

CCTP REMPLACEMENT ET UPGRADE DE LA PRODUCTION D'AIR COMPRIME (ZONE RADIOPHARMACIE-RADIOCHIMIE)

Objet

Le GIP CYROI souhaite se doter d'un système de production d'air comprimé redondant avec une qualité d'air en entrée process spécifique de par la particularité de ses activités, notamment la fabrication de médicament radiopharmaceutique injectable ainsi que de la R&D.

Système/installation actuelle

- Caractéristiques du compresseur actuel ATLAS COPCO - G7P (voir schéma annexe).
- Schéma de principe du réseau d'air comprimé (process + actuel + futur).
- Caractéristiques du réseau (besoin de la capacité tampon en volume et pression minimale précise).
- Débit volumique actuel : **59 m³/h**.
- Pressions d'enclenchement /déclenchement actuelles **6 bars / 9.5 bars**.

Problématique actuelle :

En cas de panne du seul compresseur, l'alimentation du réseau en air comprimé repose sur le maintien temporaire de la pression via des bouteilles d'azote industriel en parallèle dont la pression inférieure à celle du réseau permet de maintenir une pression suffisante pour procéder à une mise en sécurité du process et du personnel voire à une fin de production de médicaments 18 FDG.

NB : l'alimentation en air comprimé est critique vis-à-vis de la sécurité des personnes.

Le GIP CYROI souhaite sécuriser l'installation avec une redondance totale « compresseur, sécheur et stockage d'air comprimé supplémentaire ».

Présentation de l'installation :

Coffret électrique du compresseur situé dans le même local technique :



Compresseur d'air :



Pression de déclenchement :



Pression lue sur le manomètre du réservoir :



Réservoir de stockage et accessoires :



Sécheur frigorifique + filtre aval :



Sécheur (suite) :



Aval sécheur vers réseaux process :



Réservoir de stockage neuf (à raccorder) :



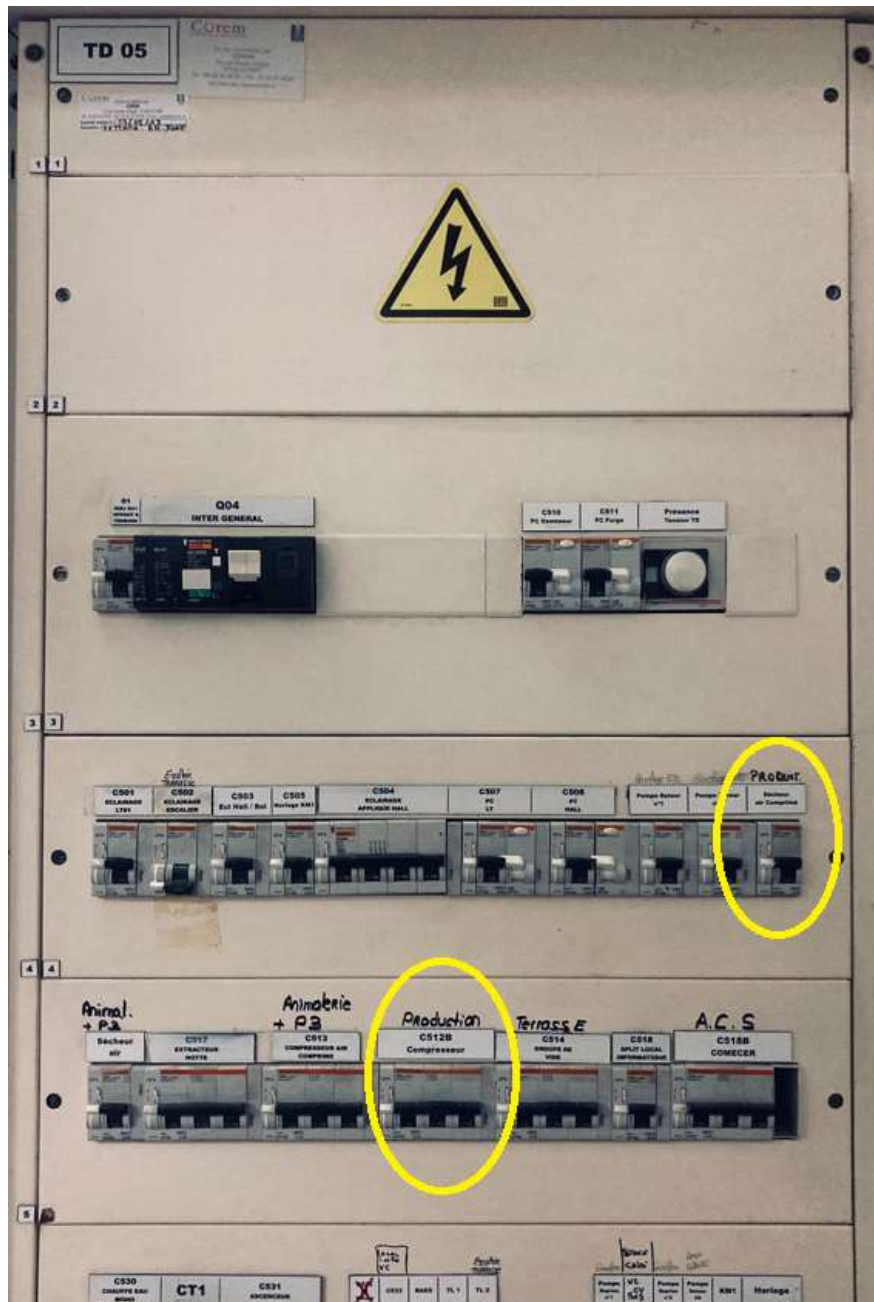
Expression des besoins

Electricité / Equipements / Fonctionnement :

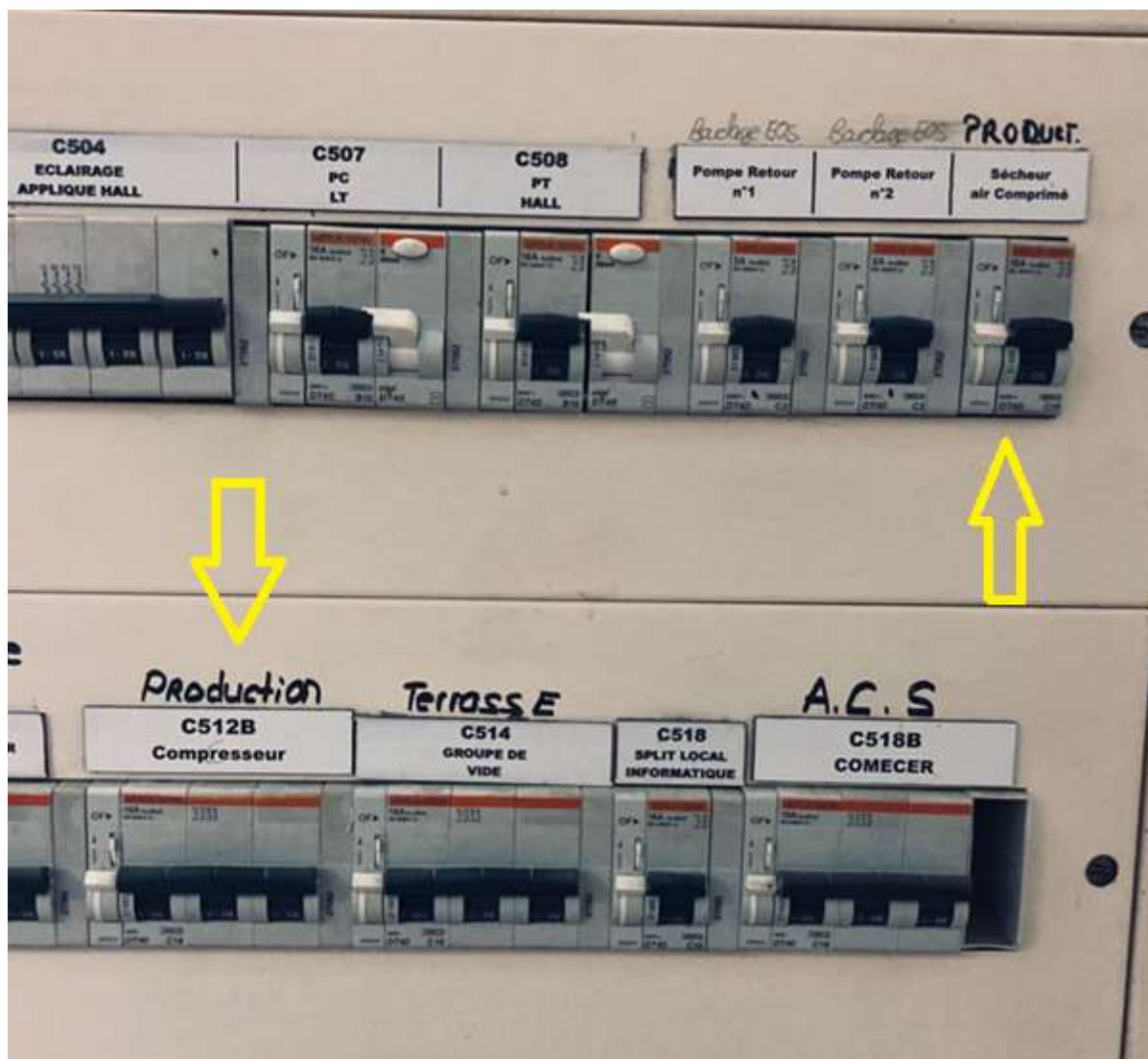
- Fourniture, pose et mise en service de 2 compresseurs neufs à vis **sans huile** et alimentés en 400 Vac / 50 Hz et insonorisés.
- Il sera proposé la marque d'équipements majoritairement présente sur la plateforme pour respecter l'homogénéité de notre parc de production et de traitement d'air comprimé.
- Les 2 compresseurs seront équipés d'un sécheur frigorifique embarqué :
 - Point de rosée < à **+3°C** sous une pression de **10 bar maximum** et aux conditions extérieures suivantes :
 - + 32°C / 90 % HR à l'admission d'air sous nos latitudes à La Réunion.
- Débit volumique nécessaire par compresseur : **54 m3/h.**
- Chaque système sera prééquipé d'un module permettant l'accès à la plateforme Smart Link pour le suivi des consommations énergétiques, maintenances et transmission des pannes en temps réel.
- Le sécheur frigorifique actuel sera remplacé par 2 sécheurs à adsorption en parallèle (point de rosée -20°C) qui serviront en traitement terminal ultime avec basculement manuel. Ils seront alimentés depuis le nouveau coffret électrique situé dans le local.
- Une régulation de pression réglable jusqu'à maximum 10 bar sur chaque compresseur.
- Les compresseurs devront être réglés à la mise en service avec un **enclenchement à 6 bar et le déclenchement à 9.5 bar (paramétrable).**
- Basculement automatique sur défaut majeur (disjonction, coupure ou microcoupure EDF, pression anormalement trop basse, surchauffe moteur, défaut sécheur, autre.) > **secours total des groupes « compresseur + sécheur » imposé lors du basculement automatique hebdomadaire et/ou manuel.**
- Les groupes (compresseur + assécheur) devront basculer automatiquement de façon hebdomadaire (le vendredi à midi par ex.) via un programme horaire (automate) pour équilibrer leurs temps de fonctionnement.
- Le GIP CYROI aura accès au programme horaire.
- En cas de défaut d'un groupe, basculement sur l'autre instantanément et renvoi d'alarme en attente sur borniers GTC qui seront prévus dans le nouveau coffret au mur.
- 1 renvoi d'alarme de synthèse à minima (un par groupe compresseur/sécheur) via un contact sec (NF / sécurité positive) sera mis à disposition sur borniers GTC dans le nouveau coffret.
- Un nouveau coffret électrique de puissance sera installé dans le LT actuel en lieu et place du coffret électrique existant à supprimer.

- La protection électrique du coffret existant « **compresseur Production** » est située au rez de chaussée dans le **TD05 (voir photos)** ainsi que le départ « **sécheur production** ».
- La longueur du câble actuel qui alimente le coffret est de ~150 ml.
- L'alimentation électrique du sécheur actuel (branché sur prise de courant) sera abandonnée et repéré en « **PC LT compresseurs P2I** » depuis le TD 05 au rez de chaussée et recrée depuis le nouveau coffret général.
- La protection électrique (+ contact OF) existante en amont du coffret ainsi que son câble d'alimentation seront redimensionnés et recréés par l'entreprise **depuis le TD02 au R+1** (~80 ml) qui est le plus proche (emplacements disponibles).
- Ce nouveau départ sera repéré « **coffret compresseurs/sécheur P2I** » dans le TD02 au R+1.
- La note de calcul et le schéma électrique définitif du nouveau coffret devront être fournis au DOE pour le GIP CYROI et le bureau de contrôle.
- Un porte schéma électrique sera installé dans le nouveau coffret où à proximité.
- La seconde bouteille de stockage neuve et bouchonnée est déjà sur site juste à côté du local technique et en attente de raccordement.
- Les compresseurs actuels serviront de secours ultime et laissés in situ.
- Les variantes pourront être acceptées et seront précisées en **VARIANTES** sur les offres.

Départs actuels dans le TD 05 au rez de chaussée :



Départ compresseur et sécheur UPR (+ contacts OF) :



TD 02 au R+1 laboratoires :



Plomberie :

- L'offre prévoira la fourniture, le remplacement des tuyauteries (à l'étage technique uniquement) qui devront être adaptées à la qualité d'air demandée ainsi que les accessoires : vannes d'isolement, soupapes, purgeurs capacitifs, manomètres à bain d'huile et toutes autres suggestions.
- Tous les raccords à visser seront de type « **démontable** » pour faciliter le remplacement des accessoires/matériels ou pour optimiser les temps de maintenances.
- Tout le réseau de tube sera fixé par colliers isophoniques.
- Le réseau process du rez de chaussée devra être protégé avant la phase travaux au moment de la consignation/dépose des tuyauteries à l'étage technique (mise en place d'un bouchon étanche à l'étage qui devra être validée par le GIP CYROI avant de continuer tous travaux).
- Une procédure de nettoyage, dégraissage et rinçage complet du réseau de tuyauteries et de chaque antenne sera proposée et chiffrée (**hors terminaux en zones au rez de chaussée qui seront consignés et désolidarisés par le GIP CYROI au préalable**) > Cf plan CYCLOTRON ETAGE DOE indice D.

Supportages :

- Les 2 compresseurs/sécheurs seront installés en lieu et place de l'actuel et seront superposés pour des raisons de limitation de surface au sol dans le local technique.
- Un supportage type « chaise » mécano soudée ou équivalent permettra la superposition d'un compresseur au-dessus de l'autre.
- Un espace suffisant entre les murs et les compresseurs sera laissé pour permettre un accès facile pour les maintenances/nettoyages.
- Des silentbloks anti vibratiles ou équivalent seront adaptés et installés sous chaque compresseur/sécheur frigorifique.
- Les silentbloks seront installés/remplacés sous la bouteille de stockage (actuelle + future).

Qualité de l'air comprimé demandée :

- Spécificités physico-chimiques de l'air comprimé demandées selon la norme NF ISO 8573-1 (juin 2010) soit :

CLASSE	Concentration totale en huile (sous forme d'aérosol, de liquide, de vapeur) mg/m ³
0	Selon les spécifications de l'utilisateur ou du fournisseur de l'équipement et plus stricte que la classe 1
1	< 0,01
2	< 0,1
3	< 1
4	< 5

Classes ISO 8573-1 (2010) actuelles (les cinq principales classes et la concentration d'huile maximale associée).

Tableau 1 : Les classes de la qualité d'air définies par ISO 8573-1: 2001						
Classe de Qualité	Solides			Eau		Huile & Huile Vapeur
	Max Number of Particules per m ³			Point de rosée		mg/m ³
	0,1 - 0,5 micron	0,5 - 1 micron	1 - 5 microns	° F	° C	
0	Tel que spécifié par l'utilisateur ou le fabricant, et plus rigoureuse que la classe 1					
1	100	1	0	-100	-70	0,01
2	100 000	1000	10	-40	-40	0,1
3	--	10 000	500	-4	-20	1
4	--	--	1000	37,4	3	5
5	--	--	20 000	44,6	7	--
6	--	--	--	50	10	--

- Qualité d'air comprimé : **1.4.1**
- < 10 particules de taille supérieure à 1µm / m³ AC
- Point de rosée < +3°C ⇔ < 5.953 g / m³ AC
- Teneur en huile < 0,01 mg/m³ AC

- La qualité de l'air en entrée process devra être scrupuleusement respectée et validée par le biais d'un rapport d'analyse physico-chimique au moment de la réception via un laboratoire agréé et à charge de l'entreprise. Le certificat d'étalonnage en cours de validité de l'appareil de mesure devra être fourni avant les mesures.

Pièces d'urgence :

- Un chiffrage des pièces de rechanges d'urgence sera proposé dans l'offre (moto ventilateur, sécheur, courroies, purgeur capacitif...).

Réception des travaux :

- Une pré réception des travaux sera réalisée en fin de chantier avec l'obligation de lever toute réserve éventuelle en 1 semaine.
- Le DOE complet papier + informatique sera fourni par l'entreprise après la réception finale (fiches techniques matériels installés, contacts fournisseurs, réalisation de nouveau(x) plan(s) du réseau air comprimé au R+1 sous format AUTOCAD et PDF, rapport de conformité sur la qualité d'air comprimé, gammes de maintenances etc...).
- Après réception, une formation sera réalisée sur la nouvelle installation aux services concernés du GIP CYROI.

Précisions importantes diverses

- Les offres ne seront analysées que sous conditions qu'une visite sur site des prestataires ait été faite au préalable.
- **Le local technique concerné par ces travaux au R+1 n'est disponible qu'une seule semaine tous les deux mois en fonction des semaines d'arrêts pour maintenances/travaux internes planifiées à l'avance entre le GIP CYROI et le service de médecine nucléaire du CHU à Saint DENIS.**
- Lorsque tous les matériels et les nouveaux équipements seront livrés sur site, les travaux et la réception ne pourront pas dépasser 1 semaine au maximum.
- Un démarrage des travaux le vendredi après-midi ou le samedi précédent pourra être envisagé (si nécessaire) en intégrant le dégraissage des antennes, les tests de validation de la qualité de l'air ainsi que le rapport de conformité correspondant aux besoins spécifiés.

- **Une attention toute particulière sera demandée sur le respect et l'optimisation du planning d'exécution et les délais attendus lors de l'analyse des offres techniques.**
- Ces travaux impacteront fortement l'activité en salles blanches, il n'y aura plus de barrière de confinement entre les salles concernées et les enceintes à joints gonflables où sont manipulés les radioéléments (radioactivité) en l'absence d'air comprimé.
- Une mise à blanc des locaux ainsi que des prélèvements microbiologiques devront être réalisés après travaux par le GIP CYROI et avant la reprise de l'activité, soit **le lundi suivant au plus tard et après la semaine de travaux.**
- Le prestataire devra planifier ses travaux dans ce sens en accord avec le planning demandé par notre établissement pharmaceutique.
- La sous traitance est acceptée.
- Tout grutage, manutention etc seront intégralement pris en charge par le prestataire et clairement détaillés dans l'offre.
 - Un plan de prévention GIP CYROI sera préalablement rempli avant tous travaux ainsi que la visite préalable sur site.
 - Le(s) permis feu seront fournis le cas échéant par le GIP CYROI.
 - Un bureau de contrôle sera missionné par le GIP CYROI pour la vérification initiale de la nouvelle installation électrique. Toute(s) observation(s) devra(ont) être levée(s) par le prestataire et dans la semaine à réception du RICT (rapport initial de contrôle technique).
 - Un procès-verbal de réception finale des travaux sera validé par les partis et transmis obligatoirement avec la facturation par l'entreprise.

Acceptation du CCTP le

Signature + cachet de l'entreprise