



ACHERES (78)

**7. R181-13 4° D181-15-2 2°
PROCEDES DE FABRICATION, MATIERES, PRODUITS**

SOMMAIRE

A. RAPPEL SUR L'ACTIVITE EXISTANTE	2
B. NATURE DES BANCS DE TESTS MOTEURS	7
B.1 Bancs de tests de moteurs thermiques (Banc 2, 3, 5, 6, 7, 8).....	7
B.2 Autres bancs (Eclair, 9, 10 et 11)	8
C. SPECIFICITES DES BANCS.....	9
C.1 Bancs de tests moteurs thermiques (2, 3, 5, 6, 7, 8)	9
C.1.1 Banc 2 :	9
C.1.2 Banc 3 (BRC : Banc à Rouleaux Climatique) :	9
C.1.3 Banc 5 :	10
C.1.4 Bancs 6,7 et 8 :	10
C.2 Autres bancs de tests (Eclair, 9, 10, 11)	10
C.2.1 Banc 9.....	10
C.2.2 Banc 10.....	11
C.2.3 Banc 11.....	11
D. « PROCÉDES »	12
E. MOYENS D'INTERVENTION.....	12
E.1 Moyens humains	12
E.2 Moyens techniques	12
E.2.1 Ateliers	12
E.2.2 Moteurs thermiques	13
E.3 Besoins en eaux pour la lutte extérieur contre l'incendie	14
E.4 Evaluation du volume de rétention des eaux incendie	14

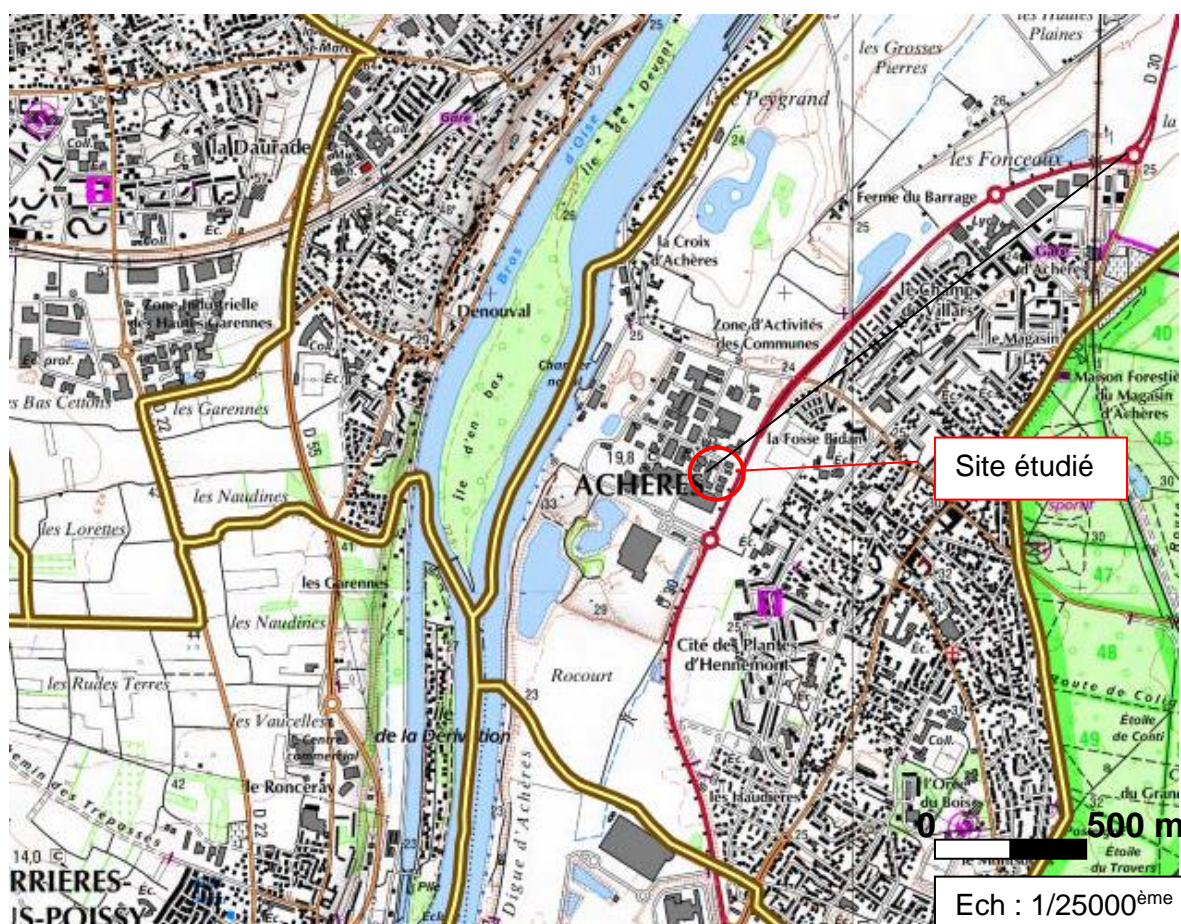
*

* *

A. RAPPEL SUR L'ACTIVITE EXISTANTE

Le projet consiste en la régularisation auprès de l'administration, des activités d'EMC pour son site d'Achères (78), au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement.

Le site est à environ 800 m vers l'Ouest du centre d'Achères, 500 m vers l'Est de la Seine et 2.6 km vers le Sud-Ouest de la confluence de l'Oise et de la Seine.



Carte 1 : Localisation du projet (Source géoportail)

En dehors des activités de conseil en ingénierie, et de conception de bancs de tests, EMC réalise des essais de moteurs sur bancs de tests.

Les moyens d'EMC s'adressent aux industriels de l'automobile, l'aéronautique et de la défense ayant des besoins en essais de mis au point mécanique et énergétique. Ils concernent des technologies de propulsion traditionnelles ou nouvelles (hybride, électrique).

Le site est constitué de 2 bâtiments, le bâtiment 4 situé au 4 allée de Rhubarbe et le bâtiment 6, situé au 6 allée de la Rhubarbe.



Plan 1: Parcelles du site étudié (Source Géoportail)

Les ateliers d'EMC comportent :

- 4 bancs de tests dans le bâtiment 4 (Banc 2, Banc 3 appelé BRC (Banc à Rouleaux Climatique), Banc 5),
- 6 bancs de tests dans le bâtiment 6 (Banc 6, Banc 7, Banc 8, Banc 9, Banc 10, Banc 11)

6 bancs de tests sont dédiés aux moteurs thermiques (ou hybrides), y compris le banc de test climatique pour véhicule entier. Les autres cellules sont utilisées pour des moteurs électriques

ou des tests sur des pièces mécaniques ou équipement automobile sans incidence sur les rubriques ICPE.

Les activités de tests peuvent avoir lieu la nuit, le week-end, et peuvent durer plus de 24 h. (Rotation et astreintes du personnel).

Les 6 bancs moteurs thermiques aujourd'hui utilisés représentent en simultanée une puissance totale cumulée de 1.5 MW environ. (Banc 2, 3, 5, 6, 7 et 8)

Parmi l'ensemble des bancs, les bancs 2, 3, 5, 6, 7, 8 et 9 peuvent être branchés sur des circuits de refroidissement assuré par des groupes froids implantés en extérieur (sinon un groupe échangeur).

Ces groupes froids utilisent du gaz frigorigène R404 ou R410. La quantité de fluide frigorigène présente sur le site est d'environ 500 kg.

Les rubriques ICPE associées aux activités du site d'Achères sont ainsi les suivantes :

- 2931 « moteurs thermique en essais dont la puissance simultanée dépasse 150 kW »
- 1185 « fluide frigorigène dépassant les 300 kg ».

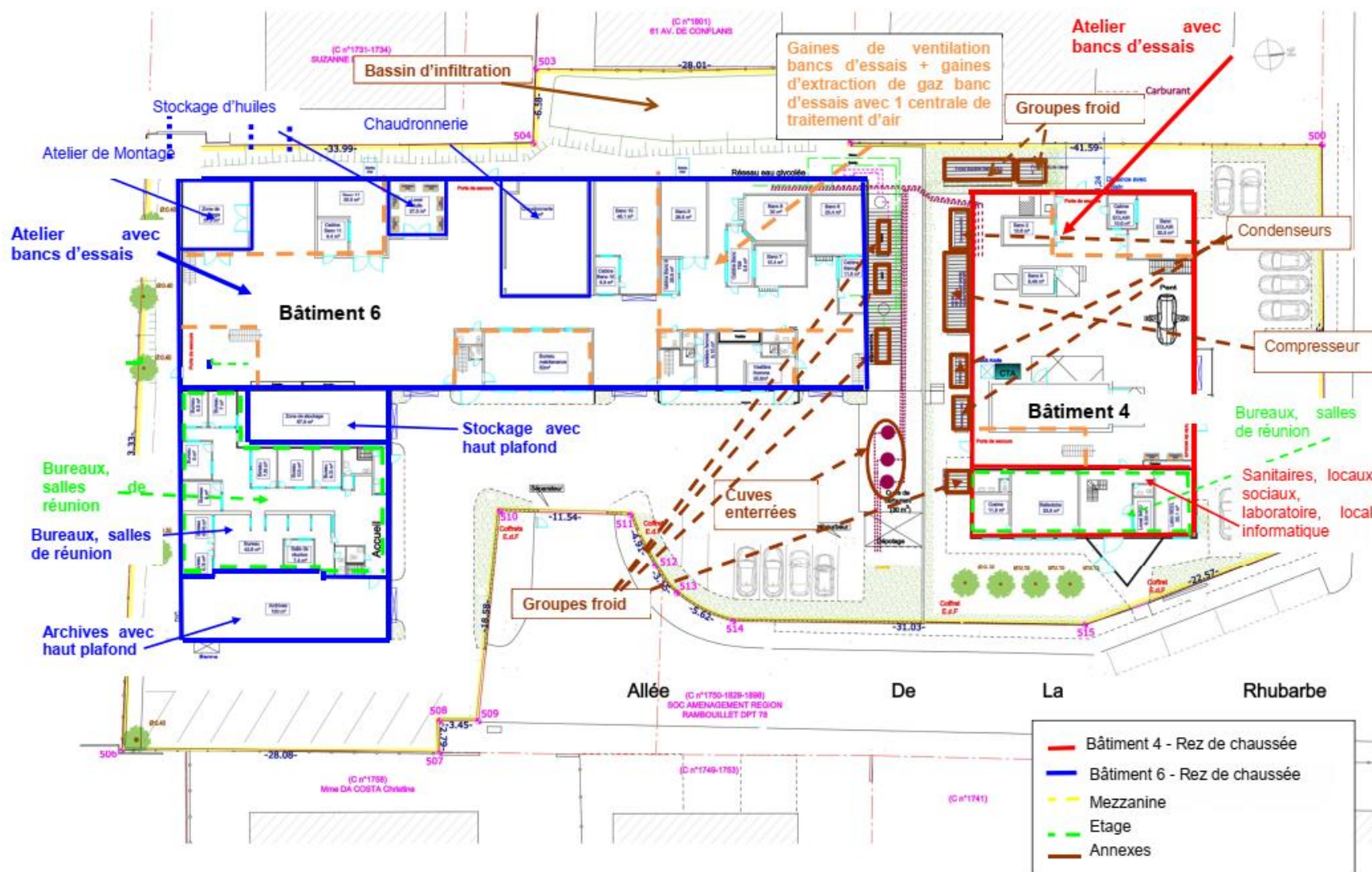


Figure 1 : Affectation des différentes parties des bâtiments

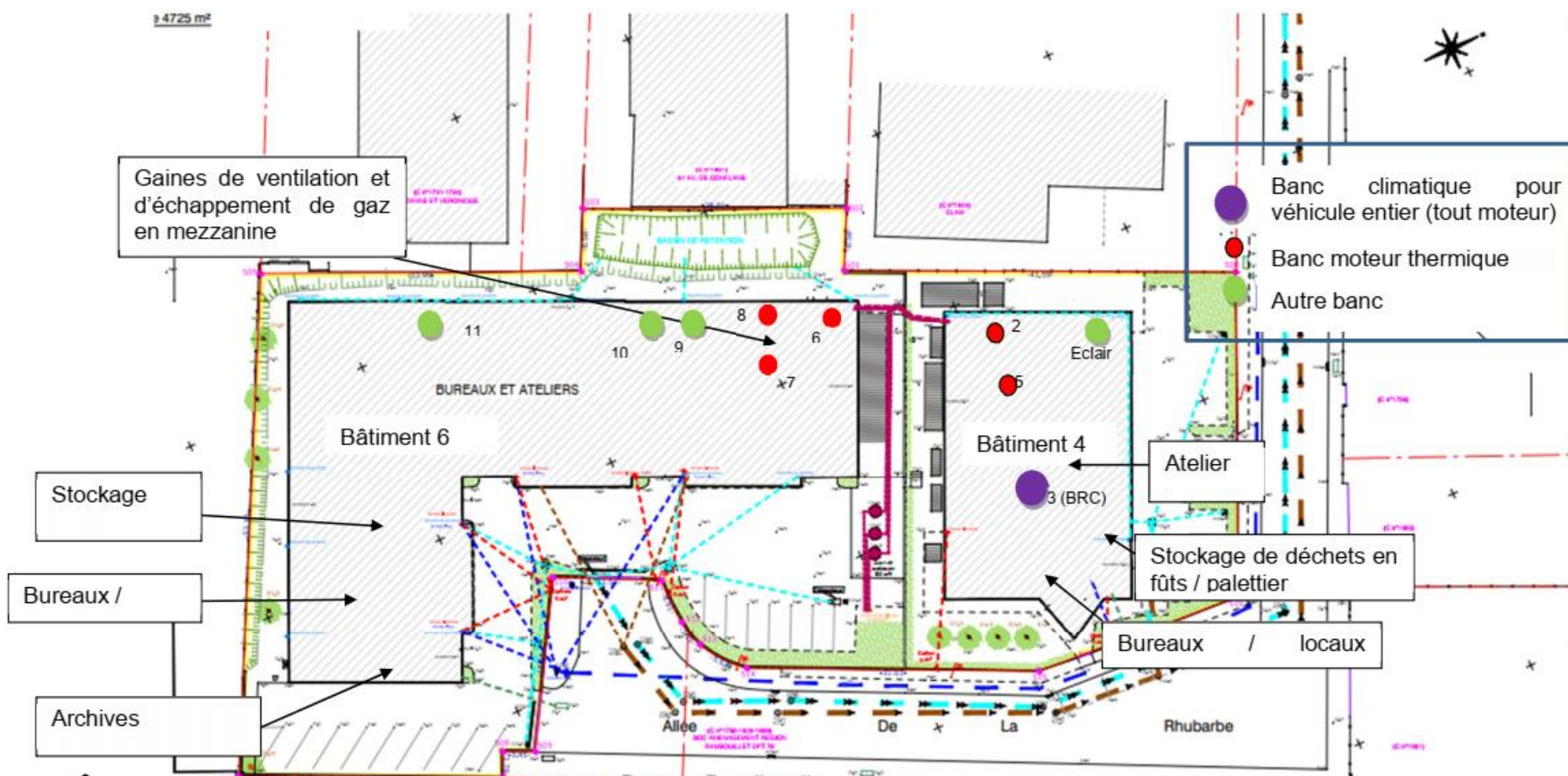


Figure 2 : Implantation des différents bancs et affectation des bâtiments

B. NATURE DES BANCS DE TESTS MOTEURS

B.1 Bancs de tests de moteurs thermiques (Banc 2, 3, 5, 6, 7, 8)

Les moteurs sont alimentés en carburant depuis des conduites implantées en extérieur des bâtiments. Les carburants sont pompés dans 3 cuves enterrées de 10000 L chacune. Ces cuves sont vers l'angle Nord Est du bâtiment 6.

Seul le banc 3 (BRC) qui teste des moteurs sur véhicule entier n'est pas alimenté en carburant. Le réservoir du véhicule est utilisé.

Les arbres des moteurs sont reliés à des génératrices qui simulent des effets qu'un moteur pourrait rencontrer en situation de conduite de véhicule. Seule la génératrice du banc 3, simule les effets en étant reliée à des rouleaux placés sous les roues motrices de véhicule en entier.

Ces génératrices sont implantées soit à l'extérieur des cellules de bancs de tests (banc 2,3 et 5), soit à l'intérieur des cellules de bancs de tests (banc 6, 7 et 8).

Tous les bancs de test de moteurs thermiques sont des bancs à température et hygrométrie d'air d'admission régulé.

Cette régulation est réalisée par des CTA (Centrale de Traitement de l'Air).

Les CTA peuvent produire sur les bancs de tests :

- Un air sec (PR à 2 °C) pour les températures négatives,
- Une température d'air de 10 à 60 °C,
- Une hygrométrie de 20 à 90 % à 20-25 °C,
- Un débit de 1000 m³/h d'air comburant.

La CTA utilise l'air extérieur, le filtre, puis l'assèche par circulation d'eau glycolée glacée dans un échangeur. Ensuite la CTA régule la température de l'air avec une résistance chauffante et régule l'hygrométrie en injectant de la vapeur d'eau. L'air en sortie est utilisé en admission.

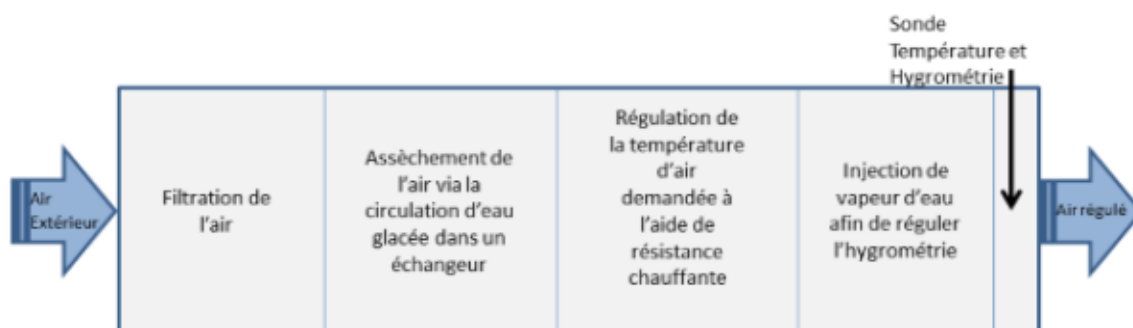


Schéma 1 : Principe de régulation de la température et de l'hygrométrie de l'air d'admission

L'eau glacée de la CTA est obtenue grâce des groupes froids situés à l'extérieur du bâtiment.

Chaque banc est aussi alimenté par un ou plusieurs circuit(s) d'eau glacée qui permet(ent) de refroidir le bloc moteur et/ou l'air de suralimentation du moteur et/ou la modine d'huile (sauf pour le banc 3 (BRC) et le banc 2).

Les bancs 2, 3 (BRC) et 5 sont en plus des bancs climatiques. Ils disposent d'un refroidissement de l'air ambiant de la cellule grâce à des évaporateurs placés dans la cellule, et des séries de compresseurs, condenseurs, placées à l'extérieur des bâtiments.

B.2 Autres bancs (Eclair, 9, 10 et 11)

Le banc 9 est associé à des tests de pièces mécaniques.

Le banc 10 teste des moteurs électriques ou des composants mécaniques.

Le banc 11 teste des moteurs électriques.

Pour bancs 10 et 11, les moteurs électriques testés sont reliés à une ou deux génératrice(s) placée(s) dans la cellule.

C. SPECIFICITES DES BANCS.

C.1 Bancs de tests moteurs thermiques (2, 3, 5, 6, 7, 8)

C.1.1 Banc 2 :

Ce banc est d'une superficie d'environ 11 m². Il est situé dans le bâtiment 4. Il s'agit d'un banc climatique.

Un circuit d'eau glacée est relié à un groupe froid situé à l'extérieur, et fonctionnant avec du gaz frigorigène R404. La quantité de R404 pour ce groupe est de 160 kg. Ce groupe froid est commun au banc 5. Avec un évaporateur placé dans la cellule, il permet de refroidir l'air ambiant.

Un autre circuit d'eau glacée permet de réguler la température du carter et de l'huile moteur ainsi que l'air de suralimentation du moteur. Il est relié à un autre groupe froid extérieur et contenant 32 kg de gaz R404.

Les moteurs testés sont équipés d'un pot d'échappement qui est introduit dans une gaine métallique avec aspiration et débouchant à l'extérieur du bâtiment à hauteur de la toiture.

La puissance de la génératrice du banc 2 est de 230 kW.

C.1.2 Banc 3 (BRC : Banc à Rouleaux Climatique) :

Ce banc est d'une surface d'environ 40 m². Il est situé dans le bâtiment 4.

Ce banc permet de tester des moteurs directement sur les véhicules.

La génératrice est située à l'extérieur de la cellule. Elle simule les effets sur le moteur en étant reliée à des rouleaux placés sous les roues motrices de véhicule. Ces rouleaux sont en lien avec un frein placé dans la cellule.

L'air ambiant de la cellule peut être refroidi par un groupe froid fonctionnant avec du gaz R404 dont l'évaporateur est placé au plafond de la cellule. La quantité de gaz R404 dans ces compresseurs est de 3 x 80 kg, soit 240 kg.

L'air ambiant peut être réchauffé par des résistances chauffantes situées dans la cellule. L'hygrométrie et la température d'air d'admission sont régulées par la CTA située dans le bâtiment, adossé à la cellule.

La cellule est hermétique et les gaz d'échappement du moteur sont aspirés à l'intérieur à la canule à l'aide d'un conduit d'aspiration qui se poursuit jusqu'en extérieur à hauteur du toit du bâtiment 4

Le couple nominal de la génératrice est de 2000 Nm. Sa puissance est de 165 kW, avec une puissance maximale à la roue de 295 kW.

C.1.3 Banc 5 :

Ce banc est d'une surface d'environ 6,5 m². Il est situé dans le bâtiment 4.

L'air ambiant de la cellule peut être refroidi par un groupe froid situé à l'extérieur et fonctionnant avec du gaz R404. L'évaporateur est placé au plafond de la cellule. Un échangeur à plaques à détente directe, relié au même circuit, permet de refroidir le bloc moteur et l'huile.

La quantité de R404 pour ce groupe est de 160 kg. Ce groupe froid est commun au banc 2.

Un circuit complémentaire d'eau glacée peut alimenter cette cellule grâce à un groupe froid avec 24 kg de gaz R404.

Les moteurs testés sont équipés d'un pot d'échappement qui est introduit dans une gaine métallique avec aspiration et débouchant à l'extérieur du bâtiment à hauteur de la toiture.

La puissance de la génératrice du banc 5 est de 220 kW.

C.1.4 Bancs 6,7 et 8 :

Ces bancs sont d'une superficie respective d'environ 31, 15 m² et 20 m². Ils sont situés dans le bâtiment 6 et ont les mêmes fonctions.

Ils ont comme particularité de réguler différentes températures. Ils sont chacun équipés de deux circuits de refroidissement indépendants.

Un circuit d'eau glycolée permet de réguler la température du carter du moteur, et est connecté à la modine d'huile. La température de cette eau glycolée est assurée par un groupe d'échangeurs VEXTRA.

Un autre circuit d'eau glycolée refroidit l'air de suralimentation du moteur. Ce circuit est relié à un groupe froid complet à gaz frigogène R410. Ce groupe (CIAT, avec Rittal) est à l'extérieur du bâtiment. C'est le même qui alimente les CTA et la quantité de R410 dans ce groupe froid est de 14.2 + 21 kg.

Le pot d'échappement est relié à une gaine métallique avec aspiration et débouchant à l'extérieur du bâtiment à hauteur de la toiture.

La puissance des génératrices des bancs 6 et 8 sont chacune de 220 kW et celle du banc 7 est de 180 kW.

C.2 Autres bancs de tests (Eclair, 9, 10, 11)

C.2.1 Banc 9

Ce banc de tests de pièces mécaniques telles que des pignons est d'une superficie de 27 m².

Les pignons sont associés à des électrobroches refroidies par un circuit d'eau glacée alimentée par le groupe froid CIAT et RITTAL. (Alimentation des CTA des bancs 6, 7, et 8).

C.2.2 Banc 10

Il permet le test de moteurs électriques ou de pièces mécaniques en fonction des différents équipements reliés (1 à 2 génératrice(s) placées dans la cellule notamment). La superficie du banc est de 52 m².

Des circuits d'eau glacée alimentés par le groupe froid CIAT avec le groupe froid Rital sont utilisés en fonction des besoins.

C.2.3 Banc 11

La superficie du banc 11 est de 44.85 m².

Il teste des moteurs électriques sous conditions extrême comme les angles de rotation et les conditions climatiques. Le moteur testé est relié à une génératrice située à l'intérieur de la cellule, et est placé dans un caisson thermique. La température est régulée à l'aide de pulvérisation d'azote liquide et de résistance chauffante.

Une centrale hydraulique sur bac de rétention est associée au moteur testé et est située dans la cellule.

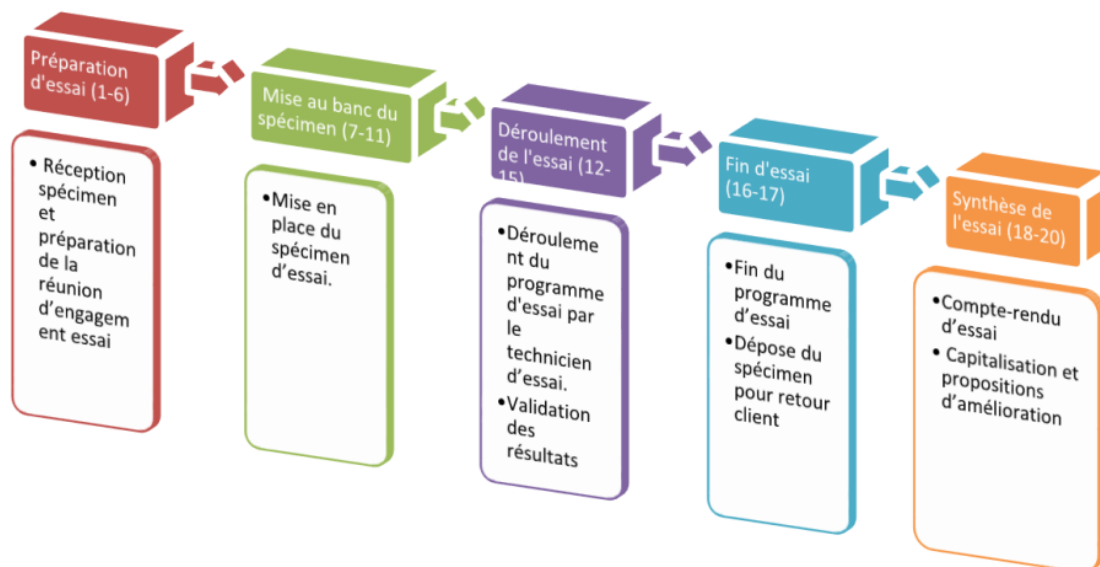
Des circuits d'eau glacée alimentés par le groupe froid CIAT avec le groupe froid Rital sont utilisés en fonction des besoins.

D. « PROCÉDES »

Les tests moteurs sont réalisés en présence humaine en suivant une procédure interne écrite.

Dans cette dernière, il est notamment demandé de renseigner les sécurités moteurs et bancs.

La procédure comporte une vingtaine de points de vigilance.



E. MOYENS D'INTERVENTION

E.1 Moyens humains

Une partie du personnel, soit 4 personnes est formée en tant que PTI (Premiers Témoins Incendie), et/ou en tant que SST (Sauveteurs Secouristes du Travail) : 11 personnes.

Une consigne est établie pour la gestion de sinistre :

E.2 Moyens techniques

E.2.1 Ateliers

Chaque atelier abritant les bancs de tests est équipé :

- D'un plan d'évacuation en cas d'incendie sur lequel figurent l'emplacement des extincteurs à eau, des extincteurs à CO₂, et des extincteurs à poudre, le cheminement d'évacuation avec les issues de secours, et les consignes d'urgence,
- De panneaux de signalisation des extincteurs,
- De lanterneaux de désenfumage manuels,
- D'arrêts d'urgence des pompes à carburant aux pupitres de commande des pompes placés dans chaque bâtiment,
- D'arrêts d'urgence des groupes froids

A noter également la présence d'une détection de fuite sur les cuves carburants (double peau), avec alarme automatique et d'une détection de niveau dans le séparateur à hydrocarbure, avec alarme automatique.

E.2.2 Moteurs thermiques

Tous les bancs de tests moteurs thermiques sont dotés :

- D'une insonorisation, et d'une porte coupe-feu,
- D'une possibilité de détection visuelle d'un incendie à travers une fenêtre vitrée. Elle est placée à proximité immédiate du poste de contrôle,
- De déclencheurs manuel d'alarme incendie,
- D'une procédure d'arrêt d'urgence du banc manuelle,
- D'extincteurs au CO₂ de 2 kg placés à proximité,
- D'un signalement lumineux et sonore extérieur de danger pour les bancs 2, 3, 6, 7 et 8,
- D'un capteur de CO portatif, sonore et vibrant.

Chaque banc moteur thermique (hors banc BRC) est équipé d'un dispositif de détection incendie (fumées et/ou flammes ou chaleur) et d'un dispositif d'extinction au CO₂ ou d'un dispositif d'aspersion d'Inergen dans la cellule.

Banc	Détection fumées	Détection flamme	Détection chaleur (ampoule)	Extinction CO ₂ Déclenchement : Automatique/ Manuel	Extinction Inergen Déclenchement : Automatique/ Manuel
2	X2	X2		M	
3				M	
5			X1	A	
6	X2	X2			A
7	X2	X2			M
8	X2	X2			M

En cas d'incendie, la procédure d'arrêt d'urgence du banc manuelle consiste à assurer les tâches suivantes :

- Coupure moteur
- Coupure génératrice
- Coupure de l'arrivée carburant
- Coupure puissance (gros consommateurs mais pas la mesure)
- Fermeture des clapets pour les bancs concernés

E.3 Besoins en eaux pour la lutte extérieur contre l'incendie

Les besoins en eaux ont été évalués sur la base du document D9 [Dimensionnement des besoins en eau pour la défense extérieure contre l'incendie].

Ainsi, le débit requis pour la lutte extérieur contre l'incendie est estimé à 120 m³/h.

Il existe 2 poteaux incendie extérieure implantés en périphérie de l'établissement. L'un près de l'entrée Sud (bâtiment 6) la seconde près de l'entrée Nord (bâtiment 4). Avec un débit minimum normalisé de 60 m³/h, ces 2 poteaux incendie permettent de couvrir le besoin.

Le délai d'intervention moyen du Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) est d'environ 20 minutes.

E.4 Evaluation du volume de rétention des eaux incendie

Les besoins de rétention ont été évalués à partir du document technique D9A « guide pratique pour le dimensionnement des rétentions des eaux d'extinction ».

Une partie des eaux d'extinction seront cantonnées à l'intérieur des bâtiments par l'isolement des accès non étanches par des dispositifs type boudin de rétention.

La hauteur d'eau dans les bâtiments serait de :

- 22 cm pour le bâtiment 4 (surface 600 m²)
- 18 cm pour le bâtiment 6 (surface 1520 m²)

Les eaux incendie qui ne pourraient être contenues, rejoindraient le réseau EP de la rue de la Rhubarbe située en contrebas. L'isolement du réseau EP permettrait de contenir les eaux incendie non retenue sur le site. Les moyens d'isolement du réseau EP de la rue feront l'objet d'une étude en concertation avec les services de la commune.

Les eaux incendie en rétention pourront être analysées avant rejet dans le réseau ou traitement par une entreprise spécialisée.