dans les Conditions Réglementaires, c'est à dire sur gaz secs dans les conditions normales (1013 mbar ; 273 K) ramenées à une teneur en O2 de 3%



Ligne 5 R9

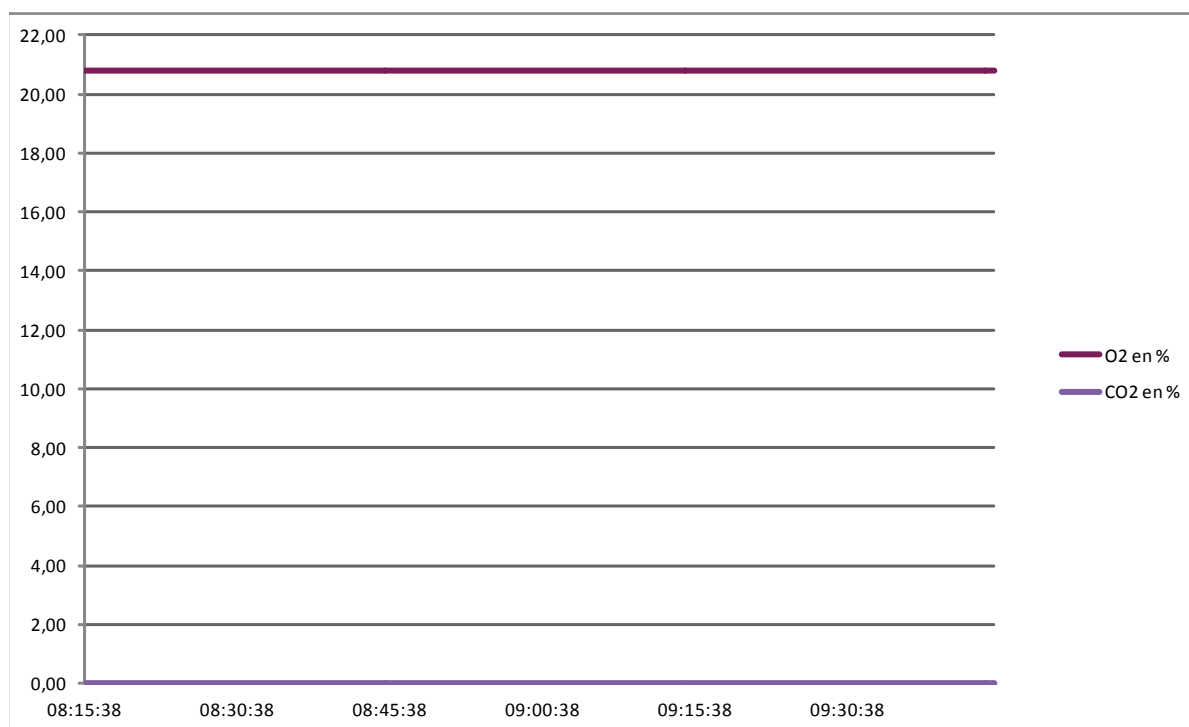
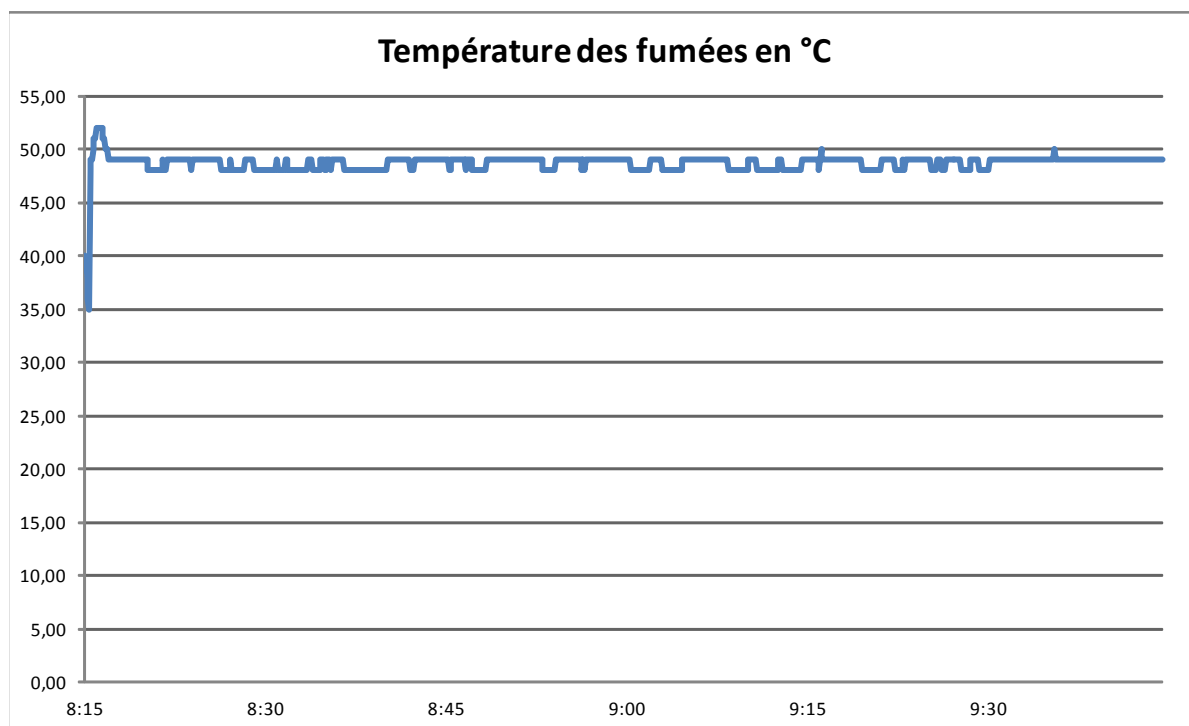
Ligne 5 R9 :	Conditions d'émission :	Essais 1 à 3	14/06/19
--------------	-------------------------	--------------	----------

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	14-juin-19			-
Pression atmosphérique	hPa	1 001			-
Diamètre de la section de mesure	m	0,25			-
Heure de début de prélèvement	h:min	8:15	8:45	9:15	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	8:45	9:15	9:45	-
Durée de prélèvement	h:min	0:30	0:30	0:30	-
Température fumées	°C	48,51	48,63	48,84	48,66
Teneur en Oxygène					
- Gamme de l'analyseur	%	25			-
- Concentration en gaz étalon	%	11,00			-
- Incertitude relative sur la concentration du gaz	%	2,00			-
- Dérive au zéro	%	0,00			-
- Dérive au point d'échelle	%	-0,09			-
- Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	20,80	20,80	20,80	20,80
Teneur en CO₂ (sur gaz sec)	%	0,00	0,00	0,00	0,00
Masse volumique gaz sec	kg/m ³	1,29	1,29	1,29	1,29
Humidité volumique	%	3,29	3,29	3,29	3,29
Masse volumique des gaz humides	kg/m ³	1,26	1,26	1,26	1,26
Pression dynamique moyenne	Pa	43	43	43	-
Pression statique moyenne	Pa	-1	-1	-1	-1
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	9,02	9,0	9,0	9,0
Débit volumique du rejet gazeux					
- sur gaz brut	m ³ /h	1 593	1 594	1 594	1 594
- ramené aux conditions normales, sur sec sans correction d'O ₂ ou de CO ₂	m ³ /h	1 293	1 293	1 292	1 290
- ramené aux conditions normales, sur sec avec correction de O ₂ à 3%	m ³ /h	14	14	14	10

Les conditions normales correspondent à P=1013 mbar et T=273 K.

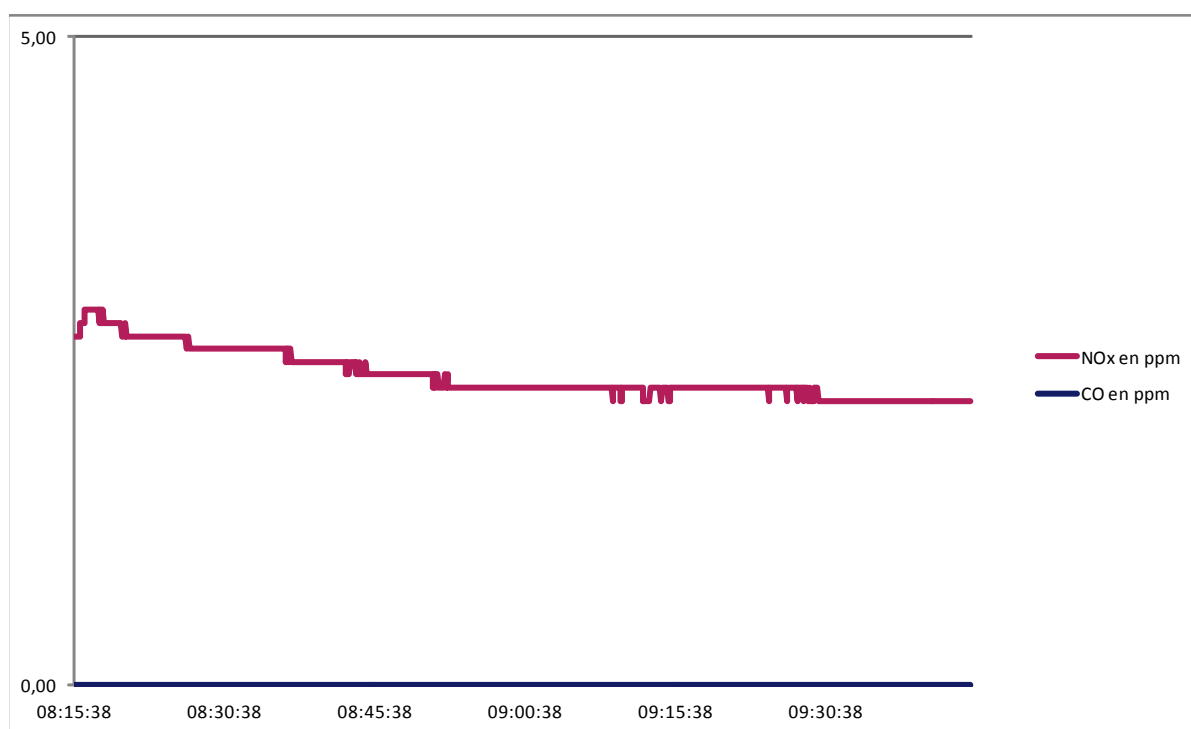
Ligne 5 R9 :	Humidité	Essais 1 à 3	14/06/19
--------------	----------	--------------	----------

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	14-juin-19			-
Température sèche	°C	49,0			-
Température humide	°C	31,0			-
Humidité volumique sur gaz humide	%	3,3			3,29



Ligne 5 R9 : CO et NOx : Essais 1 à 3 14/06/19					
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	14-juin-19			-
Heure de début de prélèvement	h:min	8:15	8:45	9:15	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	8:45	9:15	9:45	-
Durée de prélèvement	h:min	0:30	0:30	0:30	-
Monoxyde de carbone (CO)					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm	100			-
-concentration du gaz étalon	ppm	90,8			-
-incertitude sur la concentration du gaz	%	2,0			-
-Dérive au zéro	%	0,0			-
-Dérive au point d'échelle	%	-0,6			-
- concentration vol. (sur sec)	ppm	0,0	0,0	0,0	-
- concentration pondérale (sur sec)	mg/m ³	0,0	0,0	0,0	-
- concentration ramenée aux C.R.	mg/m ³	0,0	0,0	0,0	0
Oxydes d'azote (NO + NO2)					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm	250			-
-concentration du gaz étalon	ppm	94,7			-
-incertitude sur la concentration du gaz	%	2,0			-
-Dérive au zéro	%	0,0			-
-Dérive au point d'échelle	%	-0,1			-
- concentration vol. (sur sec)	ppm	2,6	2,3	2,2	-
- concentration pondérale (sur sec)	mg/m ³	5,4	4,7	4,6	-
- concentration ramenée aux C.R.	mg/m ³	494,4	435,2	419,8	450

CR : les résultats sont exprimés dans les Conditions Réglementaires, c'est à dire sur gaz secs dans les conditions normales (1013 mbar ; 273 K) ramenées à une teneur en O2 de 3%

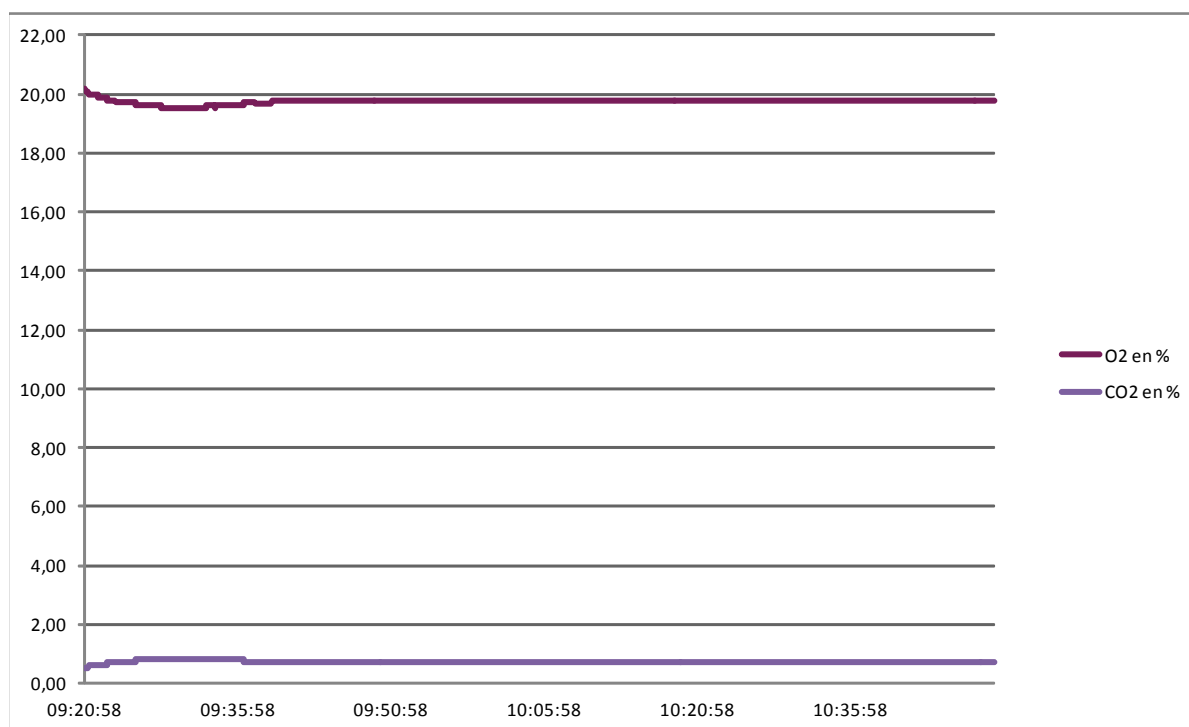
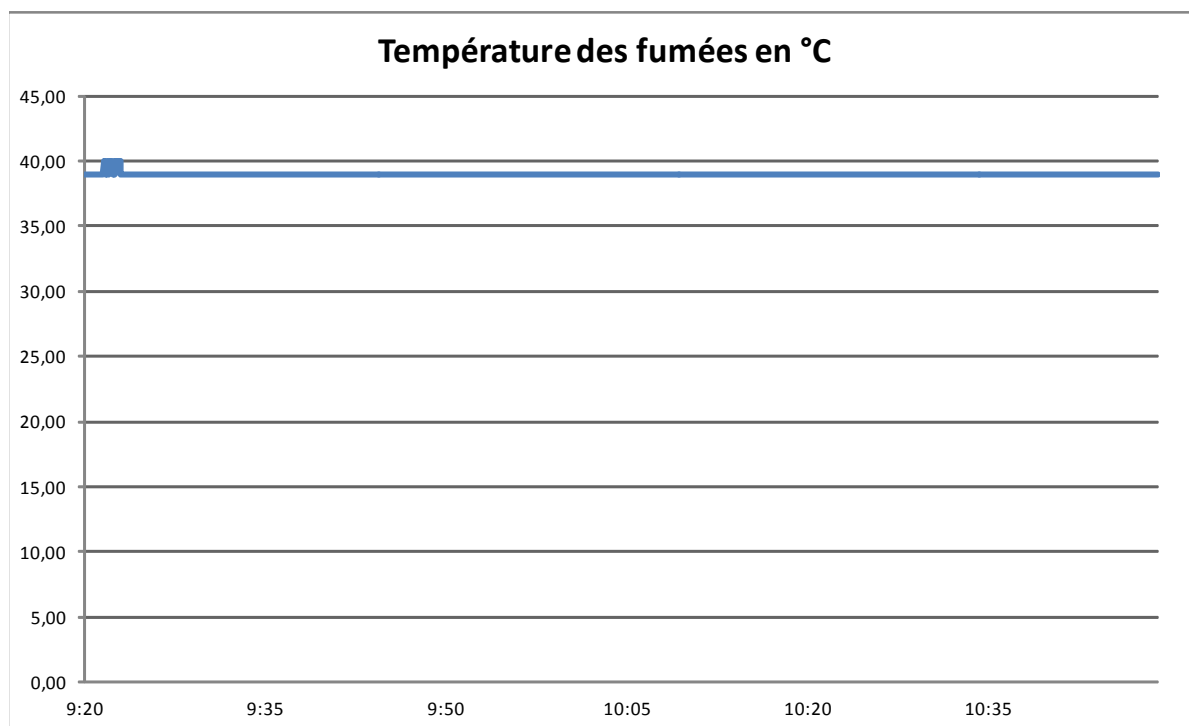


Ligne mini 1 R1

Ligne mini 1 R1 : Conditions d'émission : Essais 1 à 3 20/05/19					
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	20-mai-19			-
Pression atmosphérique	hPa	1 001			-
Diamètre de la section de mesure	m	0,20			-
Heure de début de prélèvement	h:min	9:20	9:50	10:20	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	9:50	10:20	10:50	-
Durée de prélèvement	h:min	0:30	0:30	0:30	-
Température fumées	°C	39,03	39,00	39,00	39,01
Teneur en Oxygène					
- Gamme de l'analyseur	%	25			-
- Concentration en gaz étalon	%	11,00			-
- Incertitude relative sur la concentration du gaz	%	2,00			-
- Dérive au zéro	%	0,00			-
- Dérive au point d'échelle	%	-0,09			-
- Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	19,71	19,80	19,80	19,77
Teneur en CO ₂ (sur gaz sec)	%	0,73	0,70	0,70	0,71
Masse volumique gaz sec	kg/m ³	1,30	1,30	1,30	1,30
Humidité volumique	%	2,75	2,42	2,49	2,55
Masse volumique des gaz humides	kg/m ³	1,27	1,27	1,27	1,27
Pression dynamique moyenne	Pa	196	196	196	-
Pression statique moyenne	Pa	118	118	118	118
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	18,91	18,9	18,9	18,9
Débit volumique du rejet gazeux					
- sur gaz brut	m ³ /h	2 139	2 137	2 137	2 137
- ramené aux conditions normales, sur sec sans correction d'O ₂ ou de CO ₂	m ³ /h	1 800	1 805	1 804	1 800
- ramené aux conditions normales, sur sec avec correction de O ₂ à 3%	m ³ /h	129	121	121	120

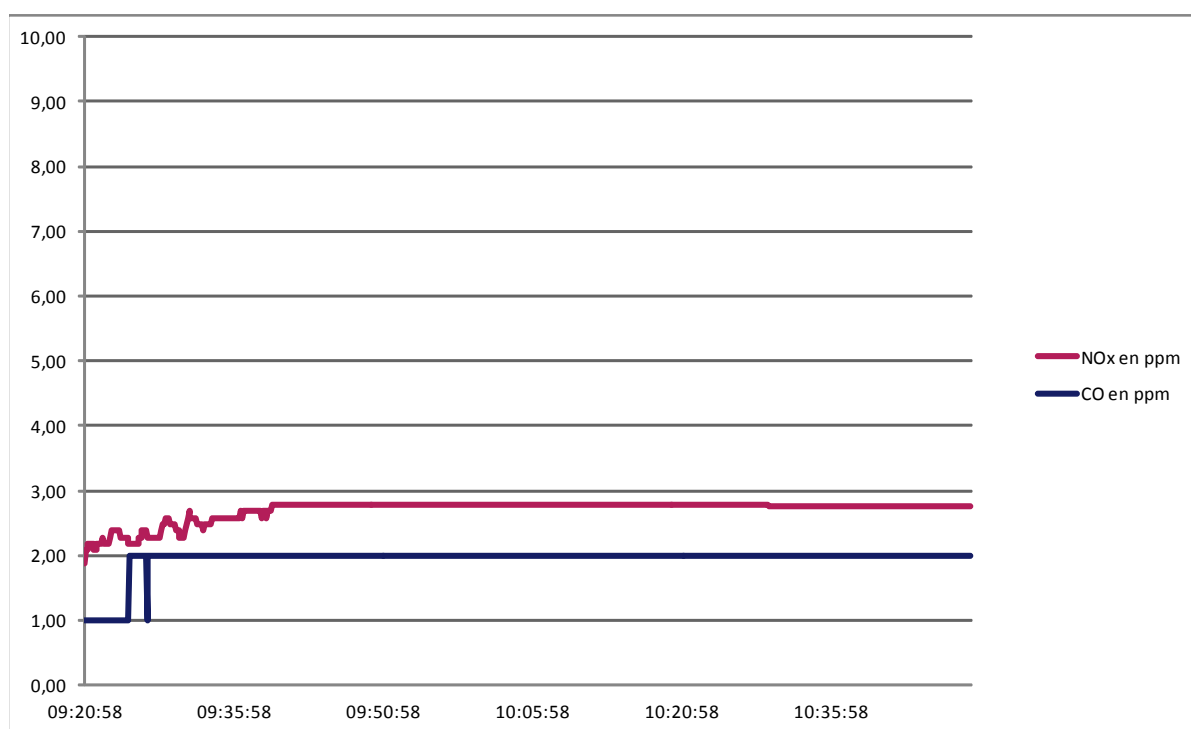
Les conditions normales correspondent à P=1013 mbar et T=273 K.

Ligne mini 1 R1 : Humidité Essais 1 à 3 20/05/19					
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	20-mai-19			-
Température sèche	°C	39,0	40,0	39,0	-
Température humide	°C	27,0	26,0	26,0	-
Humidité volumique sur gaz humide	%	2,8	2,4	2,5	2,55



Ligne mini 1 R1 : CO et NOx : Essais 1 à 3 20/05/19					
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	20-mai-19			-
Heure de début de prélèvement	h:min	9:20	9:50	10:20	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	9:50	10:20	10:50	-
Durée de prélèvement	h:min	0:30	0:30	0:30	-
Monoxyde de carbone (CO)					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm		100		-
-concentration du gaz étalon	ppm		90,8		-
-incertitude sur la concentration du gaz	%		2,0		-
-Dérive au zéro	%		0,0		-
-Dérive au point d'échelle	%		0,0		-
- concentration vol. (sur sec)	ppm	1,5	1,5	1,5	-
- concentration pondérale (sur sec)	mg/m ³	1,9	1,9	1,9	-
- concentration ramenée aux C.R.	mg/m ³	26,2	28,0	28,0	27
Oxydes d'azote (NO + NO2)					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm		250		-
-concentration du gaz étalon	ppm		94,7		-
-incertitude sur la concentration du gaz	%		2,0		-
-Dérive au zéro	%		-0,1		-
-Dérive au point d'échelle	%		0,2		-
- concentration vol. (sur sec)	ppm	2,6	2,8	2,8	-
- concentration pondérale (sur sec)	mg/m ³	5,2	5,7	5,7	-
- concentration ramenée aux C.R.	mg/m ³	73,2	85,0	84,8	81

CR : les résultats sont exprimés dans les Conditions Réglementaires, c'est à dire sur gaz secs dans les conditions normales (1013 mbar ; 273 K) ramenées à une teneur en O2 de 3%



Ligne mini 1 R2

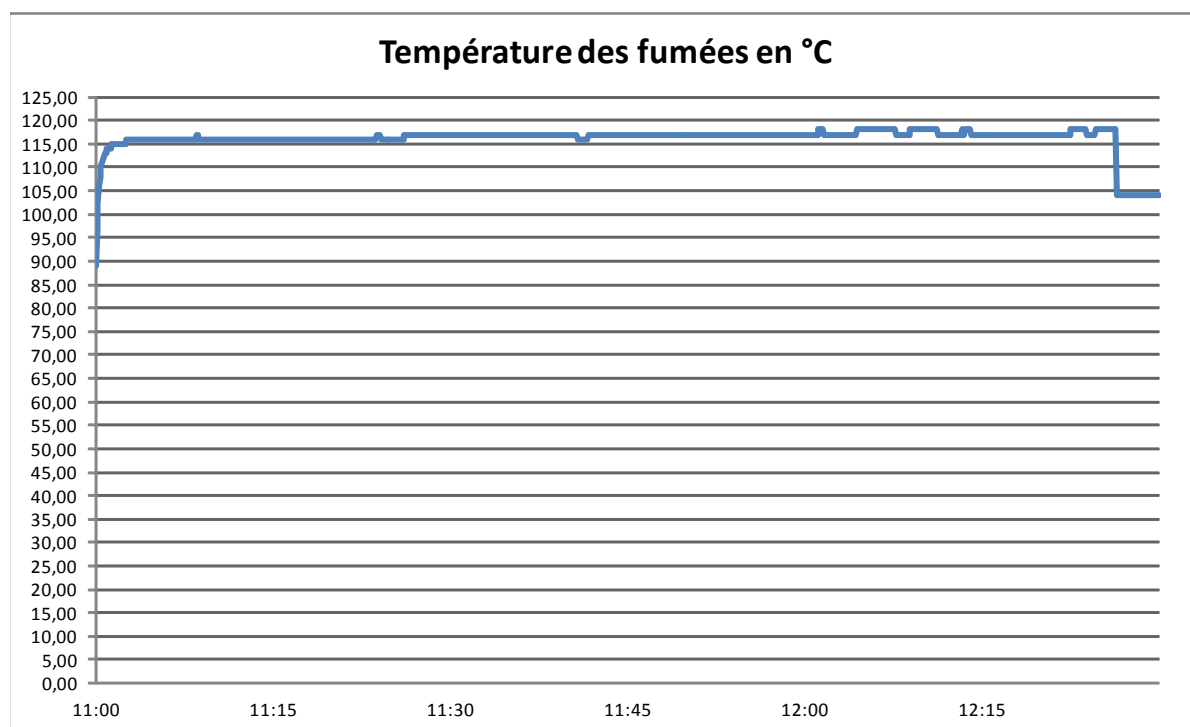
Ligne mini 1 R2 : Conditions d'émission : Essais 1 à 3 20/05/19					
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	20-mai-19			-
Pression atmosphérique	hPa	1 001			-
Diamètre de la section de mesure	m	0,20			-
Heure de début de prélèvement	h:min	11:00	11:30	12:00	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	11:30	12:00	12:30	-
Durée de prélèvement	h:min	0:30	0:30	0:30	-
Température fumées	°C	115,80	116,97	115,78	116,18
Teneur en Oxygène					
- Gamme de l'analyseur	%	25			-
- Concentration en gaz étalon	%	11,00			-
- Incertitude relative sur la concentration du gaz	%	2,00			-
- Dérive au zéro	%	0,00			-
- Dérive au point d'échelle	%	-0,09			-
- Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	16,05	16,27	16,41	16,24
Teneur en CO ₂ (sur gaz sec)	%	2,79	2,66	2,57	2,67
Masse volumique gaz sec	kg/m ³	1,31	1,31	1,31	1,31
Humidité volumique	%	5,03	5,03	5,03	5,03
Masse volumique des gaz humides	kg/m ³	1,26	1,26	1,26	1,26
Débit de combustible	m ³ /h				-
Pression statique moyenne	Pa	1	1	1	1
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	1,85	1,9	1,8	1,9
Débit volumique du rejet gazeux					
- sur gaz brut	m ³ /h	209	209	209	209
- ramené aux conditions normales, sur sec sans correction d'O ₂ ou de CO ₂	m ³ /h	138	138	138	138
- ramené aux conditions normales, sur sec avec correction de O ₂ à 3%	m ³ /h	38	36	35	36

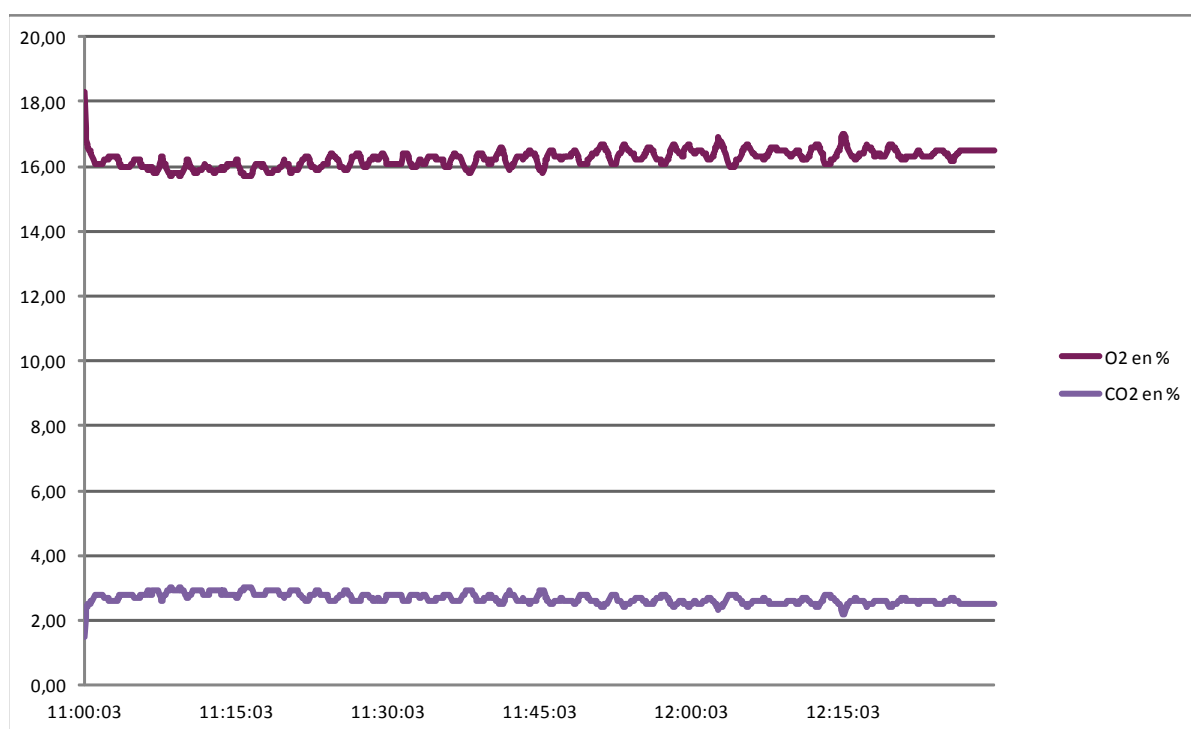
Les conditions normales correspondent à P=1013 mbar et T=273 K.

Ligne mini 1 R2 : Humidité		Essais 1 à 3		20/05/2019
----------------------------	--	--------------	--	------------

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures		20-mai-19			-
Heure de début d'échantillonnage	h:min	9:30			-
Heure de fin d'échantillonnage	h:min	10:30			-
Interruptions d'échantillonnage	h:min	0:00			-
Durée de l'échantillonnage	h:min	1:00			-
Volume prélevé (gaz sec)	m ³	0,063			-
Masse d'eau récupérée	g	2,7			-
Humidité volumique sur gaz humide	%	5,0			5,03
Rendement	-	Conforme			-

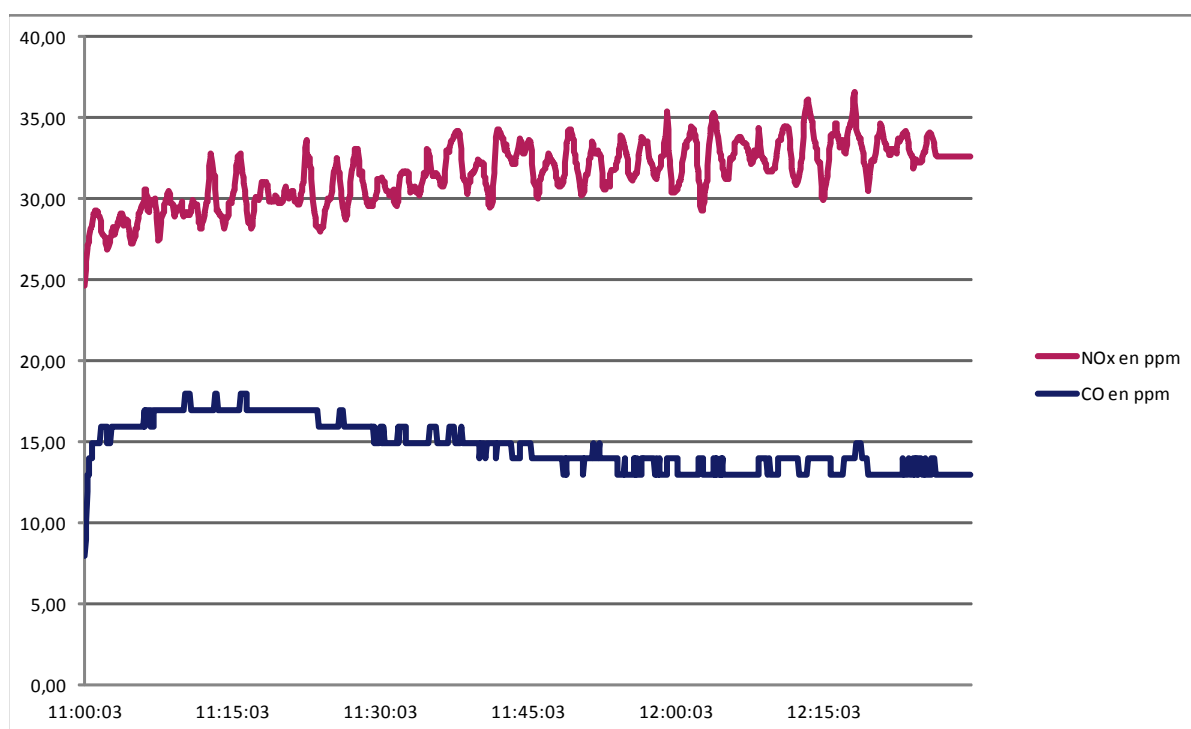
Le rendement correspond à la validation de la décoloration du silicagel <50%





Ligne mini 1 R2 : CO et NOx : Essais 1 à 3 20/05/19					
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	20-mai-19			-
Heure de début de prélèvement	h:min	11:00	11:30	12:00	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	11:30	12:00	12:30	-
Durée de prélèvement	h:min	0:30	0:30	0:30	-
Monoxyde de carbone (CO)					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm	100			-
-concentration du gaz étalon	ppm	90,8			-
-incertitude sur la concentration du gaz	%	2,0			-
-Dérive au zéro	%	0,0			-
-Dérive au point d'échelle	%	0,0			-
- concentration vol. (sur sec)	ppm	16,5	14,4	13,3	-
- concentration pondérale (sur sec)	mg/m ³	20,6	18,0	16,7	-
- concentration ramenée aux C.R.	mg/m ³	74,8	68,5	65,4	70
Oxydes d'azote (NO + NO2)					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm	250			-
-concentration du gaz étalon	ppm	94,7			-
-incertitude sur la concentration du gaz	%	2,0			-
-Dérive au zéro	%	-0,1			-
-Dérive au point d'échelle	%	0,2			-
- concentration vol. (sur sec)	ppm	29,7	32,0	33,0	-
- concentration pondérale (sur sec)	mg/m ³	60,9	65,6	67,6	-
- concentration ramenée aux C.R.	mg/m ³	221,5	249,5	264,9	245

CR : les résultats sont exprimés dans les Conditions Réglementaires, c'est à dire sur gaz secs dans les conditions normales (1013 mbar ; 273 K) ramenées à une teneur en O2 de 3%

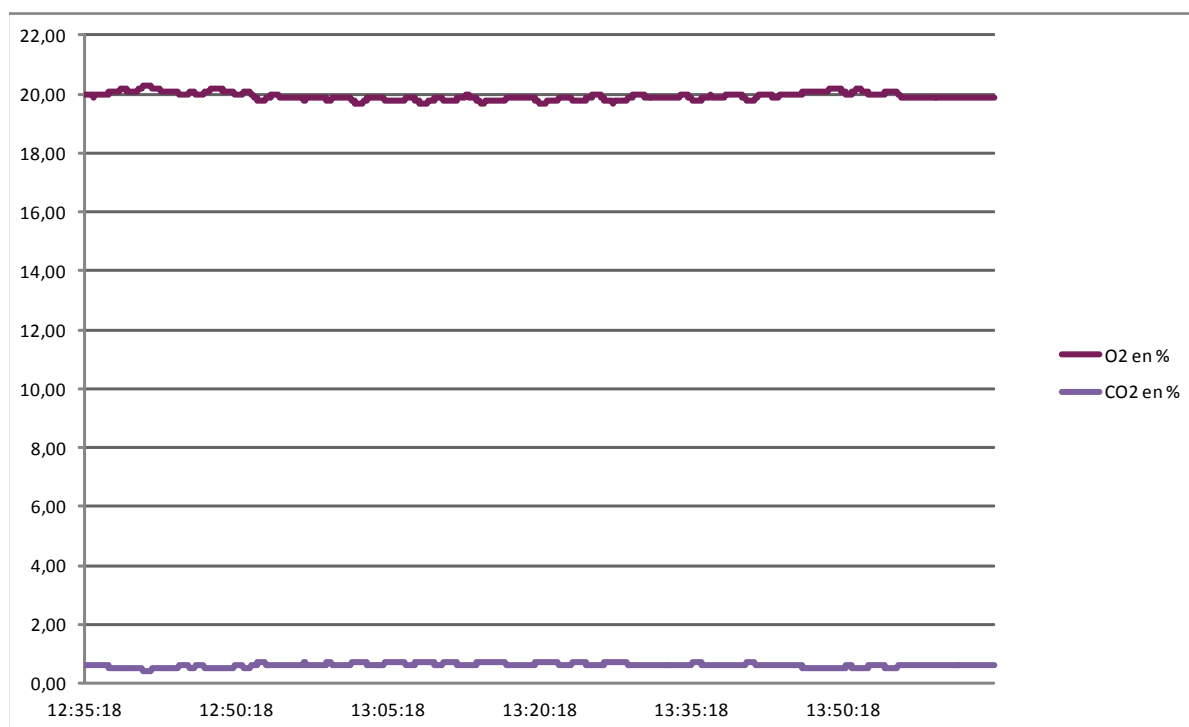
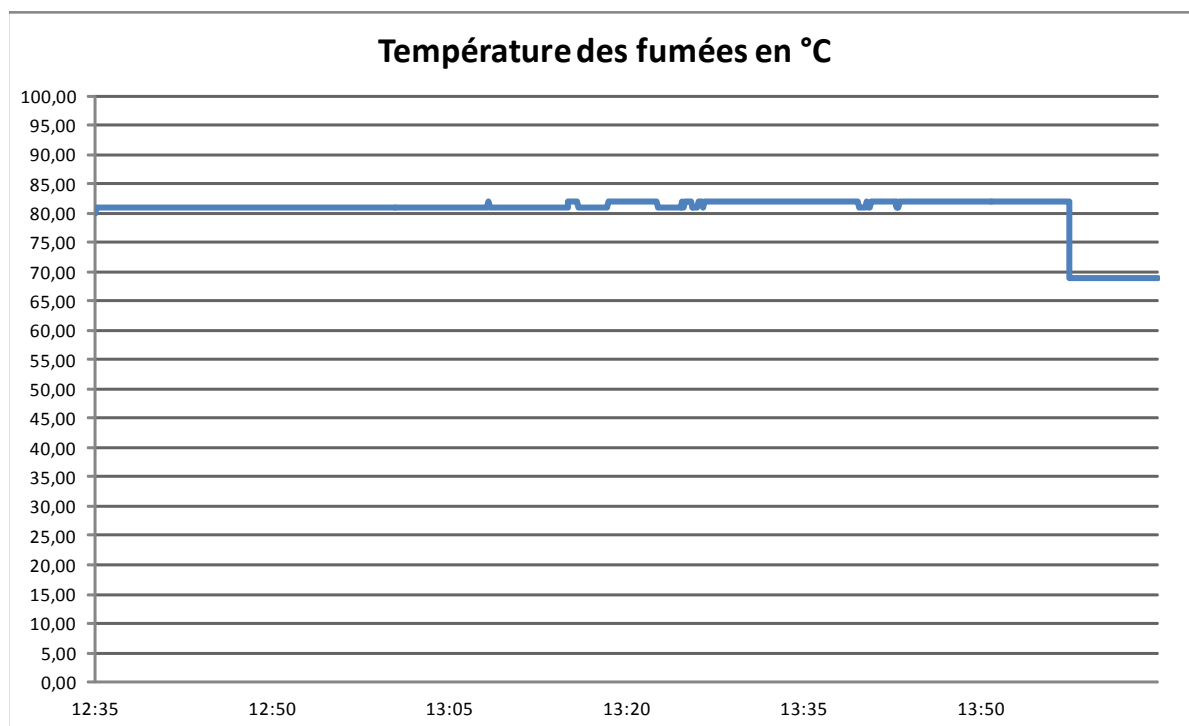


Ligne mini 1 R3

Ligne mini 1 R3 : Conditions d'émission : Essais 1 à 3 20/05/19					
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	20-mai-19			-
Pression atmosphérique	hPa	1 001			-
Diamètre de la section de mesure	m	0,20			-
Heure de début de prélèvement	h:min	12:35	13:05	13:35	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	13:05	13:35	14:05	-
Durée de prélèvement	h:min	0:30	0:30	0:30	-
Température fumées	°C	81,00	81,49	78,72	80,40
Teneur en Oxygène					
- Gamme de l'analyseur	%	25			-
- Concentration en gaz étalon	%	11,00			-
- Incertitude relative sur la concentration du gaz	%	2,00			-
- Dérive au zéro	%	0,00			-
- Dérive au point d'échelle	%	-0,09			-
- Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	19,99	19,85	19,96	19,93
Teneur en CO ₂ (sur gaz sec)	%	0,57	0,65	0,58	0,60
Masse volumique gaz sec	kg/m ³	1,30	1,30	1,30	1,30
Humidité volumique	%	1,77	1,42	1,00	1,40
Masse volumique des gaz humides	kg/m ³	1,27	1,27	1,27	1,27
Pression dynamique moyenne	Pa	51	51	51	-
Pression statique moyenne	Pa	95	95	95	95
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	10,26	10,3	10,2	10,2
Débit volumique du rejet gazeux					
- sur gaz brut	m ³ /h	1 160	1 161	1 155	1 159
- ramené aux conditions normales, sur sec sans correction d'O ₂ ou de CO ₂	m ³ /h	869	871	878	873
- ramené aux conditions normales, sur sec avec correction de O ₂ à 3%	m ³ /h	49	56	51	52

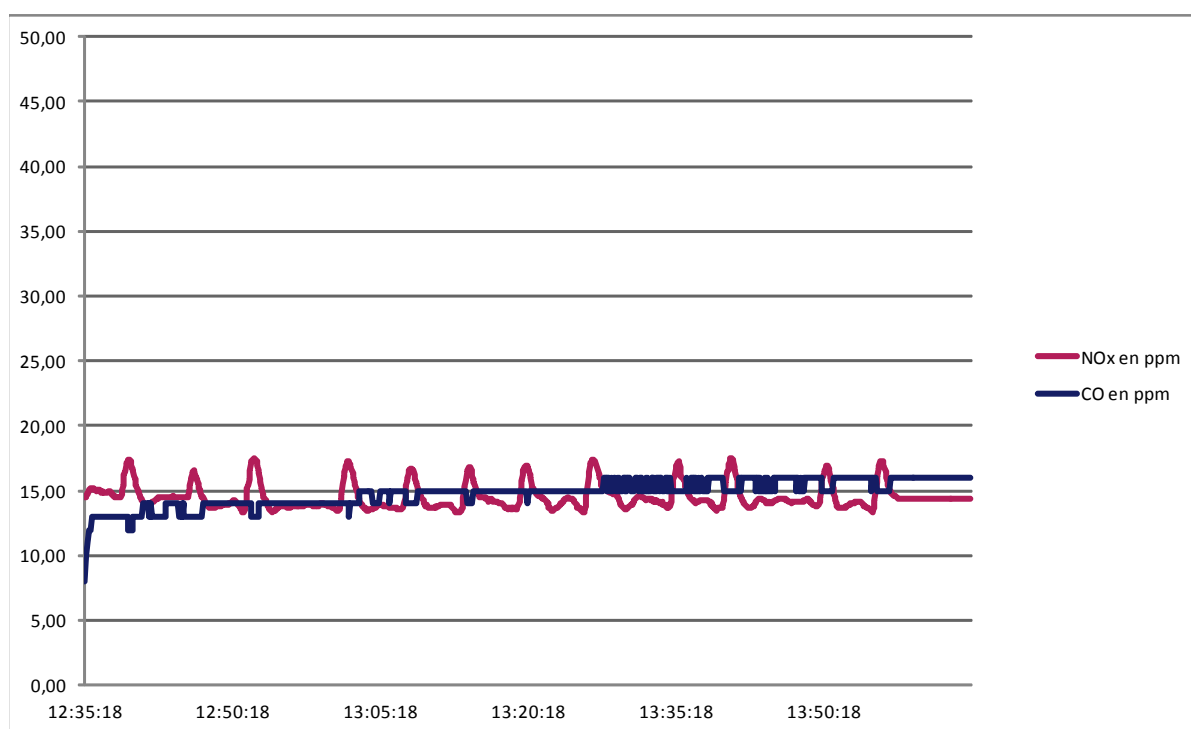
Les conditions normales correspondent à P=1013 mbar et T=273 K.

Ligne mini 1 R3 : Humidité Essais 1 à 3 20/05/19					
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	20-mai-19			-
Température sèche	°C	81,0	81,0	69,0	-
Température humide	°C	33,0	32,0	28,0	-
Humidité volumique sur gaz humide	%	1,8	1,4	1,0	1,40



Ligne mini 1 R3 : CO et NOx : Essais 1 à 3 20/05/19					
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	20-mai-19			-
Heure de début de prélèvement	h:min	12:35	13:05	13:35	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	13:05	13:35	14:05	-
Durée de prélèvement	h:min	0:30	0:30	0:30	-
Monoxyde de carbone (CO)					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm		100		-
-concentration du gaz étalon	ppm		90,8		-
-incertitude sur la concentration du gaz	%		2,0		-
-Dérive au zéro	%		0,0		-
-Dérive au point d'échelle	%		0,0		-
- concentration vol. (sur sec)	ppm	13,6	15,0	15,7	-
- concentration pondérale (sur sec)	mg/m ³	17,0	18,8	19,6	-
- concentration ramenée aux C.R.	mg/m ³	302,1	292,4	340,0	312
Oxydes d'azote (NO + NO2)					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm		250		-
-concentration du gaz étalon	ppm		94,7		-
-incertitude sur la concentration du gaz	%		2,0		-
-Dérive au zéro	%		-0,1		-
-Dérive au point d'échelle	%		0,2		-
- concentration vol. (sur sec)	ppm	14,5	14,5	14,5	-
- concentration pondérale (sur sec)	mg/m ³	29,8	29,7	29,8	-
- concentration ramenée aux C.R.	mg/m ³	530,1	462,7	517,5	503

CR : les résultats sont exprimés dans les Conditions Réglementaires, c'est à dire sur gaz secs dans les conditions normales (1013 mbar ; 273 K) ramenées à une teneur en O2 de 3%



Ligne mini 2 R1

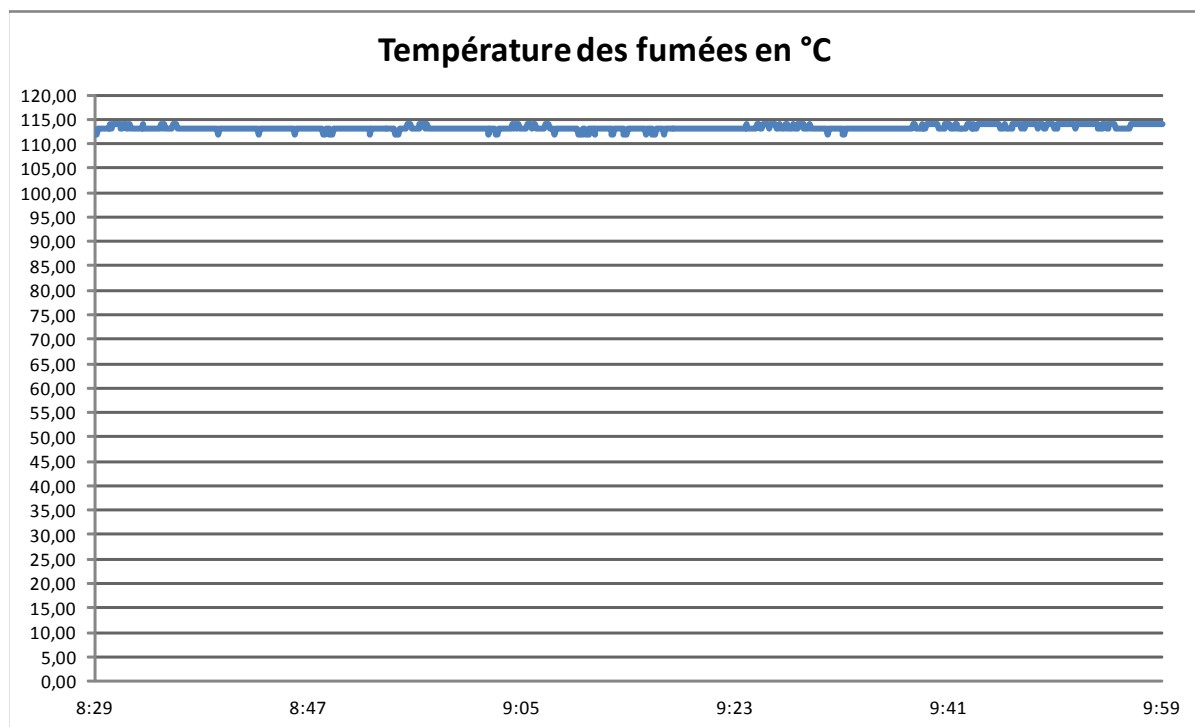
Ligne mini 2 R1 : Conditions d'émission : Essais 1 à 3 22/05/19					
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	22-mai-19			-
Pression atmosphérique	hPa	1 001			-
Diamètre de la section de mesure	m	0,25			-
Heure de début de prélèvement	h:min	8:29	8:59	9:29	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	8:59	9:29	9:59	-
Durée de prélèvement	h:min	0:30	0:30	0:30	-
Température fumées	°C	113,04	113,05	113,48	113,19
Teneur en Oxygène					
- Gamme de l'analyseur	%	25			-
- Concentration en gaz étalon	%	11,00			-
- Incertitude relative sur la concentration du gaz	%	2,00			-
- Dérive au zéro	%	0,00			-
- Dérive au point d'échelle	%	-0,09			-
- Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	19,07	18,86	18,80	18,91
Teneur en CO ₂ (sur gaz sec)	%	1,09	1,19	1,20	1,16
Masse volumique gaz sec	kg/m ³	1,30	1,30	1,30	1,30
Humidité volumique	%	2,02	2,02	2,02	2,02
Masse volumique des gaz humides	kg/m ³	1,27	1,27	1,27	1,27
Pression dynamique moyenne	Pa	5	5	5	-
Pression statique moyenne	Pa	-4	-4	-4	-4
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	3,36	3,4	3,4	3,4
Débit volumique du rejet gazeux					
- sur gaz brut	m ³ /h	593	593	594	593
- ramené aux conditions normales, sur sec sans correction d'O ₂ ou de CO ₂	m ³ /h	406	406	406	406
- ramené aux conditions normales, sur sec avec correction de O ₂ à 3%	m ³ /h	44	48	50	47

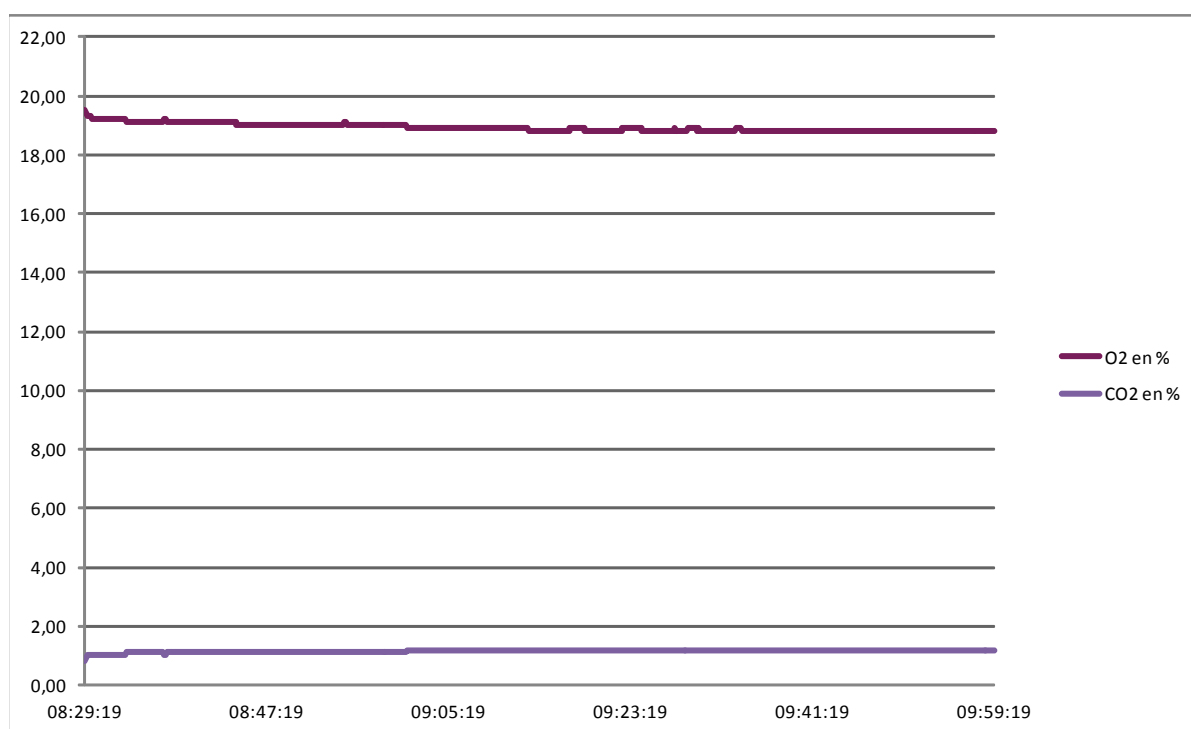
Les conditions normales correspondent à P=1013 mbar et T=273 K.

Ligne mini 2 R1 :	Humidité	Essais 1 à 3	22/05/2019
-------------------	----------	--------------	------------

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures		22-mai-19			-
Heure de début d'échantillonnage	h:min	8:30			-
Heure de fin d'échantillonnage	h:min	10:00			-
Interruptions d'échantillonnage	h:min	0:00			-
Durée de l'échantillonnage	h:min	1:30			-
Volume prélevé (gaz sec)	m ³	0,103			-
Masse d'eau récupérée	g	1,7			-
Humidité volumique sur gaz humide	%	2,0			2,02
Rendement	-	Conforme			-

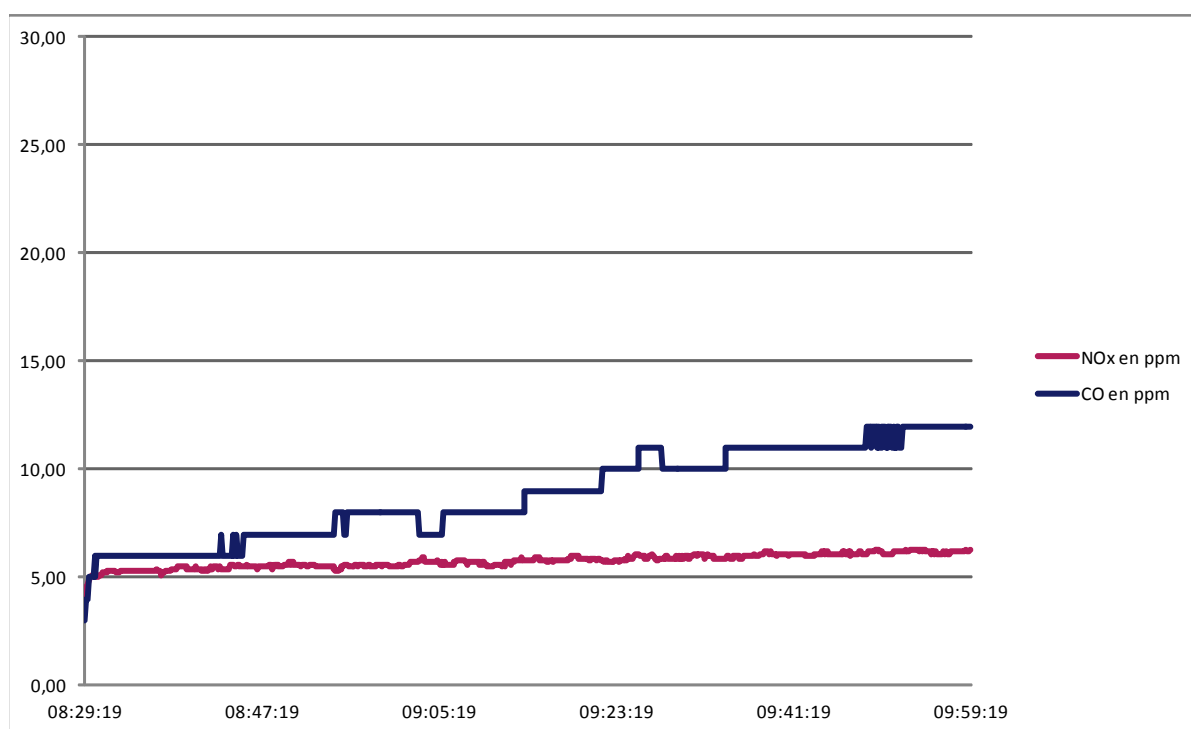
Le rendement correspond à la validation de la décoloration du silicagel <50%





Ligne mini 2 R1 : CO et NOx : Essais 1 à 3 22/05/19					
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	22-mai-19			-
Heure de début de prélèvement	h:min	8:29	8:59	9:29	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	8:59	9:29	9:59	-
Durée de prélèvement	h:min	0:30	0:30	0:30	-
Monoxyde de carbone (CO)					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm	100			-
-concentration du gaz étalon	ppm	90,8			-
-incertitude sur la concentration du gaz	%	2,0			-
-Dérive au zéro	%	0,0			-
-Dérive au point d'échelle	%	0,0			-
- concentration vol. (sur sec)	ppm	6,6	8,7	11,1	-
- concentration pondérale (sur sec)	mg/m ³	8,2	10,9	13,9	-
- concentration ramenée aux C.R.	mg/m ³	76,4	92,0	113,8	94
Oxydes d'azote (NO + NO2)					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm	250			-
-concentration du gaz étalon	ppm	94,7			-
-incertitude sur la concentration du gaz	%	2,0			-
-Dérive au zéro	%	-0,1			-
-Dérive au point d'échelle	%	0,2			-
- concentration vol. (sur sec)	ppm	5,4	5,7	6,1	-
- concentration pondérale (sur sec)	mg/m ³	11,1	11,8	12,5	-
- concentration ramenée aux C.R.	mg/m ³	103,2	99,2	102,0	101

CR : les résultats sont exprimés dans les Conditions Réglementaires, c'est à dire sur gaz secs dans les conditions normales (1013 mbar ; 273 K) ramenées à une teneur en O2 de 3%



Ligne mini 2 R2

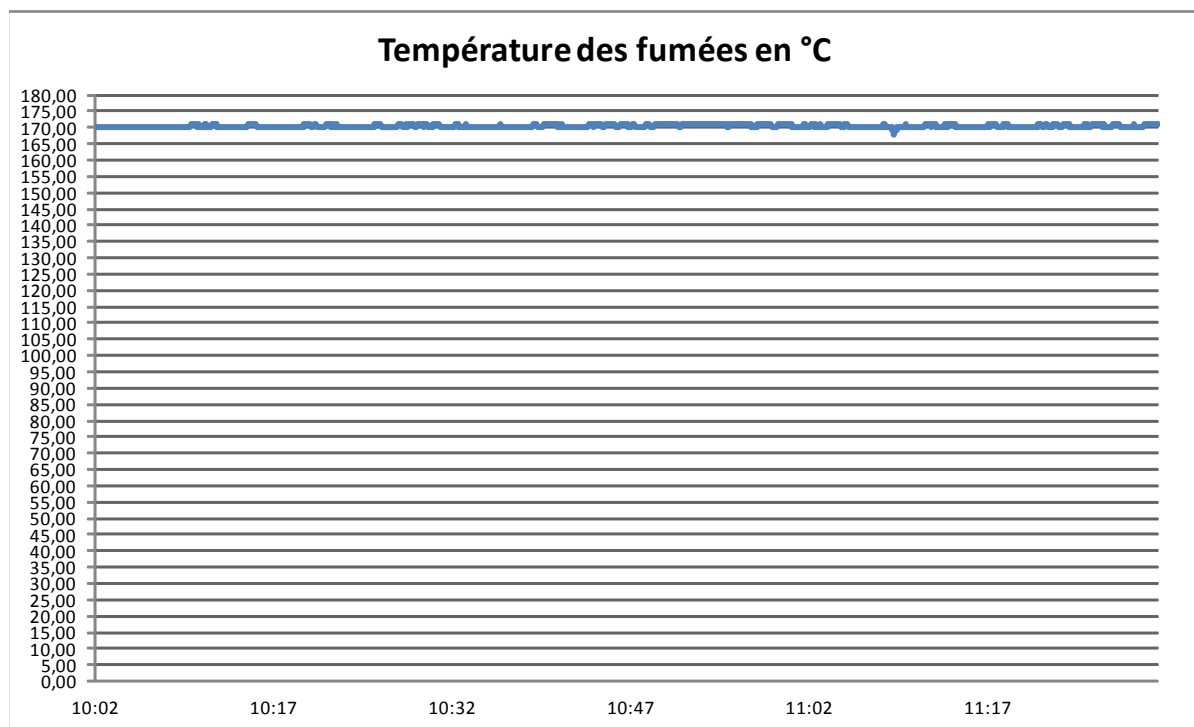
Ligne mini 2 R2 : Conditions d'émission : Essais 1 à 3 22/05/19					
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	22-mai-19			-
Pression atmosphérique	hPa	1 001			-
Diamètre de la section de mesure	m	0,25			-
Heure de début de prélèvement	h:min	10:02	10:32	11:02	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	10:32	11:02	11:32	-
Durée de prélèvement	h:min	0:30	0:30	0:30	-
Température fumées	°C	170,21	170,52	170,32	170,35
Teneur en Oxygène					
- Gamme de l'analyseur	%	25			-
- Concentration en gaz étalon	%	11,00			-
- Incertitude relative sur la concentration du gaz	%	2,00			-
- Dérive au zéro	%	0,00			-
- Dérive au point d'échelle	%	-0,09			-
- Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	15,90	15,98	15,90	15,93
Teneur en CO₂ (sur gaz sec)	%	2,88	2,84	2,87	2,86
Masse volumique gaz sec	kg/m ³	1,31	1,31	1,31	1,31
Humidité volumique	%	3,99	3,99	3,99	3,99
Masse volumique des gaz humides	kg/m ³	1,27	1,27	1,27	1,27
Pression dynamique moyenne	Pa	6	6	6	-
Pression statique moyenne	Pa	-6	-6	-6	-6
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	3,94	3,9	3,9	3,9
Débit volumique du rejet gazeux					
- sur gaz brut	m ³ /h	697	697	697	697
- ramené aux conditions normales, sur sec sans correction d'O ₂ ou de CO ₂	m ³ /h	407	407	407	407
- ramené aux conditions normales, sur sec avec correction de O ₂ à 3%	m ³ /h	115	113	115	115

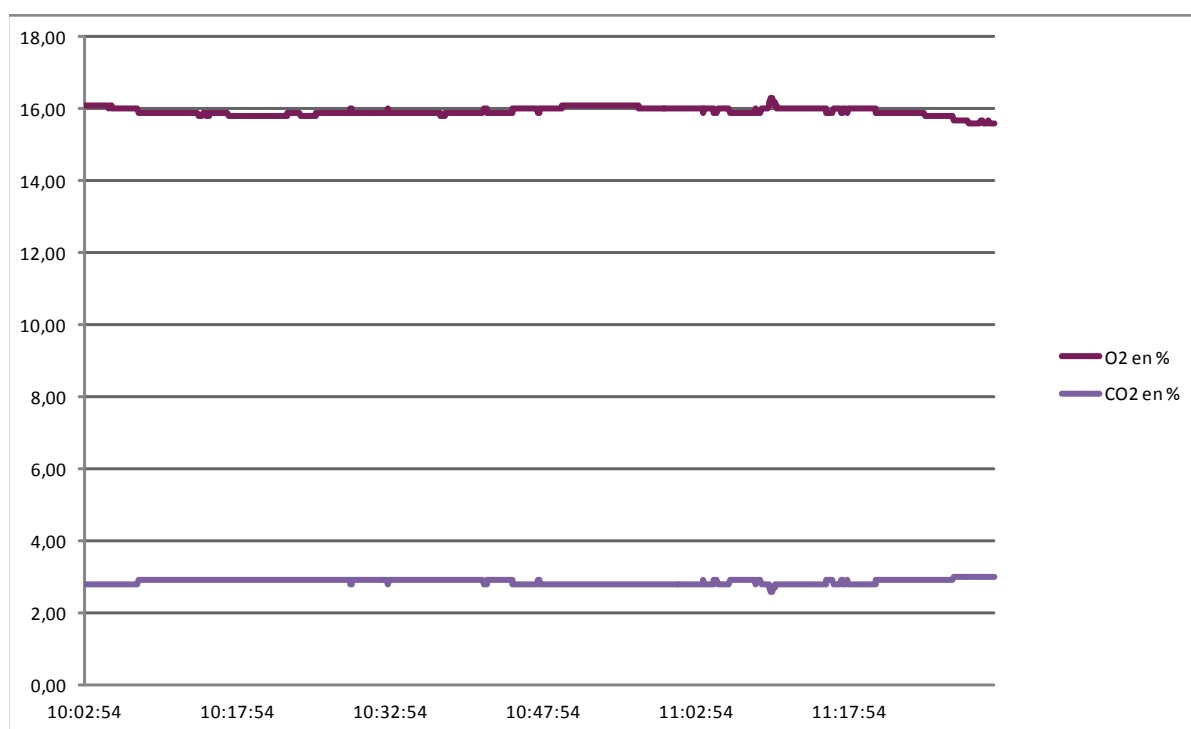
Les conditions normales correspondent à P=1013 mbar et T=273 K.

Ligne mini 2 R2 : Humidité		Essais 1 à 3	22/05/2019
----------------------------	--	--------------	------------

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures		22-mai-19			-
Heure de début d'échantillonnage	h:min	10:10			-
Heure de fin d'échantillonnage	h:min	11:30			-
Interruptions d'échantillonnage	h:min	0:00			-
Durée de l'échantillonnage	h:min	1:20			-
Volume prélevé (gaz sec)	m ³ ₀	0,099			-
Masse d'eau récupérée	g	3,3			-
Humidité volumique sur gaz humide	%	4,0			3,99
Rendement	-	Conforme			-

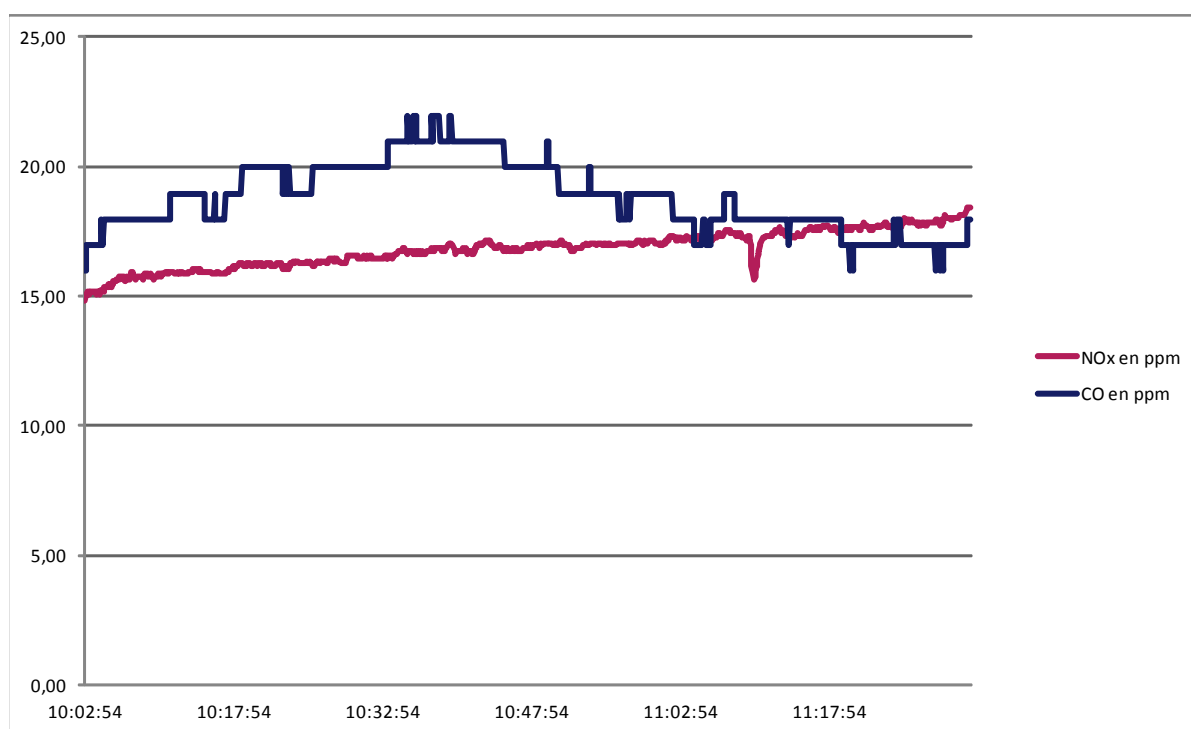
Le rendement correspond à la validation de la décoloration du silicagel <50%





Ligne mini 2 R2 : CO et NOx : Essais 1 à 3 22/05/19					
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	22-mai-19			-
Heure de début de prélèvement	h:min	10:02	10:32	11:02	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	10:32	11:02	11:32	-
Durée de prélèvement	h:min	0:30	0:30	0:30	-
Monoxyde de carbone (CO)					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm	100			-
-concentration du gaz étalon	ppm	90,8			-
-incertitude sur la concentration du gaz	%	2,0			-
-Dérive au zéro	%	0,0			-
-Dérive au point d'échelle	%	0,0			-
- concentration vol. (sur sec)	ppm	18,9	19,9	17,5	-
- concentration pondérale (sur sec)	mg/m ³	23,7	24,9	21,9	-
- concentration ramenée aux C.R.	mg/m ³	83,5	89,3	77,3	83
Oxydes d'azote (NO + NO2)					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm	250			-
-concentration du gaz étalon	ppm	94,7			-
-incertitude sur la concentration du gaz	%	2,0			-
-Dérive au zéro	%	-0,1			-
-Dérive au point d'échelle	%	0,2			-
- concentration vol. (sur sec)	ppm	16,0	16,9	17,5	-
- concentration pondérale (sur sec)	mg/m ³	32,8	34,7	36,0	-
- concentration ramenée aux C.R.	mg/m ³	115,8	124,3	126,9	122

CR : les résultats sont exprimés dans les Conditions Réglementaires, c'est à dire sur gaz secs dans les conditions normales (1013 mbar ; 273 K) ramenées à une teneur en O2 de 3%



Ligne mini 2 R3

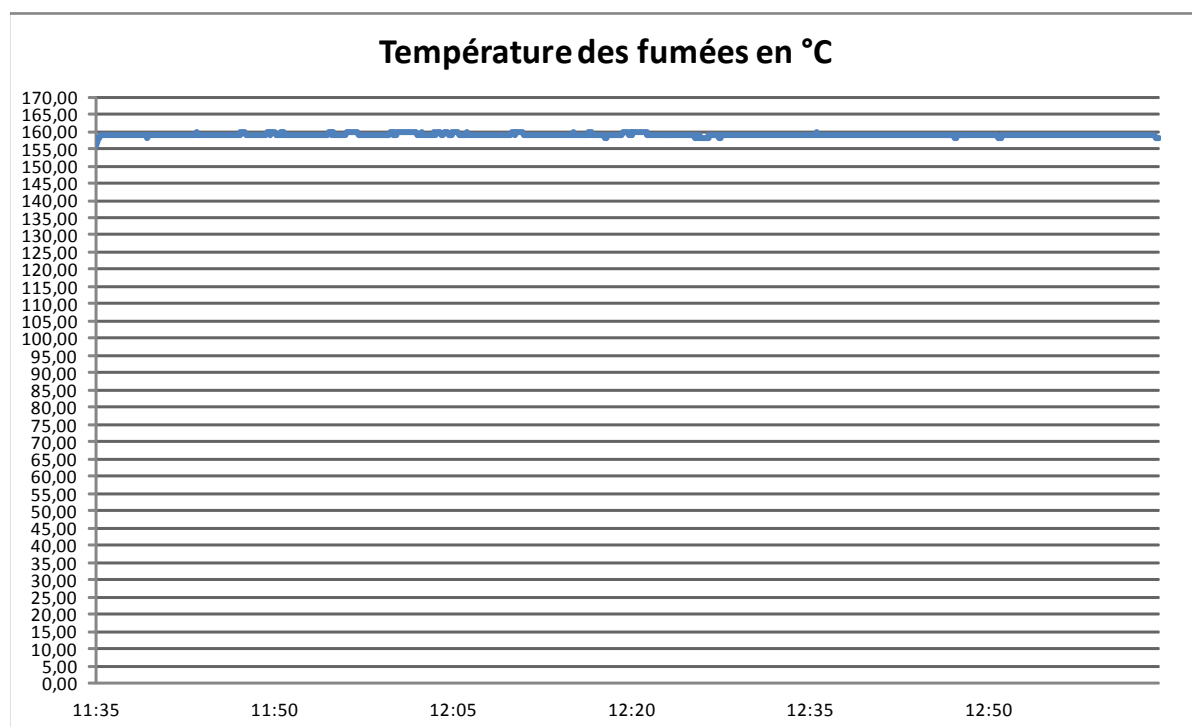
Ligne mini 2 R3 : Conditions d'émission : Essais 1 à 3 22/05/19					
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	22-mai-19			-
Pression atmosphérique	hPa	1 001			-
Diamètre de la section de mesure	m	0,25			-
Heure de début de prélèvement	h:min	11:35	12:05	12:35	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	12:05	12:35	13:05	-
Durée de prélèvement	h:min	0:30	0:30	0:30	-
Température fumées	°C	159,18	159,08	158,97	159,08
Teneur en Oxygène					
- Gamme de l'analyseur	%	25			-
- Concentration en gaz étalon	%	11,00			-
- Incertitude relative sur la concentration du gaz	%	2,00			-
- Dérive au zéro	%	0,00			-
- Dérive au point d'échelle	%	-0,09			-
- Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	16,45	16,47	16,40	16,44
Teneur en CO ₂ (sur gaz sec)	%	2,55	2,54	2,57	2,56
Masse volumique gaz sec	kg/m ³	1,31	1,31	1,30	1,30
Humidité volumique	%	5,55	5,55	5,55	5,55
Masse volumique des gaz humides	kg/m ³	1,26	1,26	1,26	1,26
Pression dynamique moyenne	Pa	9	9	9	-
Pression statique moyenne	Pa	-3	-3	-3	-3
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	4,78	4,8	4,8	4,8
Débit volumique du rejet gazeux					
- sur gaz brut	m ³ /h	845	845	845	845
- ramené aux conditions normales, sur sec sans correction d'O ₂ ou de CO ₂	m ³ /h	498	498	499	498
- ramené aux conditions normales, sur sec avec correction de O ₂ à 3%	m ³ /h	126	125	127	126

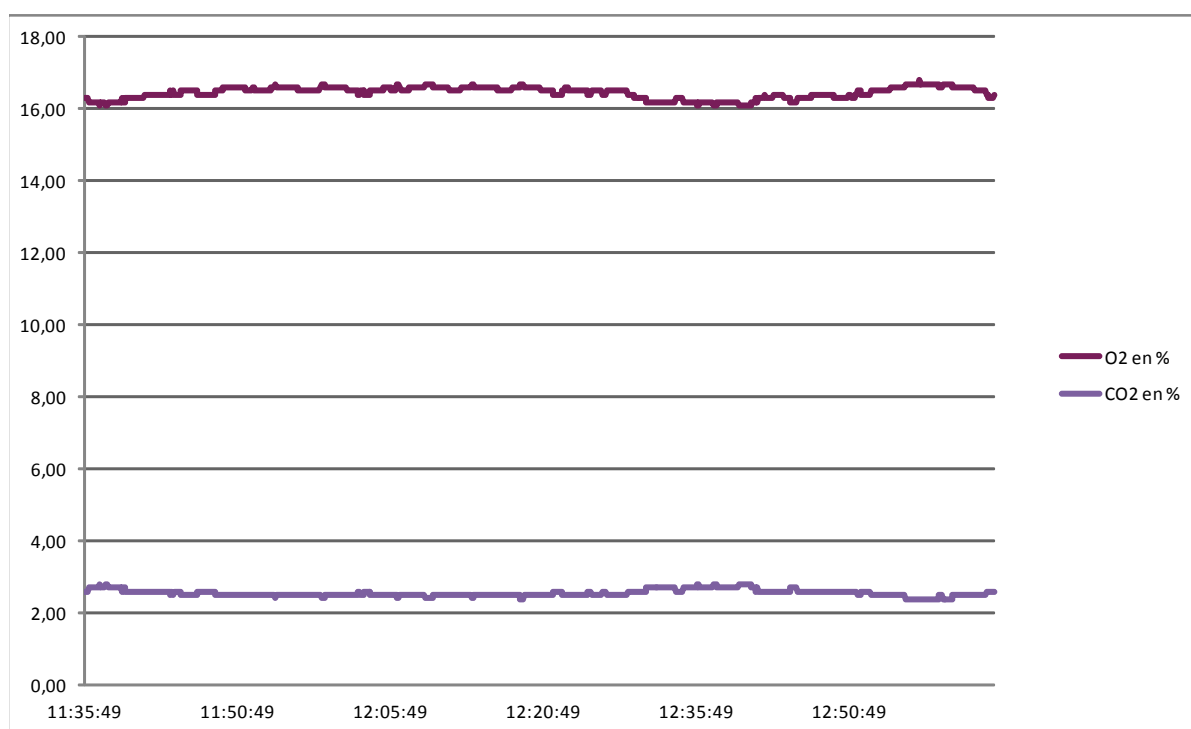
Les conditions normales correspondent à P=1013 mbar et T=273 K.

Ligne mini 2 R3 :	Humidité	Essais 1 à 3	22/05/2019
-------------------	----------	--------------	------------

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures		22-mai-19			-
Heure de début d'échantillonnage	h:min	11:35			-
Heure de fin d'échantillonnage	h:min	13:05			-
Interruptions d'échantillonnage	h:min	0:00			-
Durée de l'échantillonnage	h:min	1:30			-
Volume prélevé (gaz sec)	m ³ ₀	0,061			-
Masse d'eau récupérée	g	2,9			-
Humidité volumique sur gaz humide	%	5,6			5,55
Rendement	-	Conforme			-

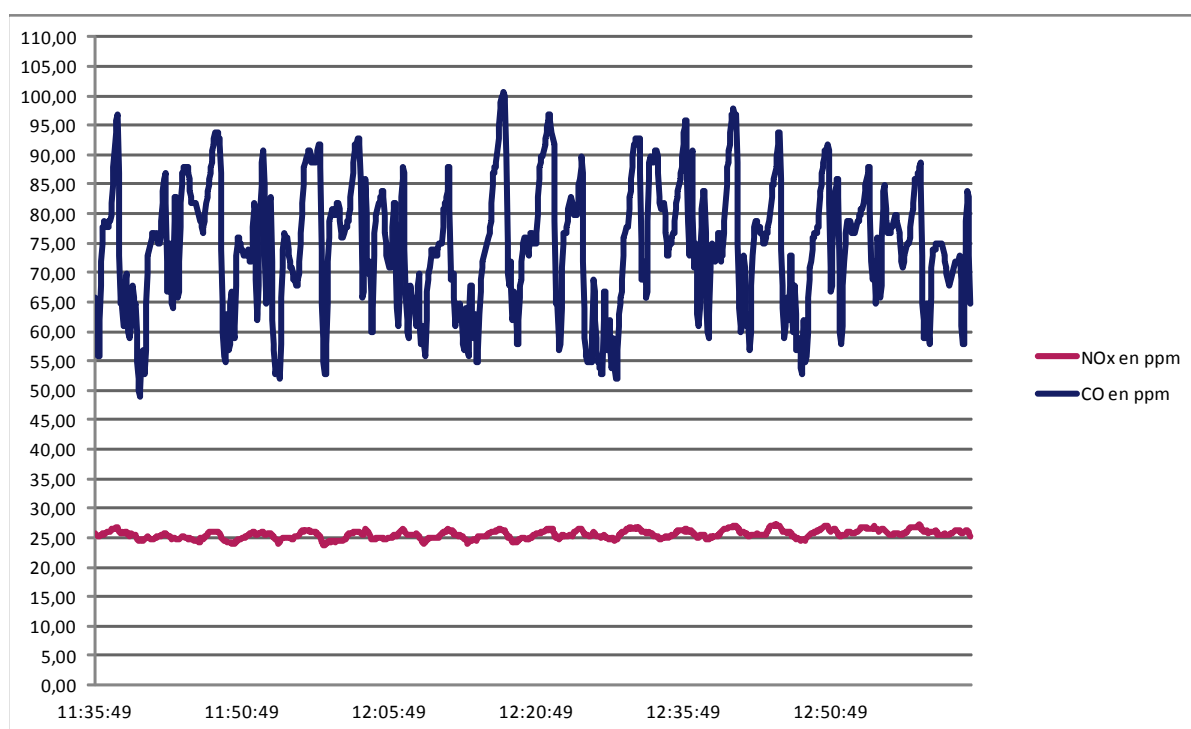
Le rendement correspond à la validation de la décoloration du silicagel <50%





Ligne mini 2 R3 : CO et NOx : Essais 1 à 3 22/05/19					
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	22-mai-19			-
Heure de début de prélèvement	h:min	11:35	12:05	12:35	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	12:05	12:35	13:05	-
Durée de prélèvement	h:min	0:30	0:30	0:30	-
Monoxyde de carbone (CO)					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm		100		-
-concentration du gaz étalon	ppm		90,8		-
-incertitude sur la concentration du gaz	%		2,0		-
-Dérive au zéro	%		0,0		-
-Dérive au point d'échelle	%		0,0		-
- concentration vol. (sur sec)	ppm	75,3	73,8	75,0	-
- concentration pondérale (sur sec)	mg/m ³	94,1	92,2	93,7	-
- concentration ramenée aux C.R.	mg/m ³	372,3	366,6	367,1	369
Oxydes d'azote (NO + NO2)					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm		250		-
-concentration du gaz étalon	ppm		94,7		-
-incertitude sur la concentration du gaz	%		2,0		-
-Dérive au zéro	%		-0,1		-
-Dérive au point d'échelle	%		0,2		-
- concentration vol. (sur sec)	ppm	25,2	25,5	26,0	-
- concentration pondérale (sur sec)	mg/m ³	51,7	52,3	53,3	-
- concentration ramenée aux C.R.	mg/m ³	204,8	207,7	208,6	207

CR : les résultats sont exprimés dans les Conditions Réglementaires, c'est à dire sur gaz secs dans les conditions normales (1013 mbar ; 273 K) ramenées à une teneur en O2 de 3%



Ligne mini 2 R4

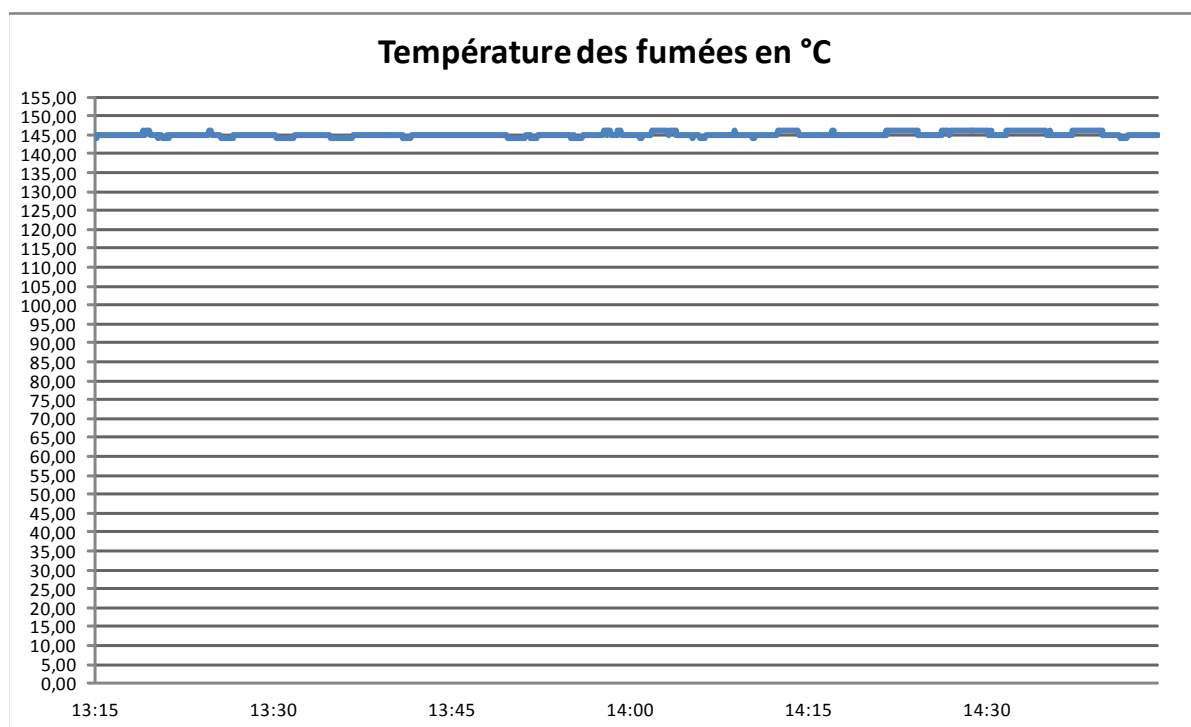
Ligne mini 2 R4 : Conditions d'émission : Essais 1 à 3 22/05/19					
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	22-mai-19			-
Pression atmosphérique	hPa	1 001			-
Diamètre de la section de mesure	m	0,25			-
Heure de début de prélèvement	h:min	13:15	13:45	14:15	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	13:45	14:15	14:45	-
Durée de prélèvement	h:min	0:30	0:30	0:30	-
Température fumées	°C	144,83	145,03	145,41	145,09
Teneur en Oxygène					
- Gamme de l'analyseur	%	25			-
- Concentration en gaz étalon	%	11,00			-
- Incertitude relative sur la concentration du gaz	%	2,00			-
- Dérive au zéro	%	0,00			-
- Dérive au point d'échelle	%	-0,09			-
- Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	17,81	17,77	17,88	17,82
Teneur en CO ₂ (sur gaz sec)	%	1,80	1,81	1,74	1,78
Masse volumique gaz sec	kg/m ³	1,30	1,30	1,30	1,30
Humidité volumique	%	4,19	4,19	4,19	4,19
Masse volumique des gaz humides	kg/m ³	1,26	1,26	1,26	1,26
Pression dynamique moyenne	Pa	7	7	7	-
Pression statique moyenne	Pa	-5	-5	-5	-5
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	4,14	4,1	4,1	4,1
Débit volumique du rejet gazeux					
- sur gaz brut	m ³ /h	732	732	733	732
- ramené aux conditions normales, sur sec sans correction d'O ₂ ou de CO ₂	m ³ /h	453	453	452	453
- ramené aux conditions normales, sur sec avec correction de O ₂ à 3%	m ³ /h	80	81	78	80

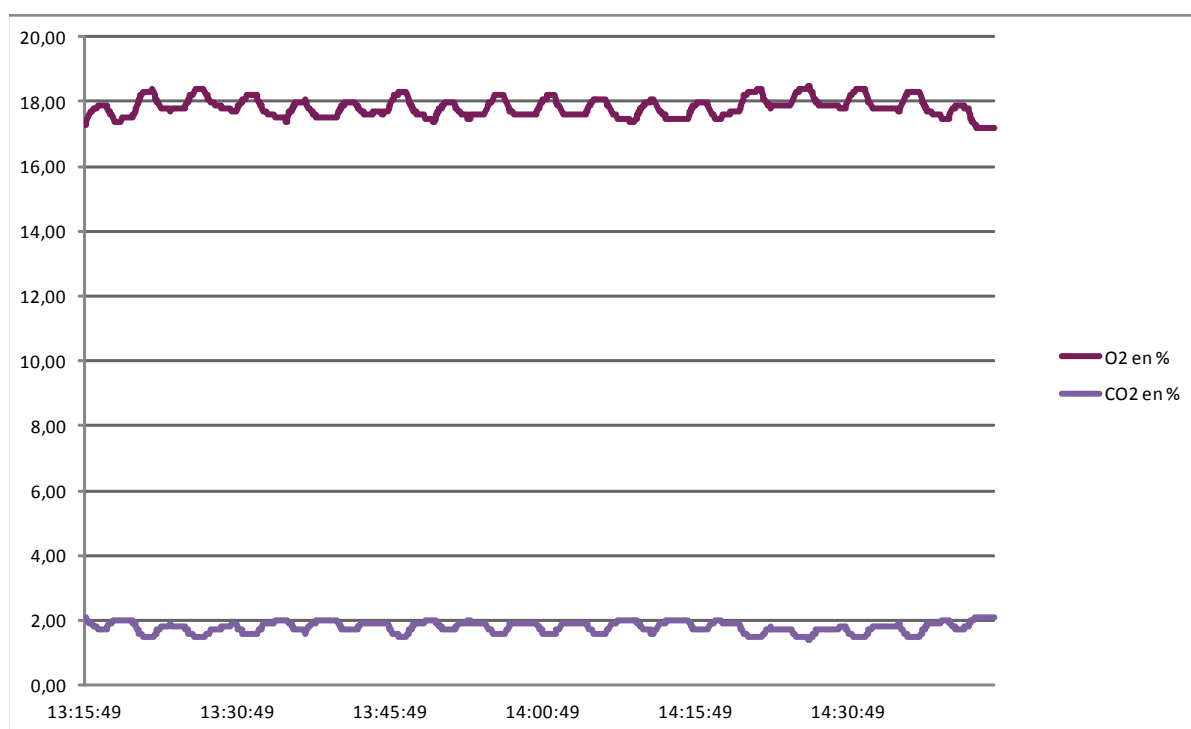
Les conditions normales correspondent à P=1013 mbar et T=273 K.

Ligne mini 2 R4 :	Humidité	Essais 1 à 3	22/05/2019
-------------------	----------	--------------	------------

Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures		22-mai-19			-
Heure de début d'échantillonnage	h:min	13:15			-
Heure de fin d'échantillonnage	h:min	14:45			-
Interruptions d'échantillonnage	h:min	0:00			-
Durée de l'échantillonnage	h:min	1:30			-
Volume prélevé (gaz sec)	m ³ ₀	0,080			-
Masse d'eau récupérée	g	2,8			-
Humidité volumique sur gaz humide	%	4,2			4,19
Rendement	-	Conforme			-

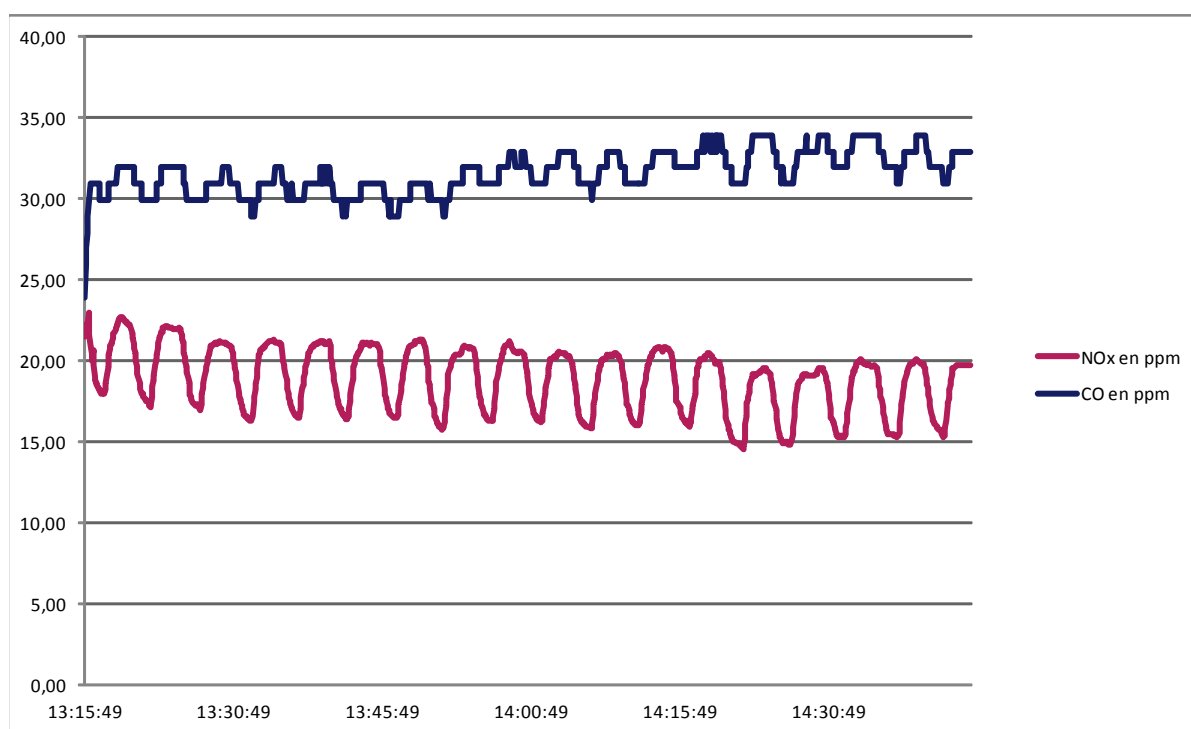
Le rendement correspond à la validation de la décoloration du silicagel <50%





Ligne mini 2 R4 : CO et NOx : Essais 1 à 3 22/05/19					
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	22-mai-19			-
Heure de début de prélèvement	h:min	13:15	13:45	14:15	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	13:45	14:15	14:45	-
Durée de prélèvement	h:min	0:30	0:30	0:30	-
Monoxyde de carbone (CO)					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm	100			-
-concentration du gaz étalon	ppm	90,8			-
-incertitude sur la concentration du gaz	%	2,0			-
-Dérive au zéro	%	0,0			-
-Dérive au point d'échelle	%	0,0			-
- concentration vol. (sur sec)	ppm	30,7	31,4	32,7	-
- concentration pondérale (sur sec)	mg/m ³	38,4	39,3	40,9	-
- concentration ramenée aux C.R.	mg/m ³	216,5	218,5	235,7	224
Oxydes d'azote (NO + NO2)					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm	250			-
-concentration du gaz étalon	ppm	94,7			-
-incertitude sur la concentration du gaz	%	2,0			-
-Dérive au zéro	%	-0,1			-
-Dérive au point d'échelle	%	0,2			-
- concentration vol. (sur sec)	ppm	19,8	18,9	17,9	-
- concentration pondérale (sur sec)	mg/m ³	40,6	38,8	36,8	-
- concentration ramenée aux C.R.	mg/m ³	229,5	216,0	212,3	219

CR : les résultats sont exprimés dans les Conditions Réglementaires, c'est à dire sur gaz secs dans les conditions normales (1013 mbar ; 273 K) ramenées à une teneur en O2 de 3%

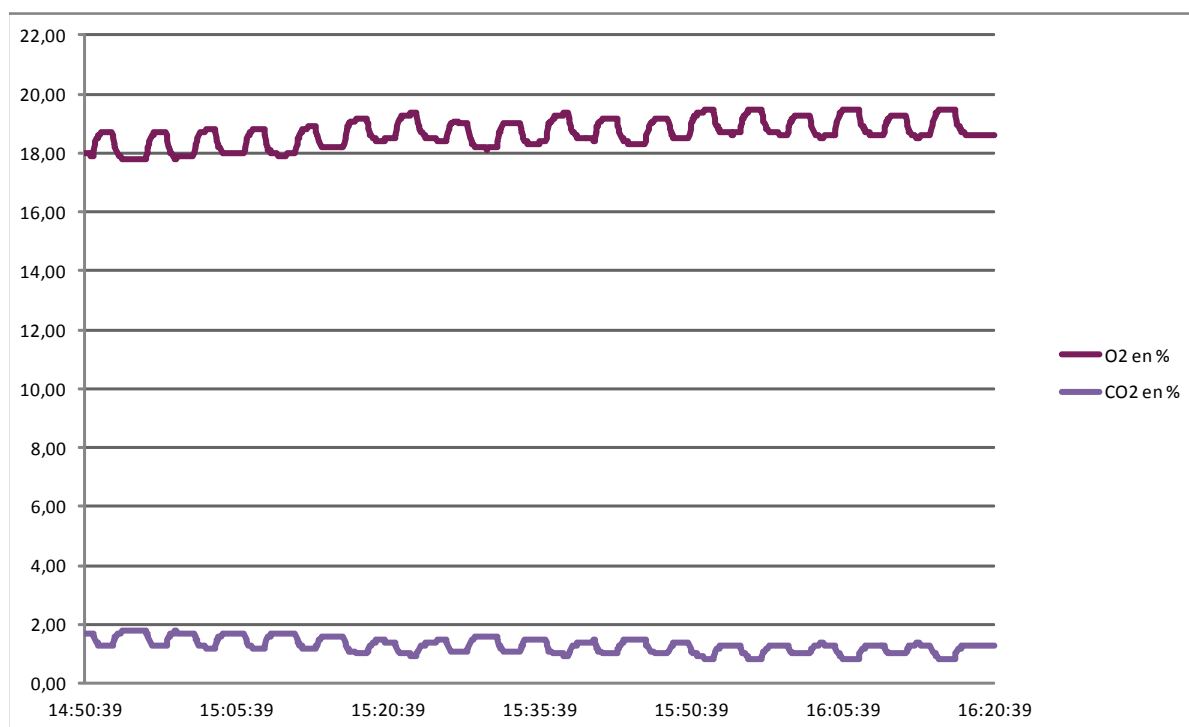
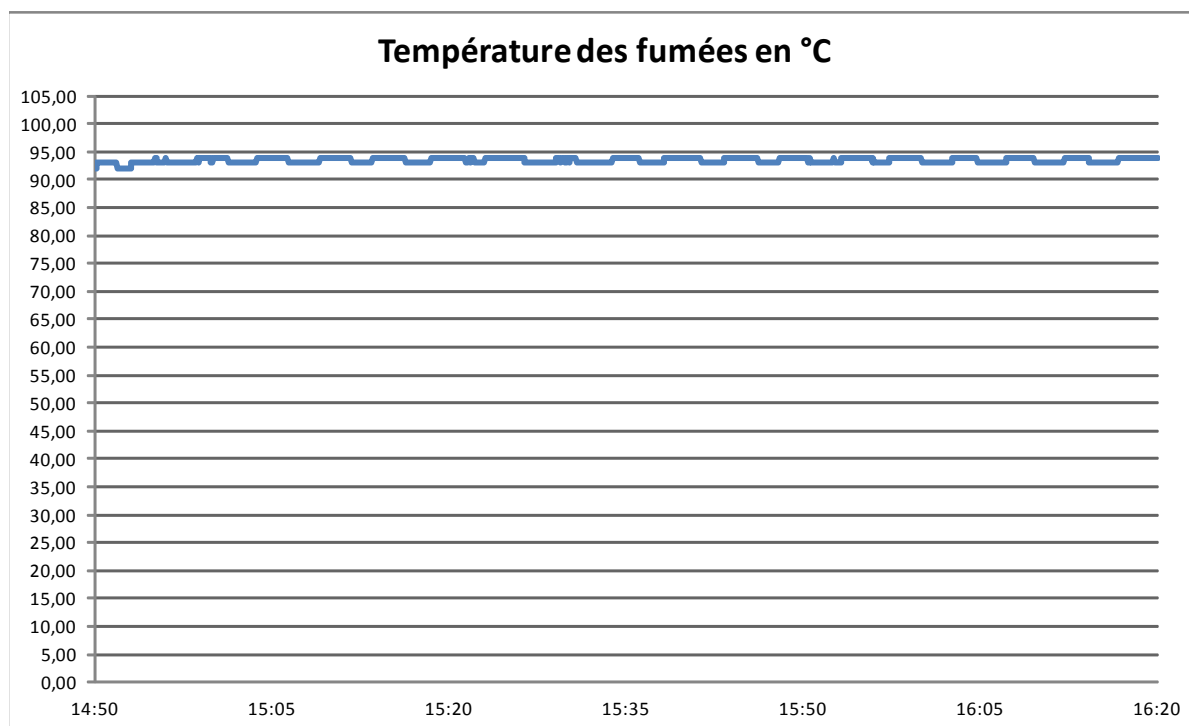


Ligne mini 2 R5

Ligne mini 2 R5 : Conditions d'émission : Essais 1 à 3 22/05/19					
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	22-mai-19			-
Pression atmosphérique	hPa	1 001			-
Diamètre de la section de mesure	m	0,25			-
Heure de début de prélèvement	h:min	14:50	15:20	15:50	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	15:20	15:50	16:20	-
Durée de prélèvement	h:min	0:30	0:30	0:30	-
Température fumées	°C	93,37	93,56	93,53	93,49
Teneur en Oxygène					
- Gamme de l'analyseur	%	25			-
- Concentration en gaz étalon	%	11,00			-
- Incertitude relative sur la concentration du gaz	%	2,00			-
- Dérive au zéro	%	0,00			-
- Dérive au point d'échelle	%	-0,09			-
- Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	18,33	18,72	18,97	18,67
Teneur en CO ₂ (sur gaz sec)	%	1,49	1,27	1,12	1,29
Masse volumique gaz sec	kg/m ³	1,30	1,30	1,30	1,30
Humidité volumique	%	2,82	3,27	2,82	2,97
Masse volumique des gaz humides	kg/m ³	1,27	1,27	1,27	1,27
Pression dynamique moyenne	Pa	2	2	2	-
Pression statique moyenne	Pa	-1	-1	-1	-1
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	2,07	2,1	2,1	2,1
Débit volumique du rejet gazeux					
- sur gaz brut	m ³ /h	366	366	365	366
- ramené aux conditions normales, sur sec sans correction d'O ₂ ou de CO ₂	m ³ /h	262	260	261	261
- ramené aux conditions normales, sur sec avec correction de O ₂ à 3%	m ³ /h	39	33	29	34

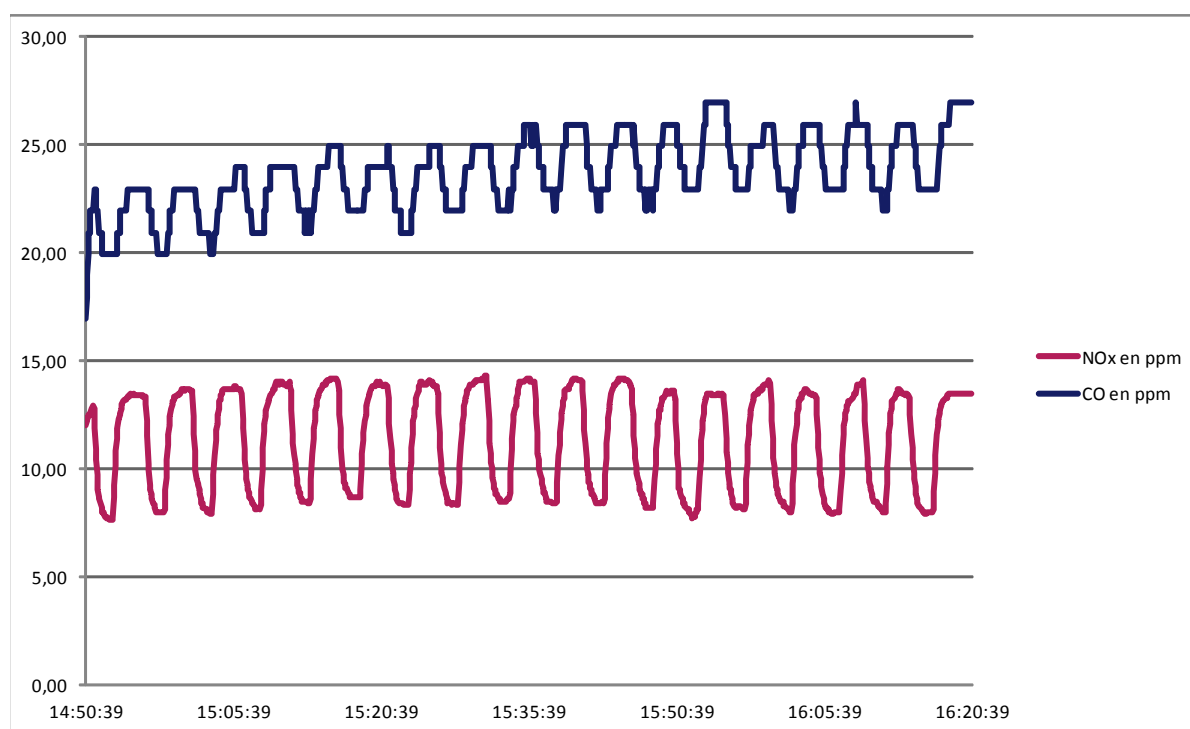
Les conditions normales correspondent à P=1013 mbar et T=273 K.

Ligne mini 2 R5 : Humidité Essais 1 à 3 22/05/19					
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	22-mai-19			-
Température sèche	°C	94,0	94,0	94,0	-
Température humide	°C	38,0	39,0	38,0	-
Humidité volumique sur gaz humide	%	2,8	3,3	2,8	2,97



Ligne mini 2 R5 : CO et NOx : Essais 1 à 3 22/05/19					
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	22-mai-19			-
Heure de début de prélèvement	h:min	14:50	15:20	15:50	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	15:20	15:50	16:20	-
Durée de prélèvement	h:min	0:30	0:30	0:30	-
Monoxyde de carbone (CO)					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm	100			-
-concentration du gaz étalon	ppm	90,8			-
-incertitude sur la concentration du gaz	%	2,0			-
-Dérive au zéro	%	0,0			-
-Dérive au point d'échelle	%	0,0			-
- concentration vol. (sur sec)	ppm	22,4	23,9	24,7	-
- concentration pondérale (sur sec)	mg/m ³	28,0	29,9	30,9	-
- concentration ramenée aux C.R.	mg/m ³	188,6	236,3	273,6	233
Oxydes d'azote (NO + NO2)					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm	250			-
-concentration du gaz étalon	ppm	94,7			-
-incertitude sur la concentration du gaz	%	2,0			-
-Dérive au zéro	%	-0,1			-
-Dérive au point d'échelle	%	0,2			-
- concentration vol. (sur sec)	ppm	11,4	11,5	11,1	-
- concentration pondérale (sur sec)	mg/m ³	23,5	23,7	22,7	-
- concentration ramenée aux C.R.	mg/m ³	158,2	186,9	201,7	182

CR : les résultats sont exprimés dans les Conditions Réglementaires, c'est à dire sur gaz secs dans les conditions normales (1013 mbar ; 273 K) ramenées à une teneur en O2 de 3%

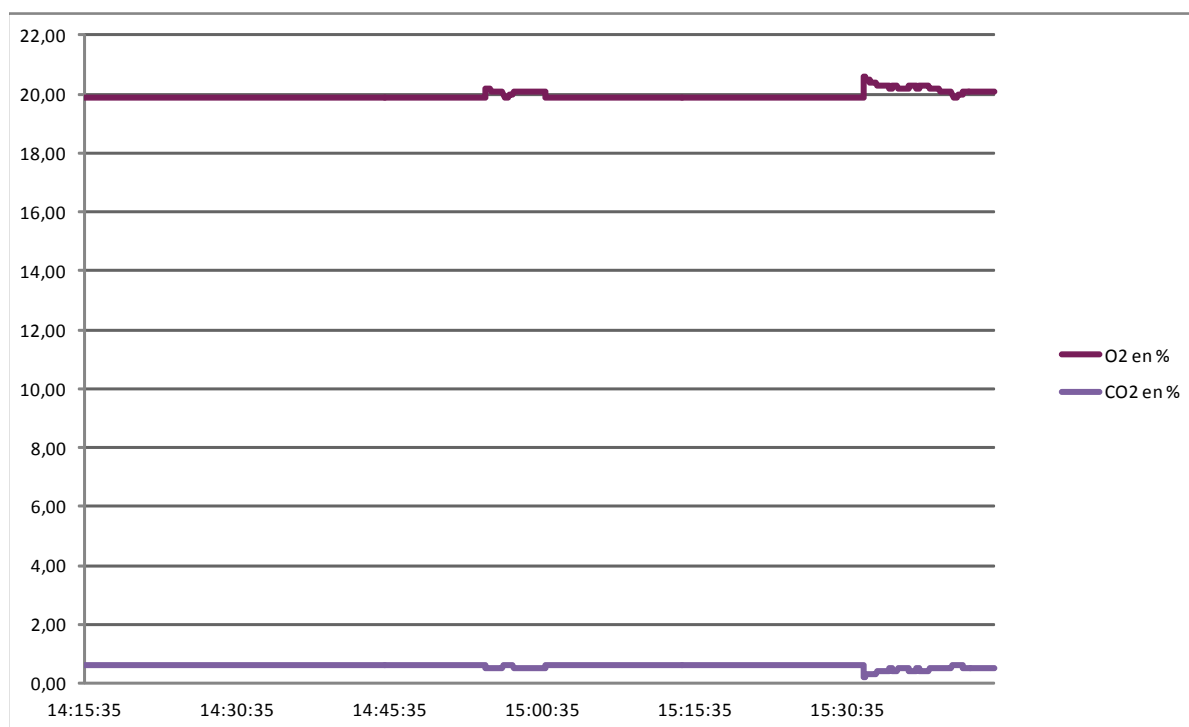
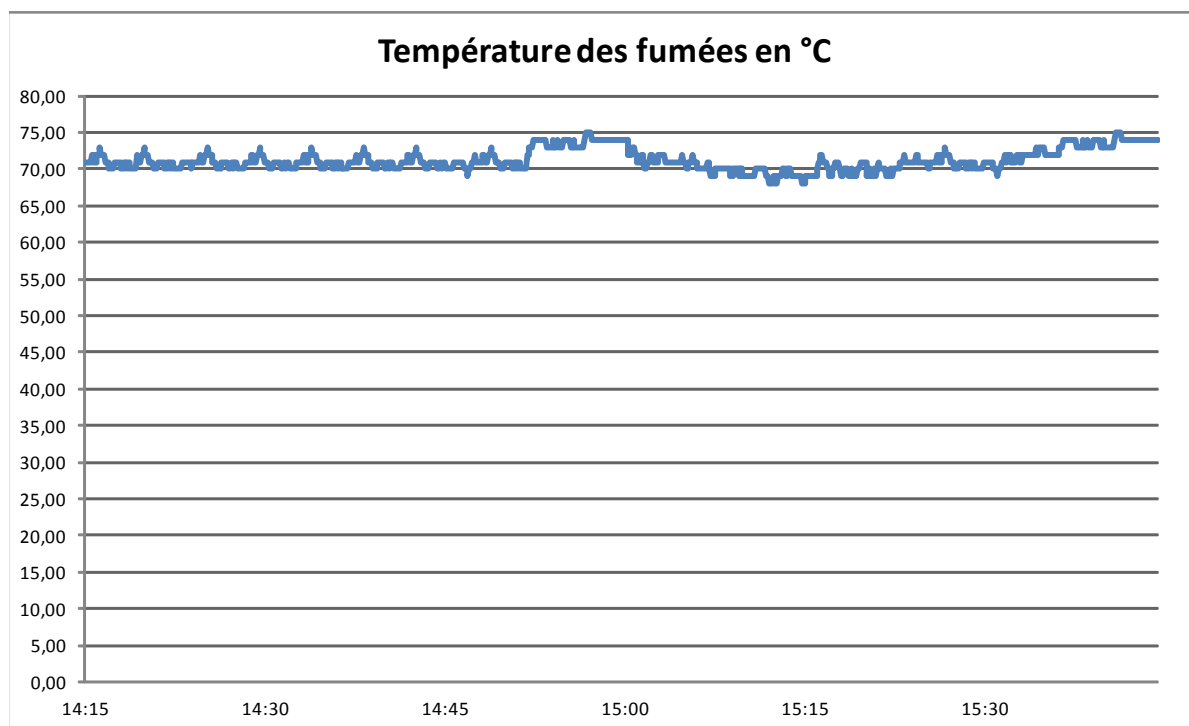


Ligne mini 2 R6

Ligne mini 2 R6 : Conditions d'émission : Essais 1 à 3 20/05/19					
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	20-mai-19			-
Pression atmosphérique	hPa		1 001		-
Diamètre de la section de mesure	m		0,25		-
Heure de début de prélèvement	h:min	14:15	14:45	15:15	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	14:45	15:15	15:45	-
Durée de prélèvement	h:min	0:30	0:30	0:30	-
Température fumées	°C	70,91	71,29	71,55	71,25
Teneur en Oxygène					
- Gamme de l'analyseur	%		25		-
- Concentration en gaz étalon	%		11,00		-
- Incertitude relative sur la concentration du gaz	%		2,00		-
- Dérive au zéro	%		0,00		-
- Dérive au point d'échelle	%		-0,09		-
- Teneur en oxygène (sur gaz sec)	%	19,89	19,92	20,01	19,94
Teneur en CO ₂ (sur gaz sec)	%	0,60	0,58	0,54	0,57
Masse volumique gaz sec	kg/m ³	1,30	1,30	1,30	1,30
Humidité volumique	%	1,09	1,79	1,47	1,45
Masse volumique des gaz humides	kg/m ³	1,27	1,27	1,27	1,27
Pression dynamique moyenne	Pa	1	1	1	-
Pression statique moyenne	Pa	1	1	1	1
Vitesse débitante (dans la section de mesure)	m/s	1,41	1,4	1,4	1,4
Débit volumique du rejet gazeux					
- sur gaz brut	m ³ /h	250	250	250	250
- ramené aux conditions normales, sur sec sans correction d'O ₂ ou de CO ₂	m ³ /h	194	193	193	193
- ramené aux conditions normales, sur sec avec correction de O ₂ à 3%	m ³ /h	12	12	11	11

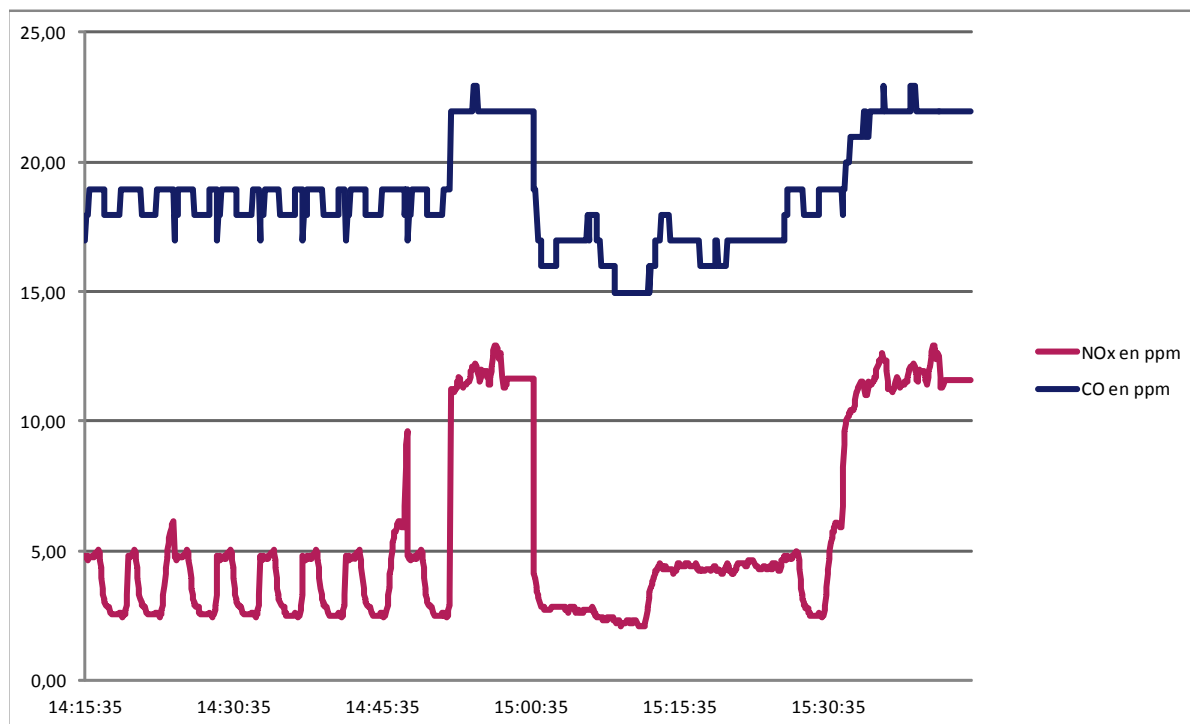
Les conditions normales correspondent à P=1013 mbar et T=273 K.

Ligne mini 2 R6 : Humidité Essais 1 à 3 20/05/19					
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	20-mai-19			-
Température sèche	°C	72,0	71,0	71,0	-
Température humide	°C	29,0	31,0	30,0	-
Humidité volumique sur gaz humide	%	1,1	1,8	1,5	1,45



Ligne mini 2 R6 : CO et NOx : Essais 1 à 3 20/05/19					
Désignation	Unité	Essai 1	Essai 2	Essai 3	Moyenne
Date des mesures	-	20-mai-19			-
Heure de début de prélèvement	h:min	14:15	14:45	15:15	-
Heure de fin de prélèvement	h:min	14:45	15:15	15:45	-
Durée de prélèvement	h:min	0:30	0:30	0:30	-
Monoxyde de carbone (CO)					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm	100			-
-concentration du gaz étalon	ppm	90,8			-
-incertitude sur la concentration du gaz	%	2,0			-
-Dérive au zéro	%	0,0			-
-Dérive au point d'échelle	%	0,0			-
- concentration vol. (sur sec)	ppm	18,5	18,5	19,3	-
- concentration pondérale (sur sec)	mg/m ³	23,1	23,1	24,1	-
- concentration ramenée aux C.R.	mg/m ³	373,7	385,9	440,8	400
Oxydes d'azote (NO + NO2)					
- gamme de mesure de l'analyseur	ppm	250			-
-concentration du gaz étalon	ppm	94,7			-
-incertitude sur la concentration du gaz	%	2,0			-
-Dérive au zéro	%	-0,1			-
-Dérive au point d'échelle	%	0,2			-
- concentration vol. (sur sec)	ppm	3,6	5,7	7,5	-
- concentration pondérale (sur sec)	mg/m ³	7,3	11,6	15,3	-
- concentration ramenée aux C.R.	mg/m ³	118,8	193,9	279,8	198

CR : les résultats sont exprimés dans les Conditions Réglementaires, c'est à dire sur gaz secs dans les conditions normales (1013 mbar ; 273 K) ramenées à une teneur en O2 de 3%



ANNEXE 6 AGREMENT

L'APAVE est agréée par le ministre chargé des installations classées par l'Arrêté du 11/12/2018 (J.O. du 26/12/2018).

Le détail des agréments de l'agence de Compiègne en charge des prélèvements est fourni ci-après.

Détermination de la vitesse et du débit-volume.	Prélèvement et détermination de la teneur en vapeur d'eau.	Prélèvement des poussières dans une veine gazeuse.	Prélèvement et analyse des oxydes d'azote (NOx).	Prélèvement et analyse du monoxyde de carbone (CO).	Prélèvement et analyse de l'oxygène (O2).	Prélèvement et analyse des composés organiques volatils totaux
14	15	1a	11	12	13	2

Prélèvement d'acide chlorhydrique (Hcl).	Prélèvement du dioxyde de soufre (SO2).	Prélèvement de l'ammoniac (NH3).	Prélèvement d'acide fluorhydrique (HF).	Prélèvement de métaux lourds autres que le mercure	Prélèvement de mercure (Hg).	Prélèvement de dioxines et furannes dans une veine gazeuse .	Prélèvement d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP).
4a	10	16a	5a	6a	3a	7	9a