

# ACCESS METRO SOLUTION ET INGENIERIE WDM

(SERIE OSN 1800)

**Joulia Garbaya**

Faculté d'Ingénierie et le Management des Systèmes Technologiques, Master: Conception Integree des Systemes

Technologiques, Année d'étude : 2021/2022, e-mail : garbayajoulia@gmail.com

Coordinateur scientifique : Prof.dr.ing. **Miron ZAPCIU**

Coordinateur de Huawei : Ingénieur Support de transmission optique. **Hamza KHarchoufi**

**RÉSUMÉ** : *Le NCE est la première plate-forme d'automatisation et d'intelligence réseau de l'industrie qui intègre des capacités de gestion, de contrôle, d'analyse et d'intelligence artificielle chez Huawei. Il applique efficacement les intentions opérationnelles sur les réseaux physiques et assure la gestion, le contrôle et l'analyse centralisés des réseaux mondiaux. Principalement utilisé dans les centres de données, les campus corporatifs, les lignes privées corporatives et les scénarios de réseaux d'exploitants. IMaster NCE permet la cloudification des ressources, l'automatisation du cycle de vie complet et la gestion intelligente en boucle fermée basée sur l'analyse en fonction des intentions commerciales et de service. IMaster NCE fournit des API de réseau ouvert pour l'intégration rapide avec les systèmes informatiques et accélère la transformation des services et l'innovation. Vers les opérateurs et les entreprises en améliorant la simplicité, l'intelligence, l'ouverture et la sécurité des réseaux.*

**MOTS CLÉS** : NCE, Intelligence artificielle, Huawei.

## 1. Introduction

Afin de gérer un réseau optique et faire des opérations et des configurations à distance il est nécessaire d'avoir un gestionnaire tel que NCE (Huawei Network Cloud Engine).

NCE est un moteur cloud réseau innovant développé par Huawei. Positionné comme le cerveau des futurs réseaux basés sur le cloud. NCE intègre des fonctions telles que la gestion du réseau, le contrôle des services et l'analyse du réseau. Il s'agit du système d'activation de base pour la mise en commun des ressources réseau, l'automatisation et l'auto-optimisations des connexions réseau et l'automatisation O&M.

## 2. Gestion de réseau NCE

### Architecture logique logicielle :

Basé sur la plate-forme cloud, NCE implémente trois modules logiques de l'administration, de contrôle de réseau et d'analyse de réseau et diverses applications orientées scénarios en tant que services et composants. Les clients peuvent ainsi déployer les NCE de façon souple et modulaire pour répondre à leurs besoins particuliers.

## Gestion de réseau NCE

L'équipement WDM peut être géré via le port ETH (port Ethernet de gestion) à l'aide du network Cloud Engine (NCE), et il prend également en charge le protocole de gestion de réseau simple (SNMP).

L'équipement WDM adopte la modélisation de l'information de gestion standard et la technologie de gestion axée sur les objets. Le NCE peut échanger les informations directement avec le logiciel NE via le module de communication, qui réalise la gestion des alarmes et des performances, et implémente la configuration de bout en bout sur le plan de gestion.

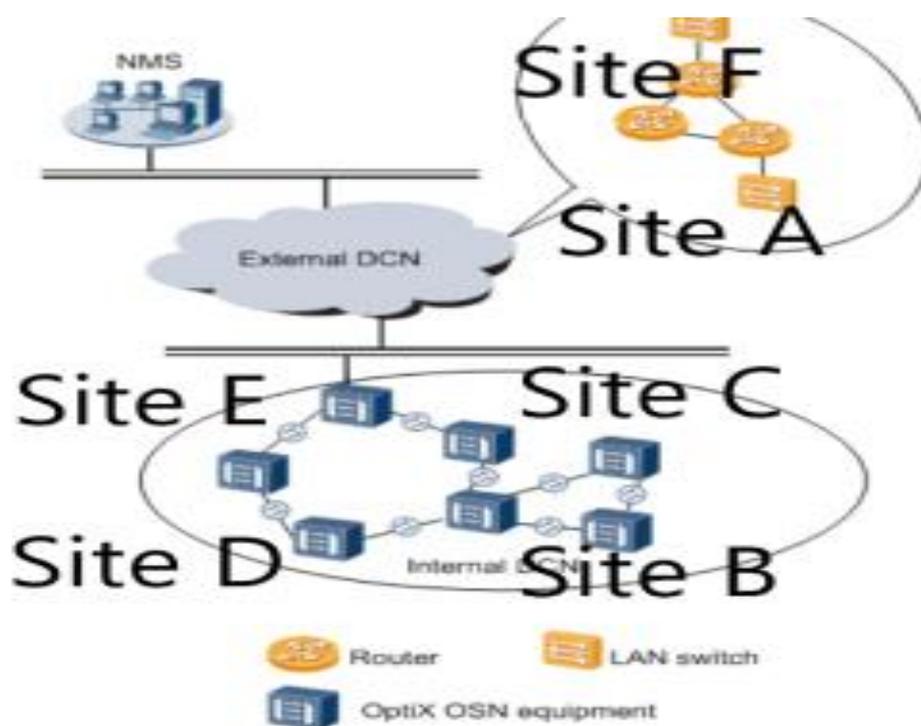


Fig.1.Gestion de réseau NCE

### 3. Moteur Cloud réseau

Le NCE intègre les fonctions du NMS, du contrôleur SDN et du système d'analyse de réseau. Il ne fournit pas uniquement les fonctions traditionnelles de défaillance, de configuration, de comptabilisation, de performance et de sécurité (FCAPS). Mais aussi des fonctionnalités avancées du réseau pilote prévu, telles que la visualisation du réseau, l'automatisation des services et le fonctionnement et l'entretien intelligents.

### 4. Application sur NCE

#### Exemple de création/Extension pendant l'opération :

- **Page de garde** : qui définit le but et l'endroit et autres informations de l'opération demandé par notre client (ORANGE France)

Dans cette opération on est demandé de swapper des cartes des contrôles (SCC) par des cartes d'une version plus récente et ajouter des cartes de synchronisations (DSFIU et AST2) et des cartes transpondeurs (LDCA).

# 1. IDENTIFICATION ET SUIVI DU PROJET

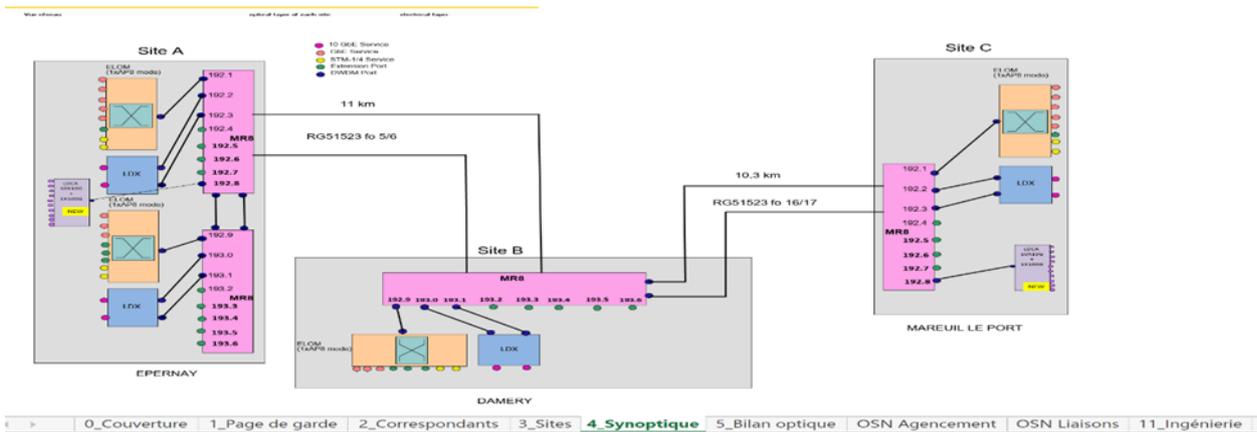
Nom du système	EPERNAY - DAMERY - MAREUIL LE PORT
N° de gamme OPUS	
UPR	Nord Est
UI	Champagne Ardenne
Type d'opération	Création
Type d'extension (carte(s) sur châssis existant / châssis) si opération d'extension	HNO - EXT LDCA EPERNAY - MAREUIL + Insertion DSFIU/AST2 + SWAP F1SCC par F3SCC + EXT CABLAGE EPERNAY et MAREUIL + EXT CHASSIS EPERNAT
Date de MAD souhaitée	8/1/2022
Nom de l'artère	Epernay Grandpierre - Damery - Mareuil le Port
Codification, nom Ironman	EPERNAYMPRE.WDB.01
Appellation dans le GLM (si différent de la codification Ironman)	

Date Rédaction version v1	1/14/2022
Date d'Envoi au fournisseur version v1	1/14/2022

Nom du Responsable de Projet	Baptiste Morin
Signature	

N° Version Modifiée	Objet	Date
---------------------	-------	------

- **Synoptique : le design de la topologie en objet**

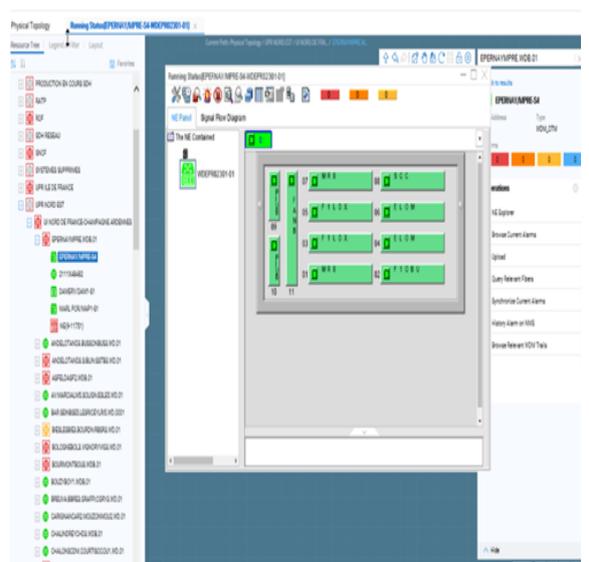
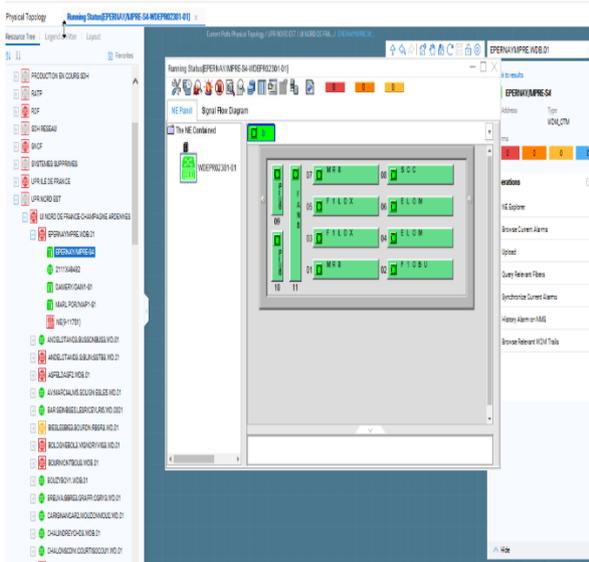


- **Agencement des cartes : qui indique l'emplacement des cartes dans un châssis OSN1800**

AGENCEMENT DES CARTES SUR LE CHÂSSIS										
OSN8001 - OSN8001 - MA (Metro Access)					OSN800V Pro - OSN800V Pro - MA (Metro Access)					
Site A / Chassis 1					Site A / Chassis 2					
EPERNAY 5120EPK					EPERNAY 5120EPK					
slot 10 PIU	slot 9	SLOT 7	MFIB-192-9893-ETH2	SLOT 8	F3SCC	SLOT 10		SLOT 11		FAN Slot 9
slot 11 PIU	FAN	SLOT 8	LOK	SLOT 9	ELEM	SLOT 11		SLOT 12		
		SLOT 9	LOK	SLOT 10	ELEM	SLOT 12		SLOT 13		
		SLOT 10	MFIB-192-9893-ETH2	SLOT 11	CEU	SLOT 13		SLOT 14		
Power		159.4W		Version Actuelle		Version Cible				
Recolement Energie					Power					736.5W
					Version Actuelle		Version Cible			
OSN8001 - OSN8001 - MA (Metro Access)					OSN8001 - OSN8001 - MA (Metro Access)					
Site B / Chassis 1					Site B / Chassis 1					
DAMERY 5120DAM					DAMERY 5120DAM					
slot 10 PIU	slot 9	SLOT 7	MFIB-192-9893-ETH2	SLOT 8	F3SCC	SLOT 10		SLOT 11		FAN Slot 9
slot 11 PIU	FAN	SLOT 8	LOK	SLOT 9	ELEM	SLOT 11		SLOT 12		
		SLOT 9	LOK	SLOT 10	ELEM	SLOT 12		SLOT 13		
		SLOT 10	MFIB-192-9893-ETH2	SLOT 11	CEU	SLOT 13		SLOT 14		
Power		159.8W		Version Actuelle		Version Cible				
OSN8001 - OSN8001 - MA (Metro Access)					OSN8001 - OSN8001 - MA (Metro Access)					
Site C / Chassis 1					Site C / Chassis 1					
MARTELL LE PORT 5146MAP					MARTELL LE PORT 5146MAP					
slot 10 PIU	slot 9	SLOT 7	MFIB-192-9893-ETH2	SLOT 8	F3SCC	SLOT 10		SLOT 11		FAN Slot 9
slot 11 PIU	FAN	SLOT 8	LOK	SLOT 9	ELEM	SLOT 11		SLOT 12		
		SLOT 9	LOK	SLOT 10	ELEM	SLOT 12		SLOT 13		
		SLOT 10	MFIB-192-9893-ETH2	SLOT 11	CEU	SLOT 13		SLOT 14		
Power		285.2W		Version Actuelle		Version Cible				

Après avoir regardé le fichier fourni par le client qui décrit la tâche à faire ainsi le design de la topologie. On passe maintenant sur le gestionnaire NCE pour le déploiement

- L'emplacement des cartes comme indiqué sur " agencement des cartes "
- Aperçu sur le châssis déjà existant.

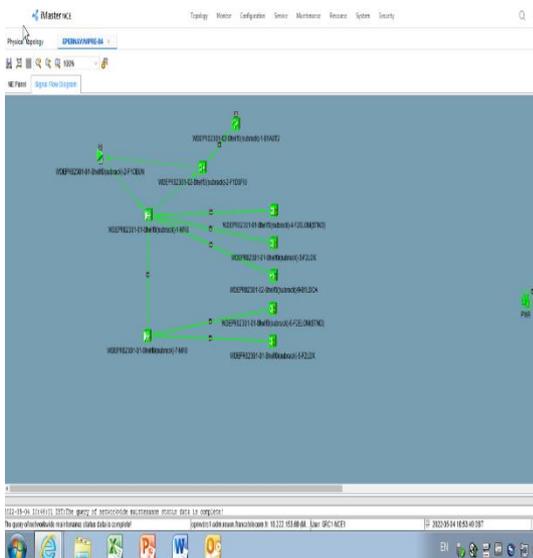




Channel	Optical Interface Name	Channel Use Status	Optical Interface Loopback	Laser Status	DGC Threshold	DGC Monitoring Times	Deg
NOEPR201-02-She(WiLaboak)s-BL4573-01NOZ(TX)-1	FXG(TX)	Unused	Non-Loopback	On	200	7	1E-4
NOEPR201-02-She(WiLaboak)s-BL4573-01ESS-DAMERY-NOZ(TX)	ESS-DAMERY-NOZ(TX)	Used	Non-Loopback	On	300	7	1E-4

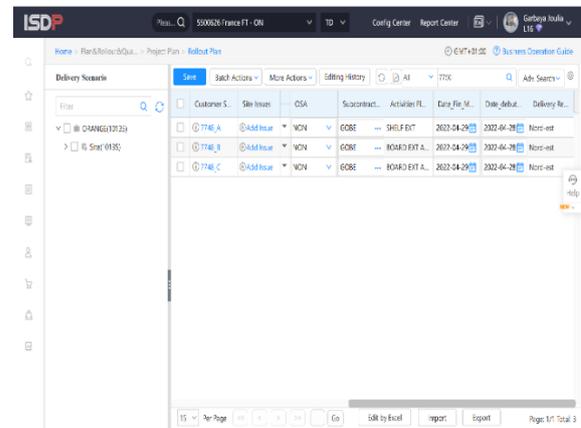
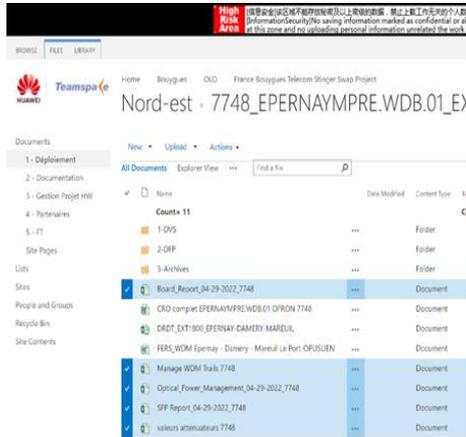
NE Name	Slot ID	Board No.	Port	Input	Reflow	Input Power Reflow	Input	Reflow	Reflow
NOEPR201-02	She(WiLaboak)s-1	01A072	19M1(TX)	/	/	/	/	/	/
NOEPR201-02	She(WiLaboak)s-1	01A072	21FES-DAMERY-NOZ(TX)	17.0	17.0	2022-04-29 01:33:50 DST	Normal	20.0	-12.0
NOEPR201-02	She(WiLaboak)s-1	01A072	37M1	40.0	/	/	/	/	/
NOEPR201-02	She(WiLaboak)s-1	01A072	57M1	1.0	1.0	2022-04-29 01:33:50 DST	Normal	1.1	0.0

- Création des fibres (intra et inter)



NE Name	Slot ID	Board No.	Port	Input	Reflow	Input Power Reflow	Input	Reflow	Reflow
NOEPR201-02	She(WiLaboak)s-0	01L0CA	140X12(TX)	40.0	0.4	2022-04-29 01:36:30 DST	Critical Alert	5.0	13.0
NOEPR1430-01	She(WiLaboak)s-1	01L0CA	140X12(TX)	40.0	7.4	2022-04-29 01:36:30 DST	Critical Alert	4.4	12.4
NOEPR201-02	She(WiLaboak)s-1	01A072	57M1	1.0	1.0	2022-04-29 01:33:50 DST	Normal	1.1	0.0
NOEPR1430-01	She(WiLaboak)s-4	01A072	37M1	1.0	1.0	2022-04-29 01:36:30 DST	Normal	1.4	0.0
NOEPR201-01	She(WiLaboak)s-1	01A072	57M1	1.0	1.5	2022-04-29 01:36:30 DST	Normal	1.5	0.5
NOEPR201-01	She(WiLaboak)s-1	01A072	37M1	1.0	1.4	2022-04-29 01:36:30 DST	Normal	1.6	0.4
NOEPR201-01	She(WiLaboak)s-3	FXLX	60M1-P01-MAP1-EPENVA-NMPE-100E101-ROZ(TX)	/	0.4	2022-04-29 01:50:50 DST	/	0.4	0.4
NOEPR201-01	She(WiLaboak)s-3	FXLX	60M1-P01-MAP1-EPENVA-NMPE-100E101(TX)	/	0.4	2022-04-29 01:50:50 DST	/	0.4	0.4
NOEPR1430-01	She(WiLaboak)s-3	01L0CA	120X10(TX)	40.0	0.5	2022-04-29 01:36:30 DST	Critical Alert	0.5	-0.5
NOEPR1430-01	She(WiLaboak)s-3	01L0CA	140X10(TX)	40.0	0.5	2022-04-29 01:44:00 DST	Critical Alert	0.5	-0.5
NOEPR1430-01	She(WiLaboak)s-3	01L0CA	60X0(TX)	40.0	0.2	2022-04-29 01:36:30 DST	Critical Alert	0.2	-0.2
NOEPR1430-01	She(WiLaboak)s-3	01L0CA	100X10(TX)	40.0	0.4	2022-04-29 01:36:30 DST	Critical Alert	0.4	-0.4
NOEPR201-01	She(WiLaboak)s-5	FXLX	50M1E101V1-EPENVA-NMPE-100E101(TX)	/	0.4	2022-04-29 01:51:50 DST	/	0.4	-0.4
NOEPR201-02	She(WiLaboak)s-0	01L0CA	60X0(TX)	40.0	4.0	2022-04-29 01:47:47 DST	Critical Alert	4.0	-4.0
NOEPR201-02	She(WiLaboak)s-0	01L0CA	70X0(TX)	40.0	0.7	2022-04-29 01:47:47 DST	Critical Alert	0.7	-0.7
NOEPR1430-01	She(WiLaboak)s-3	01L0CA	30X1(TX)	40.0	0.7	2022-04-29 01:36:30 DST	Critical Alert	0.7	-0.7
NOEPR201-02	She(WiLaboak)s-0	01L0CA	80X0(TX)	40.0	0.8	2022-04-29 01:47:47 DST	Critical Alert	0.8	-0.8
NOEPR1430-01	She(WiLaboak)s-5	FXLX	60M1-P01-MAP1-EPENVA-NMPE-100E101-ROZ(TX)	7.5	0.8	2022-04-29 01:48:10 DST	Normal	0.8	-0.8
NOEPR1430-01	She(WiLaboak)s-5	FXLX	60M1-P01-MAP1-EPENVA-NMPE-100E101(TX)	4.0	4.0	2022-04-29 01:48:10 DST	Normal	4.0	-4.0
NOEPR1430-01	She(WiLaboak)s-3	01L0CA	40X0(TX)	40.0	7.0	2022-04-29 01:36:30 DST	Critical Alert	10.0	-2.0
NOEPR201-02	She(WiLaboak)s-0	01L0CA	50X0(TX)	40.0	7.1	2022-04-29 01:47:47 DST	Critical Alert	10.1	-2.1
NOEPR201-02	She(WiLaboak)s-0	01L0CA	110X0(TX)	40.0	7.2	2022-04-29 01:47:47 DST	Critical Alert	10.2	-2.2

- Téléchargement des rapports de l'opération dans l'interface intermédiaire Huawei-Orange (Share Point et ISDP)



- Les rapports finaux à envoyer au client à la fin de l'opération

TP Notification --- Succès	
RFC NO.	NC20220420100016
TP NO.	<b>T203217014</b>
TP Description	HNO - EXT LDCA EPERNAY - MAREUIL + Insertion DSFIU/AST2 + SWAP F1SCC par F3SCC + EXT CABLAGE EPERNAY et MAREUIL + EXT CHASSIS EPERNAT
Date	<b>TP HNO planifié en S17: Dans la nuit du jeudi 28 au vendredi 29 Avril 2022. De 23h15 à 05h15</b>
Subnet Name	7748 // EPERNAYMPRE.WDB.01_EXT1_100G_HNO_2022
NMS Engineer	Joulia Garbaya 07.78.09.69.41
Field Engineer	Amine EL AZRAK [REDACTED] Emmanuel CAMPAN [REDACTED] Grégory LEUX [REDACTED]
GSC On-Call	Hebin
Cross check	
Traffic Cut duration	23:25-01:40
Open issue and Action	
Operation Procedure	22 : 15 Appel le technicien 23 : 15 Appel au GSR au début du TP – OK. 23 : 25 – 01 : 40 HNO - EXT LDCA EPERNAY - MAREUIL + Insertion DSFIU/AST2 + SWAP F1SCC par F3SCC + EXT CABLAGE EPERNAY et MAREUIL + EXT CHASSIS EPERNAT 01 : 40 – 01 : 50 équilibrage IN 01 : 50 – 03 : 00 Comptages 100GE/10GE LAN 03 : 10 Appel au GSR au fin du TP – OK 03 : 30 Fin de l'opération  MAC MAPPING OK

Joulia Garbaya  
NIS Remote Delivery Dept, GSC Romania



Mobile : 0040.728.108.051 / 0033.778.096.941

Email: [garbaya.joulia@huawei.com](mailto:garbaya.joulia@huawei.com)

HUAWEI TECHNOLOGIES ROMANIA  
301-311 Barbu Vacarescu Blvd.  
The Lake View Building, 4th Floor, 2nd District

## 6. Conclusions

Les projets d'innovation de Huawei avec les principaux opérateurs ont rendu possibles les fonctions clés d'iMaster NCE. Intégration complète dans des scénarios d'affaires novateurs en collaboration avec les clients. Cela accélère l'automatisation et l'innovation en intelligence dans une variété de scénarios de réseau. Huawei est résolue à construire un réseau autonome qui « laisse la complexité à lui-même et apporte la simplicité aux clients ». NCE accélère ce processus et permet à l'industrie des réseaux de se développer en particulier dans le domaine de la transmission optique WDM.

## 7. Bibliographie

- [1]. GEROME. F ; 2005 - « Conception et caractérisation de fibres compensatrices de dispersion chromatique pour application aux liaisons optiques WDM » Thèse de doctorat de l'Université de LIMOGES.
- [2]. Cédric Cochrane, Serge R. Mordon, Jean Claude Lesage et Vladan Koncar, « New design of textile light diffusers for photodynamic therapy », Materials Science and Engineering: C, vol. 33, 1er avril 2013, p. 1170–1175 (DOI 10.1016/j.msec.2012.12.007, lire en ligne [archive], consulté le 8 juillet 2016)

- [3]. « Mesure de déformation par fibre optique » [archive] [PDF], sur [www.ifsttar.fr](http://www.ifsttar.fr), octobre 2015 (consulté le 31 août 2018).
- [4]. MERZOUK. K ; 2018 - « Etude d'un système bas cout de transmission optique par multiplexage temporel ». Thèse de doctorat Optique, Optoélectronique et Microondes. Institut Polytechnique de Grenoble.
- [5]. MEUNIER. J - P ; 2013 – « Télécoms Optique » : Composants à fibres systèmes de transmission. Ed. Hermes. Paris.
- [6]. "Indicateurs mondiaux de la propriété intellectuelle 2021" (PDF). OMPI. Récupéré le 30 novembre 2021.
- [7]. Huawei Technologies Co.2022.
- [8]. <https://datasheets.globalspec.com/ds/4783/HuaweiTechnologies/7ECA7ABC-3CF3-4DA8-9C9F-354E6A3C6205fr>.
- [9]. OSN 1800 Product Documentation.
- [10]. Documentation de Huawei.

## 8. Notes

Les symboles suivants sont utilisés dans le document :

**NCE** = Network Cloud Engine  
**API** = Application Programming Interface  
**WDM** = Wavelength Division Multiplexing  
**O&M** = Operation and Maintenance  
**OSN** = Optical Switch Node  
**SDN** = Software-Define Networking  
**OSS** = Optical Supervisory Channel  
**BSS** = Base Station Sub-system  
**IDN** = Internet Driven Network  
**GUI** = Interface Utilisation Graphique  
**SNMP** = Simple Network Management Protocol  
**NMS** = Network Management System  
**ESC** = Canaux de Supervision Electrique  
**OSC** = Canaux de Supervision Optique  
**DCC** = Data Communications Channel  
**GNE** = Gateway Network Element  
**DCN** = Data Communication Network  
**TCP/IP** = Transmission Control Protocol/Internet Protocol  
**NTP** = Network Time Protocol  
**OA** = Optical Amplifier  
**FIU** = Fiber Interface