



CONVENTION DE FOURNITURE DE CHALEUR
ISSUE DE LA VALORISATION THERMIQUE DES DECHETS
PRODUITE PAR L'UNITE DE VALORISATION
ENERGETIQUE DE DIJON METROPOLE

SOMMAIRE

SOMMAIRE.....	2
ARTICLE 1 : OBJET.....	4
ARTICLE 2 : PRISE D'EFFET ET DUREE.....	4
ARTICLE 3 : DEFINITIONS.....	4
ARTICLE 4 : CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	5
4.2. Conditions techniques	5
4.3. Comptage de l'énergie thermique.....	6
4.3.1. Paramètres mis à disposition à SODIEN via DIJON ENERGIES	6
ARTICLE 5 : OBLIGATIONS DE DIJON METROPOLE	7
5.1. ARRÊTS TECHNIQUES.....	7
5.2. ARRÊTS TECHNIQUES LIES AU PROJET DE MODERNISATION DE L'UVE.....	8
5.3. ENGAGEMENT DE FOURNITURE.....	8
5.4. RAPPORT ANNUEL.....	8
ARTICLE 6 : OBLIGATIONS DU DELEGATAIRE SODIEN	9
ARTICLE 7 : PRIX / REVISION DES PRIX	11
ARTICLE 8 : MODALITES DE PAIEMENT.....	13
ARTICLE 9 : PRISE EN CHARGE DES FRAIS DE TRANSIT	13
ARTICLE 10 : INDEMNITES	13
ARTICLE 11 : RESILIATION	15
ARTICLE 12 : CONTESTATIONS	15
ARTICLE 13 : LISTE DES ANNEXES	16
ARTICLE 14 : SIGNATURES	17

Entre :

- Dijon Métropole
Ci-après dénommé « DIJON METROPOLE »

D'une part,

Et

- Le Délégitaire du réseau de Chauffage Urbain Fontaine d'Ouche -
Chenôve
Ci-après dénommé « SODIEN »

D'autre part.

Il est rappelé que :

L'UVE produit de l'électricité via un groupe turbo alternateur et également de l'énergie sous forme thermique. Cette dernière possibilité est utilisée à l'heure actuelle pour les besoins spécifiques du site et pour les réseaux de chaleur de DIJON ENERGIES et SODIEN.

La présente convention est une annexe à la convention de délégation de service public du réseau de chaleur de Fontaine d'Ouche et Chenôve dont le délégataire est SODIEN.

Actuellement, l'UVE de DIJON METROPOLE livre de la chaleur au réseau de chaleur « DIJON ENERGIES ». Cette chaleur est livrée par trois échangeurs vapeur/eau chaude installé dans l'UVE. Le réseau de chaleur « DIJON ENERGIES » dispose d'une chaufferie Nord à proximité immédiate de l'UVE. Cette chaufferie permet d'injecter, via des pompes réseau, la chaleur récupérée sur l'UVE sur le réseau de chaleur « DIJON ENERGIES » et alimente la sous-station d'interconnexion pour fournir de la chaleur au réseau de chaleur de SODIEN

La puissance thermique disponible est d'environ 25 MW en fonctionnement normal.

La répartition de la puissance fournie par l'UVE est détaillée dans la convention tripartite conclue entre DIJON ENERGIES, SODIEN et DIJON METROPOLE (Annexe 1).

ARTICLE 1 : OBJET

La présente convention a pour objet de définir :

- Les conditions techniques et économiques de la cession de chaleur par DIJON METROPOLE à SODIEN,
- Les obligations des parties.

La présente convention est complétée par une convention tripartite (la « Convention tripartite ») entre DIJON METROPOLE, exploitant de l'UVE, le délégataire DIJON ENERGIES et le délégataire SODIEN qui a pour objet de définir :

- Les règles de répartition de la chaleur produite par l'UVE entre les réseaux DIJON ENERGIES et SODIEN.
- Les équipements concernés par la valorisation thermique, leurs propriétés et les limites de responsabilité d'exploitation respectives de DIJON METROPOLE et de SODIEN,
- Les conditions d'exploitation.

ARTICLE 2 : PRISE D'EFFET ET DUREE

La présente Convention entrera en vigueur à la prise d'effet de l'avenant 7.

Elle prendra fin à la signature du PV de mise en service industriel des échangeurs dédiés à la fourniture de chaleur de SODIEN et du nouveau réseau de chaleur SODIEN sur Fontaine-les-Dijon, suite à la séparation des réseaux de chaleur de DIJON ENERGIES et SODIEN sur le site de l'UVE, prévue décembre 2029.

ARTICLE 3 : DEFINITIONS

Compteur UVE : ensemble de mesures et de compteurs défini au chapitre 4.1.9 de l'analyse fonctionnelle détaillée « AF analyse fonctionnelle des échangeurs RCU » en annexe 2.

Pdispo UVE : puissance thermique que l'UVE produit, disponible pour les réseaux de chaleur après déduction des consommations internes UVE. Elle est mesurée par le compteur UVE. Elle sera appelée P dispo UVE dans la suite du document.

Energie disponible UVE : énergie disponible au niveau du compteur UVE. Elle est obtenue en sommant P dispos UVE horaires sur l'année.

P dispo SODIEN : puissance mesurée au compteur B

Energie enlevée SODIEN : Energie mesurée au compteur C

P enlevée SODIEN : puissance mesurée au compteur C

Energie enlevée DE + SODIEN : Energie mesurée au compteur A

P enlevée DE + SODIEN : puissance mesurée au compteur A

P appelée SODIEN : consigne de puissance donnée par SODIEN à DIJON ENERGIES à la sous-station d'interconnexion. Si la consigne n'est pas donnée en puissance, elle sera calculée comme suit :

$P \text{ appelée SODIEN} = 1,164 \times Q \times (T_{\text{départ réseau SODIEN consigne}} - \text{Température de retour compteur C})$

Avec :

- Q le débit en m³/h mesuré au compteur C.
- T départ réseau SODIEN consigne : la température en °C de consigne donnée par SODIEN et vérifiée sur le transmetteur 1.1.32 du compteur C.
- Température de retour compteur C : température en °C du retour du réseau mesurée sur le transmetteur 1.1.33 du compteur C.

Puissance minimum garantie DE + SODIEN : moyenne de P dispo UVE sur la période considérée (annuelle, saison de chauffe), hors arrêts techniques programmés.

Puissance minimum garantie SODIEN : moyenne de P dispo SODIEN sur la période considérée (annuelle, saison de chauffe), hors arrêts techniques programmés.

Taux de disponibilité UVE à 20 MW : déterminé annuellement comme le rapport entre le nombre d'heures où P dispo UVE est supérieur ou égal à 20 MW ou égal à P enlevée DE + SODIEN (compteur A) +/- 0,5 MW. Il peut être exprimé en saison de chauffe ou en annuel.

Saison de chauffe : période allant du 1^{er} octobre de l'année n au 30 avril de l'année n+1

Température de départ compteur B : température en °C de départ du réseau mesurée au compteur B

Température de départ compteur C : température en °C de départ du réseau mesurée au compteur C

Température de retour compteur B : température en °C de retour du réseau mesurée au compteur B

Puissance générateurs SODIEN : Somme des puissances moyennes des générateurs du réseau de chaleur SODIEN engagés y compris UVE

Nota : chaque valeur de puissance décrite ci-dessus est considérée au pas horaire comme la moyenne des puissances relevées chaque minute par la GTC.

Chaque valeur de température décrite ci-dessus est considérée au pas horaire comme la moyenne des températures relevées chaque minute par la GTC.

ARTICLE 4 : CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

4.2. Conditions techniques

La fourniture d'énergie thermique UVE aux deux réseaux de chaleur est décrite à l'Article 4 de l'Annexe 1 Convention tripartite.

4.3. Comptage de l'énergie thermique

L'énergie disponible à l'UVE sera calculée sur la base de la P dispo UVE. En considérant que pour chaque heure, la valeur retenue de P dispo UVE est la moyenne des puissances relevées à chaque minute.

Un compteur A compte la fourniture d'énergie depuis l'UVE (voir convention tripartite annexée)

Un compteur B compte la fourniture d'énergie fournie en amont des échangeurs de chaleur au poste d'interconnexion DIJON ENERGIES / SODIEN par le réseau de chaleur DIJON ENERGIES.

Un compteur C compte la fourniture d'énergie fournie en aval des échangeurs de chaleur au poste d'interconnexion DIJON ENERGIES / SODIEN par le réseau de chaleur DIJON ENERGIES.

L'énergie vendue au délégataire du réseau DIJON ENERGIES sera calculée sur la base du compteur A - compteur B.

L'énergie vendue au délégataire du réseau SODIEN sera déterminée sur la base du compteur C.

Les équipements de comptage A, B, C et UVE sont propriétés de DIJON METROPOLE. En cas de panne de comptage, une estimation sera faite à partir des paramètres disponibles, du nombre d'heures de fonctionnement des pompes de réseau, des enregistrements de température aller et retour et de différents paramètres tels les DJU (Degré Jours Unifiés, station météorologique de DIJON).

Ces compteurs seront entretenus et contrôlés annuellement par une société agréée, à la charge de DIJON METROPOLE.

4.3.1. Paramètres mis à disposition à SODIEN via DIJON ENERGIES

Les paramètres de fonctionnement suivants sont mis à disposition par DIJON METROPOLE via une communication horaire de la GTC DIJON ENERGIES :

- P dispo UVE au pas de temps horaire
- Débit d'eau au compteur A
- Température départ et retour au compteur A
- Débit d'eau au compteur B
- Température départ et retour au compteur B
- Température extérieure

ARTICLE 5 : OBLIGATIONS DE DIJON METROPOLE

5.1. ARRÊTS TECHNIQUES

Définition et Puissance garantie :

- Programmé

Les arrêts programmés sont définis comme les arrêts de l'UVE permettant la maintenance et/ou le gros entretien renouvellement des équipements.

- Arrêt annuel total

Arrêts réalisés sur la période du 1^{er} mai au 10 octobre pour une durée totale cumulée maximale de 10 jours.

Durant cette période, la puissance minimum garantie pour SODIEN est nulle.

- Arrêts annuels partiels

Arrêts réalisés sur la période allant du 1^{er} avril au 31 octobre pour une durée maximale cumulée de 6 semaines.

Durant cette période, la puissance minimum garantie pour SODIEN est égale à 2,5 MW.

- Réglementaire

Arrêt en cas d'obligation réglementaire

- Non programmé :

Arrêts ne correspondant pas à des arrêts programmés et pour lesquels P dispo UVE < 20 MW

Préavis :

- Programmé :

Un préavis est transmis par courriel par DIJON METROPOLE à SODIEN au plus tard 1 mois avant la date d'arrêt.

- Non programmé :

En cas d'arrêt accidentel de la fourniture de chaleur par l'UVE, DIJON METROPOLE avertira SODIEN dans l'heure par téléphone (en chaufferie et plate- forme téléphonique d'astreinte) ou par tous moyens sécurisés.

5.2. ARRÊTS TECHNIQUES LIES AU PROJET DE MODERNISATION DE L'UVE

Dans le cadre du projet de modernisation de l'UVE, deux arrêts techniques seront nécessaires pour les travaux :

En 2027, 21 jours d'arrêt total au mois de septembre pour les travaux de modernisation de l'UVE, ces 21 jours incluent les 10 jours d'arrêt total annuels.

En 2029, 21 jours d'arrêt total entre les mois de novembre et décembre. Cet arrêt inclut les 10 jours d'arrêt total annuels.

Toute modification de planification de ces arrêts est transmise à SODIEN au plus tard 1 mois avant la date de la première date d'intervention modifiée.

5.3. ENGAGEMENT DE FOURNITURE

L'engagement de DIJON METROPOLE s'entend dans le respect des conditions techniques de l'article 4.2 par les trois Parties.

En dehors des périodes d'arrêts techniques programmés, DIJON METROPOLE s'engage à mettre à disposition sur le réseau de chaleur SODIEN pour ses propres besoins une puissance minimum P dispo SODIEN correspondant à :

- 10 MW horaire avec un taux de disponibilité UVE à 20 MW minimum de 90% pendant la saison de chauffe ;
- 10 MW en dehors de la saison de chauffe avec un taux de disponibilité UVE à 20 MW minimum de 90%

La puissance minimum P dispo SODIEN est assurée par la répartition de la Convention tripartite. DIJON METROPOLE s'engage donc à fournir la puissance nécessaire à DIJON ENERGIES pour SODIEN.

Les relevés des compteurs d'énergie et de la puissance fournie seront effectués contradictoirement par le délégataire SODIEN et par DIJON METROPOLE.

5.4. RAPPORT ANNUEL

DIJON METROPOLE devra remettre un rapport annuel de l'année n au délégataire SODIEN à la date du 31 mars de l'année n+1, reprenant les points non exhaustifs suivants :

- Décompte annuel des quantités d'énergie enlevée mensuelle SODIEN,
- Décompte annuel de la facturation mensuelle au délégataire SODIEN,
- Liste des arrêts (programmés ou non),
- Liste des principaux travaux réalisés en relation avec la fourniture de chaleur (travaux sur le branchement ou sur le poste de livraison).

- Analyse des données de température aux compteurs B et C au pas horaire
- Analyse de la répartition de P dispo UVE au regard de la Convention tripartite (P enlevée DE + SODIEN et P enlevée SODIEN en fonction de P dispo UVE)

Pour établir ce rapport, SODIEN doit fournir avant le 31/01 de l'année N+1 :

- DJU mensuel sur les deux périodes de saison de chauffe de l'année N
- Puissance générateurs SODIEN engagés de l'année N au pas horaire.

Ce rapport sera développé lors d'une réunion annuelle avec le délégataire SODIEN.

ARTICLE 6 : OBLIGATIONS DU DELEGATAIRE SODIEN

6.1. ENTRETIEN DE SES INSTALLATIONS

Le délégataire SODIEN assurera notamment les prestations suivantes jusqu'aux limites explicitées sur le PID en annexe 3 :

- La main d'œuvre nécessaire à la surveillance, l'entretien et le renouvellement,
- Les fournitures d'entretien courant,
- Les assurances de toutes natures obligatoires conformément à la réglementation en vigueur,
- Les fournitures gros entretien et renouvellement y compris contrôles réglementaires et épreuves décennales,
- L'électricité nécessaire aux équipements à sa charge.

SODIEN convient de souscrire et de faire souscrire à ses sous-traitants les assurances requises couvrant les risques inhérents à leurs activités, obligatoires conformément à la réglementation en vigueur, dans le but de protéger les intérêts de l'autre partie (décennale, responsabilité civile...).

6.2. ENGAGEMENT D'ENLEVEMENT D'ENERGIE SUR L'UVE

SODIEN s'engage à utiliser prioritairement l'énergie mise à disposition sur le réseau par DIJON METROPOLE.

Cet engagement se traduit par un enlèvement minimal annuel pour ses propres besoins de **60 000 MWh** qui sera facturé au tarif de base.

L'enlèvement annuel de chaleur prend en compte les arrêts techniques annuel définis à l'article 5.1.

Les arrêts techniques réglementaires tels que définis à l'article 5.1 donnent droit à une réduction de l'enlèvement minimal annuel égale à :

$$\text{Réduction enlèvement} = 10 \text{ MW} \times \text{durée réelle de l'arrêt en heures}$$

Les arrêts définis à l'article 5.2 donnent droit à une réduction de l'enlèvement minimal annuel égale à :

Réduction enlèvement

$$= 10 \text{ MW} \times (\text{durée réelle de l'arrêt en heures} - 10 \text{ jours} \times 24 \text{ h})$$

Si le délégataire SODIEN venait, pour des raisons indépendantes à DIJON METROPOLE ou DIJON ENERGIES, à ne pas enlever le seuil d'énergie minimal fixé ci-dessus, il s'exposerait alors aux indemnités définies à l'article 10.

6.3. PRIORISATION DE L'UVE

SODIEN s'engage à prioriser la chaleur de l'UVE sur son réseau par rapport aux autres moyens de production. En cas de non atteinte de l'enlèvement minimal annuel, SODIEN devra produire un document justifiant cette priorisation sous format horaire.

La priorisation UVE sera considérée respectée dans les cas suivants :

- Si $P_{\text{dispo UVE}} < 20 \text{ MW}$,

$$P_{\text{enlevée SODIEN}} = \min\left(\frac{P_{\text{dispo UVE}}}{2}; P_{\text{appelée SODIEN}}\right) \pm 0,5 \text{ MW}$$

- Si $20 \text{ MW} < P_{\text{dispo UVE}} < 25 \text{ MW}$

$$P_{\text{enlevée SODIEN}} = \min(10; P_{\text{appelée SODIEN}}) \pm 0,5 \text{ MW}$$

- Si $25 \text{ MW} < P_{\text{dispo UVE}} < 29 \text{ MW}$

$$P_{\text{enlevée SODIEN}} = \min\left(10 + \frac{P_{\text{dispo UVE}} - 25}{2}; P_{\text{appelée SODIEN}}; 12\right) \pm 0,5 \text{ MW}$$

- Si $P_{\text{dispo UVE}} > 29 \text{ MW}$

$$P_{\text{enlevée SODIEN}} = \min(12; P_{\text{appelée SODIEN}}) \pm 0,5 \text{ MW}$$

En cas de défaut d'enlèvement de la puissance minimum garantie DE, SODIEN s'engage, sous réserve que DIJON ENERGIES puisse transporter l'énergie jusqu'à la sous-station d'interconnexion, à enlever la puissance suivante :

$$P_{\text{enlevée SODIEN}} = \min(P_{\text{dispo UVE}} - P_{\text{appelée DE}}; P_{\text{appelée SODIEN}}; 12)$$

Avec $P_{\text{appelée DE}}$ la puissance appelée par le réseau de DIJON ENERGIES.

6.4. CONDITIONS TECHNIQUES

SODIEN s'engage à assurer une **Température de retour compteur B** inférieure à 70°C. SODIEN s'engage à ne pas faire varier la puissance enlevée au compteur C en instantanée de plus de 2 MW sur une période de 5 minutes hors coupure totale de moyen de production ou rupture du réseau menant à sa fermeture.

6.5. ARRÊT D'ENLEVEMENT

Arrêts d'enlèvement :

- arrêts en saison de chauffe pour lesquels $P_{\text{enlevée SODIEN}} < 8 \text{ MW}$

SODIEN s'engage :

- A informer préalablement par courrier ou courrier électronique, avec un préavis minimal de 30 jours, de la programmation de travaux ou de tous autres événements pouvant entraîner des modifications des conditions

- d'exploitation,
- Dans l'heure par téléphone puis par courrier électronique en cas d'incident sur le réseau pouvant entraîner l'arrêt soudain et involontaire de l'enlèvement d'énergie.

En cas de non-respect des délais de préavis, SODIEN s'expose aux indemnités définies aux articles 10.4.1 et 10.4.2

ARTICLE 7 : PRIX / REVISION DES PRIX

7.2. TARIF DE BASE ET REVISION DE PRIX période de la prise d'effet jusqu'au 31/12/2026

L'énergie thermique mesurée au compteur C de la station d'interconnexion sera cédée au délégataire SODIEN au tarif de base de :

$$P_{10} = 21,46 \text{ € HT/MWh}$$

Date de valeur : 31 mai 2024

Les prix du MWh seront obtenus à partir des formules suivantes :

$$P_1 = P_{10} \times (0,15 + 0,85 K)$$

Avec K :

$$K = \sum a_i \cdot \frac{A_i}{A_{i0}}$$

Avec:

$$\sum a_i = 1$$

Au : indices de révision

Indice Ai	Pondération ai
ICHT-IME Coût horaire du travail, tous salaires, industries mécaniques et électriques (publié au Moniteur des travaux publics et du Bâtiment)	30 %
FSD1 Frais et services divers catégorie 1 (publié au Moniteur des travaux publics et du Bâtiment)	36 %
Electricité Basse Tension Elbt (code identifiant INSEE 010764285, base 100 en 2021)	1 %
Biens d'investissement BINV (code identifiant INSEE 010764318) base 100 en 2021	25 %
Risques industriels RI (publié par l'APSAD, base 100 en avril 1975)	8 %

Le prix P1 sera révisé mensuellement. Les indices du mois sont ceux connus au dernier jour du mois facturé.

Valeurs de base des indices connues à la date de valeur :

$$\text{ICHT-IME}_0 = 138,9$$

$$\text{FSD1}_0 = 172,2$$

$$\text{Elbt}_0 = 139,7$$

$$\text{BINV}_0 = 115,3$$

$$\text{RI}_0 = 7\,257$$

7.3. TARIF DE BASE ET REVISION DE PRIX période à partir du 1^{er} janvier 2027

L'énergie thermique mesurée au compteur C de la station d'interconnexion sera cédée au délégataire SODIEN au tarif de base de :

$$P_{10} = 24,75 \text{ € HT/MWh}$$

Date de valeur : 31 mai 2024

Les prix du MWh seront obtenus à partir des formules suivantes :

$$P_1 = P_{10} \times (0,15 + 0,85 K)$$

Avec K :

$$K = \sum a_i \cdot \frac{A_i}{A_{i0}}$$

Avec :

$$\sum a_i = 1$$

A_i : indices de révision

Indice A_i	Pondération a_i
ICHT-IME Coût horaire du travail, tous salaires, industries mécaniques et électriques (publié au Moniteur des travaux publics et du Bâtiment)	30 %
FSD1 Frais et services divers catégorie 1 (publié au Moniteur des travaux publics et du Bâtiment)	36 %
Electricité Basse Tension Elbt (code identifiant INSEE 010764285, base 100 en 2021)	1 %
Biens d'investissement BINV (code identifiant INSEE 010764318) base 100 en 2021	25 %
Risques industriels RI (publié par l'APSAD, base 100 en avril 1975)	8 %

Le prix P_1 sera révisé mensuellement. Les indices du mois sont ceux connus au dernier jour du mois facturé.

Valeurs de base des indices connues à la date de valeur :

$ICHT-IME_0 = 138,9$

$FSD1_0 = 172,2$

$Elbt_0 = 139,7$

$BINV_0 = 115,3$

$RI_0 = 7\,257$

ARTICLE 8 : MODALITES DE PAIEMENT

Chaque mois, un décompte des quantités d'énergie, selon les modalités du 4.2 de la convention tripartite sera établi par DIJON METROPOLE et donnera lieu à l'émission d'une facture.

L'ensemble de l'énergie fournie sera facturé sur la base du tarif P1.

DIJON METROPOLE produira un décompte des consommations en fin d'exercice.

Si la quantité d'énergie thermique facturée sur l'année est égale ou supérieure à l'engagement d'enlèvement minimum, l'énergie complémentaire sera facturée selon les mêmes modalités qu'en dessous du seuil minimum. Si la quantité d'énergie thermique facturée sur l'année est inférieure à l'engagement d'enlèvement minimum, DIJON METROPOLE sera en mesure d'émettre une facture complémentaire (définie à l'article 10.1)

Le délégataire SODIEN s'acquittera des sommes dues dans un délai de 45 jours suivant l'envoi du titre de recettes.

A défaut de paiement trois mois après envoi de l'avis de recouvrement, DIJON METROPOLE pourra interrompre la fourniture, 15 jours après mise en demeure par lettre recommandée.

ARTICLE 9 : PRISE EN CHARGE DES FRAIS DE TRANSIT

Les frais supplémentaires à la charge de DIJON METROPOLE pour le transit de la chaleur produite par l'UVE jusqu'au poste d'interconnexion DIJON ENERGIES / SODIEN recouvrent :

- Les déperditions thermiques supplémentaires du réseau
- Les consommations électriques supplémentaires des pompes réseau
- Les coûts supplémentaires d'exploitation (conduite et gros entretien/renouvellement).

ARTICLE 10 : INDEMNITES

10.1. INDEMNITES A VERSER PAR SODIEN (TAKE OR PAY)

En cas de non-respect des engagements de SODIEN en termes d'enlèvement

d'énergie, ne relevant pas du fait de DIJON ENERGIES qui assure le transit de l'énergie, DIJON METROPOLE pourra émettre une facture complémentaire définie comme suit, y compris dans les cas d'application des articles 10.2 et 10.3.

Facture complémentaire = (enlèvement minimal annuel – enlèvement réel) x Prix moyen P1 sur l'année en cours

10.2. INDEMNITES A VERSER PAR DIJON METROPOLE

A l'issue de l'année civile, en cas d'occurrence des conditions suivantes :

- Enlèvement minimal annuel non atteint et
- Ou {
 - Taux de disponibilité UVE à 20 MW inférieur à 90% pendant la saison de chauffe.
 - Taux de disponibilité UVE à 15 MW inférieur à 90% hors saison de chauffe

DIJON METROPOLE s'acquitte d'une indemnité dont le montant est égal à la quantité de chaleur non fournie par l'UVE (enlèvement minimal annuel – enlèvement réel, en MWh) multipliée par la différence entre le prix moyen du combustible utilisé en substitution le moins cher disponible sur le réseau permettant de maintenir le taux d'ENR&R sur le réseau éligible à la TVA réduite (MWh bois ou MWh gaz toutes taxes y compris quotas de CO2 ou éventuellement MWh gaz vert avec certificat d'origine...) payé par SODIEN (sur présentation des factures correspondantes) et le prix moyen de chaleur UVE, sur la période considérée.

Pour l'application de cette indemnité, SODIEN produit un document au pas horaire avec les grandeurs techniques associées aux compteurs B et C et UVE pour vérifier que la condition de température de retour inférieure à 70 °C est bien respectée ainsi que les puissances des générateurs du réseau de chaleur SODIEN engagés afin de déterminer le combustible de substitution le moins cher disponible et le respect de la priorisation UVE.

Les heures où les conditions de température de retour ou de priorisation UVE ne sont pas respectées pendant 4 heures consécutives, et où P enlevée SODIEN est inférieure à 9,5 MW avec P dispo UVE supérieure à 20 MW, viendront réduire la quantité de chaleur non fournie par l'UVE utilisée pour le calcul de l'indemnité de la manière suivante :

Quantité de chaleur à indemniser = enlèvement minimal annuel – enlèvement réel – (somme, sur toutes les heures où les conditions ci-dessus ne sont pas respectées pendant plus de 4h (Température de retour au compteur B >70°C ou non priorisation UVE), et où (P enlevée SODIEN < 9,5 MW et P dispo UVE > 20 MW), du minimum de la différence de puissance, min (10 - P enlevée SODIEN ; Si puissance générateurs SODIEN <10MW, Puissance générateurs SODIEN – P enlevée SODIEN).

Cette indemnité est plafonnée à 50% du montant total de l'enlèvement minimal

annuel.

En l'absence de sollicitation de la part du délégataire d'une indemnité pour l'année N au 1er juin de l'année N+1, le délégataire est considéré comme ayant renoncé à l'application de cette pénalité.

Le mode de règlement de l'indemnité sera définie par DIJON METROPOLE le cas échéant (avoir sur facture de chaleur UVE ou autre).

10.3. INDEMNITES PREAVIS

10.3.1. Lors d'arrêts techniques programmés

DIJON METROPOLE (ou SODIEN) se doit d'avertir au moins 30 jours à l'avance SODIEN (ou DIJON METROPOLE) lors d'arrêts techniques programmés. Dans le cas où cela ne serait pas fait les indemnités appliquées sont les suivantes :

- De 30 à 20 jours avant l'arrêt : 200 € par jour décompté manquant
- De 20 à 10 jours avant l'arrêt : 300 € par jour décompté manquant (depuis l'origine)
- Moins de 10 jours : 400 € par jour décompté manquant (depuis l'origine)

10.3.2. Lors d'arrêts techniques non programmés

DIJON METROPOLE se doit d'avertir le délégataire SODIEN dès que l'UVE ou le réseau de transport rencontre des difficultés de fourniture. De même, le délégataire SODIEN se doit d'avertir DIJON METROPOLE dès que survient un incident sur le réseau pouvant entraîner l'arrêt soudain et involontaire de l'enlèvement d'énergie.

Dans le cas où cela ne serait pas fait dans l'heure suivant l'incident, les indemnités appliquées sont les suivantes :

- 200 € par heure entamée

Cette indemnité s'applique sans préjudice des indemnités prévues aux articles 10.1 à 10.3 de la présente convention.

ARTICLE 11 : RESILIATION

En cas de manquements majeurs ou répétés, les parties pourront demander la résiliation du contrat s'il s'avérait que les engagements résultant de la signature de celui-ci n'étaient pas tenus.

Dans ce cas, la résiliation pourra donner lieu à des indemnités dont le montant devra tenir compte du préjudice subi du fait de la résiliation à la charge de la Partie défaillante. Ces indemnités seront arrêtées le moment venu, soit d'un commun accord, soit par application de l'article 12.

ARTICLE 12 : CONTESTATIONS

En cas de difficulté d'exécution de la présente convention, les parties conviennent de

se rencontrer afin de définir les mesures à adopter sur la poursuite de la convention.
En cas de plafonnement des indemnités suivant article 10.2, les deux Parties conviennent de se rencontrer.

Les parties conviennent de ce que tout différend survenant entre elles dans l'exécution de la présente convention donnera lieu à une tentative de conciliation amiable, et ce préalablement à l'engagement de toute action contentieuse.

A défaut d'accord, il appartiendra à la partie la plus diligente de saisir le Tribunal administratif de DIJON aux fins de solliciter le règlement de ce différend.

ARTICLE 13 : LISTE DES ANNEXES

Annexe 1 : Convention tripartite

Annexe 2 : Analyse fonctionnelle des échangeurs UVE

Annexe 3 : PID SST d'interconnexion et échangeurs UVE

Annexe 4 : identification des compteurs A, B et C sur les PID

ARTICLE 14 : SIGNATURES

Fait à DIJON le : /

Pour SODIEN

Pour DIJON METROPOLE

Annexe 1 – Convention tripartite



CONVENTION TRIPARTITE

**TRAVAUX ET FONCTIONNEMENT DE LA FOURNITURE DE
CHALEUR ISSUE DE LA VALORISATION THERMIQUE DES
DECHETS PRODUITE PAR L'USINE D'INCINERATION DES
DECHETS MENAGERS DU DIJON METROPOLE**

SOMMAIRE

Article 1 : Préambule	5
Article 2 : Objet.....	5
Article 3 : Travaux	6
3.1. PROGRAMME DE TRAVAUX	6
3.2. LIMITES DE PRESTATION.....	6
3.3. COMPTAGE DE CALORIES.....	7
3.4. ETUDES ET COORDINATION.....	8
Article 4 : La fourniture d'énergie thermique.....	8
4.1. CARACTERISTIQUES DE L'ENERGIE THERMIQUE.....	8
4.2. COMPTAGE DE L'ENERGIE THERMIQUE	8
Article 5 : Règles de répartition de la capacité de l'UIOM	9
5.1. CAS A – CAPACITE DES RESEAUX SUFFISANTE.....	9
5.2. CAS B - CAPACITE DES RESEAUX INSUFFISANTE.....	10
Article 6 : Contrôle et vérification.....	10
Article 7 : Contestations	11
Article 8 : Signatures	13

Entre :

DIJON METROPOLE, exploitant de l'UIOM

Ci-après dénommé « DIJON METROPOLE »

D'une part,

Et

Le Déléataire du réseau de Chauffage Urbain de Dijon Est et de Quetigny

Ci-après dénommé « DIJON ENERGIES »

D'autre part.

Et

Le Déléataire du réseau de Chauffage Urbain de Fontaine d'Ouche et de Chenove

Ci-après dénommé « SODIEN »

D'autre part.

Il est rappelé que :

L'usine d'incinération de DIJON METROPOLE comprend une Unité de Valorisation Energétique qui produit de l'électricité via un groupe turbo alternateur.

Cette unité de valorisation énergétique permet également de valoriser de l'énergie sous forme thermique à hauteur de 9 MWth. Cette possibilité est utilisée à l'heure actuelle pour les besoins spécifiques du site et pour le réseau de chaleur DIJON ENERGIES.

DIJON METROPOLE souhaite augmenter le taux de valorisation de ce potentiel thermique et en faire bénéficier le réseau de chaleur SODIEN qui ne bénéficiait pas jusqu'à ce jour d'une livraison de chaleur fatale de l'UIOM.

Par un avenant 5 au contrat de délégation de service public relatif au réseau de DIJON dont le délégataire est DIJON ENERGIES (ci-après le Contrat DIJON ENERGIES), DIJON METROPOLE ET DIJON ENERGIES se sont accordés sur les conditions de réalisation d'un programme de travaux permettant l'augmentation de la capacité d'export de chaleur de l'UIOM, cette chaleur supplémentaire étant acheminée et livrée jusqu'à un poste d'interconnexion par transit sur le réseau de chaleur DIJON ENERGIES puis jusqu'au réseau de chaleur SODIEN..

Par un avenant 4 au contrat de délégation de service public relatif au réseau de Fontaine d'Ouche et Chenove dont le délégataire est SODIEN (ci-après le Contrat SODIEN), DIJON METROPOLE et SODIEN se sont accordés notamment sur les conditions d'import de la chaleur issue de l'UIOM les conditions de réalisation techniques et économiques de ladite importation.

Il est nécessaire pour la bonne exécution de ces avenants, de conclure une convention tripartite entre DIJON METROPOLES et ses deux délégataires destinée à arrêter le rôle respectif des Parties dans la réalisation et l'exploitation des travaux de valorisation de la chaleur produite par l'UIOM.

La présente convention constitue une annexe aux deux avenants susvisés.

Article 1 : Préambule

Actuellement, l'UIOM de DIJON METROPOLE livre de la chaleur à DIJON ENERGIES. Cette chaleur est livrée par un échangeur vapeur/eau chaude installé dans l'UIOM. Le réseau de chaleur DIJON ENERGIES dispose d'une chaufferie à proximité immédiate de l'UIOM. Cette chaufferie permet d'injecter (via des pompes réseau) la chaleur récupérée sur l'UIOM sur le réseau de chaleur DIJON ENERGIES.

Après réalisation d'un programme de travaux permettant l'augmentation de la capacité d'export de chaleur de l'UIOM, cette chaleur supplémentaire sera acheminée et livrée jusqu'à un poste d'interconnexion par transit sur le réseau de chaleur DIJON ENERGIES.

La puissance thermique disponible après travaux sera au minimum de 25 MW en fonctionnement normal.

Le programme de travaux consiste en :

- La modification de la récupération de chaleur sur l'UIOM par DIJON METROPOLE,
- L'extension de l'antenne « Rue de Bruges » en DN 300 jusqu'au point d'interconnexion par DIJON ENERGIES,
- L'extension du réseau de chaleur SODIEN y compris le poste d'interconnexion par SODIEN.

Article 2 : Objet

La présente convention tripartite entre DIJON METROPOLE, exploitant de l'UIOM, DIJON ENERGIES et SODIEN a pour objet de définir :

- Les équipements concernés par la valorisation thermique, leurs propriétés et les limites de responsabilité d'exploitation respectives de DIJON METROPOLE et des DELEGATAIRES,
- La répartition de chaleur produite par l'UIOM entre les deux délégataires,
- Les travaux à mettre en œuvre pour fixer les limites de prestations,
- Les conditions d'exploitation.
- Le planning et le délai de réalisation.

Il est rappelé que des conventions de fourniture de chaleur entre DIJON METROPOLE et les délégataires ont pour objet de définir :

- Les conditions techniques et économiques de la cession de chaleur par DIJON METROPOLE aux délégataires,
- Les obligations des parties sur la fourniture et l'enlèvement de chaleur.

Article 3 : Travaux

3.1. PROGRAMME DE TRAVAUX

Les travaux décrits ci-après sont réalisés par chacune des parties suivant le planning de l'annexe 2.

DIJON METROPOLE réalisera les travaux de :

- Modification du process pour augmenter la capacité de production de chaleur,
- Modification du poste de livraison (échangeurs, comptage d'énergie, ...) situé dans l'UIOM,
- Modification du réseau de livraison cheminant sur la parcelle de l'UIOM et jusqu'aux brides d'entrée de la chaufferie Nord de DIJON ENERGIES.

DIJON ENERGIES réalisera les travaux suivants :

- Modification hydraulique en chaufferies, y compris pomperies, vanneries et sujétions électriques,
- Modification du raccordement sur le réseau situé rond-point de la nation (piquage sur le réseau principal cheminant sous l'avenue de Langres et reprise du réseau déjà posé rue de Bruges en DN300) selon l'annexe n°3,
- Extension depuis la rue du stade jusqu'au point d'interconnexion en DN 300 selon l'annexe n°3,
- Aménagement du poste d'interconnexion (équipements techniques selon les limites de prestations définies en annexe 4).

SODIEN réalisera les travaux de :

- Construction du poste d'interconnexion (bâtiment et équipements techniques selon les limites de prestations définies en annexe 4),
- Raccordement pour le maillage au réseau SODIEN jusqu'au poste d'interconnexion.

3.2. TERRAIN D'INTERCONNEXION

L'interconnexion des réseaux DIJON ENERGIES et SODIEN sera réalisée sur un délaissé de voirie situé à l'angle des rues de Bourgogne et Charles Péguy sur le territoire de la Ville de DIJON.

3.3. LIMITES DE PRESTATION

3.3.1. Travaux réalisés au niveau de l'UIOM,

La limite de prestation se situera aux brides d'entrée du réseau UIOM dans la Chaufferie Nord selon les périmètres définis à la convention de fourniture de chaleur signée entre DIJON METROPOLE et DIJON ENERGIES.

3.3.2. Travaux au niveau du poste d'interconnexion

SODIEN réalisera :

- Le bâtiment,
 - Les équipements coté réseau SODIEN, y compris les échangeurs d'interface,
- Une attente électrique sera prévue pour les équipements côté DIJON ENERGIES.

Les informations de températures de SODIEN seront mises à disposition de DIJON ENERGIES par liaison MODBUS.

DIJON ENERGIES réalisera :

- Le raccordement sur les échangeurs d'interface y compris le matériel de régulation.

Les informations de températures de DIJON ENERGIES seront mises à disposition de SODIEN par liaison MODBUS.

3.4. COMPTAGE DE CALORIES

Les comptages de calories suivants seront installés :

UIOM :

- Compteur A : Comptage calories coté Eau chaude (existant actuellement et à redéfinir après les travaux).

Point d'interconnexion :

- Compteur B : Comptage calories coté DIJON ENERGIES,
- Compteur C : Comptage calories coté SODIEN.

Ces trois compteurs seront de la même classe métrologique et de même marque imposée par Dijon Métropole.

La pose du compteur A sera assurée par DIJON METROPOLE.

La pose du compteur B sera assurée par DIJON ENERGIES.

La pose du compteur C sera assurée par SODIEN.

3.5. ETUDES ET COORDINATION

Les parties prenantes devront coordonner leurs études et la réalisation de leurs travaux à chaque jalon précisé à l'annexe 2.

Article 4 : Fourniture d'énergie thermique

4.1. CARACTERISTIQUES DE L'ENERGIE THERMIQUE

La fourniture d'énergie thermique s'effectue sous forme d'eau chaude, dont les caractéristiques sont les suivantes :

Coté Eau Chaude - UIOM

Température de départ : variable de 100°C à 109°C

Température de retour : variable de 60°C à 80°C

Puissance disponible nominale : environ 25 MW

Point d'interconnexion

Température de livraison (DIJON ENERGIES) : variable de 95°C à 105°C

Température de retour (SODIEN) : inférieure à 70°C

Puissance disponible nominale : minimal 10 MW

4.2. COMPTAGE DE L'ENERGIE THERMIQUE

Après réception des travaux, les équipements de comptage seront propriétés de DIJON METROPOLE. Ces compteurs seront entretenus et contrôlés annuellement par une société agréée, à la charge de DIJON METROPOLE.

La chaleur livrée et facturée par DIJON METROPOLE à SODIEN sera comptée à partir du compteur C, par différence d'index.

La chaleur livrée et facturée par DIJON METROPOLE à DIJON ENERGIES sera comptée à partir de la différence entre le compteur A et le compteur B, et par différence d'index pris sur les mêmes dates aux mêmes heures.

En cas de panne générale de comptage, une estimation sera faite à partir des paramètres disponibles (compteurs A, B et C, fonctionnement des pompes de réseau, des enregistrements de température aller et retour et les DJU (Degré Jours Unifiés, station météorologique de DIJON, ...). Cette estimation ne pourra excéder 30 jours glissants.

Article 5 : Répartition de la capacité de l'UIOM

En vertu des conventions de fourniture de chaleur signées d'une part par DIJON METROPOLE et DIJON ENERGIES et d'autre part par DIJON METROPOLE et SODIEN :

DIJON METROPOLE s'engage à fournir en période de fonctionnement normal (deux fours en fonctionnement) :

- À DIJON ENERGIES, une puissance nominale en continu de 15 MW,
- À SODIEN, une puissance nominale en continu de 10 MW.

DIJON METROPOLE s'engage à fournir en période de fonctionnement partiel (un four en fonctionnement) :

- À DIJON ENERGIES, une puissance nominale en continu de 2,5 MW,
- À SODIEN, une puissance nominale en continu de 2,5 MW.

Ces puissances nominales seront validées par la réalisation d'essais de performances après travaux par DIJON METROPOLE au plus tard le 1er novembre 2019. (voir également annexe 2).

DIJON ENERGIES devra répartir les puissances selon les règles précédemment définies. Cette répartition devra être réalisée de manière instantanée.

5.1. CAS A – CAPACITE DES RESEAUX SUFFISANTE

Dans les cas où les réseaux de chaleur sont en capacité de prendre toute la chaleur mise à disposition par l'UIOM, plusieurs sous cas sont à distinguer :

CAS A1 :

- La puissance livrée par l'UIOM est supérieure à 20 MW,
- Le surplus de puissance est conservé par DIJON ENERGIES.

CAS A2 :

- La puissance livrée est inférieure à 20 MW,
- La répartition des puissances est affectée à chaque Déléataire par moitié.

CAS A3 :

- La puissance livrée par l'UIOM est supérieure à 25 MW et inférieure à 30 MW,
- La répartition des puissances est affectée à chaque Déléataire par moitié.

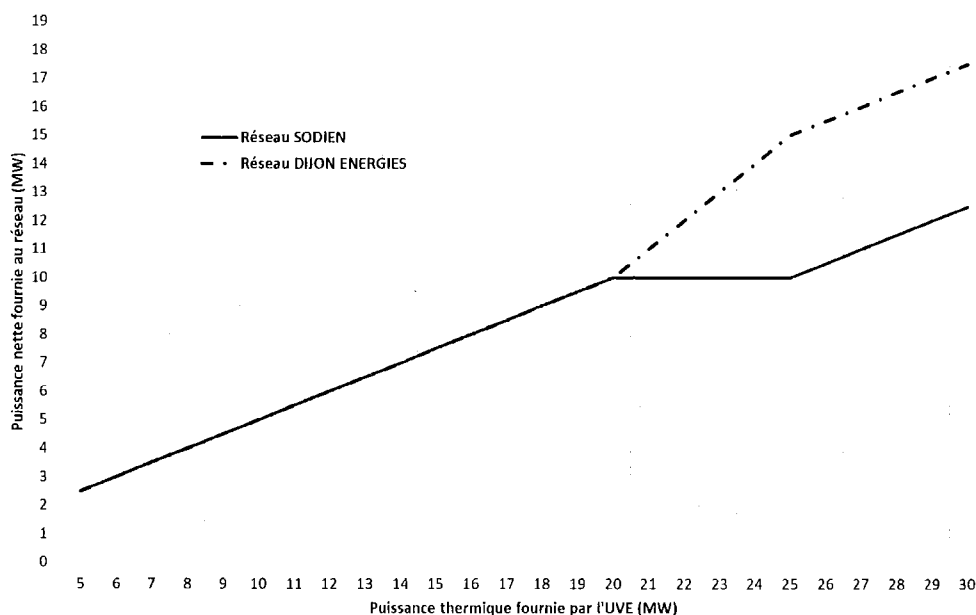


Figure 1 : Règle de répartition de la puissance UIOM dans le cas A

Si Dijon Métropole était en capacité de fournir une puissance thermique globale supérieure à 30 MW, les parties conviendront de se rencontrer pour redéfinir les modalités de répartition de chaleur.

5.2. CAS B - CAPACITE DES RESEAUX INSUFFISANTE

Dans les cas où les réseaux de chaleur ne sont pas en capacité de prendre toute la chaleur mise à disposition par l'UIOM, plusieurs sous cas sont à distinguer :

CAS B1 : SODIEN n'a pas la capacité à absorber la puissance mise à disposition, DIJON ENERGIES peut alors utiliser cette puissance supplémentaire, sans obligation.

CAS B2 : DIJON ENERGIES n'a pas la capacité à absorber la puissance mise à disposition, DIJON ENERGIES doit mettre à disposition la puissance supplémentaire à SODIEN dans la limite de la capacité technique des équipements, SODIEN peut utiliser cette puissance supplémentaire sans obligation.

Article 6 : Contrôle et vérification

Les Compteurs A, B, C seront télé-relevés en continu. Les données télé-relevées seront stockées sur un serveur de Dijon Métropole.

Les données télé relevées seront :

- Températures (moyenne sur le pas de relève), températures instantanées,
- Débit (moyenne sur le pas de relève), débit instantané,
- Puissance (moyenne sur le pas de relève), puissance instantanée,
- Index de compteur,
- Position (% ouverture sur la partie commande) des vannes de régulation du poste d'interconnexion.

Le pas de relevé sera de 15 min. Les données devront être stockées sur 3 mois.

En cas de réclamation de SODIEN ou de DIJON ENERGIES, DIJON METROPOLE analysera les données stockées.

Les constatations de l'analyse seront partagées entre les parties, un plan d'action devra être élaboré.

Ce plan d'action visera à :

- Compenser le déficit d'énergie livré,
- Corriger le ou les dysfonctionnements.

Article 7 : Clause de rencontre

En cas de difficulté d'exécution de la présente convention, les parties conviennent de se rencontrer afin de définir les mesures à adopter sur la poursuite de la convention.

Article 8 : Contestations

Les parties conviennent de ce que tout différend survenant entre elles dans l'exécution de la présente convention donnera lieu à une tentative de conciliation amiable, et ce préalablement à l'engagement de toute action contentieuse.

A défaut d'accord, il appartiendra à la partie la plus diligente de saisir le Tribunal administratif de DIJON aux fins de solliciter le règlement de ce différend.

Article 9 : Annexes

La liste des pièces annexées à la présente convention tripartites sont les suivantes :

- Annexe 1 : Plan parcelle d'interconnexion
- Annexe 2 : Planning général indicatif de réalisation des travaux
- Annexe 3 : Tracé du réseau DIJON ENERGIES nécessaire à l'interconnexion
- Annexe 4 : Schéma de principe hydraulique du poste d'interconnexion avec limites de prestations
- Annexe 5.1 : Description des travaux DIJON ENERGIES afférents au poste d'interconnexion
- Annexe 5.2 : Description des travaux SODIEN afférents au poste d'interconnexion

Article 10 : Signatures

Fait à DIJON le : 7 - MAI 2018

Pour le Délégué du réseau de Chauffage Urbain de Dijon Est et de Quetigny,
DIJON ENERGIES

Jérôme AGUESSE, Président



DIJON ENERGIES

SAS au capital de 518.000 €
18-20 rue du Dr Quignard
21000 DIJON
SIRET 523 477 297 00023

Pour le Délégué du réseau de Chauffage Urbain de Fontaine d'Ouche et de
Chenove, SODIEN

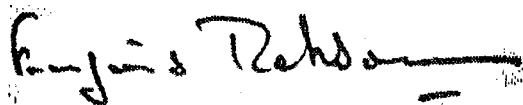
Frédéric Turin, Président.



Pour DIJON METROPOLE,

SOCIETE DIJONNAISE D'ENERGIE NOUVELLE

RCS Dijon B 792 364 440
Siège social: Chemin Rente de la Cras
21000 DIJON
Bureaux: Immeuble Horizon 1
10, allée Bienvenue
93885 NOISY LE GRAND Cedex
Tél. 01 49 14 79 79 - Fax 01 43 04 51 42



Annexe 2 : Planning général indicatif de réalisation des travaux

Travaux UIOM

Février 2018 : Consultation DIJON METROPOLE pour choix d'un AMO en vue de la réalisation des travaux de modification de l'UIOM

Juin 2018 : Lancement de l'appel d'offre DIJON METROPOLE pour réalisation des travaux de modification de l'UIOM

Novembre 2018 / Août 2019 :

- Conception-Réalisation des travaux de modification de l'UIOM
- Modifications du poste de livraison situé dans l'UIOM
- Modification du réseau de livraison cheminant sur la parcelle de l'UIOM et jusqu'aux brides d'entrée de la chaufferie Nord de DIJON ENERGIES

Septembre/Octobre 2019 : Mise en service industrielle et Essais de Performance

Travaux DIJON ENERGIES

Été 2018 : Grossissement de la branche principale de Fontaine les Dijon prévue à l'avenant 4 (rue de Bruges → rue du Stade)

Été 2019 :

- Reprise du réseau existant en 4 x DN 200 (Rond-point de la Nation → rue de Bruges)
- Construction de la liaison en DN300 depuis l'antenne Fontaine les Dijon jusqu'à la sous-station d'interconnexion (rue du Stade → parcelle d'interconnexion)
- Travaux hydrauliques en chaufferies Nord et Sud

Septembre / Décembre 2019 : Travaux hydrauliques en sous-station d'interconnexion, mise en service industrielle et Essais de Performance

Travaux SODIEN

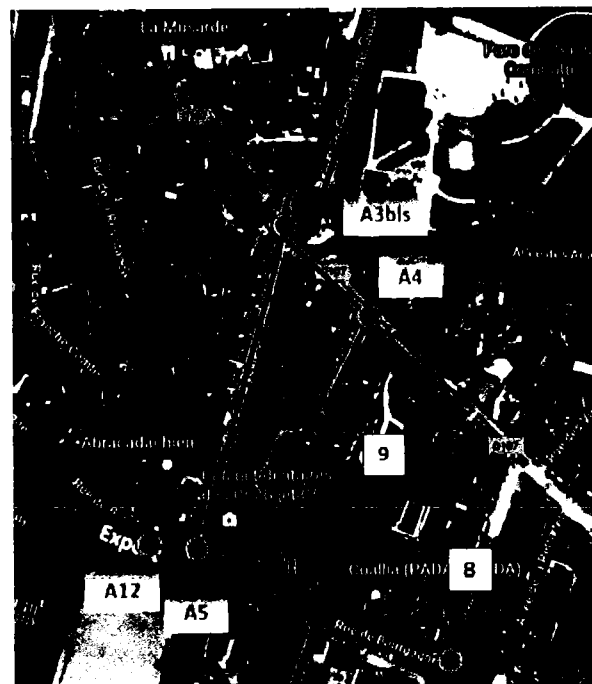
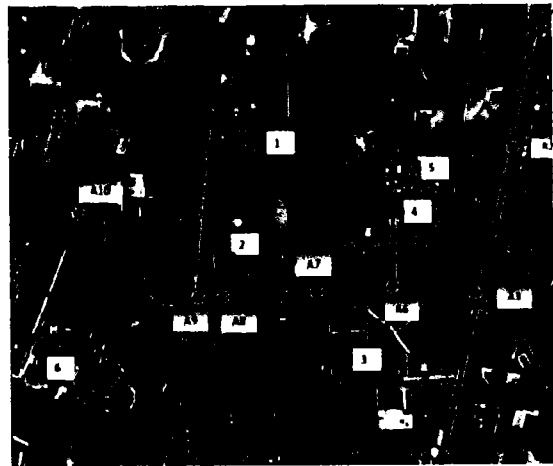
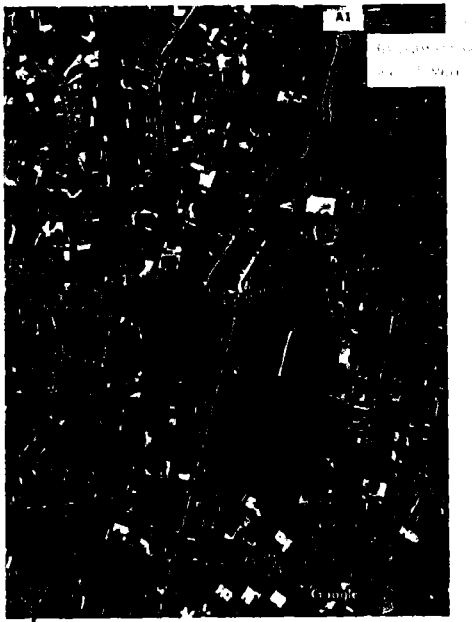
Été 2019 :

- Construction de la liaison depuis la sous-station d'interconnexion jusqu'au réseau SODIEN (parcelle d'interconnexion → Allée d'Ajaccio)
- Construction du Local d'interconnexion

Septembre / Décembre 2019 : Travaux hydrauliques en sous-station d'interconnexion, mise en service industrielle et Essais de Performance

Annexe 3 : Tracé du réseau DIJON ENERGIES jusqu'à la parcelle d'interconnexion

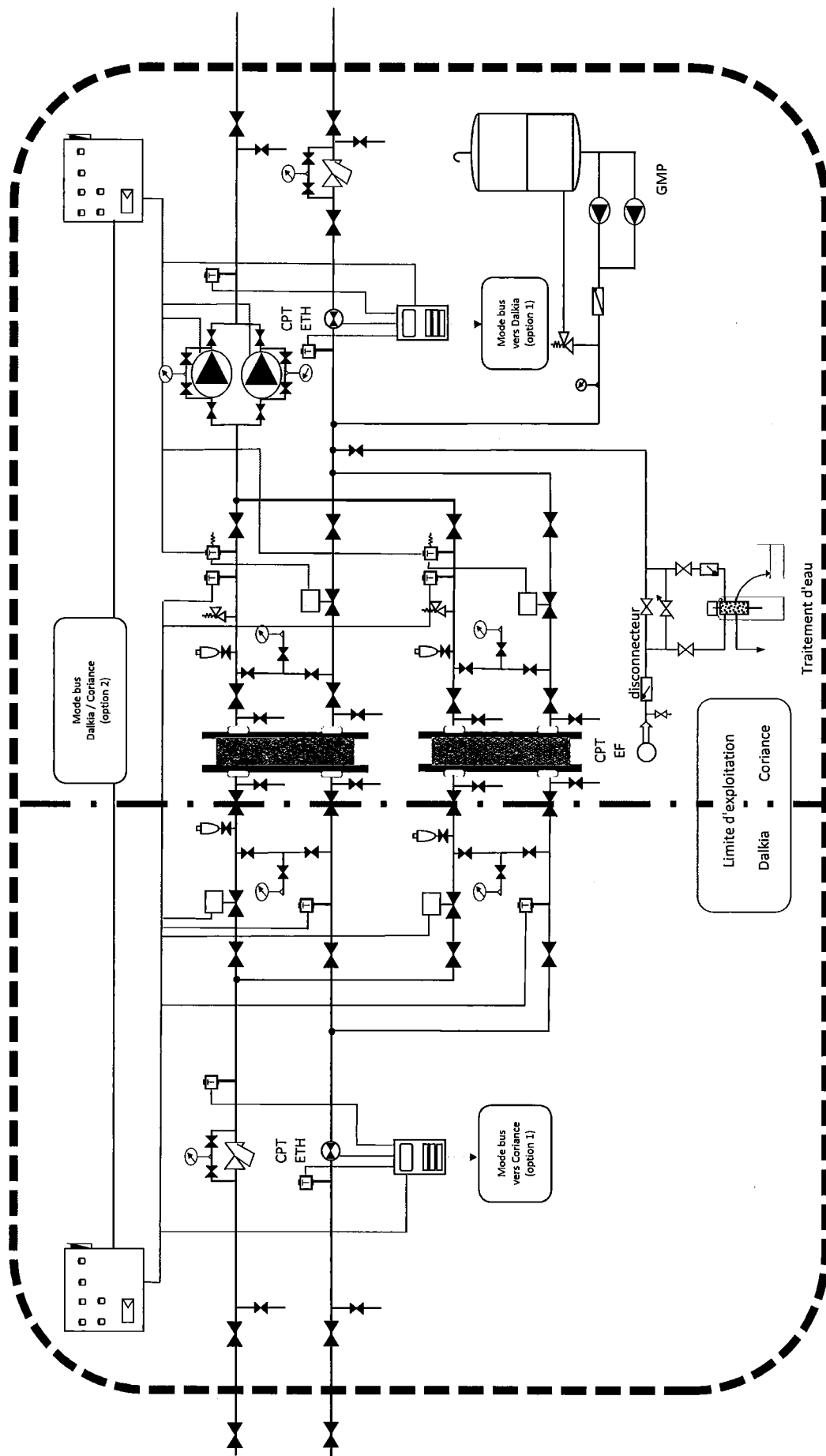
Extension Montchapet 2



ANENEXE 4

SCHEMA DE PRINCIPE ET LIMITES DE PRESTATIONS

Sous station d'interconnexion: Schéma de principe

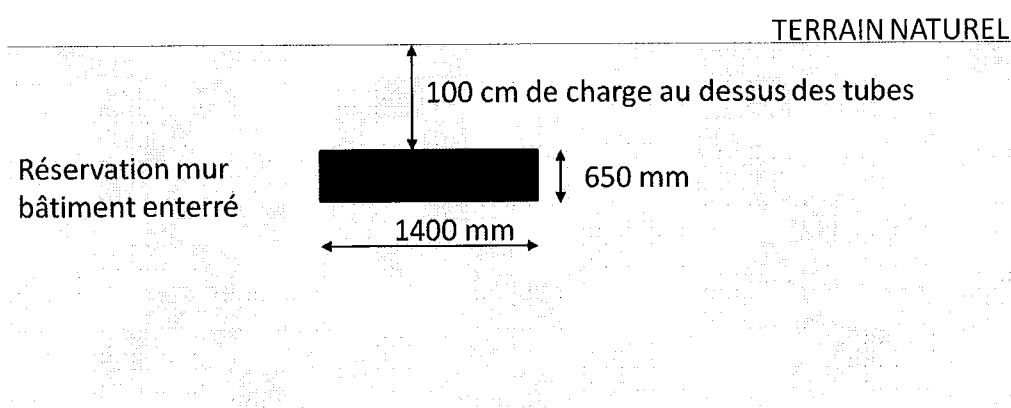


Annexe 5.1

Description des travaux DIJON ENERGIES afférents au poste d'interconnexion

Dijon Energies installera 2 vannes pré-isolées DN300 à l'extérieur de la sous station d'interconnexion.

Pénétration des 2 tuyauteries feeder DN300 au travers des réservations génie civile mises à disposition par Sodien comme précisées dans le schéma ci-dessous :



Raccordement de la panoplie hydraulique aux brides des 2 échangeurs mis à disposition.

Celle-ci intégrera une vanne 2 voies de régulation par échangeur ainsi qu'un système de comptage de calories à ultrasons équipé d'une carte de communication Modbus à disposition de Dijon Metropole.

Dijon Energies installera également une armoire de régulation qui sera alimentée électriquement à partir d'une attente électrique (1 kWélec protégée) mise à disposition par Sodien.

Annexe 5.2 : Description des travaux SODIEN afférents au poste d'interconnexion

1.1.1. Terrain

Dans le cadre de la délégation, Dijon Métropole met à disposition du DELEGATAIRE un terrain pour l'implantation d'une sous-station d'interconnexion DIJON ENERGIE/SODIEN. Son positionnement sur le délaissé de voirie entre la rue de bourgogne et la rue Charles Peguy, figure sur le plan d'ensemble des réseaux de chaleur du Dijon Métropole, (voir annexe 1).

1.1.2. Bâtiments et process sous-station d'interconnexion

Les bâtiments devront respecter les réglementations en vigueur (PLU, RU, normes environnementales...).

La sous-station d'interconnexion DIJON ENERGIE/SODIEN livrera de l'eau chaude (température < 110°C).

Les installations seront dimensionnées pour assurer la fourniture et le transport d'une puissance thermique de 10 MW

Les caractéristiques du process et le principe de fonctionnement de la sous-station d'échange seront à détailler par le DELEGATAIRE. Les choix techniques en terme d'installation seront réalisés au regard des besoins définis et des réglementations à respecter.

Un système de supervision sera proposé pour les équipements de la sous-station d'échange. Celui-ci regroupera et archivera automatiquement l'ensemble des informations de la sous-station d'échange :

- Les valeurs relevées (température, positionnement des actionneurs, consignes de régulation) ;
- L'ensemble des alarmes ;
- Les comptages.

Annexe 2 – Analyse fonctionnelle des échangeurs UVE



Maître d'ouvrage

COMMUNAUTE DE L'AGGLOMERATION DIJONNAISE

40, Avenue du Drapeau

BP 17510

21075 DIJON CEDEX

OPTIMISATION ENERGETIQUE

A L'USINE D'INCINERATION DES ORDURES MENAGERES DU GRAND DIJON

Assistant Maître d'ouvrage



6, rue Grolée
69002 Lyon - France
☎ +33 (0)4 72 32 56 00

Contrôleur technique



4 Rue Louis De Brodlié
BP 37004
21070 DIJON Cedex

Coordonnateur SPS



Xavier LARTOT

4 Rue de l'Orée du Bois
21800 Neuilly les Dijon
Téléphone : 03-80-74-91-44
Télécopie : 03-80-74-90-86

Entreprise Principale



15 rue du Moulin des Landes
CS 50159 - Saint Sylvain d'Anjou
49481 VERRIERES EN ANJOU CEDEX

Sous-traitant



237, rue de la Forêt
Z.I. Briffaut Est - BP 60076
26903 VALENCE
☎ +33 (0)4 75 42 50 44

Titre du document

ANALYSE FONCTIONNELLE DES ECHANGEURS RCU

E	12-10-2020	Mise à jour	CMB	DVA	DVA
D	21-09-2020	Mise à jour	NAJ	DVA	DVA
C	20-08-2019	Modification de PID	CMB	DVA	DVA
B	24-05-2019	Modification de PID	CMB	DVA	DVA
A	08-03-2019	Première émission	CMB	DVA	DVA
Indice	Date	Modification	Edité	Vérifié	Approuvé

Echelle SANS	Document SPIE N° : 538081AFN102 ALLIA N° : 23199-AU-NF-002	Statut AVS
-----------------	--	---------------

 237, rue de la Forêt Z.I. Briffaut Est - BP 60076 26903 VALENCE ☎ +33 (0)4 75 42 50 44	UIOM GRAND DIJON	530081AFN102
	Analyse Fonctionnelle Détaillée <i>AF ECHANGEURS RCU</i>	Révision : C Statut : AVS Date : 20/08/2019 Page(s) : 2 / 40

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION	5
1.1. PRESENTATION	5
2. DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'INSTALLATION	6
2.1. Situation du système	6
2.2. Architecture du contrôle commande	6
2.3. Documents de référence	6
3. TABLE ECHANGE DALKIA	7
3.1. UVE vers DALKIA	7
3.2. DALKIA vers UVE	7
4. SEQUENCE ECHANGEURS RCU	8
4.1. MODE DE FONCTIONNEMENT	9
4.1.1. Gestion des priorités :	9
4.1.2. Gestion des échangeurs	9
4.1.3. Echangeur 1 (Existant)	10
4.1.4. Echangeur 2 – E108101	10
4.1.5. Echangeur 3 – E108102	11
4.1.6. Séquence en mode distant	11
4.1.7. Séquence en mode local supervision	12
4.1.8. Séquence échangeur RCU	12
4.1.9. Calcul de la puissance maximale disponible par l'UVE au RCU	13
5. ECHANGEUR RCU (EXISTANT)	14
5.1. Liste des équipements	14
5.2. MODE DE FONCTIONNEMENT	15
5.2.1. Séquence échangeur (Existant)	15

 237, rue de la Forêt Z.I. Briffaut Est - BP 60076 26903 VALENCE ☎ +33 (0)4 75 42 50 44	UIOM GRAND DIJON	530081AFN102
	Analyse Fonctionnelle Détaillée <i>AF ECHANGEURS RCU</i>	Révision : E Statut : AVS Date : 15/10/2020 Page(s) : 3 / 40

5.2.2. Pompe retour condensat - PC11	16
5.2.2.1. Les communs à chaque mode	17
5.2.2.2. Mode automatique	17
5.2.2.3. Mode Manuel	17
5.2.2.4. Mode Local	17
5.2.3. Pompe retour condensat - PC16	18
5.2.3.1. Les communs à chaque mode	19
5.2.3.2. Mode automatique	19
5.2.3.3. Mode Manuel	19
5.2.3.4. Mode Local	19
5.2.4. Régulateurs vitesse pompes retour condensats – TIC/LIC_C04	20
5.2.4.1. Les communs à chaque modes	20
5.2.4.2. Mode automatique	21
5.2.4.1. Mode Manuel	21
5.2.4.2. Forçage régulateur	21
5.2.5. Vanne isolement vapeur échangeur - XV05	22
5.2.5.1. Les communs à chaque modes	22
5.2.5.2. Mode automatique	22
5.2.5.3. Mode Manuel	22
5.2.5.4. Mode Local	22
5.2.6. Vanne isolement eau échangeur – XV EC04	23
5.2.6.1. Les communs à chaque modes	23
5.2.6.2. Mode automatique	23
5.2.6.3. Mode Manuel	23
 6. ECHANGEURS RCU (E108101 ET E108102)	 24
6.1. Repérage des capteurs et actionneurs	24
6.2. Liste des équipements	24
6.3. MODE DE FONCTIONNEMENT	25
6.3.1. Séquence échangeur E10810x	25
6.3.2. Pompe retour condensats – P10910xA	26
6.3.2.1. Les communs à chaque mode	27
6.3.2.2. Mode automatique	27
6.3.2.3. Mode Manuel	27
6.3.2.4. Mode Local	27
6.3.3. Pompe retour condensats – P10910xB	28
6.3.3.1. Les communs à chaque mode	29
6.3.3.2. Mode automatique	29
6.3.3.3. Mode Manuel	29
6.3.3.4. Mode Local	29

 237, rue de la Forêt Z.I. Briffaut Est - BP 60076 26903 VALENCE ☎ +33 (0)4 75 42 50 44	UIOM GRAND DIJON	530081AFN102
	Analyse Fonctionnelle Détaillée <i>AF ECHANGEURS RCU</i>	Révision : E Statut : AVS Date : 15/10/2020 Page(s) : 4 / 40

6.3.4. Régulateur vitesse pompes retour condensats – TIC/LIC 110x55	30
6.3.4.1. Les communs à chaque modes	30
6.3.4.2. Mode automatique	31
6.3.4.3. Mode Manuel	31
6.3.4.4. Forçage régulateur	31
6.3.5. Vanne isolement vapeur échangeur – XV108x53	32
6.3.5.1. Les communs à chaque modes	32
6.3.5.2. Mode automatique	32
6.3.5.3. Mode Manuel	32
6.3.6. Vanne bypass vapeur échangeur – XV108x54	33
6.3.6.1. Les communs à chaque modes	33
6.3.6.2. Mode automatique	33
6.3.6.3. Mode Manuel	33
6.3.7. Vanne isolement RCU échangeur – XV110x51	34
6.3.7.1. Les communs à chaque modes	34
6.3.7.2. Mode automatique	34
6.3.7.3. Mode Manuel	34
 7. ALARMES, MESURES ET DEFAUTS	 35

 237, rue de la Forêt Z.I. Briffaut Est - BP 60076 26903 VALENCE ☎ +33 (0)4 75 42 50 44	UIOM GRAND DIJON	530081AFN102
	Analyse Fonctionnelle Détaillée <i>AF ECHANGEURS RCU</i>	Révision : E Statut : AVS Date : 15/10/2020 Page(s) : 5 / 40

1. INTRODUCTION

1.1. PRESENTATION

Pour l'optimisation énergétique de l'UVE de DIJON, deux nouveaux échangeurs de 10MW ont été ajoutés à l'échangeur de 9MW existant.

Cette analyse fonctionnelle détaillée décrit les conditions d'asservissement des actionneurs utilisés pour l'automatisation des échangeurs RCU.

Ce descriptif est applicable pour l'échangeur RCU existant et les deux nouveaux échangeurs RCU (**E108101** et **E108102**)

Cette analyse a deux objectifs :

- Réaliser la programmation.
- Etablir le cahier de recette plate-forme.

Cet ensemble assure le traitement des informations logiques et analogiques relatives au système. Il remplit les fonctions suivantes :

- Le contrôle commande des fonctions qui lui sont assignées, y compris les fonctions de régulation.
- Le calcul des corrections, comptages, puissances.
- L'échange d'information avec la supervision.

Les abréviations utilisées sont :

ET : Entrées T.O.R

ST : Sorties T.O.R

EA : Entrées Analogiques

SA : Sorties Analogiques

EB : Entrées Booléennes (Echanges venant du réseau)

SB : Sorties Booléennes (Echanges vers le réseau)

EN : Entrées Numériques (Echanges venant du réseau)

SN : Sorties Numériques (Echanges vers le réseau)

IB : Internes Booléens

IN : Internes Numériques

CPS : Conditions Permanentes de Sécurité

CI : Conditions Initiales de mise en marche

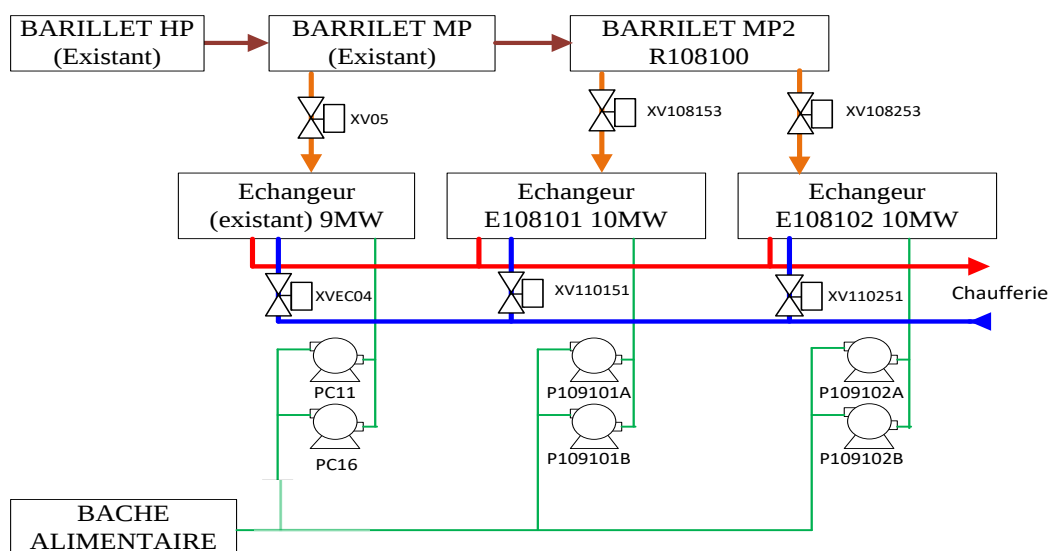
CA : Conditions d'Arrêt

DG : Défaut Général

 237,rue de la Forêt Z.I. Briffaut Est - BP 60076 26903 VALENCE ☎ +33 (0)4 75 42 50 44	UIOM GRAND DIJON	530081AFN102
	Analyse Fonctionnelle Détaillée AF ECHANGEURS RCU	Révision : E Statut : AVS Date : 15/10/2020 Page(s) : 6 / 40

2. DESCRIPTION SOMMAIRE DE L'INSTALLATION

2.1. Situation du système



2.2. Architecture du contrôle commande

Le contrôle commande du réseau Chauffage urbain est géré par l'automate poste eau

2.3. Documents de référence

Documents de références utilisés pour la conception de cette analyse fonctionnelle.

Référence	Nom	Révision
225729	Analyse fonctionnelle Générale	B
23199-PS-PI-002	PID Barillet MP	11
23199-PS-PI-003 ½	PID Echangeurs RCU	9
23199-PS-PI-004 ½	PID Réchauffeurs Air	9
23199-PS-PI-005	PID Distribution RCU	11
23199-PS-PI-006	PID Distribution air comprimé	10
23199-PS-PI-007	PID Condensats	11
23199-PS-PI-009	PID Turbine	8

 237, rue de la Forêt Z.I. Briffaut Est - BP 60076 26903 VALENCE ☎ +33 (0)4 75 42 50 44	UIOM GRAND DIJON	530081AFN102
	Analyse Fonctionnelle Détaillée AF ECHANGEURS RCU	Révision : E Statut : AVS Date : 15/10/2020 Page(s) : 7 / 40

3. TABLE ECHANGE DALKIA

Une communication entre l'automate poste d'eau de l'usine d'incinération et l'automate chaufferie DALKIA sera créée.

Cette communication sera du type MODBUS TCP IP. Côté usine d'incinération une passerelle MODBUS TCP/IP / MODBUS sera installée. L'automate poste d'eau de l'usine d'incinération est maître du dialogue.

3.1. UVE vers DALKIA

Information type analogique (réel)

- Puissance maxi disponible UVE (calculée)
- Compteur UVE : Puissance
- Compteur UVE : Débit
- Compteur UVE : Température départ
- Compteur UVE : Température retour
- Mot de vie (**ECH_VIE_UIOM**) 0-60.0
- Sortie **TIC_C04** : Echangeur 1
- Sortie **TIC110155** : Echangeur 2
- Sortie **TIC110255** : Echangeur 3

Information TOR

- Séquence échangeurs disponible (**ECH_DISPO**) 1 = Dispo
- Séquence échangeurs RCU en service (**ECH_RMA**) 1 = Marche
- Séquence échangeurs en défaut (**ECH_DG**) 1 = Défaut
- Limitation de puissance active coté UVE
- Vannes **XVEC04** fermée
- Vannes **XVEC04** ouverte
- Vannes **XV110151** fermée
- Vannes **XV110151** ouverte
- Vannes **XV110251** fermée
- Vannes **XV110251** ouverte

3.2. DALKIA vers UVE

Information type analogique

- Consigne température départ RCU
- Compteur DIJON ENERGIE : Puissance
- Compteur DIJON ENERGIE : Débit
- Compteur DIJON ENERGIE : Température départ
- Compteur DIJON ENERGIE : Température retour
- Compteur SODIEN : Puissance
- Compteur SODIEN : Débit
- Compteur SODIEN : Température départ
- Compteur SODIEN : Température retour
- Mot de vie (**ECH_VIE_DALKIA**)

Information TOR

- Demande de marche/arrêt de la séquence échangeur (**DALKIA_SMA**) 1 = Marche
- Retour marche PO300 (**PO300_RMA**) 1 = Marche
- Défaut PO300 (**PO300_DG**) 1 = défaut
- Défaut récupération (**DALKIA_DG**) 1 = Défaut
- Retour de marche poste interconnexion

 237, rue de la Forêt Z.I. Briffaut Est - BP 60076 26903 VALENCE ☎ +33 (0)4 75 42 50 44	UIOM GRAND DIJON	530081AFN102
	Analyse Fonctionnelle Détaillée AF ECHANGEURS RCU	Révision : E Statut : AVS Date : 15/10/2020 Page(s) : 8 / 40

4. SEQUENCE ECHANGEURS RCU

	Libellé	Mnémonique	Echange API->SPV	Echange SPV->API
EB	Séquence échangeurs RCU en service	ECH_SMA	X	
EB	BP Marche local séquence échangeurs RCU	ECU_SMAL		X
ET	Arrêt d'urgence zone échangeurs RCU	ECH_DAU	X	
EB	Séquence échangeurs RCU disponible	ECH_DISP	X	
EB	Séquence échangeurs RCU en marche	ECH_RMA	X	
EB	Séquence échangeurs RCU en défaut	ECH_DEF	X	
EB	Echangeur 1 disponible	ECH_1_DISP	X	
EB	Echangeur 1 en marche	ECH_1_RMA	X	
EB	Echangeur 1 en défaut	ECH_1_DEF	X	
EB	Echangeur 1 consigné	ECH_1_CONS		X
EB	Echangeur 2 disponible	ECH_2_DISP	X	
EB	Echangeur 2 en marche	ECH_2_RMA	X	
EB	Echangeur 2 en défaut	ECH_2_DEF	X	
EB	Echangeur 2 consigné	ECH_2_CONS		X
EB	Echangeur 3 disponible	ECH_3_DISP	X	
EB	Echangeur 3 en marche	ECH_3_RMA	X	
EB	Echangeur 3 en défaut	ECH_3_DEF	X	
EB	Echangeur 3 consigné	ECH_3_CONS		X
EB	Arrêt d'urgence DALKIA	AU_DALKIA	X	
EB	Recopie marche poste d'interconnexion	POSTE_RMA	X	
EB	Demande marche séquence échangeur	DALKIA_SMA	X	
EB	Recopie marche pompe de circulation PO300	PO300_RMA	X	
EB	Défaut pompe de circulation PO300	PO300_AL	X	
EB	Défaut récupération chaleur côté DALKIA	DALKIA_DG	X	
EB	Défaut de communication API DALKIA	ECH_DEF_COM_DALKIA	X	

 237, rue de la Forêt Z.I. Briffaut Est - BP 60076 26903 VALENCE ☎ +33 (0)4 75 42 50 44	UIOM GRAND DIJON	530081AFN102
	Analyse Fonctionnelle Détaillée <i>AF ECHANGEURS RCU</i>	Révision : E Statut : AVS Date : 15/10/2020 Page(s) : 9 / 40

4.1. MODE DE FONCTIONNEMENT

Les 3 échangeurs RCU montés en parallèle ont une puissance de 9MW pour l'échangeur n°1, 10MW pour le 2^e et 3^e (Nouveaux échangeurs).
En mode automatique, le nombre d'échangeurs en marche est établi selon une cascade en fonction d'une consigne de puissance demandé.

4.1.1. Gestion des priorités :

La gestion des priorités des échangeurs est établie par une présélection saisie depuis la supervision.

En cas de défaut ou de consignation de l'échangeur correspondant à la priorité P1,
Alors les échangeurs qui ont été affectés à la priorité P2 et P3 passent respectivement à la priorité P1 et P2

En cas de défaut ou de consignation de l'échangeur correspondant à la priorité P2,
Alors l'échangeur qui a été affecté à la priorité P1 ne change pas et l'échangeur qui a été affecté à la priorité P3 passe en priorité P2

En cas de défaut ou de consignation de l'échangeur correspondant à la priorité P3,
Alors les échangeurs qui ont été affectés à la priorité P1 et P2 ne changent pas

En cas de défaut ou de consignation des échangeurs correspondant à la priorité P1 et P2,
Alors l'échangeur qui a été affecté à la priorité P3 passe en priorité P1

En cas de défaut ou de consignation des échangeurs correspondant à la priorité P1 et P3,
Alors l'échangeur qui a été affecté à la priorité P2 passe en priorité P1

En cas de défaut ou de consignation des échangeurs correspondant à la priorité P2 et P3,
Alors l'échangeur qui a été affecté à la priorité P1 ne change pas

4.1.2. Gestion des échangeurs

Le principe de gestion des échangeurs RCU est le suivant :

L'automatisme, en fonction de la mesure de débit général RCU côté UVE **FIT110100** et de la puissance appelée **JIT110106** incrémente (ou décrémente) le nombre d'échangeurs en marche.

Pour une puissance **JIT110106** inférieure à un seuil de puissance, seul l'échangeur **P1** est en service.
Pour une puissance **JIT110106** supérieure à un seuil de puissance correspondant à la valeur nominale de l'échangeur **P1** réduite d'une bande morte permettant le conditionnement de l'échangeur **P2**, les échangeurs **P1** et **P2** sont en service.

Pour une puissance **JIT110106** supérieure à un seuil de puissance correspondant à la somme des valeurs nominales des échangeurs **P1** et **P2** réduite d'une bande morte permettant le conditionnement de l'échangeur **P3**, tous les échangeurs sont en service.

Afin d'éviter des mises en service ou arrêts d'échangeurs sur des variations infimes de puissance **JIT110106**, l'automatisme mettra en œuvre un système de « bandes mortes », réglables depuis le système de supervision autour des seuils de décrémentation du nombre d'échangeurs en fonctionnement.

 237, rue de la Forêt Z.I. Briffaut Est - BP 60076 26903 VALENCE ☎ +33 (0)4 75 42 50 44	UIOM GRAND DIJON	530081AFN102
	Analyse Fonctionnelle Détaillée AF ECHANGEURS RCU	Révision : E Statut : AVS Date : 15/10/2020 Page(s) : 10 / 40

4.1.3. Echangeur 1 (Existant)

- Echangeur 1 disponible (ECH_1_DISPO):
ET Pas échangeur 1 consigné **ECH_1_CONS**
ET Pas présence défaut(s) échangeur 1 non acquitté(s) (**ECH_1_DEF**)
- Echangeur 1 en marche (ECH_1_RMA) :
ET Vanne d'isolement ouverte **XV05**
ET Vanne d'isolement ouverte **XVEC04**
ET Pompe **PC11** ou Pompe **PC16** en marche
- Présence défaut(s) échangeur 1 non acquitté(s) (ECH_1_DEF):
OU Déclenchement d'une condition de sécurités pompe **PC11** et **PC16**
OU Déclenchement d'une condition de sécurités vanne **XV05**
OU Déclenchement d'une condition de sécurités vanne **XVEC04**
OU Niveau très bas échangeur **LT_EC24**
OU Niveau très haut échangeur **LT_EC24**
OU Température très haute **TSHH_EC03**
OU Débit très bas secondaire échangeur **FT_EC12**
OU Défaut mesure **TT_EC04**
OU Défaut mesure **LT_EC24**
OU Arrêt de zone échangeurs **ECH_DAU**
OU Arrêt d'urgence DALKIA **AU_DALKIA**
OU Température très haute **TSHH110112**
OU Niveau bas **LSL110111**

L'ensemble des défauts ci-dessus sont mémorisés dès leurs apparition par l'automate, l'opérateur doit les acquitter pour redémarrer (mode local ou distant).

4.1.4. Echangeur 2 – E108101

- Echangeur 2 disponible (ECH_2_DISPO):
ET Pas échangeur 2 consigné **ECH_2_CONS**
ET Pas présence défaut(s) échangeur 2 non acquitté(s) **ECH_2_DEF**
- Echangeur 2 en marche (ECH_2_RMA) :
ET Vanne d'isolement ouverte **XV108153**
ET Vanne d'isolement ouverte **XV110151**
ET Pompe **P109101A** ou Pompe **P109101B** en marche
- Présence défaut(s) échangeur 2 non acquitté(s) (ECH_2_DEF):
OU Déclenchement d'une condition de sécurités pompe **P109101A** et **P109101B**.
OU Déclenchement d'une condition de sécurités vanne **XV108153**
OU Déclenchement d'une condition de sécurités vanne **XV110151**
OU Température très haute **TSHH110156**
OU Seuil de température très haute **TIT110155_HH**
OU Niveau très haut **LSHH109151** si séquence échangeur en étape 10 ou 60
OU Seuil niveau très haut **LT109150_HH** si séquence échangeur en étape 10 ou 60
OU Défaut mesure **TIT110155**
OU Défaut mesure **LT109150**
OU Arrêt de zone échangeurs **ECH_DAU**
OU Arrêt d'urgence DALKIA **AU_DALKIA**
OU Température très haute **TSHH110112**
OU Niveau bas **LSL110111**

L'ensemble des défauts ci-dessus sont mémorisés dès leurs apparition par l'automate, l'opérateur doit les acquitter pour redémarrer (mode local ou distant).

 237, rue de la Forêt Z.I. Briffaut Est - BP 60076 26903 VALENCE ☎ +33 (0)4 75 42 50 44	UIOM GRAND DIJON	530081AFN102
	Analyse Fonctionnelle Détaillée AF ECHANGEURS RCU	Révision : E Statut : AVS Date : 15/10/2020 Page(s) : 11 / 40

4.1.5. Echangeur 3 – E108102

- Echangeur 3 disponible (ECH_3_DISPO):
ET Pas échangeur 3 consigné **ECH_3_CONS**
ET Pas présence défaut(s) échangeur 3 non acquitté(s) **ECH_3_DEF**
- Echangeur 3 en marche (ECH_3_RMA) :
ET Vanne d'isolement ouverte **XV108253**
ET Vanne d'isolement ouverte **XV110251**
ET Pompe **P109102A** ou Pompe **P109102B** en marche
- Présence défaut(s) ECU non acquitté(s) ECH_3_DEF:
OU Déclenchement d'une condition de sécurités **P109102A_DG** et **P109102B_DG**.
OU Déclenchement d'une condition de sécurités **XV108253**
OU Déclenchement d'une condition de sécurités **XV110251**
OU Température très haute **TSHH110256**
OU Seuil de température très haute **TIT110255_HH**
OU Niveau très haut **LSHH109251** si séquence échangeur en étape 10 ou 60
OU Seuil niveau très haut **LT109250_HH** si séquence échangeur en étape 10 ou 60
OU Défaut mesure **TIT110255**
OU Défaut mesure **LIT109250**
OU Arrêt de zone échangeurs **ECH_DAU**
OU Arrêt d'urgence DALKIA **AU_DALKIA**
OU Température très haute **TSHH110112**
OU Niveau bas **LSL110111**

L'ensemble des défauts ci-dessus sont mémorisés dès leurs apparition par l'automate, l'opérateur doit les acquitter pour redémarrer (mode local ou distant).

4.1.6. Séquence en mode distant

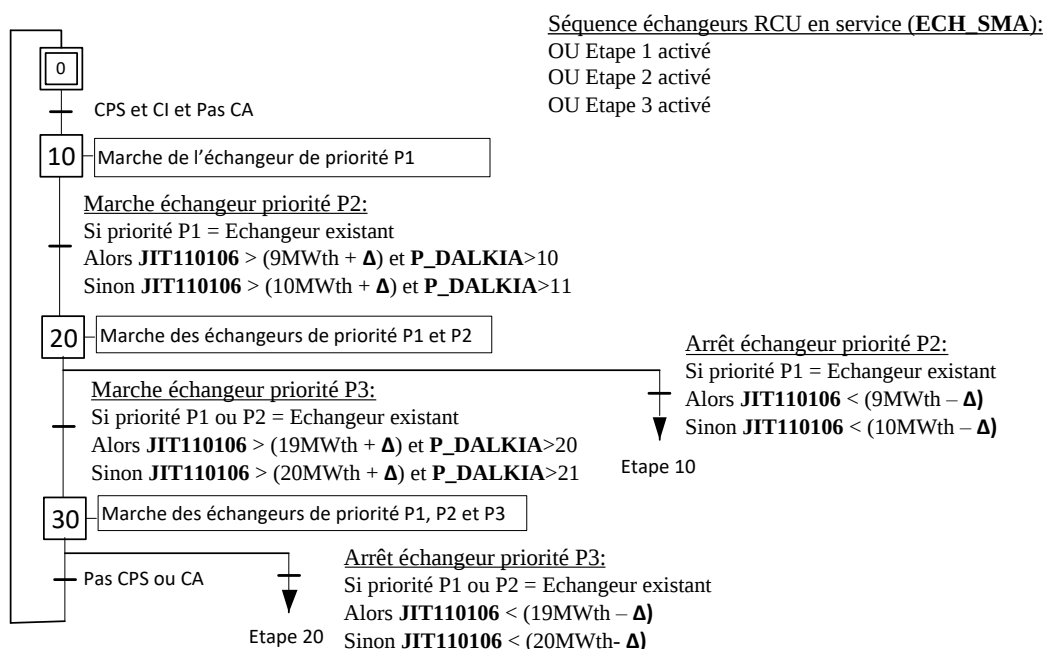
- Les Conditions Permanentes de Sécurités (C.P.S.) :
➔ Pas d'arrêt d'urgence DALKIA **AU_DALKIA**
- Les Conditions Initiales (C.I.) :
MODE DISTANT sélectionné **ECU_SLD**
ET Demande marche depuis chaufferie **DALKIA_SMA**
ET Pas de défaut récupération chaleur depuis chaufferie **DALKIA_DG**
ET Pas de défaut pompe circulation depuis chaufferie **PO300_DG**
ET Pas de défaut de communication **ECH_DEF_COM_DALKIA**
ET au moins 1 échangeur disponible **ECH_1_DISPO** OU **ECH_2_DISPO** OU **ECH_3_DISPO**
- Les Conditions d'Arrêt (C.A.) :
MODE DISTANT sélectionné **ECU_SLD**
OU Pas demande marche depuis chaufferie **DALKIA_SMA**
OU Défaut pompe circulation depuis chaufferie **PO300_DG**
OU Défaut récupération chaleur depuis chaufferie **DALKIA_DG**
OU Défaut de communication **ECH_DEF_COM_DALKIA**
OU Pas d'échangeurs disponible **ECH_1_DISPO** ET **ECH_2_DISPO** ET **ECH_3_DISPO**

 237, rue de la Forêt Z.I. Briffaut Est - BP 60076 26903 VALENCE ☎ +33 (0)4 75 42 50 44	UIOM GRAND DIJON	530081AFN102
	Analyse Fonctionnelle Détaillée AF ECHANGEURS RCU	Révision : E Statut : AVS Date : 15/10/2020 Page(s) : 12 / 40

4.1.7. Séquence en mode local supervision

- Les Conditions Permanentes de Sécurités (C.P.S.) :
➔ Pas d'arrêt d'urgence DALKIA AU_DALKIA
- Les Conditions Initiales (C.I.) :
Pas MODE DISTANT sélectionné **ECU_SLD** ET BP Marche local **ECU_SMAL**
ET au moins 1 échangeur disponible (**ECH_1_DISPO** OU **ECH_2_DISPO** OU **ECH_3_DISPO**)
- Les Conditions d'Arrêt (C.A.) :
Pas MODE DISTANT sélectionné **ECU_SLD** ET pas BP Marche local **ECU_SMAL**
OU Echangeurs indisponible (**Pas ECH_1_DISPO** ET **Pas ECH_2_DISPO** ET **Pas ECH_3_DISPO**)

4.1.8. Séquence échangeur RCU



Nota :

- Le déclenchement d'une CA ou d'une CPS réinitialise la séquence à l'étape 0.
- Chaque transition doit être vraie pendant 1 min pour être validé
- **P_DALKIA** puissance maximum disponible vers DALKIA (calcul)

 237, rue de la Forêt Z.I. Briffaut Est - BP 60076 26903 VALENCE ☎ +33 (0)4 75 42 50 44	UIOM GRAND DIJON	530081AFN102
	Analyse Fonctionnelle Détaillée AF ECHANGEURS RCU	Révision : E Statut : AVS Date : 15/10/2020 Page(s) : 13 / 40

4.1.9. Calcul de la puissance maximale disponible par l'UVE au RCU

L'automate poste d'eau calculera en fonction des débits sortie chaudière ligne 1 et ligne 2 la puissance maximale délivrable par l'UVE au réseau RCU, le principe retenu étant d'extraire le maximum de vapeur de la turbine tout en assurant la sécurité des équipements (turbine et aérocondenseur).

Le calcul consistera à déterminer, dans un premier temps, le débit maximal disponible de vapeur HP à l'admission de la turbine de la manière suivante :

Q HP disponible (en t/h) = Q HP ligne 1 (en t/h) + Q HP ligne 2 (en t/h) – Q Denox 1 (en t/h) – Q Denox 2 (en t/h) – Q GMSV

Avec :

Q HP ligne 1 (en t/h) = **FT11304** Débit de vapeur HP four de la ligne 1

Q HP ligne 2 (en t/h) = **FT12304** Débit de vapeur HP four de la ligne 1

Q Denox 1 (en t/h) = **FT132052** Débit de vapeur HP consommée par la Dénox de la ligne 1

Q Denox 2 (en t/h) = **FT232052** Débit de vapeur HP consommée par la Dénox de la ligne 2

Q GMSV = 0,2

A partir de cette valeur de débit maximal disponible de vapeur HP, l'automate poste d'eau calculera le débit maximal disponible de vapeur BP au soutirage réglé de la turbine de la manière suivante :

Q BP soutirage réglé (en t/h) = Q HP disponible (en t/h) - Q mini GTA

Avec :

Q mini GTA = 5,4 si T ambiant **TT10400** ≥ 0°C (Débit de balayage de la turbine)

Q mini GTA = -0,12 x T ambiant **TT10400** + 5,4 si T ambiant **TT10400** < 0°C (Débit de mise hors gel de l'aérocondenseur égal à 7,2 t/h pour -15°C)

A partir de cette valeur de débit maximal disponible de vapeur BP au soutirage réglé turbine, l'automate poste d'eau calculera le débit maximal disponible de vapeur BP pour le RCU et le dégazage de la bache alimentaire de la manière suivante :

Q BP disponible (en t/h) = Q BP soutirage réglé (en t/h) - Q RA ligne 1 - Q RA ligne 2 – Q Chauffage

Avec :

Q RA ligne 1=Q RA ligne 2=1,96 si T ambiant **TT10400** ≤ 0°C

Q RA ligne 1=Q RA ligne 2=- 0,018 x T ambiant **TT10400** + 1,96 si T ambiant > 0°C

Q Chauffage = 0,99 si T ambiant ≤ 0°C

Q Chauffage = -0,0281 x T ambiant **TT10400** + 0,9651 si 0°C < T ambiant **TT10400** ≤ 34°

Q Chauffage = 0 si T ambiant **TT10400** > 34°C.

Au regard des différents bilans établis, ayant estimé, de manière empirique, la consommation de la bache alimentaire en fonction du débit vapeur BP disponible, l'automate du poste d'eau calculera le débit maximal disponible de vapeur BP pour le RCU de la manière suivante :

Q BP disponible RCU (en t/h) = 0,9413 x Q BP disponible (en t/h) – 1,3684

La puissance maximale délivrable par l'UVE au RCU sera obtenue en appliquant le coefficient moyen de 0,5936 correspondant au transfert d'énergie de la vapeur BP au réseau RCU :

J maximale disponible RCU (en MW) = 0,5936 x Q BP disponible RCU (en t/h)

 237, rue de la Forêt Z.I. Briffaut Est - BP 60076 26903 VALENCE ☎ +33 (0)4 75 42 50 44	UIOM GRAND DIJON	530081AFN102
	Analyse Fonctionnelle Détaillée <i>AF ECHANGEURS RCU</i>	Révision : E Statut : AVS Date : 15/10/2020 Page(s) : 14 / 40

Pour mémoire, ce calcul de puissance maximale disponible RCU (ou du débit BP disponible RCU) est purement théorique et plafonné en tout état de cause à la capacité maximale des échangeurs
(29 MWth = 9 MWth (échangeur existant) + 10 MWth (nouvel échangeur **E108101**) + 10 MWth nouvel échangeur **E108102**) ainsi qu'à leurs disponibilités respectives.

5. ECHANGEUR RCU (EXISTANT)

5.1. Liste des équipements

Circuit échangeur circuit primaire :

- Une vanne d'isolement **XV05**
- Un transmetteur de pression **PT_V06**
- Un transmetteur de débit **FT_V04**

Circuit échangeur circuit secondaire :

- Une vanne d'isolement **XV EC04**
- Un capteur de seuil très haut de température **TSHH_EC03**
- Un transmetteur de température **TT_EC04**
- Un compteur d'énergie **EC18**

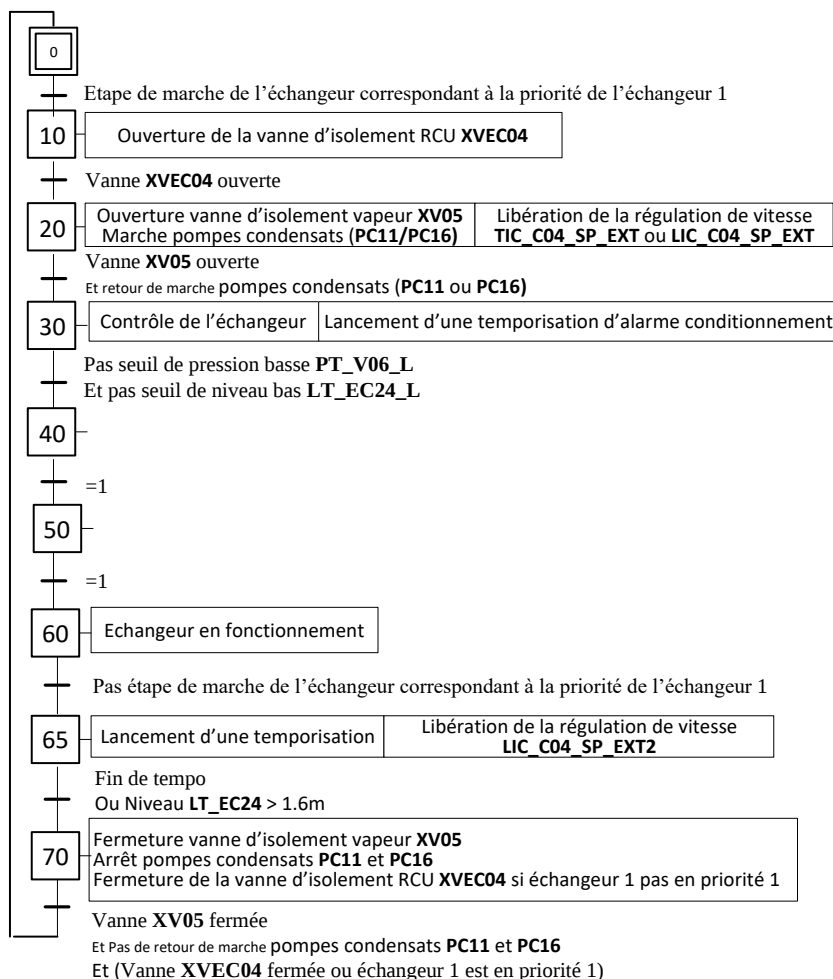
Circuit échangeur extraction condensats :

- Deux pompes de condensat **PC11** et **PC16**
- Un transmetteur de niveau de l'échangeur **LT_EC24**
- Un transmetteur de température **TT_C07**
- Un transmetteur de débit **FT_C06**

 237, rue de la Forêt Z.I. Briffaut Est - BP 60076 26903 VALENCE ☎ +33 (0)4 75 42 50 44	UIOM GRAND DIJON	530081AFN102
	Analyse Fonctionnelle Détaillée AF ECHANGEURS RCU	Révision : E Statut : AVS Date : 15/10/2020 Page(s) : 15 / 40

5.2. MODE DE FONCTIONNEMENT

5.2.1. Séquence échangeur (Existant)



Nota :

La perte de la condition marche de l'échangeur correspondant à la priorité de l'échangeur 1 initialise la séquence échangeur existant en phase d'arrêt à l'étape 65

La déclenchement de l'arrêt d'urgence DALKIA ou l'arrêt d'urgence zone échangeur 1 ou la non disponible de l'échangeur 1 réinitialise la séquence échangeur existant en étape 0

 237, rue de la Forêt Z.I. Briffaut Est - BP 60076 26903 VALENCE ☎ +33 (0)4 75 42 50 44	UIOM GRAND DIJON	530081AFN102
	Analyse Fonctionnelle Détaillée <i>AF ECHANGEURS RCU</i>	Révision : E Statut : AVS Date : 15/10/2020 Page(s) : 16 / 40

5.2.2. Pompe retour condensat - PC11

	Libellé	Mnémonique	Echange API -> SPV	Echange SPV -> API
EB	Recopie marche pompe	PC11	X	
SB	Défaut général pompe		X	
EB	Défaut variateur pompe		X	
ET	Défaut électrique pompe		X	
EB	Défaut discordance pompe		X	
EB	Arrêt d'urgence DALKIA	AU_DALKIA	X	
ET	Arrêt d'urgence zone échangeurs	ECH_DAU	X	
EB	Séquence échangeurs RCU en service	ECH_SMA	X	
ET	Vanne d'isolement échangeur circuit primaire ouverte	XV05	X	
ET	Seuil très haut température sortie échangeur coté secondaire	TSHH_EC03	X	
EA	Seuil niveau très haut Echangeur	LT_EC24_HH	X	
EA	Seuil niveau bas Echangeur	LT_EC24_L	X	
EA	Seuil niveau très bas Echangeur	LT_EC24_LL	X	
EB	Sélection Auto / Manu pompe	PC11		X
EB	Réarmement pompes		X	
EB	Sélection marche pompe			X
EB	Sélection arrêt pompe			X
ET	Sélection marche locale pompe		X	
ET	Sélection arrêt local pompe		X	
ET	Sélection Local / Distance pompe 1 et 2		X	
SB	Recopie Normal/ Secours pompe			X
SB	Commande marche pompe		X	
SN	Consigne variateur			X

La pompe **PC11** est gérée en mode normal/secours avec la pompe **PC16**.

 237, rue de la Forêt Z.I. Briffaut Est - BP 60076 26903 VALENCE ☎ +33 (0)4 75 42 50 44	UIOM GRAND DIJON	530081AFN102
	Analyse Fonctionnelle Détaillée <i>AF ECHANGEURS RCU</i>	Révision : E Statut : AVS Date : 15/10/2020 Page(s) : 17 / 40

5.2.2.1. Les communs à chaque mode

- Les Conditions Permanentes de Sécurités (C.P.S.) :
 - ➔ Pas défaut général pompe (**PC11_DG**).
 - ➔ Vanne **XV V05** ouverte
 - ➔ Pas niveau très bas échangeur **LT_EC24**
 - ➔ Pas niveau très haut échangeur **LT_EC24**
 - ➔ Pas température très haute **TSHH EC03**
 - ➔ Pas d'arrêt de zone échangeurs **ECH_DAU**
 - ➔ Pas d'arrêt d'urgence DALKIA **AU_DALKIA**
- Le défaut général de l'actionneur :
 - ➔ Défaut électrique **PC11_DE**
 - ➔ Défaut discordance **PC11_DDS**

5.2.2.2. Mode automatique

Dans ce mode il y a toujours une pompe en service.

- Les Conditions Initiales (C.I.) :
 - ET Séquence échangeur RCU en service **ECH_SMA**
 - ET Etape de marche de l'échangeur correspondant à la priorité de l'échangeur 1
 - ET Pas niveau bas échangeur **LT_EC24**
 - ET Echangeur 1 disponible **ECH_1_DISP**
- Les Conditions d'Arrêt (C.A.) :
 - Pas les conditions initiales

5.2.2.3. Mode Manuel

Il est possible de piloter la pompe depuis la salle de commande en mode manuel.
Ce mode est de la responsabilité de l'opérateur.
Les deux pompes peuvent fonctionner simultanément.

- Les Conditions Initiales (C.I.) :
 - ➔ Commande **MARCHE** à partir de la supervision **PC11_SMA**
- Les Conditions d'Arrêt (C.A.) :
 - ➔ Commande **ARRET** à partir de la supervision **PC11_SAR**

5.2.2.4. Mode Local

Les deux pompes peuvent fonctionner simultanément.
Le passage en local de la pompe 1 provoque le passage en mode local de la pompe 2

- Les Conditions Initiales (C.I.) :
 - ➔ **BP Marche** local pompe **PC11_SMAL**
- Les Conditions d'Arrêt (C.A.) :
 - ➔ **BP Arrêt** local pompe **PC11_SARL**

 237, rue de la Forêt Z.I. Briffaut Est - BP 60076 26903 VALENCE ☎ +33 (0)4 75 42 50 44	UIOM GRAND DIJON	530081AFN102
	Analyse Fonctionnelle Détaillée <i>AF ECHANGEURS RCU</i>	Révision : E Statut : AVS Date : 15/10/2020 Page(s) : 18 / 40

5.2.3. Pompe retour condensat - PC16

	Libellé	Mnémonique	Echange API -> SPV	Echange SPV -> API
EB	Recopie marche pompe	PC16	X	
SB	Défaut général pompe		X	
EB	Défaut variateur pompe		X	
ET	Défaut électrique pompe		X	
EB	Défaut discordance pompe		X	
EB	Arrêt d'urgence DALKIA	AU_DALKIA	X	
ET	Arrêt d'urgence zone échangeurs	ECH_DAU	X	
EB	Séquence échangeurs RCU en service	ECH_SMA	X	
ET	Vanne d'isolement échangeur circuit primaire ouverte	XV05	X	
ET	Seuil très haut température sortie échangeur coté secondaire	TSHH_EC03	X	
EA	Seuil niveau très haut Echangeur	LT_EC24_HH	X	
EA	Seuil niveau bas Echangeur	LT_EC24_L	X	
EA	Seuil niveau très bas Echangeur	LT_EC24_LL	X	
EB	Sélection Auto / Manu pompe	PC16		X
EB	Réarmement pompes		X	
EB	Sélection marche pompe			X
EB	Sélection arrêt pompe			X
ET	Sélection marche locale pompe		X	
ET	Sélection arrêt local pompe		X	
ET	Sélection Local / Distance pompe 1 et 2		X	
SB	Recopie Normal/ Secours pompe			X
SB	Commande marche pompe		X	
SN	Consigne variateur			X

La pompe **PC16** est gérée en mode normal/secours avec la pompe **PC11**.

 237, rue de la Forêt Z.I. Briffaut Est - BP 60076 26903 VALENCE ☎ +33 (0)4 75 42 50 44	UIOM GRAND DIJON	530081AFN102
	Analyse Fonctionnelle Détaillée AF ECHANGEURS RCU	Révision : E Statut : AVS Date : 15/10/2020 Page(s) : 19 / 40

5.2.3.1. Les communs à chaque mode

- Les Conditions Permanentes de Sécurités (C.P.S.) :
 - ➔ Pas défaut général pompe **PC16_DG**
 - ➔ Vanne **XV V05** ouverte
 - ➔ Pas niveau très bas échangeur **LT_EC24**
 - ➔ Pas niveau très haut échangeur **LT_EC24**
 - ➔ Pas température très haute **TSHH EC03**
 - ➔ Pas d'arrêt de zone échangeurs **ECH_DAU**
 - ➔ Pas d'arrêt d'urgence DALKIA **AU_DALKIA**
- Le défaut général de l'actionneur :
 - ➔ Défaut électrique **PC16_DE**
 - ➔ Défaut discordance **PC16_DDS**

5.2.3.2. Mode automatique

Dans ce mode il y a toujours une pompe en service. Sur la mise en service séquence échangeur

- Les Conditions Initiales (C.I.) :
 - ET Séquence échangeur RCU en service **ECH_SMA**
 - ET Etape de marche de l'échangeur correspondant à la priorité de l'échangeur 1
 - ET Pas niveau bas échangeur **LT_EC24**
 - ET Echangeur 1 disponible **ECH_1_DISP**
- Les Conditions d'Arrêt (C.A.) :
 - Pas les conditions initiales

5.2.3.3. Mode Manuel

Il est possible de piloter la pompe depuis la salle de commande en mode manuel.

Ce mode est de la responsabilité de l'opérateur.

Les deux pompes peuvent fonctionner simultanément.

- Les Conditions Initiales (C.I.) :
 - ➔ Commande **MARCHE** à partir de la supervision **PC16_SMA**
- Les Conditions d'Arrêt (C.A.) :
 - ➔ Commande **ARRET** à partir de la supervision **PC16_SAR**

5.2.3.4. Mode Local

Les deux pompes peuvent fonctionner simultanément.

Le passage en local de la pompe 1 provoque le passage en mode local de la pompe 2

- Les Conditions Initiales (C.I.) :
 - ➔ **BP Marche** local pompe **PC16_SMAL**
- Les Conditions d'Arrêt (C.A.) :
 - ➔ **BP Arrêt** local pompe **PC16_SARL**

 237, rue de la Forêt Z.I. Briffaut Est - BP 60076 26903 VALENCE ☎ +33 (0)4 75 42 50 44	UIOM GRAND DIJON	530081AFN102
	Analyse Fonctionnelle Détaillée AF ECHANGEURS RCU	Révision : E Statut : AVS Date : 15/10/2020 Page(s) : 20 / 40

5.2.4. Régulateurs vitesse pompes retour condensats – TIC/LIC_C04

	Libellé	Mnémonique	Echange API -> SPV	Echange SPV -> API
EB	Séquence échangeurs RCU en service	ECH_SMA	X	
EB	Echangeur x en marche	ECH_1_RMA	X	
EB	Echangeur x disponible	ECH_1_DISPO	X	
EB	Echangeur x en défaut	ECH_1_DEF	X	
SN	Mesure régulateur	TIC_C04 LIC_C04	X	
SN	Consigne régulateur		X	
SN	Sortie régulateur		X	
EN	Consigne interne			X
EN	Consigne externe hivers			X
EN	Consigne externe été			X
EN	Temps de rampe			X
EB	Sélection consigne interne / externe			X
EN	Saisie de la consigne du régulateur			X
EN	Saisie de la sortie manuelle du régulateur			X
EN	Valeur du gain du régulateur			X
EN	Valeur de l'intégrale du régulateur			X
EN	Valeur de la dérivée du régulateur			X

5.2.4.1. Les communs à chaque modes

Le régulateur **TIC_C04** pilote la vitesse de rotation des pompes à condensats en fonction de la température **TT_EC04**. Ainsi quand la température devient inférieure à la consigne, le régulateur commande l'augmentation de vitesse (accroissement de la fréquence variateur) des pompes **PC11** ou **PC16**.

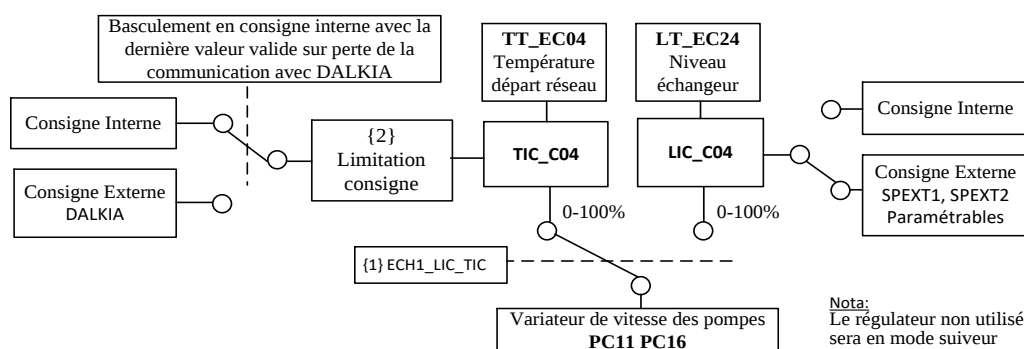
Le régulateur **LIC_C04** pilote la vitesse de rotation des pompes à condensats en fonction du niveau **LT_EC04**. Ainsi quand la température devient supérieure à la consigne, le régulateur commande l'augmentation de vitesse (accroissement de la fréquence variateur) des pompes **PC11** ou **PC16**.

 237, rue de la Forêt Z.I. Briffaut Est - BP 60076 26903 VALENCE ☎ +33 (0)4 75 42 50 44	UIOM GRAND DIJON	530081AFN102
	Analyse Fonctionnelle Détaillée AF ECHANGEURS RCU	Révision : E Statut : AVS Date : 15/10/2020 Page(s) : 21 / 40

5.2.4.2. Mode automatique

Le passage en mode manuel ou mode automatique des régulateurs peut être réalisé par l'opérateur depuis la supervision (BP Auto et BP Manu) et se fait sans à-coups.

Afin de limiter les chocs thermique au démarrage, la consigne sera rampé jusqu'à sa valeur déterminé (Consigne interne ou externe) en partant de la mesure d'entrée du régulateur.



{1}

Set la mémoire **ECH1_LIC_TIC** si étape (0 ou 65)

Reset la mémoire **ECH1_LIC_TIC** si étape (40 ou 50 ou 60) et (consigne température DALKIA - température départ réseau échangeur 1) < 2°C

Si mémoire **ECH1_LIC_TIC** = 1 Alors Régulation des pompes en fonction du niveau avec le **LIC_C04**

Si mémoire **ECH1_LIC_TIC** = 0 Alors Régulation des pompes en fonction de la température avec le **TIC_C04**

{2}

Si seuil très bas pression barillet MP ou MP2 (selon sélecteur **PT10802/PT108105**) mémorisation de la consigne et réduction de la température de x°C toutes les 30 secondes

Si seuil très bas pression barillet MP ou MP2 (selon sélecteur **PT10802/PT108105**) incrémentation de la consigne de la température de x°C toutes les 30 secondes jusqu'au retour de la consigne mémorisé avant limitation

5.2.4.1. Mode Manuel

Réglage de la consigne manuelle de sortie à partir de la supervision.

Le variateur de vitesse des pompes se positionne selon le réglage de consigne manuelle de sortie par l'intermédiaire du régulateur.

5.2.4.2. Forçage régulateur

Forçage à 0% du régulateur de vitesse des pompes **PC11 et PC16** en mode auto:

- ➔ Pas Séquence échangeur RCU en marche **ECH_SMA**
- ➔ OU Pas l'étape de libération du régulateur de la séquence échangeur existant
- ➔ OU Pas l'échangeur x disponible **ECH_1_DISP**
- ➔ OU arrêt de zone échangeurs **ECH_DAU**
- ➔ OU arrêt d'urgence DALKIA **AU_DALKIA**
- ➔ Pas étape de marche de l'échangeur correspondant à la priorité de l'échangeur **MARCHE_ECH_1**

 237, rue de la Forêt Z.I. Briffaut Est - BP 60076 26903 VALENCE ☎ +33 (0)4 75 42 50 44	UIOM GRAND DIJON	530081AFN102
	Analyse Fonctionnelle Détaillée AF ECHANGEURS RCU	Révision : E Statut : AVS Date : 15/10/2020 Page(s) : 22 / 40

5.2.5. Vanne isolement vapeur échangeur - XV05

	Libellé	Mnémonique	Echange API -> SPV	Echange SPV -> API
EB	Séquence échangeurs RCU en service	ECH_SMA	X	
ET	Arrêt d'urgence DALKIA	AU_DALKIA	X	
ET	Arrêt d'urgence zone échangeurs	ECH_DAU	X	
EB	Arrêt d'urgence DALKIA	AU_DALKIA	X	
ET	Seuil très haut température sortie échangeur coté secondaire	TSHH_EC03	X	
EA	Seuil niveau très haut Echangeur	LT_EC24_HH	X	
EB	Sélection ouverture vanne isolement	XV05		X
EB	Sélection fermeture vanne isolement			X
EB	Sélection Auto / Manu			X
ST	Commande ouverture vanne ouverte		X	

5.2.5.1. Les communs à chaque modes

- Cette vanne est une vanne normalement fermée (NF).
- Les Conditions Permanentes de Sécurités (C.P.S.) :
 - ➔ Pas température très haute **TSHH_EC03**
 - ➔ Une vanne ouverte **XVEC04**
 - ➔ Pas niveau très haut échangeur **LT EC24**
 - ➔ Pas d'arrêt de zone échangeurs **ECH_DAU**
 - ➔ Pas d'arrêt d'urgence DALKIA **AU_DALKIA**

5.2.5.2. Mode automatique

- Les Conditions Initiales (C.I.) :
 - ET Séquence échangeurs RCU en service (**ECH_SMA**)
 - ET Etape de marche de l'échangeur correspondant à la priorité de l'échangeur 1
 - ET Echangeur 1 disponible **ECH_1_DISP**
- Les Conditions d'Arrêt (C.A.) :
 - Pas les conditions initiales

5.2.5.3. Mode Manuel

Ce mode est de la responsabilité de l'opérateur.

- Les Conditions Initiales (C.I.) :
 - ➔ Commande ouverture à partir de la supervision (**XV05_SOU**).
- Les Conditions de fermeture (C.A.) :
 - ➔ Commande fermeture à partir de la supervision (**XV05_SFE**).

5.2.5.4. Mode Local

Sans objet

 237, rue de la Forêt Z.I. Briffaut Est - BP 60076 26903 VALENCE ☎ +33 (0)4 75 42 50 44	UIOM GRAND DIJON	530081AFN102
	Analyse Fonctionnelle Détaillée AF ECHANGEURS RCU	Révision : E Statut : AVS Date : 15/10/2020 Page(s) : 23 / 40

5.2.6. Vanne isolement eau échangeur – XV EC04

	Libellé	Mnémonique	Echange API -> SPV	Echange SPV -> API
EB	Séquence échangeurs RCU en service	ECH_SMA	X	
ET	Arrêt de zone échangeur	ECH_DAU	X	
ET	Seuil très haut température sortie échangeur coté secondaire	TSHH_EC03	X	
EA	Seuil niveau très haut échangeur	LT_EC24_HH	X	
EB	Sélection ouverture vanne	XV_EC04		X
EB	Sélection fermeture vanne			X
EB	Sélection Auto / Manu			X
ST	Commande ouverture vanne		X	

5.2.6.1. Les communs à chaque modes

Cette vanne est de type **FMA**, c'est-à-dire qu'elle se ferme par manque d'air ou manque tension.

- Les Conditions Permanentes de Sécurités (C.P.S.) :
 - ➔ Pas d'arrêt de zone échangeurs **ECH_DAU**
 - ➔ Pas d'arrêt d'urgence **DALKIA AU_DALKIA**

5.2.6.2. Mode automatique

- Les Conditions Initiales d'ouverture (C.I.) :
 - ET Séquence échangeur RCU en service (**ECH_SMA**)
 - ET Etape de marche de l'échangeur correspondant à la priorité de l'échangeur 1
 - ET Echangeur 1 disponible **ECH_1_DISP**
- Les Conditions de fermeture (C.A.) :
 - Pas les conditions initiales

5.2.6.3. Mode Manuel

Ce mode est de la responsabilité de l'opérateur.

- Les Conditions Initiales d'ouverture (C.I.) :
 - ➔ Commande ouverture à partir de la supervision **XV_EC04_SOU**
- Les Conditions de fermeture (C.A.) :
 - ➔ Commande fermeture à partir de la supervision **XV_EC04_SFE**

 237, rue de la Forêt Z.I. Briffaut Est - BP 60076 26903 VALENCE ☎ +33 (0)4 75 42 50 44	UIOM GRAND DIJON	530081AFN102
	Analyse Fonctionnelle Détaillée <i>AF ECHANGEURS RCU</i>	Révision : E Statut : AVS Date : 15/10/2020 Page(s) : 24 / 40

6. ECHANGEURS RCU (E108101 ET E108102)

6.1. Repérage des capteurs et actionneurs

Dans ce chapitre, les éléments génériques à un échangeur sont désignés ainsi :

<Préfixe><Circuit>x<chrono> avec :

- **Préfixe** : type de capteur ou actionneur
- **Circuit** : Circuit fonctionnel
- **x** : numéro de l'échangeur (x=1 pour échangeur E108101 et x=2 pour E108102)
- **Chrono** : n° chronologique du capteur ou actionneur

Exemple : **TIT110x55** : désigne les mesures de température des 2 échangeurs RCU (E108101 et E108102) sur les circuits secondaire.

6.2. Liste des équipements

Circuit échangeur primaire :

- Une vanne d'isolement **XV108x53**
- Une vanne d'isolement de bypass **XV108x54**
- Un transmetteur de pression **PIT108x55**
- Un compteur d'énergie

Circuit échangeur secondaire :

- Une vanne d'isolement RCU **XV110x51**
- Un transmetteur de seuil très haut de température **TSHH110x56**
- Un transmetteur de température **TIT110x55**

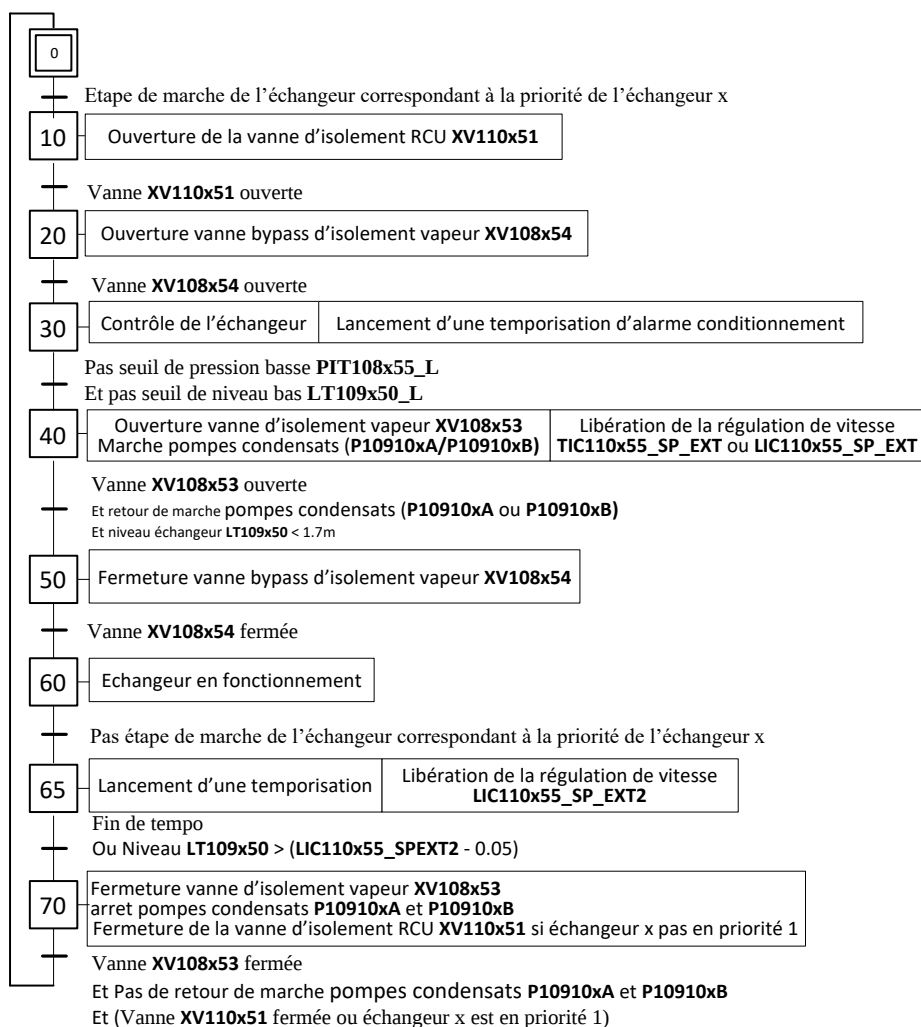
Circuit échangeur extraction condensats :

- Deux pompes de condensat **P10910xA** et **P10910xB**
- Un transmetteur de niveau de l'échangeur **LT109x50**
- Un capteur niveau très haut **LSHH109x51**
- Un capteur niveau très bas **LSSL109x52**
- Un transmetteur de débit **FT109x60**

 237, rue de la Forêt Z.I. Briffaut Est - BP 60076 26903 VALENCE ☎ +33 (0)4 75 42 50 44	UIOM GRAND DIJON	530081AFN102
	Analyse Fonctionnelle Détaillée AF ECHANGEURS RCU	Révision : E Statut : AVS Date : 15/10/2020 Page(s) : 25 / 40

6.3. MODE DE FONCTIONNEMENT

6.3.1. Séquence échangeur E10810x



Nota :

La perte de la condition marche de l'échangeur correspondant à la priorité de l'échangeur x initialise la séquence échangeur E10810x en phase d'arrêt à l'étape 65

La déclenchement de l'arrêt d'urgence DALKIA ou l'arrêt d'urgence zone échangeur x ou la non disponible de l'échangeur x réinitialise la séquence échangeur E10810x en étape 0

 237, rue de la Forêt Z.I. Briffaut Est - BP 60076 26903 VALENCE ☎ +33 (0)4 75 42 50 44	UIOM GRAND DIJON	530081AFN102
	Analyse Fonctionnelle Détaillée AF ECHANGEURS RCU	Révision : E Statut : AVS Date : 15/10/2020 Page(s) : 26 / 40

6.3.2. Pompe retour condensats – P10910xA

	Libellé	Mnémonique	Echange API -> SPV	Echange SPV -> API
EB	Recopie marche pompe	P10910xA	X	
SB	Défaut général pompe		X	
EB	Défaut variateur pompe		X	
ET	Défaut électrique pompe		X	
EB	Défaut discordance pompe		X	
EB	Arrêt d'urgence DALKIA	AU_DALKIA	X	
ET	Arrêt d'urgence zone échangeurs 2	ECH_DAU_RCU2	X	
ET	Arrêt d'urgence zone échangeurs 3	ECH_DAU_RCU3	X	
EB	Séquence échangeurs RCU en service	ECH_SMA	X	
ET	Niveau très bas Echangeur	LSLL109x52	X	
EA	Seuil niveau très bas Echangeur	LT109x50_LL	X	
EB	Sélection Auto / Manu pompe	P10910xA		X
EB	Réarmement pompes		X	
EB	Sélection marche pompe			X
EB	Sélection arrêt pompe			X
ET	Sélection marche locale pompe		X	
ET	Sélection arrêt local pompe		X	
ET	Sélection Local / Distance pompe A et B		X	
SB	Recopie Normal/ Secours pompe			X
SB	Commande marche pompe		X	
SN	Consigne variateur			X

La pompe **P10910xA** est gérée en mode normal/secours avec la pompe **P10910xB**.

 237, rue de la Forêt Z.I. Briffaut Est - BP 60076 26903 VALENCE ☎ +33 (0)4 75 42 50 44	UIOM GRAND DIJON	530081AFN102
	Analyse Fonctionnelle Détaillée <i>AF ECHANGEURS RCU</i>	Révision : E Statut : AVS Date : 15/10/2020 Page(s) : 27 / 40

6.3.2.1. Les communs à chaque mode

- Les Conditions Permanentes de Sécurités (C.P.S.) :
 - ➔ Pas défaut général de la pompe **P10910xA_DG.**
 - ➔ Pas niveau très bas échangeur **LSLL109x52**
 - ➔ Pas seuil niveau très bas échangeur **LT109x50_LL**
 - ➔ Pas d'arrêt de zone **ECH_DAU_RCU2** pour échangeurs 2, **ECH_DAU_RCU3** pour échangeurs 3
 - ➔ Pas d'arrêt d'urgence **DALKIA AU_DALKIA**
- Le défaut général de l'actionneur :
 - ➔ Défaut électrique **P10910xA_DE**
 - ➔ Défaut discordance **P10910xA_DDS**
 - ➔ Défaut variateur **P10910xA_DV**

6.3.2.2. Mode automatique

Dans ce mode il y a toujours une pompe en service.

- Les Conditions Initiales (C.I.) :
 - ➔ ET Séquence échangeur RCU en service **ECH_SMA**
 - ➔ ET Etape de marche pompe de la séquence échangeur **E10810x**
 - ➔ ET Echangeur x disponible **ECH_x_DISP**
- Les Conditions d'Arrêt (C.A.) :
Pas les conditions initiales

6.3.2.3. Mode Manuel

Il est possible de piloter la pompe depuis la salle de commande en mode manuel.
Ce mode est de la responsabilité de l'opérateur.
Les deux pompes peuvent fonctionner simultanément.

- Les Conditions Initiales (C.I.) :
 - ➔ Commande **MARCHE** à partir de la supervision **P10910xA_SMA**
- Les Conditions d'Arrêt (C.A.) :
 - ➔ Commande **ARRET** à partir de la supervision **P10910xA_SAR**

6.3.2.4. Mode Local

Les deux pompes peuvent fonctionner simultanément.
Le passage en local de la pompe A provoque le passage en mode local de la pompe B

- Les Conditions Initiales (C.I.) :
 - ➔ **BP Marche** local pompe **P10910xA_SMAL**
- Les Conditions d'Arrêt (C.A.) :
 - ➔ **BP Arrêt** local pompe **P10910xA_SARL**

 237, rue de la Forêt Z.I. Briffaut Est - BP 60076 26903 VALENCE ☎ +33 (0)4 75 42 50 44	UIOM GRAND DIJON	530081AFN102
	Analyse Fonctionnelle Détaillée <i>AF ECHANGEURS RCU</i>	Révision : E Statut : AVS Date : 15/10/2020 Page(s) : 28 / 40

6.3.3. Pompe retour condensats – P10910xB

	Libellé	Mnémonique	Echange API -> SPV	Echange SPV -> API
EB	Recopie marche pompe	P10910xB	X	
SB	Défaut général pompe		X	
EB	Défaut variateur pompe		X	
ET	Défaut électrique pompe		X	
EB	Défaut discordance pompe		X	
EB	Arrêt d'urgence DALKIA	AU_DALKIA	X	
ET	Arrêt d'urgence zone échangeurs 2	ECH_DAU_RCU2	X	
ET	Arrêt d'urgence zone échangeurs 3	ECH_DAU_RCU3	X	
EB	Séquence échangeurs RCU en service	ECH_SMA	X	
ET	Niveau très bas Echangeur	LSLL109x52	X	
EA	Seuil niveau très bas Echangeur	LT109x50_LL	X	
EB	Sélection Auto / Manu pompe	P10910xB		X
EB	Réarmement pompes		X	
EB	Sélection marche pompe			X
EB	Sélection arrêt pompe			X
ET	Sélection marche locale pompe		X	
ET	Sélection arrêt local pompe		X	
ET	Sélection Local / Distance pompe A et B		X	
SB	Recopie Normal/ Secours pompe			X
SB	Commande marche pompe		X	
SN	Consigne variateur			X

La pompe **P10910xB** est gérée en mode normal/secours avec la pompe **P10910xA**.

 237, rue de la Forêt Z.I. Briffaut Est - BP 60076 26903 VALENCE ☎ +33 (0)4 75 42 50 44	UIOM GRAND DIJON	530081AFN102
	Analyse Fonctionnelle Détaillée AF ECHANGEURS RCU	Révision : E Statut : AVS Date : 15/10/2020 Page(s) : 29 / 40

6.3.3.1. Les communs à chaque mode

- Les Conditions Permanentes de Sécurités (C.P.S.) :
 - ➔ Pas défaut général de la pompe **P10910xB_DG**
 - ➔ Pas niveau très bas échangeur **LSLL109x52**
 - ➔ Pas seuil niveau très bas échangeur **LT109x50_LL**
 - ➔ Pas d'arrêt de zone **ECH_DAU_RCU2** pour échangeurs 2, **ECH_DAU_RCU3** pour échangeurs 3
 - ➔ Pas d'arrêt d'urgence **DALKIA AU_DALKIA**
- Le défaut général de l'actionneur :
 - ➔ Défaut électrique **P10910xB_DE**
 - ➔ Défaut discordance **P10910xB_DDS**
 - ➔ Défaut variateur **P10910xB_DV**

6.3.3.2. Mode automatique

Dans ce mode il y a toujours une pompe en service.

- Les Conditions Initiales (C.I.) :
 - ➔ ET Séquence échangeur RCU en service **ECH_SMA**
 - ➔ ET Etape de marche pompe de la séquence échangeur E10810x
 - ➔ ET Echangeur x disponible **ECH_x_DISP**
- Les Conditions d'Arrêt (C.A.) :
Pas les conditions initiales

6.3.3.3. Mode Manuel

Il est possible de piloter la pompe depuis la salle de commande en mode manuel.
Ce mode est de la responsabilité de l'opérateur.
Les deux pompes peuvent fonctionner simultanément.

- Les Conditions Initiales (C.I.) :
 - ➔ Commande **MARCHE** à partir de la supervision **P10910xB_SMA**
- Les Conditions d'Arrêt (C.A.) :
 - ➔ Commande **ARRET** à partir de la supervision **P10910xB_SAR**

6.3.3.4. Mode Local

Les deux pompes peuvent fonctionner simultanément.
Le passage en local de la pompe B provoque le passage en mode local de la pompe A

- Les Conditions Initiales (C.I.) :
 - ➔ **BP Marche** local pompe **P10910xB_SMAL**
- Les Conditions d'Arrêt (C.A.) :
 - ➔ **BP Arrêt** local pompe **P10910xB_SARL**

 237, rue de la Forêt Z.I. Briffaut Est - BP 60076 26903 VALENCE ☎ +33 (0)4 75 42 50 44	UIOM GRAND DIJON	530081AFN102
	Analyse Fonctionnelle Détaillée AF ECHANGEURS RCU	Révision : E Statut : AVS Date : 15/10/2020 Page(s) : 30 / 40

6.3.4. Régulateur vitesse pompes retour condensats – TIC/LIC 110x55

	Libellé	Mnémonique	Echange API -> SPV	Echange SPV -> API
EB	Séquence échangeurs RCU en service	ECH_SMA	X	
EB	Echangeur x en marche	ECH_x_RMA	X	
EB	Echangeur x disponible	ECH_x_DISPO	X	
EB	Echangeur x en défaut	ECH_x_DEF	X	
SN	Mesure régulateur	TIC110x55 LIC110x55	X	
SN	Consigne régulateur		X	
SN	Sortie régulateur		X	
EN	Consigne interne			X
EN	Consigne externe hivers			X
EN	Consigne externe été			X
EN	Temps de rampe			X
EB	Sélection consigne interne / externe			X
EN	Saisie de la consigne du régulateur			X
EN	Saisie de la sortie manuelle du régulateur			X
EN	Valeur du gain du régulateur			X
EN	Valeur de l'intégrale du régulateur			X
EN	Valeur de la dérivée du régulateur			X

6.3.4.1. Les communs à chaque modes

Le régulateur **TIC110x55** pilote la vitesse de rotation des pompes à condensats en fonction de la température **TIT110x55**. Ainsi quand la température devient inférieure à la consigne, le régulateur commande l'augmentation de vitesse (accroissement de la fréquence variateur) des pompes **P10910xA** ou **P10910xB**.

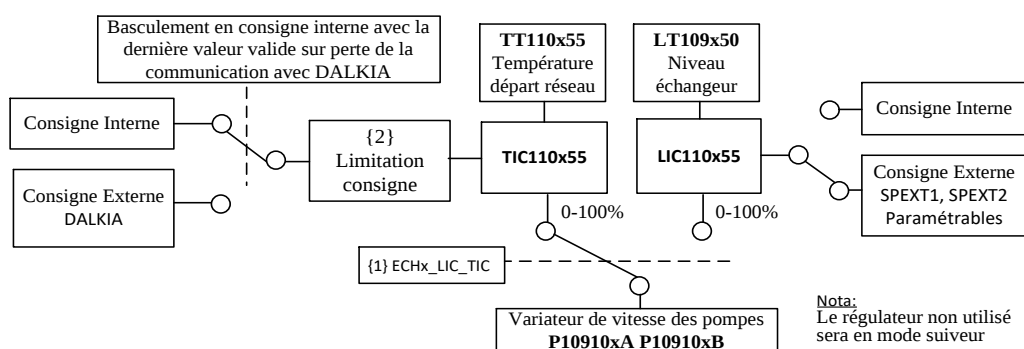
Le régulateur **LIC110x55** pilote la vitesse de rotation des pompes à condensats en fonction du niveau échangeur **LT109x55**. Ainsi quand le niveau devient supérieur à la consigne, le régulateur commande l'augmentation de vitesse (accroissement de la fréquence variateur) des pompes **P10910xA** ou **P10910xB**.

 237,rue de la Forêt Z.I. Briffaut Est - BP 60076 26903 VALENCE ☎ +33 (0)4 75 42 50 44	UIOM GRAND DIJON	530081AFN102
	Analyse Fonctionnelle Détaillée AF ECHANGEURS RCU	Révision : E Statut : AVS Date : 15/10/2020 Page(s) : 31 / 40

6.3.4.2. Mode automatique

Le passage en mode manuel ou mode automatique de ces régulateurs peut être réalisé par l'opérateur depuis la supervision (BP Auto et BP Manu) et se fait sans à-coups.

Afin de limiter les chocs thermique au démarrage, la consigne sera rampé jusqu'à sa valeur déterminé (Consigne interne ou externe) en partant de la mesure d'entrée du régulateur.



{1}
Set la mémoire **ECHx_LIC_TIC** si étape (0 ou 65)
Reset la mémoire **ECH1_LIC_TIC** si étape (40 ou 50 ou 60) et (consigne température DALKIA - température départ réseau échangeur 1) < 2°C

Si mémoire **ECHx_LIC_TIC** =1 Alors Régulation des pompes en fonction du niveau avec le **LIC110x55**
Si mémoire **ECHx_LIC_TIC** =0 Alors Régulation des pompes en fonction de la température avec le **TIC110x55**

{2}
Si seuil très bas pression barillet MP ou MP2 (selon sélecteur **PT10802/PT108105**) mémorisation de la consigne et réduction de la température de x°C toutes les 30 secondes

Si seuil très bas pression barillet MP ou MP2 (selon sélecteur **PT10802/PT108105**) incrémentation de la consigne de la température de x°C toutes les 30 secondes jusqu'au retour de la consigne mémorisé avant limitation

6.3.4.3. Mode Manuel

Réglage de la consigne manuelle de sortie à partir de la supervision.

Le variateur de vitesse des pompes se positionne selon le réglage de consigne manuelle de sortie par l'intermédiaire du régulateur.

6.3.4.4. Forçage régulateur

Forçage à 0% du régulateur de vitesse des pompes **P10910xA** et **P10910xB** en mode auto:

- ➔ Pas Séquence échangeur RCU en marche **ECH_SMA**
- ➔ OU Pas l'étape de libération du régulateur de la séquence échangeur **E10810x**
- ➔ OU Pas l'échangeur x disponible **ECH_x_DISP**
- ➔ OU arrêt de zone échangeurs **ECH_DAU_RCUx**
- ➔ OU arrêt d'urgence DALKIA **AU_DALKIA**
- ➔ Pas étape de marche de l'échangeur correspondant à la priorité de l'échangeur **MARCHE_ECH_x**

 237, rue de la Forêt Z.I. Briffaut Est - BP 60076 26903 VALENCE ☎ +33 (0)4 75 42 50 44	UIOM GRAND DIJON	530081AFN102
	Analyse Fonctionnelle Détaillée AF ECHANGEURS RCU	Révision : E Statut : AVS Date : 15/10/2020 Page(s) : 32 / 40

6.3.5. Vanne isolement vapeur échangeur – XV108x53

	Libellé	Mnémonique	Echange API -> SPV	Echange SPV -> API
EB	Séquence échangeurs RCU en service	ECH_SMA	X	
ET	Fin de course position fermé	XV108x53	X	
ET	Fin de course position ouvert		X	
ET	Arrêt de zone échangeur	ECH_DAU	X	
ET	Seuil très haut température sortie RCU	TSHH110x56	X	
EA	Seuil niveau très haut Echangeur	LT109x50_HH	X	
EA	Seuil niveau très bas Echangeur	LT109x50_LL	X	
EB	Sélection ouverture	XV108x53		X
EB	Sélection fermeture			X
EB	Sélection Auto / Manu			X
ST	Commande ouverture vanne		X	

6.3.5.1. Les communs à chaque modes

Cette vanne est de type **FMA**, c'est-à-dire qu'elle se ferme par manque d'air ou déclenchement d'une sécurité.

- Les Conditions Permanentes de Sécurités (C.P.S.) :
 - ➔ Pas défaut général vanne isolement circuit primaire **XV108x53_DG**
 - ➔ Pas température très haute sortie échangeur circuit secondaire **TSHH110x56**
 - ➔ Pas seuil température très haute sortie échangeur circuit secondaire **TIT110x55_HH**
 - ➔ Pas niveau très haut échangeur **LSHH109x51** si séquence échangeur en étape 10, 60, 65 ou 70
 - ➔ Pas seuil niveau très haut échangeur **LT109x50_HH** si séquence échangeur en étape 10, 60, 65 ou 70
 - ➔ Vanne isolement échangeur **XV110x51** circuit secondaire ouverte
 - ➔ Pas d'arrêt de zone **ECH_DAU_RCU2** pour échangeurs 2, **ECH_DAU_RCU3** pour échangeurs 3
 - ➔ Pas d'arrêt d'urgence **DALKIA AU_DALKIA**
 - ➔ Pas débit bas **FSL110111**
 - ➔ Pas seuil débit bas **FIT110100_LL**
 - ➔ Pas température très bas **DALKIA TSHH110112**
- Le défaut général de l'actionneur :
 - ➔ Défaut discordance (**XV108x53_DDS**).
 - ➔ Défaut incohérence (**XV108x53_DINC**).

6.3.5.2. Mode automatique

- Les Conditions Initiales d'ouverture (C.I.) :
 - ➔ ET Séquence échangeur RCU en service **ECH_SMA**
 - ➔ ET Etape d'ouverture vanne de la séquence échangeur **E10810x**
 - ➔ ET Echangeur x disponible **ECH_x_DISP**
- Les Conditions de fermeture (C.A.) :
 - ➔ Pas les conditions initiales

6.3.5.3. Mode Manuel

Ce mode est de la responsabilité de l'opérateur.

- Les Conditions Initiales d'ouverture (C.I.) :
 - ➔ Commande ouverture à partir de la supervision **XV108x53_SOU**
- Les Conditions de fermeture (C.A.) :
 - ➔ Commande fermeture à partir de la supervision **XV108x53_SFE**

 237, rue de la Forêt Z.I. Briffaut Est - BP 60076 26903 VALENCE ☎ +33 (0)4 75 42 50 44	UIOM GRAND DIJON	530081AFN102
	Analyse Fonctionnelle Détaillée AF ECHANGEURS RCU	Révision : E Statut : AVS Date : 15/10/2020 Page(s) : 33 / 40

6.3.6. Vanne bypass vapeur échangeur – XV108x54

	Libellé	Mnémonique	Echange API -> SPV	Echange SPV -> API
EB	Séquence échangeurs RCU en service	ECH_SMA	X	
ET	Fin de course position fermé	XV108x54	X	
ET	Fin de course position ouvert		X	
ET	Arrêt de zone échangeur	ECH_DAU	X	
ET	Seuil très haut température sortie RCU	TSHH110x56	X	
EA	Seuil niveau très haut Echangeur	LT109x50_HH	X	
EA	Seuil niveau très bas Echangeur	LT109x50_LL	X	
EB	Sélection ouverture	XV108x54		X
EB	Sélection fermeture			X
EB	Sélection Auto / Manu			X
ST	Commande ouverture vanne		X	

6.3.6.1. Les communs à chaque modes

Cette vanne est de type **FMA**, c'est-à-dire qu'elle se ferme par manque d'air ou déclenchement d'une sécurité.

- Les Conditions Permanentes de Sécurités (C.P.S.) :
 - ➔ Pas défaut général vanne isolement circuit primaire **XV108x54_DG**
 - ➔ Pas température très haute sortie échangeur circuit secondaire **TSHH110x56**
 - ➔ Pas seuil température très haute sortie échangeur circuit secondaire **TIT110x55_HH**
 - ➔ Pas niveau très haut échangeur **LSHH109x51** si séquence échangeur en étape 10, 60 ou 70
 - ➔ Pas seuil niveau très haut échangeur **LT109x50_HH** si séquence échangeur en étape 10, 60 ou 70
 - ➔ Vanne isolement échangeur **XV110x51** circuit secondaire ouverte
 - ➔ Pas d'arrêt de zone **ECH_DAU_RCU2** pour échangeurs 2, **ECH_DAU_RCU3** pour échangeurs 3
 - ➔ Pas d'arrêt d'urgence **DALKIA AU_DALKIA**
 - ➔ Pas débit bas **FSL110111**
 - ➔ Pas seuil débit bas **FIT110100_LL**
 - ➔ Pas température très bas **DALKIA TSHH110112**
- Le défaut général de l'actionneur :
 - ➔ Défaut discordance (**XV108x54_DDS**).
 - ➔ Défaut incohérence (**XV108x54_DINC**).

6.3.6.2. Mode automatique

- Les Conditions Initiales d'ouverture (C.I.) :
 - ➔ ET Séquence échangeur RCU en service **ECH_SMA**
 - ➔ ET Etape d'ouverture vanne de la séquence échangeur **E10810x**
 - ➔ ET Echangeur x disponible **ECH_x_DISP**
- Les Conditions de fermeture (C.A.) :
 - ➔ Pas les conditions initiales

6.3.6.3. Mode Manuel

Ce mode est de la responsabilité de l'opérateur.

- Les Conditions Initiales d'ouverture (C.I.) :
 - ➔ Commande ouverture à partir de la supervision **XV108x54_SOU**
- Les Conditions de fermeture (C.A.) :
 - ➔ Commande fermeture à partir de la supervision **XV108x54_SFE**

 237, rue de la Forêt Z.I. Briffaut Est - BP 60076 26903 VALENCE ☎ +33 (0)4 75 42 50 44	UIOM GRAND DIJON	530081AFN102
	Analyse Fonctionnelle Détaillée AF ECHANGEURS RCU	Révision : E Statut : AVS Date : 15/10/2020 Page(s) : 34 / 40

6.3.7. Vanne isolement RCU échangeur – XV110x51

	Libellé	Mnémonique	Echange API -> SPV	Echange SPV -> API
EB	Séquence échangeurs RCU en service	ECH_SMA	X	
ET	Fin de course position fermé	XV110x51	X	
ET	Fin de course position ouvert		X	
ET	Arrêt de zone échangeur	ECH_DAU	X	
EB	Sélection ouverture vanne	XV110x51		X
EB	Sélection fermeture vanne			X
EB	Sélection Auto / Manu			X
ST	Commande ouverture vanne		X	

6.3.7.1. Les communs à chaque modes

Cette vanne est de type **FMA**, c'est-à-dire qu'elle se ferme par manque d'air.

- Les Conditions Permanentes de Sécurité (C.P.S.) :
 - ➔ Pas défaut général vanne isolement circuit secondaire **XV110x51_DG**
 - ➔ Pas d'arrêt de zone **ECH_DAU_RCU2** pour échangeurs 2, **ECH_DAU_RCU3** pour échangeurs 3
 - ➔ Pas d'arrêt d'urgence **DALKIA AU_DALKIA**
- Le défaut général de l'actionneur :
 - ➔ Défaut discordance **XV110x51_DDS**
 - ➔ Défaut incohérence **XV110x51_DINC**

6.3.7.2. Mode automatique

- Les Conditions Initiales d'ouverture (C.I.) :
 - ET Séquence échangeur RCU en service **ECH_SMA**
 - ET Etape d'ouverture vanne de la séquence échangeur E10810x
 - ET Echangeur disponible **ECH_2_DISP** pour échangeurs 2, **ECH_3_DISP** pour échangeurs 3
 - ET Echangeur non consigné **ECH_2_CONS** pour échangeurs 2, **ECH_3_CONS** pour échangeurs 3
- Les Conditions de fermeture (C.A.) :
 - Les 3 échangeurs consignés
 - OU
 - ET Pas les conditions initiales ET échangeur x pas en priorité 1
 - ET (au moins une vanne réseau ouverte OU seuil débit très bas **FIT110100_LL** pendant 30 secondes)

6.3.7.3. Mode Manuel

Ce mode est de la responsabilité de l'opérateur.

- Les Conditions Initiales d'ouverture (C.I.) :
 - ➔ Commande ouverture à partir de la supervision **XV110x51_SOU**
- Les Conditions de fermeture (C.A.) :
 - ➔ Commande fermeture à partir de la supervision **XV110x51_SFE**

 237, rue de la Forêt Z.I. Briffaut Est - BP 60076 26903 VALENCE ☎ +33 (0)4 75 42 50 44	UIOM GRAND DIJON	530081AFN102
	Analyse Fonctionnelle Détaillée <i>AF ECHANGEURS RCU</i>	Révision : C Statut : AVS Date : 20/08/2019 Page(s) : 35 / 40

7. ALARMES, MESURES ET DEFAUTS

L'ensemble des mesures analogiques sont archivées dans le serveur d'historique.

Les mesures et alarmes suivantes se trouvent dans le système **ECHANGEUR RESEAU DE CHALEUR** :

Repère	Libellé	TOR	SOFT	ANA							
				L L L	L L	L	H	H	H	H	R E G
ECH_DG	Echangeur en défaut		X								
ECH_DAU	Arrêt d'urgence zone échangeurs		X								
PO300_DG	Défaut pompe PO300		X								
DALKIA_DG	Défaut récupération chaleur côté DALKIA		X								
FT_V04_DEF	Défaut mesure débit vapeur entrées échangeur 1 côté primaire		X								
PT_V06_DEF	Défaut mesure pression entrées échangeur 1 côté primaire		X								
TT_C07_DEF	Défaut mesure température sortie échangeur 1 côté primaire		X								
FT_C06_DEF	Défaut mesure débit sortie échangeur 1 côté primaire		X								
TT_EC04_DEF	Défaut mesure température sortie échangeur 1 côté secondaire		X								
TT_EC14_DEF	Défaut mesure température entrée échangeur 1 côté secondaire		X								

 237,rue de la Forêt Z.I. Briffaut Est - BP 60076 26903 VALENCE ☎ +33 (0)4 75 42 50 44	UIOM GRAND DIJON	530081AFN102
	Analyse Fonctionnelle Détaillée <i>AF ECHANGEURS RCU</i>	Révision : E Statut : AVS Date : 15/10/2020 Page(s) : 36 / 40

Repère	Libellé	TOR	SOFT	ANA							
				L L L	L L L	L	H	H H H	H H H	H H H	R E G
TSHH_EC03	Seuil très haut température sortie échangeur 1 coté secondaire	X									
LT_EC24_HH	Seuil niveau très haut échangeur 1							X			
LT_EC24_H	Seuil niveau haut échangeur 1						X				
LT_EC24_L	Seuil niveau bas échangeur 1					X					
LT_EC24_LL	Seuil niveau très bas échangeur 1				X						
LT_EC24_DEF	Défaut mesure niveau échangeur 1		X								
FT_EC12_L	Seuil niveau bas débit secondaire échangeur 1					X					
FT_EC12_LL	Seuil niveau très bas débit secondaire échangeur 1				X						
FT_EC12_DEF	Défaut mesure débit secondaire échangeur 1		X								
PC11_DG	Défaut général pompe condensats échangeur 1		X								
PC11_DV	Défaut variateur pompe condensats échangeur 1	X									
PC11_DE	Défaut électrique pompe condensats échangeur 1	X									
PC11_DDS	Défaut discordance pompe condensats échangeur 1		X								
PC16_DG	Défaut général pompe condensats échangeur 1		X								
PC16_DV	Défaut variateur pompe condensats échangeur 1	X									
PC16_DE	Défaut électrique pompe condensats échangeur 1	X									
PC16_DDS	Défaut discordance pompe condensats échangeur 1		X								

 237, rue de la Forêt Z.I. Briffaut Est - BP 60076 26903 VALENCE ☎ +33 (0)4 75 42 50 44	UIOM GRAND DIJON	530081AFN102
	Analyse Fonctionnelle Détaillée <i>AF ECHANGEURS RCU</i>	Révision : E Statut : AVS Date : 15/10/2020 Page(s) : 37 / 40

Repère	Libellé	TOR	SOFT	ANA							
				L L L	L L L	L	H	H H H	H H H	H H H	R E G
LIT109150_HH	Seuil niveau très haut échangeur 2							X			
LIT109150_H	Seuil niveau haut échangeur 2										
LIT109150_L	Seuil niveau bas échangeur 2					X					
LIT109150_LL	Seuil niveau très bas échangeur 2				X						
LIT109150_DEF	Défaut mesure niveau échangeur 2		X								
LIT109250_HH	Seuil niveau très haut échangeur 3							X			
LIT109250_H	Seuil niveau haut échangeur 3										
LIT109250_L	Seuil niveau bas échangeur 3					X					
LIT109250_LL	Seuil niveau très bas échangeur 3				X						
LIT109250_DEF	Défaut mesure niveau échangeur 3		X								
P109101A_DG	Défaut général pompe condensats échangeur 2		X								
P109101A_DV	Défaut variateur pompe condensats échangeur 2	X									
P109101A_DE	Défaut électrique pompe condensats échangeur 2	X									
P109101A_DDS	Défaut discordance pompe condensats échangeur 2		X								
P109101B_DG	Défaut général pompe condensats échangeur 2		X								
P109101B_DV	Défaut variateur pompe condensats échangeur 2	X									
P109101B_DE	Défaut électrique pompe condensats échangeur 2	X									
P109101B_DDS	Défaut discordance pompe condensats échangeur 2		X								

 237, rue de la Forêt Z.I. Briffaut Est - BP 60076 26903 VALENCE ☎ +33 (0)4 75 42 50 44	UIOM GRAND DIJON	530081AFN102
	Analyse Fonctionnelle Détaillée <i>AF ECHANGEURS RCU</i>	Révision : E Statut : AVS Date : 15/10/2020 Page(s) : 38 / 40

Repère	Libellé	TOR	SOFT	ANA							
				L L L	L L	L	H	H H	H H H	H H H	R E G
P109102A_DG	Défaut général pompe condensats échangeur 3		X								
P109102A_DV	Défaut variateur pompe condensats échangeur 3	X									
P109102A_DE	Défaut électrique pompe condensats échangeur 3	X									
P109102A_DDS	Défaut discordance pompe condensats échangeur 3		X								
P109102B_DG	Défaut général pompe condensats échangeur 3		X								
P109102B_DV	Défaut variateur pompe condensats échangeur 3	X									
P109102B_DE	Défaut électrique pompe condensats échangeur 3	X									
P109102B_DDS	Défaut discordance pompe condensats échangeur 3		X								
XV108153_DG	Défaut général vanne isolement vapeur échangeur 2		X								
XV108253_DG	Défaut général vanne isolement vapeur échangeur 3		X								
XV108154_DG	Défaut général vanne isolement vapeur échangeur 2		X								
XV108254_DG	Défaut général vanne isolement vapeur échangeur 3		X								
XV110151_DG	Défaut général vanne réseau RCU échangeur 2		X								
XV110251_DG	Défaut général vanne réseau RCU échangeur 3		X								
LSHH109151	Niveau très haut échangeur 2	X									
LSLL109152	Niveau très bas échangeur 2	X									
LSHH109251	Niveau très haut échangeur 3	X									
LSLL109252	Niveau très bas échangeur 3	X									

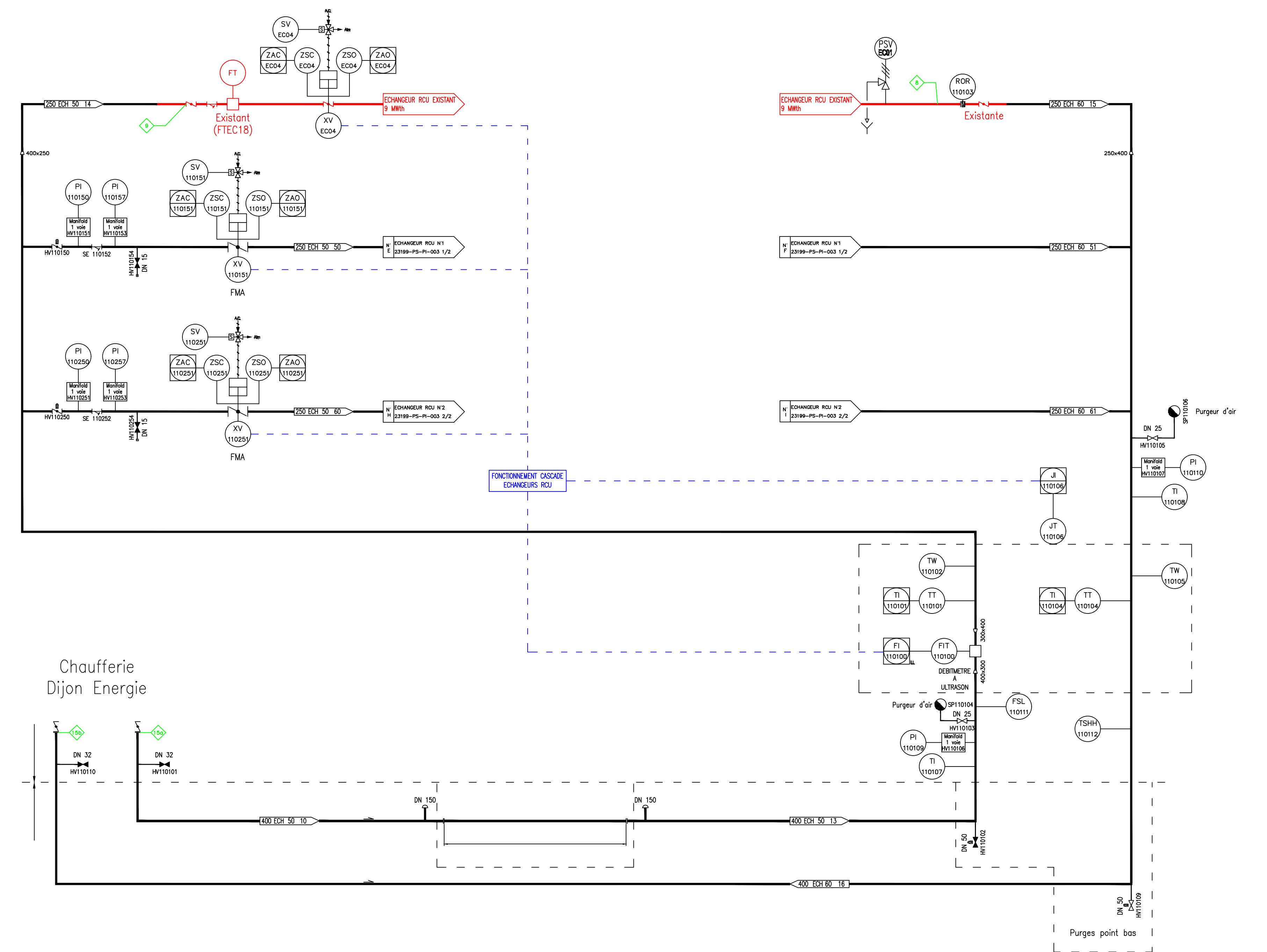
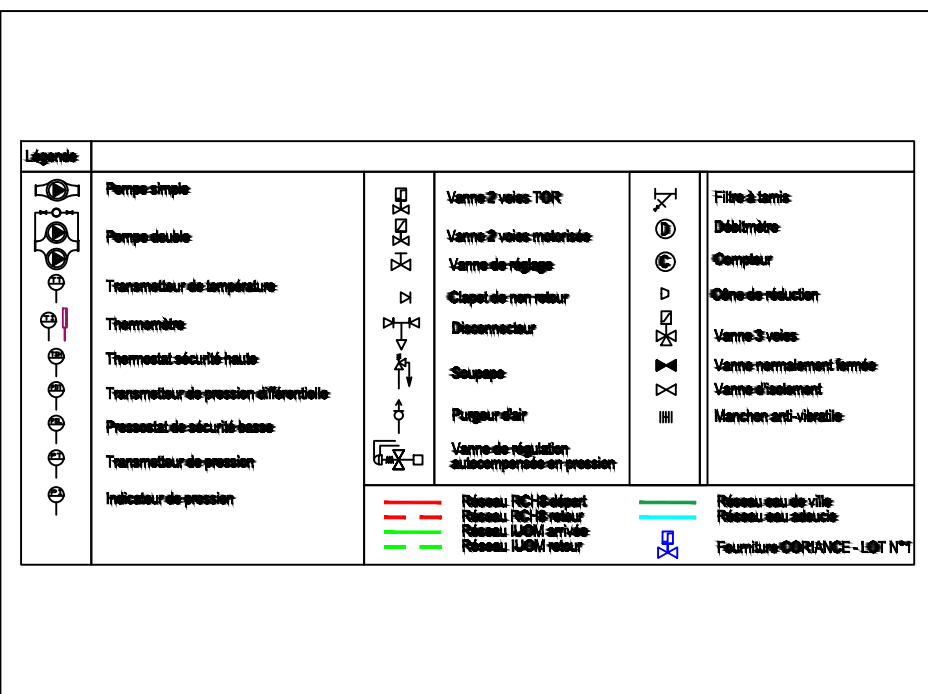
 237, rue de la Forêt Z.I. Briffaut Est - BP 60076 26903 VALENCE ☎ +33 (0)4 75 42 50 44	UIOM GRAND DIJON	530081AFN102
	Analyse Fonctionnelle Détaillée <i>AF ECHANGEURS RCU</i>	Révision : E Statut : AVS Date : 15/10/2020 Page(s) : 39 / 40

Repère	Libellé	TOR	SOFT	ANA							
				L L L	L L	L	H	H H	H H H	H H H	R E G
FT109160_DEF	Défaut mesure débit sortie pompe condensats échangeur 2		X								
FT109260_DEF	Défaut mesure débit sortie pompe condensats échangeur 3		X								
TSHH110156	Seuil très haut température réseau RCU échangeur 2	X									
TSHH110256	Seuil très haut température réseau RCU échangeur 3	X									
TT110155_HH	Seuil température très haut réseau RCU échangeur 2							X			
TT110155_H	Seuil température haut réseau RCU échangeur 2						X				
TT110155_L	Seuil température bas réseau RCU échangeur 2										
TT110155_LL	Seuil température très bas réseau RCU échangeur 2										
TT110155_DEF	Défaut mesure température réseau RCU échangeur 2		X								
TT110255_HH	Seuil température très haut réseau RCU échangeur 2							X			
TT110255_H	Seuil température haut réseau RCU échangeur 2						X				
TT110255_L	Seuil température bas réseau RCU échangeur 2										
TT110255_LL	Seuil température très bas réseau RCU échangeur 2										
TT110255_DEF	Défaut mesure température réseau RCU échangeur 2		X								

 237, rue de la Forêt Z.I. Briffaut Est - BP 60076 26903 VALENCE ☎ +33 (0)4 75 42 50 44	UIOM GRAND DIJON	530081AFN102
	Analyse Fonctionnelle Détaillée <i>AF ECHANGEURS RCU</i>	Révision : E Statut : AVS Date : 15/10/2020 Page(s) : 40 / 40

Repère	Libellé	TOR	SOFT	ANA							
				L L L	L L	L	H	H H	H H H	H H H	R E G
ECH_1_DEF	Echangeur 1 en défaut		X								
ECH_2_DEF	Echangeur 2 en défaut		X								
ECH_3_DEF	Echangeur 3 en défaut		X								
PIT108155_HH	Seuil pression très haut échangeur 2										
PIT108155_H	Seuil pression haut échangeur 2										
PIT108155_L	Seuil pression bas échangeur 2					X					
PIT108155_LL	Seuil pression très bas échangeur 2										
PIT108155_DEF	Défaut mesure pression échangeur 2		X								
PIT108255_HH	Seuil pression très haut échangeur 3										
PIT108255_H	Seuil pression haut échangeur 3										
PIT108255_L	Seuil pression bas échangeur 3					X					
PIT108255_LL	Seuil pression très bas échangeur 3										
PIT108255_DEF	Défaut mesure pression échangeur 3		X								
ECH_2_COND	Défaut conditionnement échangeur 2 anormalement long		X								
ECH_3_COND	Défaut conditionnement échangeur 3 anormalement long		X								

Annexe 3 - PID SST d'interconnexion et échangeurs UVE



Annexe 4 - Identification des compteurs A, B et C

