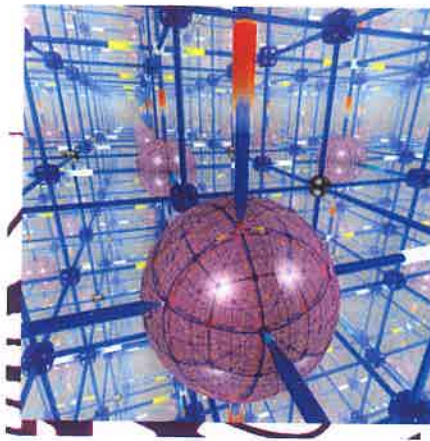




SPIRIT OF NEW TECHNOLOGY



CLOTILDE
Brasseurs de Synchronisation
MANUEL D'UTILISATION ET DE MAINTENANCE
REF. : 4540 - A



CLOTILDE

Brasseurs de Synchronisation

**MANUEL D'UTILISATION ET DE
MAINTENANCE**

REFERENCE : 4540 - A



1914
1914

1914

1914

1914

1914

1914

Indice	Date	Pages modifiées	Commentaires
A	27/07/98	Toutes	Création




VISA	NOM	SIGNATURE	DATE
Chef de Projet	PC de LARIVIER		27.7.98
Responsable Qualité	M. MARY		27.7.98
Responsable Technique	V. PELLETIER		27.7.98

TABLE DES MATIERES

CHAPITRE 0. INTRODUCTION.....	5
0.1. Avant-propos	5
0.2. Glossaire.....	7
CHAPITRE 1. - UTILISATION.....	8
1.1. PRESENTATION GENERALE.....	8
1.2. DESCRIPTION DES BRASSEURS (BSN et BST).....	9
1.2.1. Module récepteur optique	10
1.2.2. Module émetteur/récepteur optique.....	10
1.2.3. Carte UDS.....	11
1.2.4. Alimentation	11
1.2.5. Interface mécanique.....	11
1.3. FONCTIONNEMENT	13
1.3.1. Caractéristiques du Brasseur de Nœud d'Entrée de boucle (BSNE)	13
1.3.2. Caractéristiques du Brasseur de Nœud (BSN).....	14
1.3.3. Caractéristiques du Brasseur Terminal (BST)	16
1.4. CONTRAINTES D'INSTALLATION	18
1.4.1. Caractéristiques physiques.....	18
1.4.2. Liaison entre 0V électrique (GND) et châssis	18
1.4.3. Raccordement secteur.....	19
1.4.4. Conditions d'environnement	19
1.5. MISE EN ŒUVRE / UTILISATION	20
1.5.1. Généralités	20
1.5.2. Configuration des modules optiques.....	20
1.5.3. Raccordement du brasseur BSNE	21
1.5.4. Raccordement du brasseur BSN ou BST.....	21
1.5.5. Mise en fonction / utilisation	21
1.5.6. Incidents possibles	21
CHAPITRE 2. - MAINTENANCE.....	22
2.1. Essais et localisation d'avarie.....	22
2.2. Entretien	22
2.3. Démontage - remontage.....	23

2.4. Vérification - contrôle - réglage.....	23
CHAPITRE 3. - TABLEAU DE COMPOSITION	24

CHAPITRE 0. INTRODUCTION

0.1. Avant-propos

Ce document a pour objet de fournir aux utilisateurs les informations relatives à la description, au fonctionnement, et à l'utilisation du matériel. Il comprend également la procédure d'installation et de mise sous tension du système. Une section traite de la maintenance de premier niveau et de l'aide à la localisation d'avaries.

Cette notice technique se décompose en 4 chapitres :

Chapitre 0 - INTRODUCTION

Le présent chapitre présente le découpage du manuel.

Chapitre 1 - UTILISATION

Ce chapitre est articulé en cinq sections :

- une section **Description** permettant aux utilisateurs de connaître les caractéristiques principales du matériel et d'identifier les sous-ensembles ainsi que toutes les commandes de la face avant permettant leur utilisation.
- une section **Fonctionnement**, découpée par fonctionnalités, permettant de documenter, en fonction du niveau de maintenance retenu, le fonctionnement des sous-ensembles matériels prévus en rechange.
- une section **Contraintes d'installation** fournissant les informations relatives au local d'accueil des ensembles Brasseurs.
- une section **Mise en oeuvre** décrivant les opérations d'installation, de préparation à l'emploi du matériel et les informations de raccordement entre les équipements et vers les entrées/sorties utilisateur.
- une section **Utilisation** fournissant, à partir des organes de commande et contrôle, toutes les informations concernant :
 - les consignes particulières d'utilisation ;
 - les performances et limites d'utilisation du matériel ;
 - les procédures d'initialisation ;
 - les informations concernant les incidents prévisibles et leurs remèdes.

Chapitre 2 - MAINTENANCE

Ce chapitre est articulé en quatre sections :

- une section **Essais et localisation d'avarie** se référant aux dispositifs de tests intégrés disponibles, aux articles prévus en rechange et au concept de maintenance retenu et ayant pour objet, à partir d'une liste de symptômes de pannes, de formaliser la recherche de panne au moyen de tableaux afin d'en localiser son origine, sa ou ses causes possibles ;
- une section **Entretien** précisant la liste des opérations de maintenance préventive, avec leurs périodicités et leurs durées ;
- une section **Démontage-remontage** décrivant les tâches de démontage-remontage des sous-ensembles incriminés lors de la recherche de pannes ;
- une section **Vérification-contrôle-réglages** décrivant les opérations de contrôle et de réglage prévues au titre de la maintenance préventive et qui permettent de maintenir le matériel en bon état de fonctionnement (les opérations de réglage peuvent être appelées également à la suite d'opérations de maintenance corrective).

Chapitre 3 - TABLEAU DE COMPOSITION

Il permet l'identification de l'ensemble des constituants, regroupés par type de Brasseurs de Synchronisation.

0.2. Glossaire

BS	:	Brasseur de Synchronisation
BSN	:	Brasseur de Synchronisation de Noeud
BSNE	:	Brasseur de Synchronisation de Noeud d'Entrée de boucle (brasseur installé au PCCT)
BST	:	Brasseur de Synchronisation Terminal
CEL	:	Centre d'Essais des Landes
Code B	:	Code IRIG B modulé, modifié pour les besoins CEL (ordres + décompte)
Code B optique	:	Code IRIG B modulé, modifié pour les besoins CEL (commandes des moyens optiques)
HC	:	Horloge Centrale
IRIG B	:	Standard international de diffusion d'informations horaires
PCCT	:	Poste de Commandement du Champ de Tir
SCBM	:	Signal Code B Modulé
SSC	:	Signal de Synchronisation Composite
TdS	:	Terminal de Synchronisation
UDS	:	Unité de Distribution de la Synchronisation

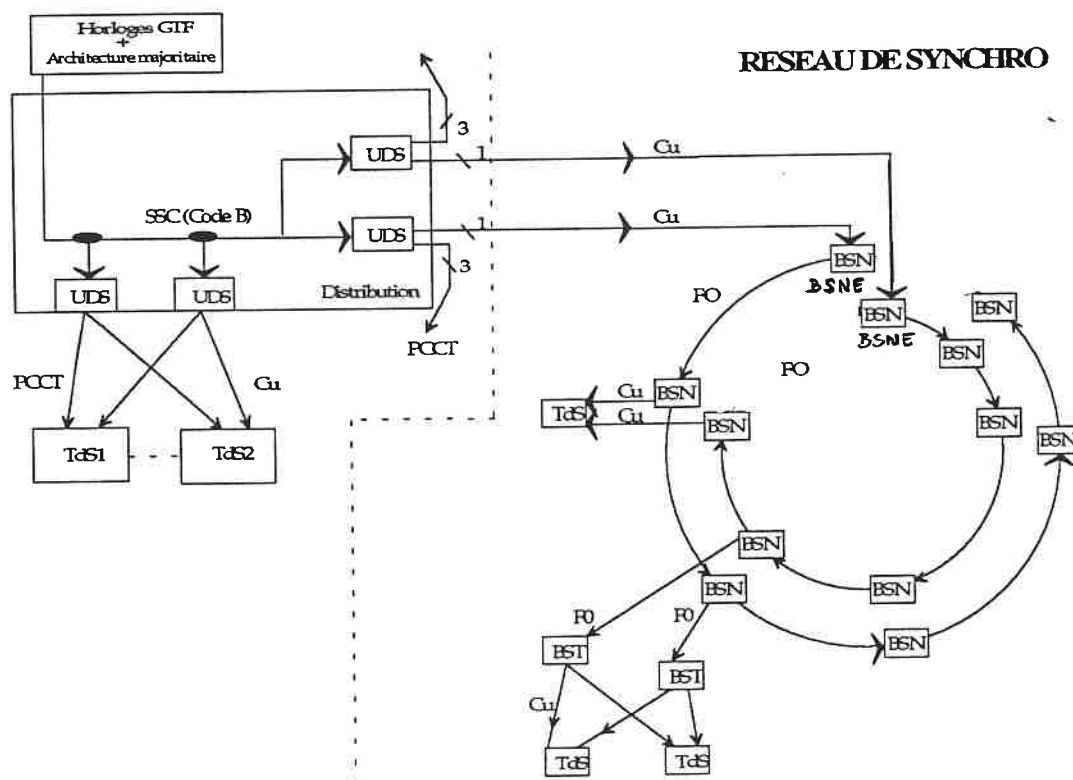
CHAPITRE 1. - UTILISATION

1.1. PRESENTATION GENERALE

Le réseau de synchronisation, ensemble des équipements nécessaires à l'acheminement du Signal de Synchronisation Composite (SSC), est constitué de :

- fibres optiques monomode et de câbles bifilaires en cuivre,
- Brasseurs de Synchronisation, situés à chacun des nœuds et extrémités des dérivations du réseau fibres optiques, qui effectuent la conversion optique/électrique et distribuent le SSC vers les équipements TdS connectés.

Une redondance de ce réseau assure la sûreté de fonctionnement du système.



Les besoins du réseau de synchronisation ont amené à définir deux types principaux de brasseurs :

- . Brasseurs Terminaux (BST), possédant la fonction de récepteur optique.
- . Brasseurs de Nœuds (BSN), possédant les fonctions émetteurs et récepteurs optiques.

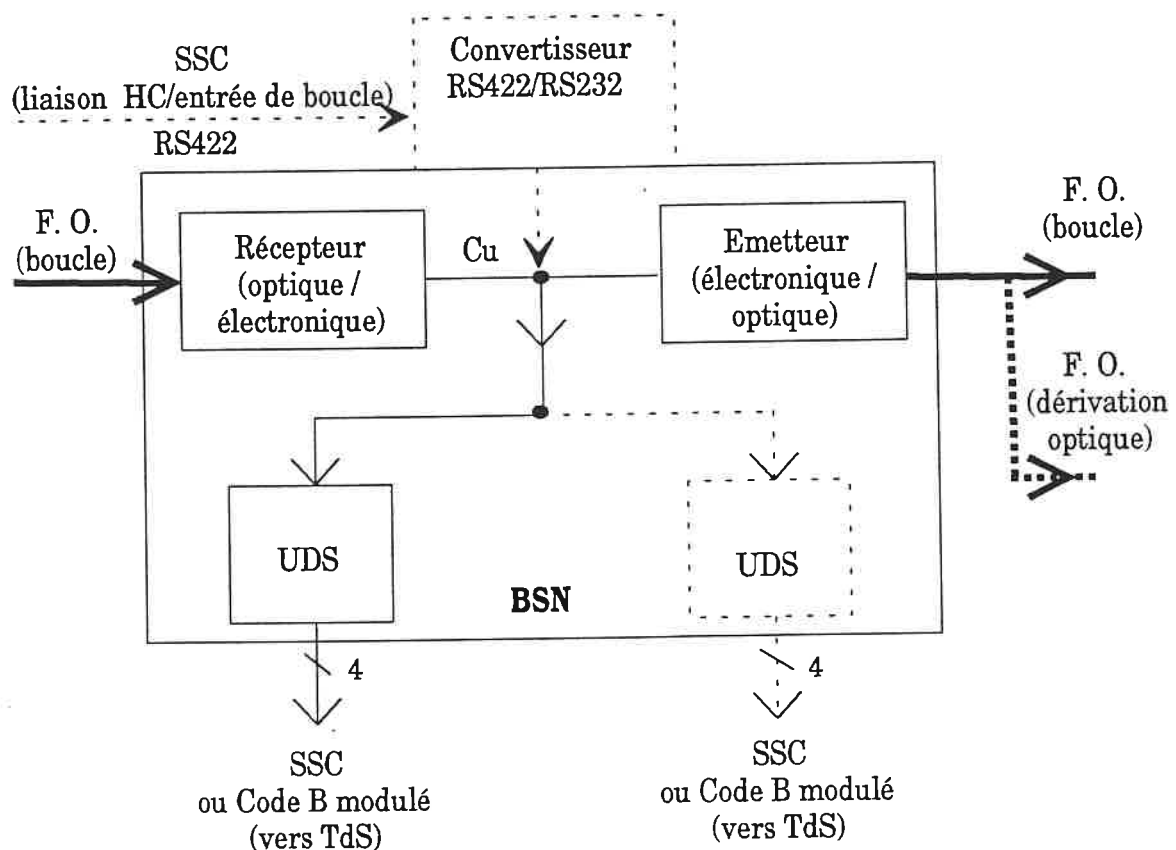
CHAPITRE 1 - UTILISATION

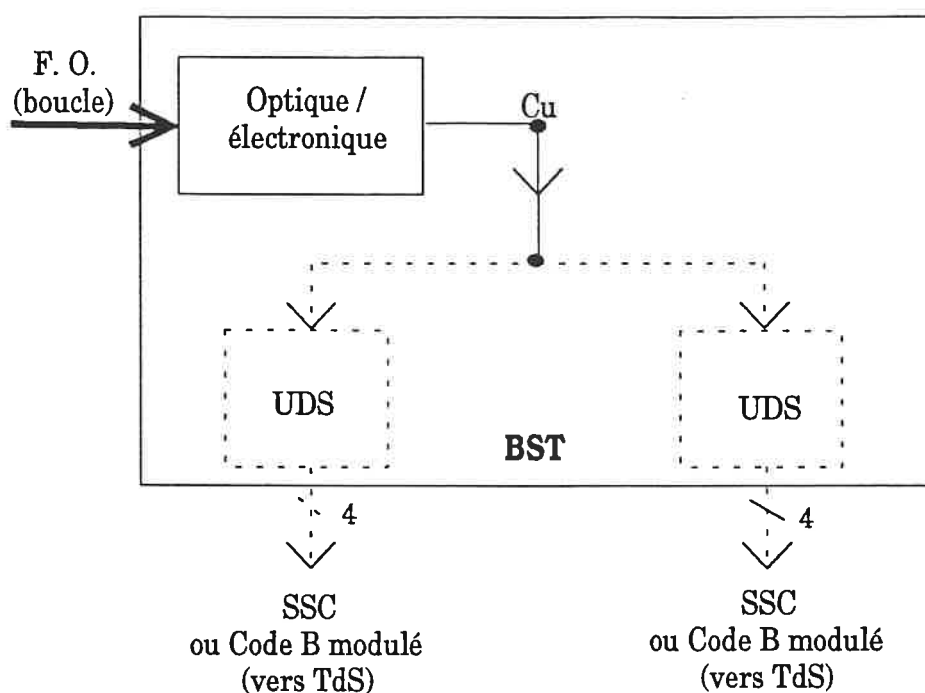
1.2. DESCRIPTION DES BRASSEURS (BSN et BST)

Le Brasseur de Synchronisation est organisé autour de 4 unités fonctionnelles :

- L'émetteur optique (BSN uniquement), qui assure la conversion signal électrique vers flux lumineux. Ceci permet soit d'émettre le signal en début de boucle (PCCT) soit de ré-émettre le signal optique sur la boucle après amplification optique.
- Le récepteur optique (BSN et BST), qui assure la conversion flux lumineux vers signal électrique.
- L'Unité de Distribution de la Synchronisation (UDS), qui répartit le signal électrique sur des lignes indépendantes reliées chacune à un TdS. Le brasseur est dimensionné pour recevoir jusqu'à deux UDS. La carte UDS est identique à celle installée dans le châssis de Distribution/Collecte (DC) de l'Horloge centrale. En particulier elle distribue sur chacune de ses 4 sorties soit le signal SSC (code B numérisé), soit le SCBM (code B modulé) suivant la position de l'inverseur de face avant.
- L'unité d'alimentation, qui fournit à partir du secteur 230 V / 50 Hz, les tensions nécessaires.

Les synoptiques fonctionnels des BSN et BST sont présentés ci-après :





1.2.1. Module récepteur optique

La fonction réception optique est assurée par le module DOTS 1050 RX fabriquée par NKF. Ses caractéristiques sont :

Détecteur optique	: PIN diode
Longueur d'onde nominale	: 1300 nm
Puissance optique en entrée	: $-52 \text{ dBm} \leq P_e \leq -19 \text{ dBm}$
Dimensions	: 3 U, 7 TE monté à plat dans le châssis

1.2.2. Module émetteur/récepteur optique

Les fonctions émission et réception optique sont assurées par la carte DOTS 1040 TRX fabriquée par NKF. Ses caractéristiques sont :

Source optique	: LED
Détecteur optique	: PIN diode
Longueur d'onde nominale	: 1300 nm
Puissance optique émise	: $-30 \pm 1 \text{ dBm}$
Puissance optique en entrée	: $-52 \text{ dBm} \leq P_e \leq -19 \text{ dBm}$
Dimensions	: 3 U, 7 TE monté à plat dans le châssis

1.2.3. Carte UDS

La carte UDS reçoit le signal électrique SSC au format TTL via son entrée repérée "J5", utilisant un connecteur coaxial de type SMB.

Ensuite l'UDS réamplifie le signal SSC et le transmet, avec un niveau RS422, sur 4 embases de type BR2.

D'autre part l'UDS comporte un modulateur IRIG B permettant de générer le SCBM (niveau ajustable, isolation par transformateur) à partir du SSC. Un commutateur de configuration offre la possibilité, indépendamment pour chacune des 4 sorties, de fournir le SCBM en lieu et place du SSC.

Enfin la carte effectue une surveillance de ses 4 sorties. Cet état est indiqué sur le bandeau de la carte par un voyant "ETAT" de couleur verte.

Les châssis BSN et BST sont dimensionnés pour pouvoir recevoir 2 cartes UDS de dimension 6 TE et 3U.

1.2.4. Alimentation

Le Brasseur de Synchronisation dispose d'une entrée alimentation reliée au réseau alternatif :

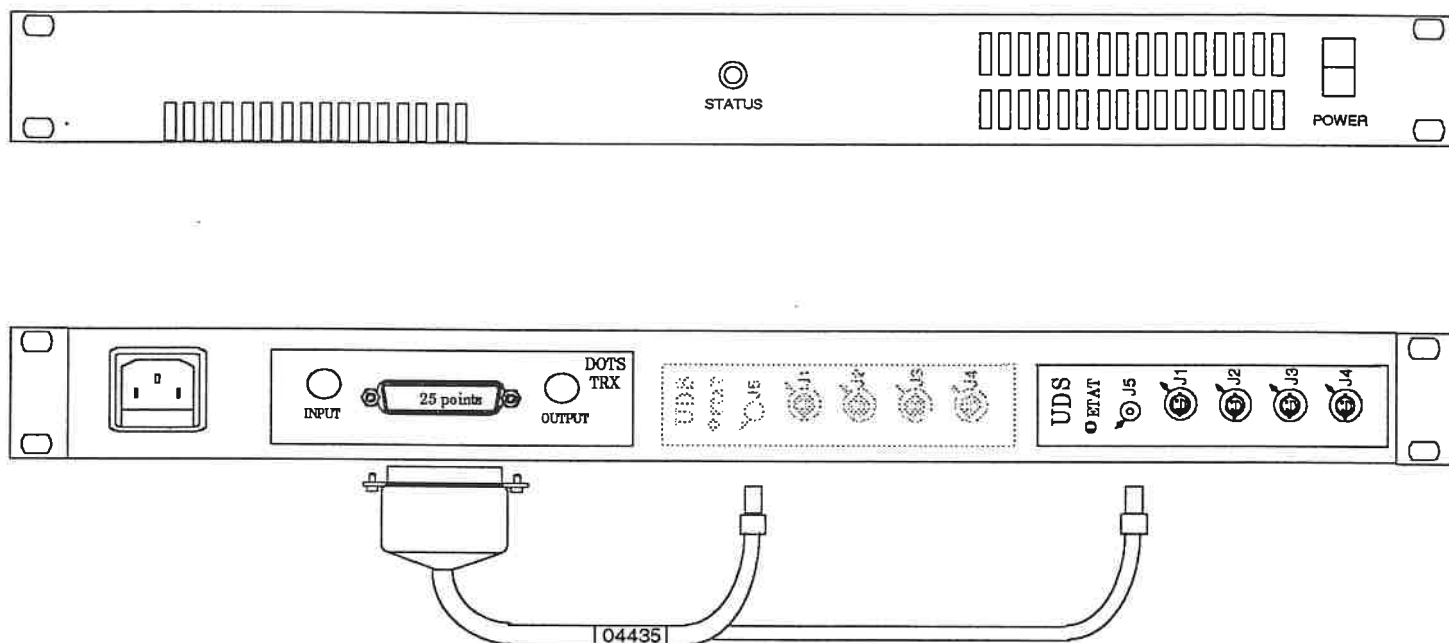
- . Tension : 230V \pm 15%.
- . Fréquence : 50Hz \pm 5%.
- . Puissance : < 40VA.
- . Type de connecteur : Embase standard CEI.

1.2.5. Interface mécanique

Les cartes DOTS 1040 TRX (cas du BSN) ou DOTS 1050 RX (cas du BST) et UDS sont regroupées dans un châssis portant la référence NKF MC03 AC :

- largeur : standard 19",
- hauteur : 1U,
- profondeur : 350 mm,
- masse : environ 5 kg,
- en face avant : commutateur de mise sous tension avec lampe verte intégrée "Power" et un voyant "Status" de bon fonctionnement des alimentations du châssis,
- face arrière : voyants CR, DR (réception optique) et CT, DT (émission optique),
- face arrière : voyant "ETAT" de bon fonctionnement des cartes UDS.

Les vues des faces avant et arrière sont représentées ci-dessous :



CHAPITRE 1. - UTILISATION

1.3. FONCTIONNEMENT

Dans ce chapitre sont spécifiées les caractéristiques fonctionnelles des brasseurs de synchronisation, c'est à dire :

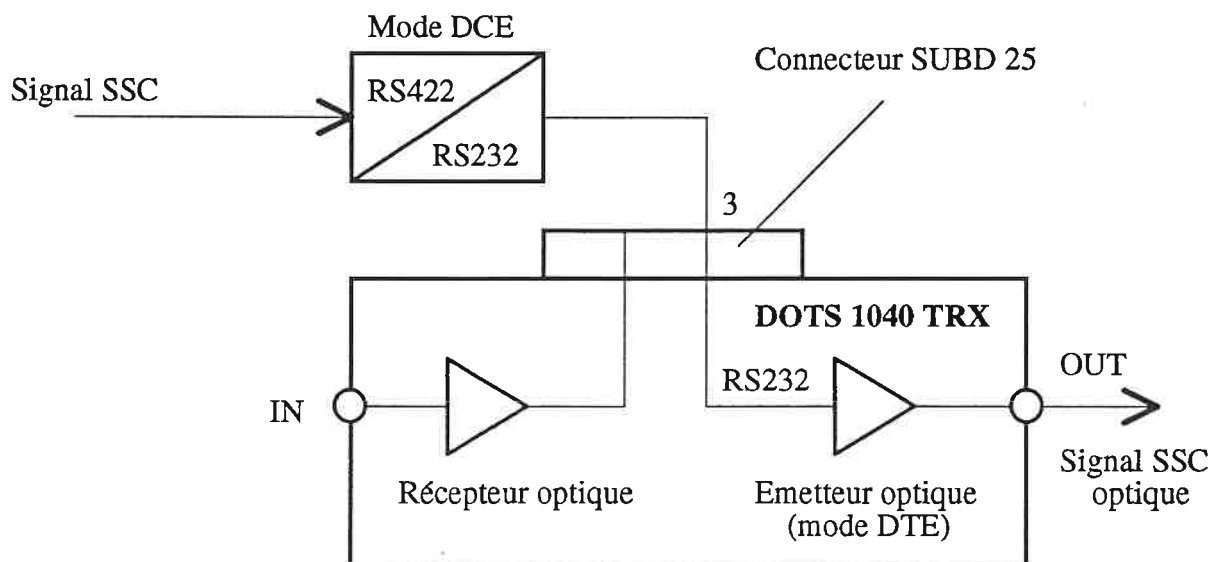
- les modes fonctionnels et états,
- les performances,
- les descriptions fonctionnelles de chaque sous-ensemble,
- les interconnexions vers les applications utilisatrices et les autres équipements du système Synchro-Datation.

Les équipement Brasseurs de Synchronisation sont destinés à assurer la distribution des signaux SSC (ou SCBM) vers les Terminaux de Synchronisation placés dans les points techniques du site de Biscarrosse. Chaque point technique équipé de TdS possède deux ~~Terminaux~~ *Signaux* de Synchronisation, assurant la liaison avec les boucles 1 et 2.

1.3.1. Caractéristiques du Brasseur de Nœud d'Entrée de boucle (BSNE)

L'entrée du signal SSC, issu de l'Horloge Centrale, dans l'une et l'autre des boucles se fait par raccordement du signal sur l'entrée d'un émetteur/récepteur DOTS 1040 TRX via une interface électrique RS422/RS232. Dans ce cas la partie récepteur n'est pas utilisée. Le module optique, dénommé BSNE, doit être configuré en mode DTE / RS232. L'accès à la configuration du module est spécifié au paragraphe "Mise en œuvre".

Le synoptique fonctionnel du BSNE est le suivant :



Entrée SSC :

Type : Code B numérisé (sortie carte UDS de HC)
Contenu : Valeur TU, Décompte principal, Ordres Centraux.
Niveau : RS422
Connecteur : Bornier à vis du convertisseur RS422/RS232 fixé sur module DOTS
Connexion : SSC+ (PC) = "RXB"; SSC- (PF) = "RXA"

Sortie SSC :

Type : Signal SSC converti en optique
Longueur d'onde : 1300nm
Niveau : -30 ± 1 dBm
Connecteur : Embase ST (baïonnette)

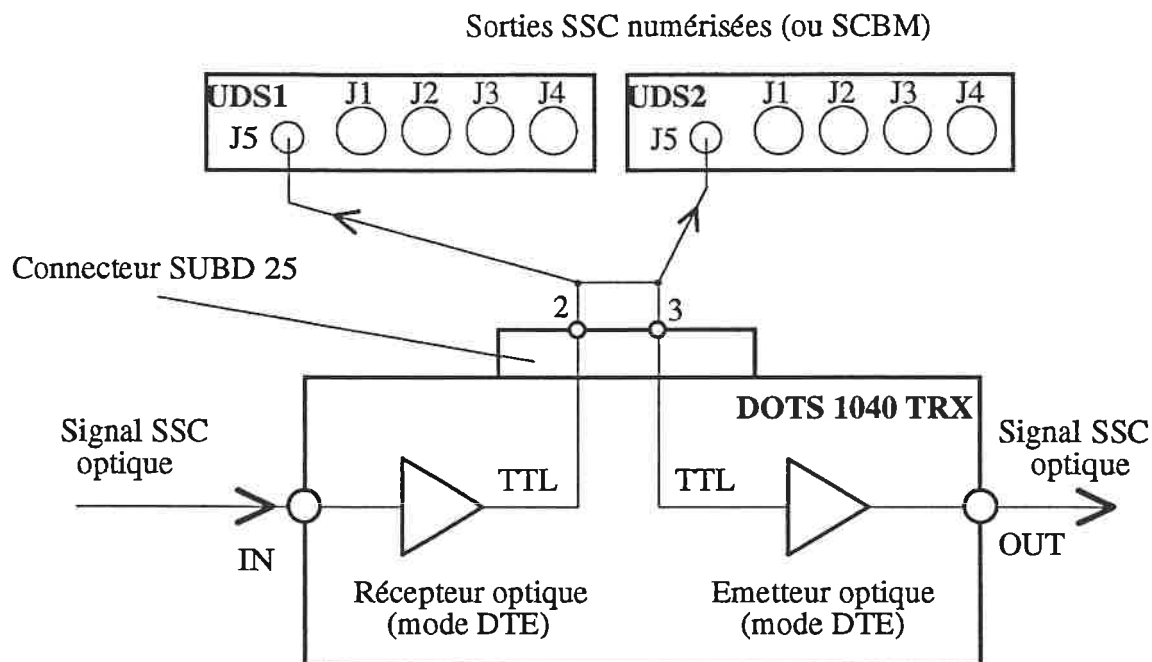
1.3.2. Caractéristiques du Brasseur de Nœud (BSN)

L'entrée du signal SSC optique provient d'un émetteur optique BSN ou BSNE situé en amont.

Le module émetteur/récepteur DOTS 1040 TRX est configuré en mode DTE / TTL (c.f. § "Mise en oeuvre" pour la configuration).

La sortie du récepteur optique, au format TTL, est rebouclée vers l'entrée de l'émetteur optique d'une part (liaisons 2 et 3 du connecteur), et transmise vers l'entrée de la (des) carte(s) UDS d'autre part. L'aiguillage du signal SSC/TTL se fait au niveau du connecteur SUBD 25 points.

Le synoptique fonctionnel du BSN est le suivant :

**Entrée SSC optique :**

Type	: Signal SSC converti en optique
Longueur d'onde	: 1300nm
Niveau	: -52 dBm ≤ P _e ≤ -19 dBm
Connecteur	: Embase ST (baïonnette)

Sortie SSC optique :

Type	: Signal SSC converti en optique
Longueur d'onde	: 1300nm
Niveau	: -30 ±1 dBm
Connecteur	: Embase ST (baïonnette)

Sorties UDS (SSC ou SCBM) :

Quantité	: 4 sorties par carte UDS (extensible à 8 si 2 cartes UDS présentes)
Besoin	: 1 SSC par TdS TEKELEC ou 1 SCBM par TdS CEL
Type	: Code B numérisé (SSC) ou Code B modulé (SCBM)
Niveau	: Conforme au standard RS422 (SCC) ou 0,4 à 4Vcc/600Ω isolé (SCBM)
Connecteur	: Embase BR2

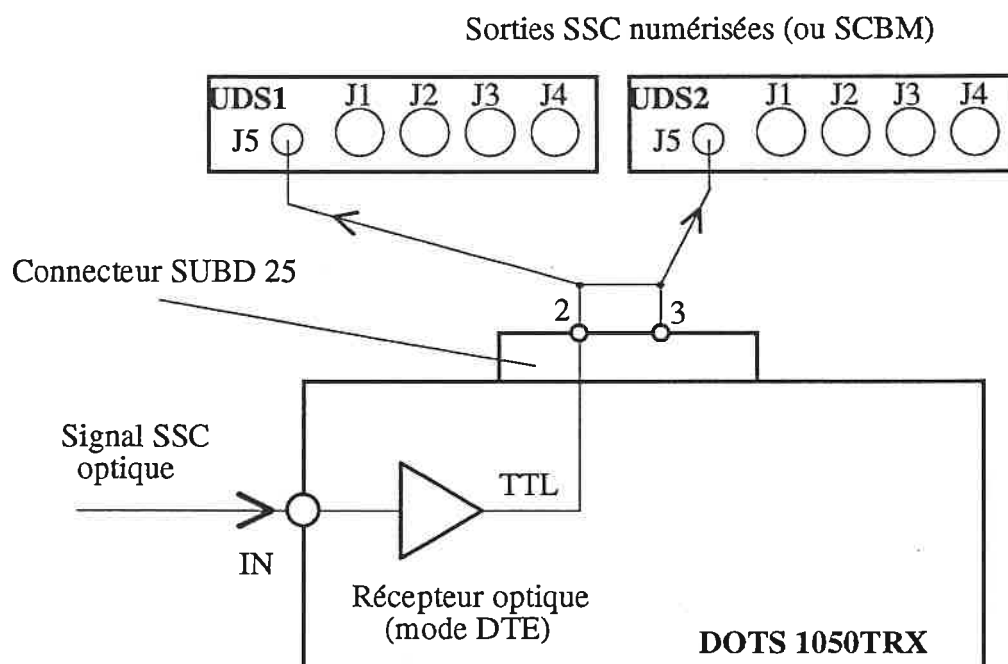
1.3.3. Caractéristiques du Brasseur Terminal (BST)

L'entrée du signal SSC optique provient d'un émetteur optique BSN situé en amont.

Le module récepteur DOTS 1050 TRX est configuré en mode DTE / TTL (c.f. § "Mise en oeuvre" pour la configuration).

La sortie du récepteur optique, au format TTL, est transmise vers l'entrée de la(des) carte(s) UDS . L'aiguillage du signal SSC/TTL se fait au niveau du connecteur SUBD 25 points.

Le synoptique fonctionnel du BST est le suivant :



Entrée SSC optique :

Type	: Signal SSC converti en optique
Longueur d'onde	: 1300nm
Niveau	: -52 dBm \leq Pe \leq -19 dBm
Connecteur	: Embase ST (baïonnette)

Sorties UDS (SSC ou SCBM) :

Quantité	: 4 sorties par carte UDS (extensible à 8 si 2 cartes UDS présentes)
Besoin	: 1 SSC par TdS TEKELEC ou 1 SCBM par TdS CEL
Type	: Code B numérisé (SSC) ou Code B modulé (SCBM)
Niveau	: Conforme au standard RS422 (SCC) ou 0,4 à 4Vcc/600 Ω isolé (SCBM)
Connecteur	: Embase BR2

1.4.3. Raccordement secteur

- . Connecteur : embase standard IEC 320 / CEE22.
- . Tension : 230V \pm 15%.
- . Fréquence : 50Hz \pm 5%.
- . Puissance : < 40VA
- . Protection : par fusibles intégrés à l'embase (2 x 0,5 A temporisés).

1.4.4. Conditions d'environnement

- . Température de fonctionnement : 0 / +50°C
- . Température de stockage : -10 / +60°C

Un ventilateur se met en service quand la température interne atteint +40°C et s'arrête lorsque la température descend au-dessous de +15°C.

CHAPITRE 1 - UTILISATION

1.5. MISE EN ŒUVRE / UTILISATION

1.5.1. Généralités

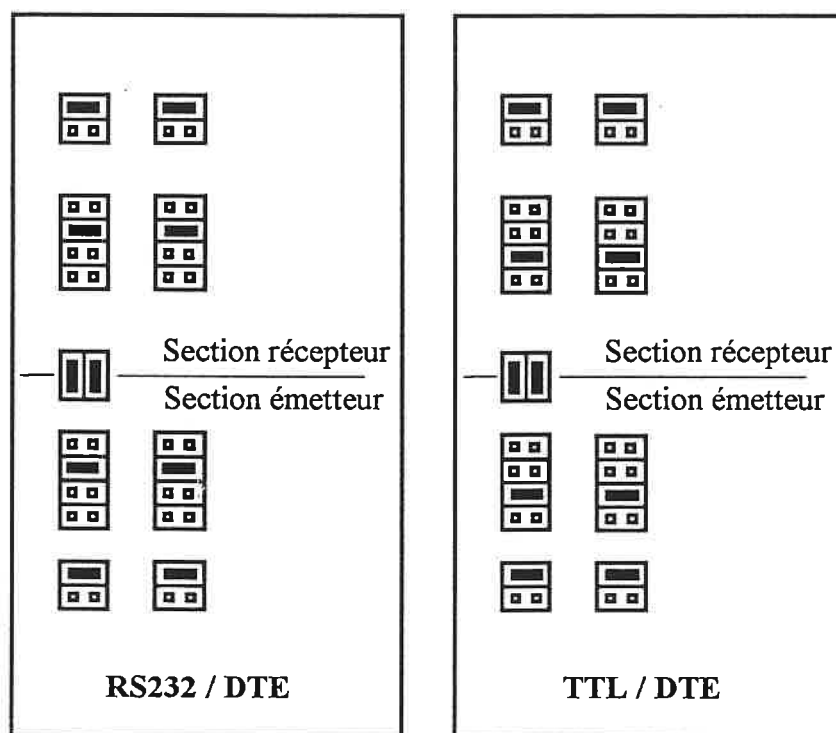
Cette section fournit les indications relatives au raccordement et à la procédure de mise en fonction de l'équipement Brasseur de Synchronisation.

1.5.2. Configuration des modules optiques

Selon l'utilisation du module émetteur/récepteur 1040 TRX en entrée de boucle ou en ré-émetteur, la configuration des entrées/sorties est à réaliser suivant deux interfaces différentes : RS232 ou TTL.

Le module récepteur 1050 TRX est toujours configuré en TTL.

Déposer le couvercle du module optique et configurer les straps de la carte :



1.5.3. Raccordement du brasseur BSNE

Effectuer les liaisons suivantes à l'arrière de l'équipement :

1. Mise en place du boîtier convertisseur RS422/RS232 (référence 04696) sur le connecteur SUBD25 du module optique DOTS 1040 TRX.
2. Raccordement de l'entrée SSC sur le convertisseur RS422/RS232 (SSC+ = RXB; SSC- = RXA).
3. Raccordement du connecteur optique vers la sortie (Output) du module optique (embase de type ST).
4. Raccordement des liaisons de sorties des cartes UDS (embases BR2).
5. Raccordement du connecteur secteur sur l'embase réseau.

1.5.4. Raccordement du brasseur BSN ou BST

Effectuer les liaisons suivantes à l'arrière de l'équipement :

1. Mise en place du câble de liaison entrée UDS (référence 04435) entre le module optique (connecteur SUBD25) et la(les) carte(s) UDS (connecteur SMB).
2. Raccordement des connecteurs optiques vers l'entrée (Input) et la sortie (Output) du module optique (embases de type ST).
3. Raccordement des liaisons de sorties des cartes UDS (embases BR2).
4. Raccordement du connecteur secteur sur l'embase réseau.
5. Selon nécessité d'installation, raccordement du dispositif de liaison 0V élect. / châssis suivant spécifications du § 1.4.2.

1.5.5. Mise en fonction / utilisation

1. Positionner l'interrupteur "POWER" vers le bas et vérifier l'éclairage vert des leds "Status" et "Power on" interne au switch.
2. Vérifier sur le module optique DOTS 1040 TRX ou DOTS 1050 TRX l'éclairage vert des voyants CR (Carrier Receive) et DR (Data Receive) ainsi que CT (Carrier Transmit) et DT (Data Transmit) de la voie émission.
3. Vérifier l'éclairage vert de chacun des voyants "Etat" des cartes UDS.

L'utilisation des équipements Brasseurs de Synchronisation ne fait appel à aucune procédure particulière, leur fonctionnement étant parfaitement autonome.

1.5.6. Incidents possibles

Les dysfonctionnements possibles sont signalés par l'état des voyants de face avant et des modules. La description des anomalies et les causes possibles sont décrites au chapitre "Maintenance" du présent manuel.

CHAPITRE 2. - MAINTENANCE

2.1. Essais et localisation d'avarie

Le tableau ci-dessous permet de localiser une défaillance en fonction de l'état des voyants:

VOYANT	ETAT	ORIGINES PROBABLES
Power (face avant)	Allumé vert	OK.
	Eteint	Défaut réseau 230V ac / Défaut châssis alimentation MC03.
Status (face avant)	Allumé vert	OK.
	Eteint	Défaut réseau 230V ac / Défaut châssis alimentation.
	Clign. vert/rouge	Température interne trop élevée.
	Allumé rouge	Température interne et sorties alimentation hors limites.
CR / DR (optique)	Allumé vert	Réception optique OK.
	Eteint	Pas de réception optique / Défaut d'alimentation.
CT / DT (optique)	Allumé vert	Emission optique OK.
	Eteint	Pas d'émission optique / Défaut d'alimentation.
ETAT (carte UDS)	Allumé vert	Toutes les sorties correctes.
	Allumé rouge	Une ou plusieurs sorties absentes.
	Eteint	Défaut d'alimentation.

2.2. Entretien

L'entretien du matériel est limité au châssis d'alimentation MC03 dont les opérations de maintenance sont décrites dans la notice jointe au matériel, à savoir :

- . Contrôle des entrées d'air,
- . remplacement des fusibles,
- . remplacement du ventilateur...

2.3. Démontage - remontage

Les opérations de dépose / repose du matériel nécessitent l'utilisation d'un tournevis adapté :

- . Châssis complet : 4 vis en face avant.
- . Module optique : 2 vis imperdables 1/4 de tour.
- . Carte UDS : 2 vis imperdables 1/4 de tour.

2.4. Vérification - contrôle - réglage

Avant la mise sous tension de l'équipement, vérifier que celui-ci n'a pas reçu de choc extérieur susceptible de perturber son fonctionnement.

Vérifier l'insertion correcte des modules dans les emplacements prévus à cet effet. Les 3 emplacements sont identiques. Les modules doivent y être insérés lorsque le châssis est hors tension.

NOTA

Le remplacement d'une carte UDS nécessite au préalable l'insertion, dans la nouvelle carte, des 2 verrous de fixation 1/4 de tour dans les logements prévus sur la face avant.

En fonctionnement nominal tous les voyants doivent être éclairés vert.

Dans le cas d'une sortie sous format SCBM, l'opérateur peut modifier l'amplitude de sortie du signal sinusoïdal. Le réglage de niveau de chaque sortie SCBM se fait de la manière suivante :

- . sélectionner le code SCBM à l'aide du switch à glissière,
- . charger la sortie par une impédance de 600 Ω ,
- . contrôler à l'aide d'un oscilloscope le niveau de sortie,
- . modifier le réglage du niveau à l'aide d'un tournevis ($\varnothing < 2,5$ mm).

Le réglage de niveau est possible entre 0,4 et 4 Vc/c de la plus grande amplitude.

CHAPITRE 3. - TABLEAU DE COMPOSITION

Les constituants des différents Brasseurs de Synchronisation sont regroupés dans le tableau suivant :

TYPE DE BRASSEUR	CONSTITUANT	QUANTITE	REF. TEKELEC
BSNE (entrée de boucle) 235886	Châssis alimentation MC03AC	1	04426
	Transceiver optique DOTS 1040 TRX	1	04429
	Convertisseur RS422 / RS232	1	04696
BSN (noeud) 235887 (1 UDS) 235888 (2 UDS)	Châssis alimentation MC03AC	1	04426
	Transceiver optique DOTS 1040 TRX	1	04429
	Carte UDS	1 / 2	04369
	Câble entrée UDS	1	04435
BST (terminal) 235889 (1 UDS) 235890 (2 UDS)	Châssis alimentation MC03AC	1	04426
	Récepteur optique DOTS 1050 TRX	1	04433
	Carte UDS	1 / 2	04369
	Câble entrée UDS	1	04435

Outre les éléments répertoriés ci-dessus, les accessoires suivants sont fournis avec chaque équipement :

- . 1 cordon secteur 2 pôles + Terre
- . 1 ensemble de fixation de face avant comprenant écrous prisonniers et vis
- . 1 ensemble de fixation du cordon secteur et masse mécanique
- . 1 notice technique du châssis MC03 AC
- . 1 notice technique du module DOTS 1040 TRX ou DOTS 1050 TRX (selon type de BS)
- . 1 jeu de verrous 1/4 de tour pour seconde carte UDS

