

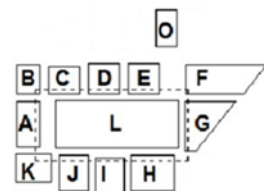


MAITRE DE L'OUVRAGE	MANDATAIRE DU MAITRE DE L'OUVRAGE	OPC	CONTROLEUR TECHNIQUE
 <p>CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE DE NANTES</p> <p>Centre Hospitalier Universitaire de Nantes Direction générale Immeuble Deurbroucq 1er étage 5 allée de l'île Gloriette 44093 Nantes Cedex 1 T: 02 40 08 72 42 F: 02 40 08 71 57 @: direction.generale@chu-nantes.fr</p>	 <p>Soderec Groupe Credit Mutuel</p> <p>La Soderec 88-90 rue Cardinet 75017 Paris T: 01 44 70 98 70 F: 01 44 70 98 78 @: contact@lasoderec.com</p>	 <p>AIA MANAGEMENT</p> <p>7 Boulevard de Chantenay 44100 Nantes T: 02 40 94 79 50 @: aia.management.nantes@a-i-a.fr</p> <hr/> <p>CSPS</p> <hr/>  <p>DEKRA DEKRA Industrial</p> <p>19 rue Stuart Mill 87008 Limoges T: 05 55 58 44 45</p>	 <p>SOCOTEC</p> <p>18 Rue du Coutelier CS 10389 44819 SAINT-HERBLAIN Cedex T: 02 40 92 15 76 F: 02 40 92 04 99 @: herve.guichard@socotec.com</p> <hr/>  <p>BUREAU VERITAS</p> <p>8 Avenue Jacques Cartier B.P. 70279 44818 SAINT HERBLAIN CEDEX T: 02 40 92 48 95 F: 02 40 92 07 12 @: catherine.thomas@fr.bureauveritas.com</p>

EQUIPE DE MAITRISE D'OEUVRE			
ARCHITECTE MANDATAIRE	ARCHITECTE ASSOCIE	INGENIERIE	URBANISME PAYSAGISTE
 <p>ART & BUILD ARCHITECTES</p> <p>6 cité Paradis 75010 Paris T: 01 45 58 17 30 F: 01 45 58 11 95 @: info@artbuild.eu</p>	 <p>PARGADE ARCHITECTES</p> <p>36 boulevard de la Bastille 75012 Paris T: 01 43 40 41 00 F: 01 43 40 45 00 @: idn-pargade@pargade.com</p>	 <p>ARTELIA</p> <p>ARTELIA Bâtiment & Industrie</p> <p>47 avenue de Lugo 94600 Choisy le Roi T: 01 77 93 87 99 F: @: artelia.idn@arteliagroup.com</p>	 <p>signes</p> <p>SIGNES</p> <p>55 boulevard de Strasbourg 75010 Paris T: 01 40 22 95 95 F: 01 40 22 07 85 @: groupe@signes-paysages.fr</p>

ADDITIF TCE INTERFACE HYPERVISION

Tous blocs
Phase DCE



IDN	00	DCE	ART	TCE	NOTE	TBS	TN	TZS	---	0001	0-
PROJET	BLOC	PHASE	EMETTEUR	DISCIPLINE	TYPE	BATIMENT	NIVEAU	ZONE	LOT	NUMERO	IND.
FICHER : WORD	FICHER : IDN_00_DCE_ART_TCE_NOTE_TBS_TN_TZS_---_0001_0-.docx						ECHELLE : A4		DATE : MAI 20		



SOMMAIRE

1. Préambule	4
2. Répartition des fonctions	4
2.1. NIVEAU TERRAIN	4
2.2. NIVEAU AUTOMATE	4
3. Mode d'intégration des process avec l'hypervision	4
4. Cas particuliers (UAE – GTE – Infra Réseau)	5
4.1. UAE DU SSI	5
4.2. GTE	5
4.2.1. LIENS ENTRE GTE ET HYPERVISION	6
4.3. GESTION DE L'INFRASTRUCTURE RESEAU	6
5. prérequis d'intégration pour les process sans outil de supervision dédié	6
5.1. LISTE DES ACTIVITES/METIERS OU PROCESS	6
5.2. EXHAUSTIVITE DES REMONTEES DE POINTS	7
5.2.1. POINT GENERAL	7
5.2.2. SPECIFICITES APPAREILS ELEVATEURS	7
6. Process avec outils de supervision dédiés	8
6.1. LISTE DES PROCESS CONCERNES	8
6.2. INTERFACES ENTRE L'HYPERVISION ET LES OUTILS DE SUPERVISION DEDIES	8
6.3. INTERFACES ENTRE LES OUTILS DE SUPERVISION DEDIES ET LE SIH DU CHU	8
6.4. LISTE DES BESOINS D'INTERFACES ENTRE OUTILS	9
6.4.1. SYNTHESE DES BESOINS	9
6.4.2. BLOCS AUTONOMES D'ECLAIRAGE DE SECURITE (BAES)	9
6.4.3. TRANSPORTS PNEUMATIQUES (TAP)	9
6.4.4. DECHETS ASSIMILES ORDURES MENAGERES – LINGE SALE (DAOM-LS)	10
7. Prérequis généraux	10
7.1. PC / ORDINATEURS / TABLETTES / SMARTPHONES	10
7.2. SERVEURS D'APPLICATION ET DONNEES	11
7.3. EQUIPEMENTS ACTIFS DE RESEAU	11



7.4. DECLARATION DES EQUIPEMENTS CONNECTES ET POINTS D'ACCES RESEAU NECESSAIRES	11
7.5. ACCES A DISTANCE SUR LE RESEAU DU CHU	11
7.6. PROTECTION DU RESEAU DU CHU SUR ET DEPUIS LA SOLUTION DU TITULAIRE	12
7.7. CHARTE DE CODAGE IDENTIFIANT DES EQUIPEMENTS ET DES POINTS	12
7.8. COMMUNICATION ENTRE AUTOMATES PROGRAMMABLES INDUSTRIELS ET HYPERVISION	13
7.8.1. PROTOCOLE BACNET/IP IMPOSE PAR LE CHU	13
7.8.2. CONFORMITE REQUISE SUR LE BACNET/IP	13
7.8.3. ADRESSAGE ET IDENTIFIANT SUR LE BACNET/IP	13
7.9. AUTOMATES PROGRAMMABLES INDUSTRIELS	13
7.10. MODULES D'ENTREES/SORTIES INTELLIGENTS	14
8. prérequis obligatoires pour les logiciels et autres solutions informatiques	15
8.1. RAPPEL POUR L'INFRASTRUCTURE SERVEUR ET ORDINATEURS/TABLETTES/SMARTPHONES	15
8.2. CAS GENERAUX	15
8.3. SPECIFICITES POUR LES LOGICIELS DE PROGRAMMATION AUTOMATES ET EQUIPEMENTS DE TERRAIN	16
9. Obligations du titulaire de chacun des lots pour la synchronisation et les échanges avec le lot hypervision	18
10. Cyber Sécurité	19



1. PREAMBULE

Le CHU a fait le choix de ne plus disposer, autant que possible, ni de GTB, ni de GTC, ni de solution propriétaire pour des process métiers.

L'objectif est d'obtenir une seule solution pour centraliser, gérer, traiter et consolider les informations et commandes de plusieurs process distincts et de rendre des interactions possibles entre ces différents process et ressources. D'où le terme d'hypervision.

→ Ce choix d'une hypervision, en remplacement de toute GTB et GTC, est reconduit pour l'Île de Nantes (IDN). Cette solution d'hypervision sera appliquée de manière transversale pour tout le site de l'Île de Nantes.

Un lot spécifique sera constitué pour cette hypervision transversale pour l'ensemble du CHU.

Ce choix fort implique une homogénéisation et cohérence dans le temps pour tous les process et des flux entre métiers, qui n'étaient pas gérés auparavant.

Ce choix a été mis en œuvre sur le site de Saint Jacques, avec la solution Desigo CC de Siemens.

En parallèle, une nouvelle GMAO sera mise en place au CHU avant l'ouverture du site de l'Île de Nantes.

→ La GMAO ne sera donc pas acquise dans le cadre de l'Île de Nantes.

2. REPARTITION DES FONCTIONS

2.1. NIVEAU TERRAIN

Le titulaire du lot hypervision n'a aucune intervention sur ce niveau qui relève de la responsabilité de chaque corps d'état tiers, depuis les équipements qu'ils installent jusqu'aux automates, régulateurs et modules d'entrée/sortie intelligents.

2.2. NIVEAU AUTOMATE

L'installation des matériels et des réseaux de ce niveau fonctionnel est à la charge de toutes les entreprises :

- Le titulaire de chacun des lots tiers permet l'hypervision des équipements qu'il installe par l'intermédiaire, soit d'Automates Programmables Industriels, soit de modules d'entrée / sortie intelligents ou d'autres équipements dédiés selon les cas à la remontée des informations, la régulation ou au contrôle / commande au travers de tables d'échange ou échanges bacnet/IP.

3. MODE D'INTEGRATION DES PROCESS AVEC L'HYPERVISION

L'expérience a montré que certains process, et leurs équipements terrain, permettaient un lien direct entre ces équipements « terrain » et l'hypervision, tandis que d'autres process nécessitent un outil de supervision dédié, soit pour leurs spécificités, soit pour des raisons réglementaires.



Cela conditionne le mode d'échange demandé par le CHU.

Deux cas de communication existent donc dans le périmètre de l'hypervision :

1. Process où les équipements terrain sont en lien direct avec l'hypervision
 - a. Pas de nécessité d'une supervision dédiée : le process peut s'appuyer sur les seuls équipements terrain pour fonctionner
2. Un outil de supervision dédié est nécessaire
 - a. Lien(s) entre un système de supervision dédié et l'hypervision
 - b. Ce lien est entre applicatifs informatiques

4. CAS PARTICULIERS (UAE – GTE – INFRA RESEAU)

4.1. UAE DU SSI

L'UAE du SSI (Unité d'Aide à l'Exploitation du Système de Sécurité Incendie) est un outil de supervision dédié.

Cet outil doit réglementairement disposer de leur réseau propre.

Le CHU souhaite pouvoir paramétrer des interactions depuis les alarmes détectées sur cet outil de supervision dédié.

Le retour d'information de ces alarmes vers l'hypervision permettra à l'hypervision de piloter des interactions : pour exemple, levée de doute immédiate à l'aide d'une caméra de vidéo-surveillance après alarme incendie dans une zone couverte par une caméra.

Le CHU demande donc que les informations d'alarmes de l'UAE du SSI puissent remonter sur l'hypervision pour permettre ces interactions.

Ces remontées d'informations devront n'être que dans un seul sens, de l'UAE-SSI vers l'hypervision.

L'hypervision ne pourra pas transmettre de commande vers l'UAE, ni sur les équipements associés à ce système de supervision.

→ Le titulaire du lot UAE devra respecter les obligations de synchronisation et d'échanges pour permettre ce dialogue entre UAE et hypervision.

Pour une question d'homogénéité de plans pour de mêmes utilisateurs finaux (agents de sécurité), Le titulaire du lot UAE devra appliquer les mêmes plans que ceux utilisés pour l'hypervision.

4.2. GTE

La GTE (Gestion Technique Energétique dédiée à la boucle Haute Tension) est un outil de supervision dédié.

La GTE est l'outil qui permet de conduire et analyser l'installation électrique Haute tension du futur site. Cet outil est primordial dans la prise de décision lors d'une gestion de crise.

→ Cette GTE est intégrée et décrite dans le lot GEL bloc 2.



Tous les équipements, points et fournitures logicielles relatives à cette GTE seront fournis par l'entreprise titulaire de ce lot.

4.2.1. Liens entre GTE et Hypervision

Aucun lien applicatif n'existera entre la GTE et l'hypervision.

Des remontées d'informations, ou commandes depuis/vers les équipements CFO pourront être doublonnés pour transmission vers la GTE et l'hypervision.

Un opérateur habilité de l'hypervision pourra demander un démarrage des GE à distance sur la centrale GE, sans interaction sur la GTE.

→ Le titulaire du lot CFO (fournisseur de la solution GTE) devra respecter les obligations de synchronisation et d'échanges depuis les équipements CFO pour permettre ce dialogue entre les équipements CFO et l'hypervision.

4.3. GESTION DE L'INFRASTRUCTURE RESEAU

Les outils de supervision des équipements actifs de réseau sont généralement propriétaires et dépendant des équipements actifs.

Néanmoins, l'hypervision sera en mesure de gérer certains retours d'information de certains équipements actifs, considérés comme critiques ou importants.

L'hypervision ne se substituera pas aux outils réseau propriétaires.

Pour rappel, les outils de supervision des équipements actifs réseau seront acquis par le CHU.

5. PREREQUIS D'INTEGRATION POUR LES PROCESS SANS OUTIL DE SUPERVISION DEDIE

5.1. LISTE DES ACTIVITES/METIERS OU PROCESS

L'expérience a permis d'identifier la liste des process pour lesquels les automates de l'activité sont en lien direct avec l'hypervision et pour lesquels aucun outil de supervision n'est demandé pour l'Île de Nantes.

Catégories	Activité	Automates en lien direct avec Hypervision
Sécurité	Appareils élévateurs	X
Technique	Electricité (BT-HTA hors GTE)	X
Technique	CVC (Chauffage – Ventilation – Climatisation)	X
Technique	Enceintes réfrigérées dont Chambres froides	X
Technique	Plomberie - sanitaire	X
Technique	Fluides médicaux	X



5.2. EXHAUSTIVITE DES REMONTEES DE POINTS

5.2.1. Point général

La liste des points de supervision décrite dans les dossiers DCE n'est pas limitative.

Tous les objets, services et propriétés (au sens de la supervision) existants en standard/ en natif dans les automates et logiciels du fournisseur seront mis à disposition du CHU de NANTES sans limitation et sans coûts supplémentaire.

La liste des points à intégrer dans l'hypervision devra être traitée lors de l'analyse fonctionnelle pour l'hypervision.

Les titulaires des lots concernés devront participer aux réunions avec le titulaire du lot Hypervision, le MOE et le CHU pour finaliser la liste des points à intégrer dans l'hypervision.

5.2.2. Spécificités Appareils élévateurs

Il faut remonter à minima par appareil élévateur :

- Nombre de démarrage
- Position cabine (étage)
- État en montée
- État en descente
- État : en mode prioritaire
- État : en mode accessibilité universelle
- État : en mode pompier
- État : en mode alerte attentats
- État : en mode défaut pour chacun type de défaut
- + Détail du défaut nécessaire avec tous les types disponibles
- État : en mode maintenance
- Éclairage sécurité cabine
- Position portes palières (ouvertes ou fermées)
- Commande envoi cabine au niveau x
- Commande appel monté cabine niveau x
- Commande appel descente cabine niveau x
- Commande ouverture porte
- Commande alerte attentat (ascenseur hors service au niveau 0)
- Durée de fonctionnement
- Durée d'état en maintenance
- Durée d'état en défaut par type de défaut



6. PROCESS AVEC OUTILS DE SUPERVISION DEDIES

6.1. LISTE DES PROCESS CONCERNES

Les systèmes pour lesquels un outil de supervision dédié est requis sont les suivants :

- BAES
- Transport Pneumatique
- DAOM LS

6.2. INTERFACES ENTRE L'HYPERVISION ET LES OUTILS DE SUPERVISION DEDIES

Le protocole Bacnet/IP ne sera pas toujours le plus adapté pour les échanges inter-applicatifs entre chaque outil de supervision dédié et l'hypervision car il pourrait être la source de restrictions ou de pertes d'informations.

C'est pourquoi, les protocoles d'échange utilisés pour ces interfaces seront définis complètement en phase EXE, en concertation avec la MOE et le CHU afin de répondre aux fonctionnalités et besoins exprimés par le CHU.

Ces spécifications devront être validées formellement par le MOE et par le CHU avant réalisation. Des phases de test pour chaque interface devront être effectués par le titulaire du lot et suivies par le MOE et le CHU.

La notification de la validation effective de chacune des interfaces sera du seul ressort du CHU.

6.3. INTERFACES ENTRE LES OUTILS DE SUPERVISION DEDIES ET LE SIH DU CHU

En plus de ses liens avec l'hypervision, chaque outil de supervision dédié devra être en lien avec d'autres composantes du SIH du CHU de Nantes.

Chacun de ces liens avec le SIH devra également être spécifié (durant les études d'exécution), réalisé, testé et validé selon les mêmes principes que pour les liens avec l'hypervision. La rédaction des spécifications de chacune des interfaces entre l'outil de supervision dédié et le SIH du CHU est à la charge du titulaire du lot concerné.

Le titulaire du lot concerné devra la documentation relative à ces interfaces : compte-rendus de réunions, spécifications/analyse fonctionnelle des flux, description technique, et compte-rendu de suivi des tests et mises au point.

Pour chacune des interfaces à mettre en œuvre :

- La réalisation de la demi-interface côté outil de supervision dédié fourni par le titulaire du lot concerné sera du ressort exclusif du titulaire du lot concerné.
- La réalisation de la demi-interface côté SIH est du ressort du CHU.

La réalisation des tests sera du ressort conjoint du titulaire du lot concerné et du CHU. Les interfaces doivent être opérationnelles et validées formellement par le CHU avant les OPR.

La validation des spécifications, du résultat des tests sera du ressort de la MOE et du CHU. La validation finale de chacune des interfaces sera du seul ressort du CHU.



6.4. LISTE DES BESOINS D'INTERFACES ENTRE OUTILS

6.4.1. Synthèse des besoins

		Annuaire d'entreprise du CHU	Future GMAO	Hypervision
BAES	Blocs Autonomes d'Eclairage de Sécurité	Non	Oui	Oui
TAP	Transports Pneumatiques	Oui	Oui	Oui
DAOM – LS	Déchets assimilés aux Ordures Ménagères et Linge Sale	Oui	Oui	Oui

6.4.2. Blocs Autonomes d'Eclairage de Sécurité (BAES)

6.4.2.1. LIENS AVEC LA FUTURE GMAO DU CHU

Les équipements du BAES seront référencés sur la future GMAO du CHU avec différents attributs, dont le n° d'inventaire, le Code CIEP et la localisation.

Les références et localisation des équipements de BAES seront intégrées manuellement dans le système de supervision dans des champs dédiés.

En cas de dysfonctionnement le nécessitant, le système de supervision dédié au BAES enverra un message à la future GMAO du CHU pour déclencher la création d'un Ordre de Travail.

6.4.2.2. LIENS AVEC L'HYPERVISION

En cas de dysfonctionnement le justifiant, le système de supervision dédié au BAES enverra un message à l'hypervision pour déclencher la création d'une alarme.

6.4.3. Transports Pneumatiques (TAP)

6.4.3.1. LIEN AVEC ANNUAIRE D'ENTREPRISE DU CHU

Chaque personne travaillant au CHU et certains prestataires ou membres d'entités externes sont connues et identifiées individuellement dans l'annuaire du CHU de Nantes. Toutes ces personnes disposent d'une carte professionnelle d'entreprise, dite carte GAIA.

Cet annuaire est mis à jour de façon dynamique pour les créations / modifications / suppressions ou désactivation de l'identité et de ses attributs. Les droits d'accès au réseau informatique du CHU de Nantes et aux outils sont calculés selon les attributs connus dans cet annuaire.

Le système de dédié au TAP sera en interface automatique avec cet annuaire pour les créations / modifications / suppressions des intervenants et leur droits d'accès au système de TAP, outil de supervision dédié inclus.

Chaque personne intervenant sur le système dédié au TAP devra s'identifier nominativement soit avec sa carte GAIA, soit par login et mot de passe, afin de permettre une traçabilité fine des actions de chacun.

6.4.3.2. LIENS AVEC LA FUTURE GMAO DU CHU

Les équipements du TAP seront référencés sur la future GMAO du CHU avec différents attributs, dont le n° d'inventaire, le Code CIEP et la localisation.

Les références et localisation des équipements de TAP seront intégrées manuellement dans le système de supervision dans des champs dédiés.



En cas de dysfonctionnement le nécessitant, le système de supervision dédié au TAP enverra un message à la future GMAO du CHU pour déclencher la création d'un Ordre de Travail.

6.4.3.3. LIENS AVEC L'HYPERVISION

En cas de dysfonctionnement le justifiant, le système de supervision dédié au TAP enverra un message à l'hypervision pour déclencher la création d'une alarme.

6.4.4. Déchets Assimilés Ordures Ménagères – Linge Sale (DAOM-LS)

6.4.4.1. LIEN AVEC ANNUAIRE D'ENTREPRISE DU CHU

Chaque personne travaillant au CHU et certains prestataires ou membres d'entités externes sont connues et identifiées individuellement dans l'annuaire du CHU de Nantes. Toutes ces personnes disposent d'une carte professionnelle d'entreprise, dite carte GAIA.

Cet annuaire est mis à jour de façon dynamique pour les créations / modifications / suppression ou désactivation de l'identité et de ses attributs. Les droits d'accès au réseau informatique du CHU de Nantes et aux outils sont calculés selon les attributs connus dans cet annuaire.

Le système dédié au DAOM-LS sera en interface automatique avec cet annuaire pour les créations / modification / suppression des intervenants et leur droits d'accès au système de DAOM-LS, outil de supervision dédié inclus.

Chaque personne intervenant sur le système dédié au DAOM-LS, devra s'identifier nominativement soit avec sa carte GAIA, soit par login et mot de passe, afin de permettre une traçabilité fine des actions de chacun.

6.4.4.2. LIENS AVEC LA FUTURE GMAO DU CHU

Les équipements du DAOM-LS seront référencés sur la future GMAO du CHU avec différents attributs, dont le n° d'inventaire, le Code CIEP et la localisation.

Les références et localisation des équipements de DAOM-LS seront intégrées manuellement dans le système de supervision dans des champs dédiés.

En cas de dysfonctionnement le nécessitant, le système de supervision dédié au DAOM-LS enverra un message à la future GMAO du CHU pour déclencher la création d'un Ordre de Travail.

6.4.4.3. LIENS AVEC L'HYPERVISION

En cas de dysfonctionnement le justifiant, le système de supervision dédié au DAOM-LS enverra un message à l'hypervision pour déclencher la création d'une alarme.

7. PREREQUIS GENERAUX

Le titulaire de chacun des lots devra respecter tous les prérequis indiqués dans ce paragraphe.

7.1. PC / ORDINATEURS / TABLETTES / SMARTPHONES

Les équipements informatiques clients (ordinateurs/PC, tablettes et smartphone) seront tous fournis par le CHU, sauf spécificité technique avérée et validée formellement par le CHU.

Cette fourniture CHU se fera selon les spécifications fournies par le titulaire du lot en conformité avec les standards informatiques du CHU (Systèmes d'exploitation, SGBD, anti-virus obligatoire, etc...)



7.2. SERVEURS D'APPLICATION ET DONNEES

Aucun serveur d'application ou de stockage de données ne sera déployé sur un ordinateur ou serveur physique sauf spécificité avérée et validée formellement par le CHU.

Les serveurs hébergeant les applications (outils de supervision et autres) et de stockage de données seront obligatoirement les serveurs virtuels de l'infrastructure Datacenter du CHU de Nantes.

Le titulaire de chacun des lots doit préciser ses besoins en termes de serveur et stockage de données avec les prérequis techniques.

Le CHU fournira les serveurs dédiés selon les spécifications fournies par le titulaire du lot en conformité avec les standards informatiques du CHU (Systèmes d'exploitation, SGBD, anti-virus obligatoire, etc...)

NB : L'UAE du SSI et la GTE sont des cas nécessitant un serveur physique. Ces serveurs physiques seront mis à disposition par le CHU.

7.3. EQUIPEMENTS ACTIFS DE RESEAU

Les équipements actifs du réseau, à l'exception de ceux pour la GTE, seront tous fournis par le CHU.

IMPORTANT :

- Le titulaire de chacun des lots ne doit fournir aucun hub ou switch / routeur réseau. Ces équipements sont interdits : Les seuls points d'accès au réseau informatique seront ceux fournis par le CHU.
- Les équipements connectés sur le réseau ne doivent avoir aucun service DNS actif.

➔ **Les équipements de terrain communiquant via réseau IP, quel que soit le protocole appliqué, seront obligatoirement connectés directement au réseau informatique du CHU.**

Rappel : Les équipements actifs du réseau de la GTE seront fournis par le titulaire du lot GEL Bloc 2.

7.4. DECLARATION DES EQUIPEMENTS CONNECTES ET POINTS D'ACCES RESEAU NECESSAIRES

Le titulaire de chacun des lots devra fournir la liste de tous les points d'accès réseau nécessaires.

Cette liste contiendra à minima la localisation du point d'accès, l'équipement connecté, le type d'équipement connecté, le protocole de communication et l'activité concernée.

Cette fourniture est exigée par le CHU, aussi bien en phase de mise en œuvre qu'en test.

Le titulaire du lot concerné devra fournir cette liste avant la phase EXE et la mettre à jour selon les besoins.

Le titulaire devra l'avoir finalisée avant les OPR.

Le CHU fournira au titulaire de chacun des lots les adresses IP et les paramètres Ethernet associés.

7.5. ACCES A DISTANCE SUR LE RESEAU DU CHU

Le CHU de Nantes mettra à disposition un service d'accès à distance sur son réseau pour les accès sur les équipements, logiciels et infrastructure serveurs.



Ce service passera par un bastion d'accueil mis en place par le CHU. Il permet de donner une autorisation et de tracer toutes les actions réalisées lors d'intervention à distance.

7.6. PROTECTION DU RESEAU DU CHU SUR ET DEPUIS LA SOLUTION DU TITULAIRE

Le CHU assure la Disponibilité, Intégrité, Confidentialité et Traçabilité de son réseau informatique.

Chaque équipement connecté au réseau (automate programmables, caméras, etc...) peut comprendre des points d'entrée sur le réseau informatique du CHU de Nantes.

Ces points d'entrée sont de natures très diverses : lecteur de cartes mémoire, ports Ethernet ou USB disponibles et actifs sur l'équipement, serveur Web intégré, accès Wi-Fi et Bluetooth, etc...

Les équipements connectés sont également avec des systèmes d'exploitation divers.

Un équipement connecté sur un bus propriétaire et rattachés à un autre équipement raccordé au réseau est également source potentielle de points d'accès déporté sur le réseau du CHU.

→ Le titulaire de chacun des lots devra notifier précisément et clairement les moyens que le titulaire du lot s'engage à mettre en œuvre, de manière intrinsèque à sa fourniture-solution, pour sécuriser les accès possibles au réseau du CHU sur et depuis les équipements déployés dans son lot.

En complément, le titulaire de chacun des lots pourra fournir ses préconisations pour améliorer cette sécurisation.

7.7. CHARTE DE CODAGE IDENTIFIANT DES EQUIPEMENTS ET DES POINTS

Le CHU impose une gestion homogène des Codes d'Identification des Equipements et des Points (CIEP), tous process et activités confondus.

Cette charte de codage est indépendante des protocoles de communication et/ou des outils de supervision ou logiciels utilisés.

Elle vient compléter les autres chartes déjà obligatoires et mises en œuvre au CHU de Nantes (ex : Géocodage, DAO, BIM, ergonomie hypervision, Schémas Electriques, etc...).

Cette charte impose également une homogénéisation des libellés pour chaque point.

Les équipements, les organes, les retours d'informations de tout type et les commandes adressées depuis ou vers l'hypervision respecteront cette charte de codage et de libellés.

Le titulaire de chacun des lots sera tenu de respecter et d'appliquer cette charte avec la version en vigueur au moment de la phase EXE.

Pour ce faire, le titulaire de chacun des lots devra fournir la liste des équipements et points en lien avec l'hypervision et l'application de la charte de codage des équipements et points.

Le titulaire de chacun des lots mettra cette liste à jour selon les phases du Projet.

Le titulaire du lot hypervision et le CHU vérifieront la conformité de la bonne application de cette charte.

En cas de non-conformité, le titulaire de chacun des lots hors hypervision devra modifier sa fourniture pour être conforme à la charte.



7.8. COMMUNICATION ENTRE AUTOMATES PROGRAMMABLES INDUSTRIELS ET HYPERVISION

7.8.1. Protocole Bacnet/IP imposé par le CHU

Le CHU impose le protocole Bacnet/IP pour tous les équipements de terrain communiquant directement avec l'hypervision (liste non exhaustive : appareils élévateurs, automates programmables et modules d'Entrées/sorties).

Si le protocole Bacnet/IP n'est pas possible, le fournisseur devra présenter :

- La raison de la non-application du protocole Bacnet/IP
- Le protocole qu'il propose

La validation formelle par le MOE ET par le CHU du protocole à utiliser sera nécessaire avant mise en œuvre.

7.8.2. Conformité requise sur le Bacnet/IP

Tous les équipements communiquant directement avec l'hypervision respecteront les spécifications de l'EN ISO 16484-1 à-5 et par extension les spécifications de BACNET/ IP **dans leur version la plus récente.**

Les équipements traiteront et échangeront en natif l'intégralité des informations sous la forme d'objets standards issus des bibliothèques d'objets, classes, propriétés et services standards de BACNET / IP.

Les automates devront obligatoirement avoir le profil équipement BACNET B-BC afin d'assurer les 3 catégories d'interopérabilité :

- Alarms/Events Management
- Scheduling
- Trending

Le titulaire de chacun des lots devra présenter, pour chacun des modèles d'équipement déployés, l'attestation du constructeur de l'équipement concerné par le biais d'un certificat BTL de conformité aux spécifications BACNET délivré par un organisme indépendant

7.8.3. Adressage et identifiant sur le Bacnet/IP

Le CHU impose une règle commune pour les adresses et Identifiants Bacnet/IP et centralise la gestion des adresses et identifiants Bacnet/IP de tous les équipements Bacnet.

Le CHU fournira la liste des identifiants et adresses Bacnet/IP à appliquer au titulaire de chacun des lots concernés sur la base de la déclaration faite par le titulaire.

Le titulaire appliquera cette configuration Bacnet/IP.

Le titulaire de chacun des lots ne devra connecter aucun équipement bacnet/IP sans avoir obtenu et avoir appliqué au préalable les paramètres fournis par le CHU : Ethernet (@IP, masque, etc...) et identifiants bacnet/IP.

7.9. AUTOMATES PROGRAMMABLES INDUSTRIELS

Les Automates Programmables Industriels doivent respecter les prescriptions minimales suivantes :



Caractéristiques produit

- Temps de cycle de vie des matériels de 18 ans minimum garanti,
- La disponibilité du matériel doit être à minima de 10 ans à la date de réception de l'IDN
- Rétrocompatibilité garantie sans changement des actionneurs sur l'intégralité du cycle de vie,

Caractéristiques du CPU

- Temps de traitement des données de la CPU inférieur à 0,9 μ s,
- CPU doté d'un chien de garde,

Protocoles supportés

- Support des protocoles de communication suivants en simultané : BACnet MSTP & IP / Lontalk FTT10 & IP / Ethernet / S-Bus / SNet / Modbus RS485 & IP / RS232-422 / EnOcean / KNX / Mbus / DALI / MP-Bus / Profibus / CAN
- **Compatibilité BACnet en dernière version (cf. paragraphe dédié Conformité requise sur le Bacnet/IP)**
- Protocoles de communication IT pris en charge : Système fichiers pour l'enregistrement des données / Serveur FTP pour le transfert de fichier / SMTP pour le routage des données vers les serveurs de messagerie / SNMP / Interface GCI / DHCP / DNS / http / PPP
- Synchronisation horaire **obligatoire** par le biais du protocole SNTP en natif

Interface d'administration / programmation

- Fonction de serveur web intégrée avec interface HTML5, + agenda / gestionnaire d'alarmes / événements / tendance / archivage / rapports,
- Capacité du logiciel de programmation à intégrer des bibliothèques Electricité et CVC développées sur les langages de programmation Ladder, Bloc fonctionnel, grafcet, Code

7.10. MODULES D'ENTREES/SORTIES INTELLIGENTS

Les modules d'entrées/sorties intelligents doivent respecter les prescriptions minimales suivantes :

Caractéristiques produit

- La disponibilité du matériel doit être à minima de 10 ans à la date de réception de l'IDN

Caractéristiques mécaniques

- Température de service : 0 – 55°C,
- Tenue mécanique conforme EN/CEI 61 131-2,
- Tension d'alimentation 24Vcc +/-20%,

Caractéristiques techniques

- Connexion Ethernet : 10/100 Mbps, Full-Duplex, détection/croisement automatique,
- Mémoire programme : 128 ko,
- Mémoire pour fichiers de données et pages web : 512 ko,
- Interface RS-485 embarquée,
- Horloge synchronisée par l'automate maître,
- Possibilité d'extension de capacité d'E/S,
- Découverte automatique des modules esclaves « plug and play »,
- Serveur web intégré pour mise en service, essais et assistance.



8. PREREQUIS OBLIGATOIRES POUR LES LOGICIELS ET AUTRES SOLUTIONS INFORMATIQUES

8.1. RAPPEL POUR L'INFRASTRUCTURE SERVEUR ET ORDINATEURS/TABLETTES/SMARTPHONES

Pour rappel, le matériel informatique client (ordinateur, tablettes, smartphones) et l'infrastructure serveur (application et stockage) seront fournis par le CHU.

Les titulaires tous Corps d'Etat ne doivent pas fournir ces matériels **sauf cas validés formellement par le CHU**.

L'installation de solutions logicielles se fera donc obligatoirement sur du matériel CHU.

8.2. CAS GENERAUX

Tous les titulaires de tous les corps d'état qui fourniront et déploieront des solutions logicielles dans le cadre du projet IDN devront obligatoirement se conformer à une check-list de mise en production pour valider la fourniture :

- Les exécutables des logiciels en version déployée
- Les documentations complètes administrateur
 - Générique
 - Dédinée à son application sur le projet IDN
- Les documentations complètes utilisateurs / exploitants
 - Générique
 - Dédinée à son application sur le projet IDN
- Les documentations techniques
 - Infrastructure,
 - Description technique et fonctionnelle des flux intra-solution
 - La documentation dédiée à son application pour l'IDN
- Les fichiers de configuration / paramétrage pour le projet IDN
- Les procédures complètes de :
 - Réinstallation complète de la solution logicielle
 - Sur l'infrastructure serveurs pour l'application
 - De la partie cliente sur un ordinateur
- Procédure de réinstallation et/ou mise à jour de la licence d'exploitation de la solution logicielle
- Procédure d'exploitation
 - Éléments à superviser
 - Sauvegarde à réaliser
 - Procédure de restauration des sauvegardes
- Crash-test : un cas de crash test sera réalisé avant les OPR. Il a plusieurs fonctions, entre autres, :



- Vérifier que la réinstallation est opérationnelle
 - Vérifier la bonne restauration des sauvegardes
 - Vérifier les documentations
 - ➔ Ce crash/test est un prérequis obligatoire à la réception de la solution fournie par le titulaire
 - ➔ Ce crash-test sera réalisé périodiquement en phase d'exploitation par le CHU
- Les codes d'accès pour l'exploitation de la solution logicielle
 - Si ces codes sont distincts de ceux transmis par interface avec l'annuaire d'entreprise du SIH du CHU
- Les codes d'accès pour le paramétrage de la solution logicielle
 - Si ces codes sont distincts de ceux transmis par interface avec l'annuaire d'entreprise du SIH du CHU
- Les heures de formation dédiées (nombre et effectif à confirmer selon les besoins)

La (ou les) licences de la solution logicielle déployée pour l'IDN devra permettre une exploitation de la solution sans restrictions, ni limitation de durée.

Le titulaire concerné devra également indiquer précisément les éléments de coût relatif annuels à la maintenance de la solution logicielle.

Par éléments de coûts relatifs à la maintenance, nous comprenons à minima :

- Support hotline en jours et heures ouvrées pour prise en compte incident
- 6 interventions en accès à distance sur infrastructure CHU pour résolution incident
- Coût moyen Jour/Homme pour prestations complémentaires (développement, paramétrage, etc...)
- 1 mise à jour logicielle tous les 2 ans

8.3. SPECIFICITES POUR LES LOGICIELS DE PROGRAMMATION AUTOMATES ET EQUIPEMENTS DE TERRAIN

Chacun des titulaires de Tous les Corps d'Etat qui fourniront et déploieront des équipements (automates, équipements de terrain, etc...) dont l'exploitation, le paramétrage, ou la maintenance requiert l'utilisation de logiciels de programmation devra accompagner la fourniture dudit équipement d'un package d'exploitation logiciel.

Ce package d'exploitation logiciel comprendra à minima tous les éléments indiqués dans le paragraphe précédent, ainsi que la licence d'exploitation sans limitation de durée et sans limitation sur le nombre de postes utilisateurs (à minima 5 postes).

L'exhaustivité des fichiers sources des projets, des interfaces IHM et de paramétrage des équipements devra être fournie au titre du package d'exploitation, pour permettre l'autonomie des équipes exploitantes du CHU.

Cette fourniture se fera au(x) format(s) exploitable(s) par les outils de programmation mis à disposition du CHU par le titulaire du lot concerné, pour permettre leur compilation et intégration dans les équipements par les équipes exploitantes du CHU.

Les licences devront comprendre, sans limitation de durée ou pendant toute la durée de vie des automates (ou équipements de terrain), l'accès :

- Aux mises à jour des logiciels



- Aux documentations afférentes.
- Support (Hotline) et assistance à la programmation



9. OBLIGATIONS DU TITULAIRE DE CHACUN DES LOTS POUR LA SYNCHRONISATION ET LES ECHANGES AVEC LE LOT HYPERVISION

Le titulaire du lot Hypervision réalisera le développement des vues, des synoptiques et le paramétrage de l'hypervision.

Le lot hypervision sera tributaire de la fourniture d'informations par les autres lots.

L'hypervision devra être fonctionnelle à la livraison du bâtiment.

→ Par conséquent, chacun des titulaires des lots hors hypervision devra :

Pendant les études d'exécution
Une présence obligatoire aux réunions de travail avec le titulaire du lot hypervision, le MOE et le CHU
Une contribution obligatoire aux phases nécessaires pour les interfaces avec l'hypervision (spécifications, réalisation, mise au point, tests avant validation par le CHU)
Une contribution obligatoire aux phases nécessaires pour les interfaces avec les autres composantes du SIH du CHU de Nantes (spécifications, réalisation, mise au point, tests avant validation par le CHU)
La fourniture de la liste exhaustive de tous les points d'accès réseau nécessaires.
La fourniture de la liste exhaustive de tous les équipements connectés, des tables d'échanges et de tous les points disponibles au titulaire du lot hypervision. Cette fourniture devra respecter la charte CIEP du CHU.
Le titulaire du lot hypervision vérifiera la bonne application de cette charte CIEP.
La fourniture des schémas techniques, synoptiques, tables d'échanges
La fourniture de tout autre information technique nécessaire pour l'hypervision
Le prêt d'un ensemble représentatif des équipements et/ou de sa solution pour la création d'une plate-forme de validation : Ce prêt inclut le paramétrage pour la plate-forme de validation.
La fourniture au titulaire du lot Hypervision, de tous les éléments nécessaires à la réalisation d'une étude de sûreté de fonctionnement de type AMDEC. L'objectif de cette analyse sera de démontrer que l'impact de la défaillance d'un(e) composant(e) ou d'une fonction n'altère pas le fonctionnement ou la disponibilité du sous-système, du système dans sa globalité.
Les formations et support de présentation nécessaires à la réalisation de jeux de test par le titulaire du lot hypervision et les référents du CHU



Durant le développement de l'hypervision

Une présence obligatoire aux réunions de travail avec le titulaire du lot hypervision, le MOE et le CHU

Une contribution obligatoire aux phases nécessaires pour finaliser les interfaces avec l'hypervision (réalisation, mise au point, tests avant validation par le CHU)

Une contribution obligatoire aux phases nécessaires pour finaliser les interfaces avec les autres composantes du SIH du CHU de Nantes (réalisation, mise au point, tests avant validation par le CHU)

La mise à jour de la liste exhaustive de tous les points d'accès réseau nécessaires.

La mise à jour de la liste exhaustive de tous les équipements connectés, des tables d'échanges et de tous les points disponibles au titulaire du lot hypervision. Cette fourniture devra respecter la charte CIEP du CHU.
Le titulaire du lot hypervision vérifiera la bonne application de cette charte CIEP.

La mise à jour de la fourniture des schémas techniques, synoptiques, tables d'échanges

La fourniture de tout autre information technique nécessaire pour l'hypervision

La continuité du prêt d'un ensemble représentatif des équipements et/ou de sa solution pour la création d'une plate-forme de validation : cette continuité inclut la mise à jour du paramétrage si nécessaire

Les formations et support de présentation nécessaires à la réalisation de jeux de test par le titulaire du lot hypervision et les référents du CHU

OPR (Opérations préalables à la réception)

Une présence obligatoire aux réunions avec le titulaire du lot hypervision, le MOE et le CHU

Une contribution obligatoire aux phases nécessaires pour finaliser les interfaces avec l'hypervision (mise au point, tests avant validation définitive par le CHU)

Une contribution obligatoire aux phases nécessaires pour finaliser les interfaces avec les autres composantes du SIH du CHU de Nantes (mise au point, tests avant validation définitive par le CHU)

La mise à jour définitive de la liste exhaustive de tous les points d'accès réseau nécessaires.

La mise à jour de la liste exhaustive de tous les équipements connectés, des tables d'échanges et de tous les points disponibles au titulaire du lot hypervision. Cette fourniture devra respecter la charte CIEP du CHU.
Le titulaire du lot hypervision vérifiera la bonne application de cette charte CIEP.

La mise à jour définitive de la fourniture des schémas techniques, synoptiques, tables d'échanges

La fourniture de tout autre information technique nécessaire pour l'hypervision

10. CYBER SECURITE

Le titulaire de chacun des lots devra renseigner l'annexe spécifique relative à la cyber sécurité. La version de l'annexe à utiliser sera celle en vigueur au moment de la phase EXE.

Au 04/09/2019, cette annexe est le fichier excel suivant →
SMSI.DOC.Enr.AIDE.AnnexeSecuriteCCTP.2017-12-19a.xlsx