



Institut du
Développement et des
Ressources en
Informatique
Scientifique

Procédure 26018-IDRIS - Fourniture, livraison, installation et mise en service d'un CUBE informatique pour l'IDRIS du CNRS



Sommaire

1	Introduction.....	2
2	L'objet de la consultation.....	2
3	Détails de salle d'ordinateurs B de l'IDRIS	2
	3.1 Alimentation électrique	3
	3.2 Refroidissement.....	3
4	Description du besoin	4
	4.1 Description des caractéristiques des racks	4
	4.2 Description des besoins PDU	5
	4.3 Équipements de refroidissement	6
	4.4 Le confinement.....	7
	4.5 Sécurité physique	8
	4.6 Organisation livraison, installation et mise en service	9
	4.6.1 Livraison.....	9
	4.6.2 Installation	9
	4.6.3 Raccordements électriques	10
	4.6.4 Raccordements hydrauliques.....	10
	4.6.5 Mise en service	11
	4.6.6 Documentation.....	11
5	Présentation de l'offre	11
6	Visite de nos installations	11
7	Plan de prévention.....	12
8	Dispositions d'hygiène et sécurité.....	12
9	Contexte réglementaire	13
10	Glossaire	13

1 Introduction

L'IDRIS (Institut du développement et des ressources en informatique scientifique), fondé en novembre 1993, est le centre national du [CNRS](http://www.cnrs.fr) pour le calcul numérique intensif de très haute performance (HPC) et l'intelligence artificielle (IA), au service des communautés scientifiques de la recherche publique ou privée (sous condition de recherche ouverte avec publication des résultats), tributaires de l'informatique extrême.

À la fois centre de ressources informatiques et pôle de compétences en HPC et IA, l'IDRIS (www.idris.fr) est une unité d'appui et de recherche du CNRS, dépendant de la Direction des Données Ouvertes de la Recherche (DDOR) du CNRS et rattachée administrativement à l'Institut des Sciences informatiques mais dont la vocation à l'intérieur du CNRS est pluridisciplinaire. Les modalités de fonctionnement de l'IDRIS sont proches de celles des très grands équipements scientifiques.

Des informations complémentaires sont accessibles sur le site Web de l'IDRIS www.idris.fr

Les moyens de calcul du centre sont installés dans des salles d'ordinateurs climatisées et alimentées en courant ondulé. Les infrastructures techniques dédiées au fonctionnement des salles d'ordinateurs sont du type Datacenter et ont, actuellement, une capacité de 4 MW.

2 L'objet de la consultation

Cette consultation a comme objet la fourniture, l'installation et la mise en service d'un CUBE informatique.

On entend par CUBE informatique :

- Un ensemble de 12 racks pouvant accueillir des équipements informatiques : serveurs, baies de stockage informatique et équipements réseaux,
- Chaque rack, équipé de 2 PDU,
- Les racks organisés en allée chaude,
- Un confinement de l'allée chaude,
- Des unités de climatisation à eau glacée de type « in-row » installées entre les racks qui accueillent des équipements informatiques.

Le CUBE informatique est à installer dans la salle d'ordinateurs B de l'IDRIS. L'IDRIS est situé sur le campus de l'Université Paris-Saclay à Orsay (91).

3 Détails de salle d'ordinateurs B de l'IDRIS

Les caractéristiques essentielles de la salle d'ordinateurs IDRIS sont les suivantes :

- Superficie de 400 m²,

Procédure n°26018-IDRIS - Fourniture, livraison, installation et mise en service d'un CUBE informatique pour l'IDRIS du CNRS

- Un plancher technique composé d'une ossature métallique et de dalles de 60x60 cm,
- La résistance du plancher technique est de 2000 daN,
- Un plénum avec une hauteur de 160 cm (entre la dalle béton et les dalles du plancher techniques), qui abritent, notamment :
 - Des réseaux courants forts et courants faibles,
 - Des réseaux hydrauliques,
- Un système de détection et protection incendie par gaz inerte (Argonite ©),
- Une trappe d'accès,
- 4 armoires de climatisation à eau glacée et 1 CTA (avec apport d'air neuf),
- Plusieurs TD pour l'alimentation en électricité des configurations informatiques,
- En plus du SSI, d'autres systèmes de sécurité : contrôle d'accès, vidéo surveillance et détection intrusion.

La salle d'ordinateurs est accessible de plein pied, depuis un quai de déchargement situé à proximité immédiate. Le quai de déchargement, d'une hauteur de 17cm, est accessible par des camions de type 19 tonnes ou plus petits. Les livraisons d'équipements lourds seront faites par des camions équipés d'un hayon d'une capacité en adéquation avec caractéristiques des matériels à livrer.

La porte de l'entrée de la salle d'ordinateurs a comme dimensions : hauteur = 2094 mm ; largeur = 1285 mm.

3.1 Alimentation électrique

Les infrastructures techniques de l'IDRIS comprennent des installations électriques d'une capacité de 10 MVA. Actuellement, 2500 kW en courant ondulé et en configuration redondante $n+1$ sont disponibles pour alimenter les différentes configurations informatiques installées dans les salles d'ordinateurs. Un groupe électrogène assure le secours des équipements de sécurité physiques et ceux des configurations informatiques les plus sensibles, pour l'essentiel le stockage et réseaux.

3.2 Refroidissement

Les infrastructures de climatisation du Centre ont une capacité de 1600 kW de refroidissement par eau tiède, pour le refroidissement du supercalculateur, équipé d'un système DLC et d'un pôle de production d'eau glacée d'une capacité de 2000 kW en configuration redondante $n+1$ avec, actuellement, un régime 12 – 18 °C et des terminaux de type AEG, CTA et portes froides.

4 Description du besoin

Le besoin de l'IDRIS, objet de cette consultation, consiste en :

- La fourniture d'un ensemble de racks destinés à recevoir des équipements informatiques : serveurs, baies de stockage informatique et équipements réseaux, disposés en « allée chaude » confinée,
- La fourniture d'équipements électriques (PDU), pour l'alimentation des équipements informatiques et pouvant mesurer la consommation électrique des équipements alimentés : 2 PDU par rack fourni,
- La fourniture d'une solution permettant de recueillir et stocker des informations sur la consommation électrique des équipements informatiques,
- La fourniture d'équipements de refroidissement permettant de traiter les calories produites par les équipements informatiques installés dans les racks fournis, en configuration redondante $n+1$,
- La fourniture d'un confinement de l'allée chaude,
- La fourniture d'équipements de sécurité physique.

Cette consultation ne comprend pas :

- L'installation électrique permettant d'alimenter les PDU,
- L'installation hydraulique permettant d'alimenter en eau glacée les équipements de refroidissement.

Ces travaux seront pris en charge par l'IDRIS.

4.1 Description des caractéristiques des racks

Les racks fournis auront comme principales caractéristiques :

- 19 pouces (largeur utile pour l'installation des équipements informatiques),
- Capacité utile de 42U (capacité utile en hauteur pour l'installation des équipements informatiques),
- 800 mm de large,
- Profondeur minimum de 1200 mm ; préciser la profondeur totale proposée et la profondeur utile pour les équipements informatiques,
- Une charge utile 800 kg minimum (capacité de chaque rack à supporter une charge en équipements informatiques de 800 kg minimum) ; préciser la charge utile maximum possible par rack,
- Montants numérotés (numéros U) et permettant de fixer les kits (rails), fournis par les principaux fournisseurs d'équipements informatiques, tels : Dell, HPE, EVIDEN, Lenovo, etc. Préciser si le positionnement des montants est réglable (en profondeur),
- Chaque rack équipé de montants supports permettant l'installation de PDU zéro U verticalement,
- Chaque rack équipé de roulettes et vérins,

Procédure n°26018-IDRIS - Fourniture, livraison, installation et mise en service d'un CUBE informatique pour l'IDRIS du CNRS

- Portes avant, grillagées, réversibles et équipées d'un dispositif de fermeture ; préciser le type de fermeture proposé et possible (clé, code, système de contrôle d'accès, autre),
- Portes arrière, grillagées, réversibles et équipées d'un dispositif de fermeture ; préciser le type de fermeture proposé et possible (clé, code, système de contrôle d'accès, autre),
- Toits prédécoupés (pour le passage de câbles),
- Kits latéraux d'étanchéité passe-câbles,
- Kits d'étanchéité 1U (ou n U) à installer sur les fractions des racks non peuplées, pour au moins 50 % de la capacité de chaque rack,
- Chemins de câbles sur le dessus des racks et au moins 2, entre les 2 rangées des racks,
- 2 guides câbles sur la partie arrière de chaque rack disposé à la verticale et au moins de la même hauteur que la partie permettant l'installation de matériels informatiques (42U).

La réponse devra comporter des informations sur les matériels proposés et notamment :

- Le type de prédécoupes des toits des racks,
- Les dispositifs mis en œuvre pour l'assemblage de racks (entre eux et les autres éléments composant le CUBE),
- Les différents types d'obturateurs (des flux d'air) proposés : face avant, en haut et en bas des racks,
- Le type de portes proposées et le pourcentage de flux d'air possible
- Les types de fermeture possibles et celui proposé,
- Les liaisons à la terre,
- Les éléments de stabilisation (anti basculement) possibles et proposés,
- Le type et diamètre des patins de vérins seront détaillés,
- Le poids à vide de chaque rack.

4.2 Description des besoins PDU

La proposition devra comprendre 2 PDU par rack de type 32A tétra avec une prise de type HYPRA et pouvant être alimentés depuis le plénum (câble d'alimentation orienté vers la base des racks).

Pour un rack, les PDU devront prendre place à l'arrière des racks et devront être installés à la verticale (type 0U et un seul PDU de chaque côté).

Les PDU devront avoir au moins les caractéristiques suivantes :

- Chaque PDU devra proposer, au moins 24 connexions de type C13 et 6 connexions de type C19 (CEI 60320). Le nombre de chaque type de connexion devra être précisé. Des PDU équipés de prises acceptant des connexions de câbles C13 ou C19 (hybrides, combo, ...) sera un plus.

- Les PDU devront permettre la mise hors tension / sous tension à distance (via la liaison réseau) de chacune des prises,
- Les PDU devront pouvoir effectuer la mesure de la consommation :
 - Par prise,
 - Pour l'ensemble des prises d'un PDU,La réponse indiquera les autres possibilités de mesures (par exemple, par bloc de prises),
- Les PDU devront proposer de liaisons (RJ45, autre) permettant de faire le relevé de l'ensemble de mesures de la consommation électrique, leur stockage et leur accès par un ordinateur (système d'exploitation Linux ou Windows).

4.3 Équipements de refroidissement

Les racks proposés, équipés chacun de 2 PDU 32A tétra, pourront accueillir chacun des équipements informatiques pouvant consommer jusqu'à 20 kW (en alimentation redondante). Toutefois, une partie des racks accueilleront des équipements ayant des besoins moindres, comme les baies de stockage et équipements réseau. Pour 12 racks, on estime les besoins en refroidissement à 150 kW en configuration redondante $n+1$.

Les équipements proposés seront de type « in-row » et viendront prendre place entre les racks avec des équipements informatiques. Ils seront alimentés depuis un réseau hydraulique qui chemine dans le plénum à proximité de la zone de la salle d'ordinateurs où sera installée la solution proposée. Le réseau hydraulique, d'une capacité $> 1\,500$ kW est équipé de pompes à débit variable, avec actuellement un régime de $12^{\circ}\text{C} - 18^{\circ}\text{C}$ et une pression de service de $\sim 2,5$ bars. En fonction de l'évolution du pôle de production d'eau glacée, composé actuellement d'appareils de type Carrier 30XA, ce régime pourra évoluer vers des températures supérieures.

L'alimentation des « in-row » sera faite par une antenne en DN 150 et équipée d'attentes en DN 50.

Les équipements proposés auront une capacité de refroidissement de 150 kW redondants en configuration $n+1$, pour un régime d'eau glacée de $12^{\circ}\text{C} - 18^{\circ}\text{C}$ et ils seront équipés de vannes 2 voies. L'alimentation en eau glacée se fera par le bas (depuis le plénum) et à l'aide de tuyaux flexibles calorifugés. Les tuyaux calorifugés seront fournis avec les armoires de climatisation « in-row » et leur longueur sera déterminée lors de la visite de site par le soumissionnaire.

Compte tenu du régime d'eau glacée actuel, les « in-row » seront équipés de bacs de récupération de condensats pouvant être reliés au réseau de condensats de la salle d'ordinateurs. Le réseau de récupération de condensats de la salle d'ordinateurs de l'IDRIS est composé de tubes PVC en DN 40. L'IDRIS fera installer dans le plénum, à proximité des équipements de refroidissement des manchons en PVC DN 40 dans lesquels viendront se brancher des tuyaux (flexibles, ou d'un autre type). La fourniture des tuyaux et leur raccordement sont à la charge du fournisseur des « in-row ». Le raccordement sur les attentes mises à disposition se fera en collaboration avec l'exploitant des installations de climatisation de l'IDRIS.

4.4 Le confinement

Le confinement proposé permettra de créer une allée chaude confinée dans laquelle l'air chaud soufflé par les équipements informatiques sera aspiré et refroidi par les armoires de climatisation de type in-row. Les in-row souffleront l'air frais en ambiance, vers la face avant des racks où seront installés les équipements informatiques.

Le confinement de l'allée chaude comprendra, aux deux extrémités, des portes permettant l'accès à l'allée chaude pour des opérations de maintenance et installations des matériels informatiques. Les portes seront équipées d'un dispositif de fermeture automatique

Le système de confinement devra permettre d'effectuer facilement l'extension du CUBE, par l'ajout de racks pour les équipements informatiques, d'armoires de climatisation de type in-row et du confinement de l'allée chaude avec la reprise des portes installées aux extrémités du CUBE.

La salle d'ordinateurs de l'IDRIS comporte des poteaux dans la zone destinée à accueillir la solution proposée. Les poteaux ont comme dimensions 305 mm x 305 mm. La solution proposée devra permettre d'installer au droit des poteaux, des éléments permettant le confinement de l'allée chaude et ne comportant pas d'équipements informatiques.

La solution devra inclure des chemins de câbles sur la partie supérieure des racks. Leur positionnement, les dimensions (longueur, largeur, hauteur) seront détaillées et un schéma sera proposé.

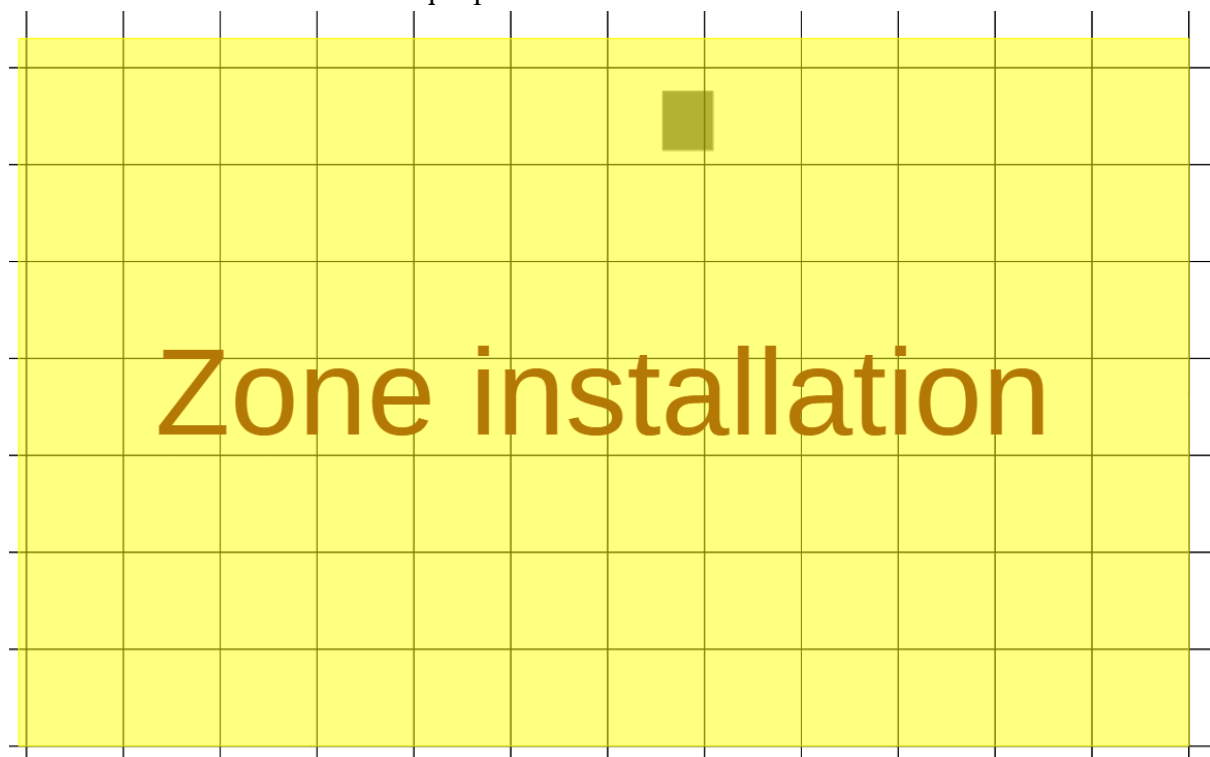


Figure 1 : Extrait du plan de la salle d'ordinateurs de l'IDRIS avec la zone pressentie pour l'installation du CUBE

Nota : dans le schéma de la figure 1, chaque carré correspond à une dalle du plancher technique, avec comme dimensions : 600 mm x 600 mm.

4.5 Sécurité physique

Les racks devront héberger des équipements d'utilisateurs différents, pouvant nécessiter un contrôle de l'accès à l'allée chaude, la face avant et arrière de chaque rack.

Les portes avant et arrière devront pouvoir, à minima, se fermer à clé. Les autres possibilités de fermeture devront être décrites : fermeture par serrure à code, système de contrôle d'accès, etc. Dans le cas où des systèmes autres que la fermeture à clé soient possibles, ils devront être proposés en option.

Les portes placées aux deux extrémités de l'allée chaude devront pouvoir se fermer à clé et devront aussi pouvoir être équipées avec un lecteur du système de contrôle actuellement en service à l'IDRIS, de marque TILL.

Nous rappelons que la salle d'ordinateurs de l'IDRIS est équipée des systèmes : détection incendie, protection incendie par gaz inerte, détection intrusion, contrôle d'accès et vidéo surveillance.

4.6 Organisation livraison, installation et mise en service

4.6.1 Livraison

Adresse de livraison :

CNRS / IDRIS – Campus Paris-Saclay - Bâtiment 506

Rue John von Neumann

91403 ORSAY cedex

La livraison devra être faite par un camion de type 19 tonnes ou plus petit, équipé d'un hayon en adéquation avec le quai de déchargement de l'IDRIS, le poids et l'encombrement des équipements à livrer.

La livraison devra être annoncée au moins 2 jours ouvrés à l'avance, les noms des chauffeurs livreurs et manutentionnaires doivent être indiqués au moment de l'annonce. La livraison des matériels sera accompagnée par du personnel IDRIS.

Les équipements livrés devront être déballés et descendus de leurs palettes dans le quai de déchargement ou dans le hall du quai de déchargement.

Une fois déballés, les équipements seront déplacés (roulés) en salle d'ordinateurs, à proximité immédiate du quai de livraison et au même niveau.

Les emballages, cartons, palettes devront être reprises par le livreur.

Les matériels seront interposés en salle d'ordinateurs à proximité de la zone d'installation, dans des zones indiquées par le personnel de l'IDRIS et balisées. La durée d'entreposage des matériels en salle d'ordinateurs, avant leur installation sera minimisée et ne devra pas excéder 5 jours ouvrés.

4.6.2 Installation

L'installation devra être faite par des intervenants autorisés à accéder à la ZRR IDRIS. Se référer au article 9 – contexte réglementaire pour les modalités de demandes d'autorisation d'accès.

Les interventions pour l'installation seront faites les jours ouvrés, en présence de personnel IDRIS : de 8h à 18h. Les intervenants se présenteront à l'accueil du centre de calcul et l'agent de sécurité leur remettra, en échange d'une pièce d'identité, un badge leur donnant accès au quai de déchargement et à la salle d'ordinateurs. À la fin de la journée, les intervenants devront remettre à l'agent de sécurité le badge d'accès, en échange de leur pièce d'identité.

La salle d'ordinateurs de l'IDRIS est équipée d'un système de détection et protection incendie. Toutes les opérations pouvant dégager de la fumée, telles de découpes et

soudures devront être réalisées à l'extérieur de la salle d'ordinateurs et en fonction de leur type, le personnel IDRIS indiquera aux intervenants la zone du bâtiment la plus propice pour leur réalisation.

Les percements et découpes en salle d'ordinateurs nécessiteront l'établissement d'un permis de feu et la mise hors service de la détection incendie. En cas de besoin, une demande devra être faite au préalable au personnel de l'IDRIS et les intervenants, avant tout percement et découpe devront s'assurer, auprès du personnel IDRIS, que les conditions nécessaires sont réunies : notamment, la mise hors service de la détection incendie et disponibilité de moyens de lutte contre le feu (extincteurs notamment).

Les découpes des dalles du plancher technique, pour le passage des réseaux électriques courants forts, courants faibles et hydrauliques, seront réalisés par l'IDRIS, suivant un plan de découpes proposé (par le fournisseur).

Pour les repas de midi, les intervenants pourront utiliser la restauration collective du campus ; pour cela, le personnel de l'IDRIS leur indiquera les conditions d'accès.

4.6.3 Raccordements électriques

Les câbles des PDU avec des prises Hypra mâles seront disposées dans le plénum en adéquation avec les autres équipements qui s'y trouvent et au besoin, seront attachés, à l'aide de colliers, sur les vérins de l'ossature du plancher technique.

Les raccordements électriques (prises Hypra mâles des PDU et in-row fournis sur les prises Hypra femelles mises à disposition par l'IDRIS) seront réalisés par le personnel IDRIS en présence du fournisseur.

La mise sous tension (fermeture des protections électriques sur les TD IDRIS, permettant d'alimenter les PDU) sera faite par le personnel IDRIS, en présence du fournisseur.

4.6.4 Raccordements hydrauliques

Les raccordements des liaisons hydrauliques d'alimentation des in-row (tuyaux flexibles fournis avec les in-row, sur les manchons en attente mis à disposition par l'IDRIS) seront réalisés par le fournisseur, en présence du personnel IDRIS. Les ouvertures des vannes permettant de les alimenter en eau glacée les in-row seront réalisées par l'exploitant des infrastructures de climatisation de l'IDRIS, en présence du personnel de l'IDRIS et du fournisseur.

Les raccordements des réseaux d'évacuation des condensats, sur les manchons PVC laissés en attente par l'IDRIS seront réalisés par le fournisseur, en présence du personnel IDRIS.

4.6.5 Mise en service

La mise en service de la solution proposée, permettra de vérifier :

- Le bon fonctionnement des PDU : présence de tension
- Le bon fonctionnement de la solution de recueil de la consommation par prise. À cet effet, l'IDRIS pourra installer des équipements, en provisoire, simulant la consommation électrique de futurs équipements informatiques,
- Le bon fonctionnement des armoires de climatisation de type in-row, fonctionnement du refroidissement, ventilateurs, asservissements proposés et paramétrages.

4.6.6 Documentation

Au plus tard, à la mise en service de la solution proposée, le fournisseur devra remettre à l'IDRIS une documentation complète et notamment :

- Une documentation sur les PDU, leur fiche technique, la description de la mesure de la consommation électrique à la prise et les connexions possibles pour le relevé des consommations électriques,
- Une documentation sur les armoires de climatisation in-row, leur fiche technique, les paramétrages possibles et asservissements proposés,
- Une documentation sur l'outil de recueil et stockage / sauvegarde des mesures de la consommation électrique, le fonctionnement du recueil : grandeurs électriques recueillis et périodicité, la capacité de stockage / sauvegarde (en capacité et temps de sauvegarde), les possibilités d'interrogation des informations stockées,
- Les fiches techniques des autres éléments de la solution : racks, chemins de câbles, etc.

5 Présentation de l'offre

L'IDRIS demande à ce que l'offre soit présentée sous la forme suivante :

1. Mémoire technique décrivant dans le détail la solution proposée,
2. Fiches techniques des équipements proposés,
3. Un planning prévisionnel de l'opération.

6 Visite de nos installations

L'Entreprise est réputée avoir une parfaite connaissance des zones concernées par cette consultation : les salles d'ordinateurs de l'IDRIS et des conditions de l'intervention.

La visite de la salle d'ordinateurs objet de cette consultation est obligatoire. La visite s'effectuera sur rendez-vous et en heures ouvrées à l'adresse suivante :

IDRIS-CNRS
Campus Paris-Saclay
rue John Von Neumann
Bâtiment 506
91403 Orsay

7 Plan de prévention

Le titulaire s'engage à établir **un plan de prévention**, en collaboration avec les responsables des services techniques de l'IDRIS. Il y sera indiqué de façon précise et détaillée :

- Les mesures prévues pour intégrer la sécurité à l'égard des principaux risques encourus par le personnel tant dans les modes opératoires lors de leur définition que dans les différentes phases d'exécution des travaux. Il explicite en particulier les moyens de prévention concernant les risques particuliers liés à ses activités.
- Les mesures concourant à une bonne hygiène de travail.

Le titulaire s'engage aussi à faire respecter par son personnel les consignes de sécurité du site, qui lui sera fourni avant le début de l'opération. Son non-respect engage sa responsabilité.

8 Dispositions d'hygiène et sécurité

Les prescriptions relatives à l'hygiène et à la sécurité seront appliquées conformément à la réglementation en vigueur.

Le titulaire doit se conformer parfaitement à l'ensemble des dispositions prévues par le Code du Travail et par la réglementation en vigueur à la date d'exécution des prestations, l'application des dites dispositions relevant totalement de la responsabilité du titulaire.

De plus, le titulaire est également tenu de se conformer à toutes les dispositions complémentaires qui sont éventuellement jugées, par les Services Techniques, utiles à l'amélioration des conditions d'hygiène et de sécurité sur le lieu d'exécution des prestations, la mise en œuvre et l'application de telles dispositions complémentaires étant ensuite sous l'entière responsabilité du titulaire.

Les prestations devant être réalisées dans un établissement en activité, le prestataire chargé de la réalisation des prestations doit se conformer intégralement aux dispositions du décret N° 92.158 du 20 février 1992 fixant les prescriptions particulières d'hygiène et de sécurité applicables à des interventions effectuées dans un établissement par un prestataire extérieur.

Le titulaire est responsable de tous les accidents ou dommages qu'une faute dans l'exécution de ses prestations ou le fait de ses agents ou ouvriers peuvent causer à toutes personnes en général.

Il s'engage à garantir éventuellement l'IDRIS contre tout recours qui peut être exercé contre lui du fait de l'inobservation par lui de l'une quelconque de ses obligations.

9 Contexte réglementaire

L'IDRIS précise que **l'ensemble du personnel intervenant sur cette opération, devra être préalablement autorisé à accéder aux zones protégées de son site.**

Pour cela, l'Entreprise devra adresser à l'IDRIS, avant notification, pour chacun des intervenants, les informations suivantes :

NOM, Prénom, société et adresse de courrier électronique (ou celle d'un référent).

Dès réception, ces informations seront communiquées au service en charge de leur gestion, qui enverra aux demandeurs des informations leur permettant de renseigner leur dossier (en ligne). Parmi les informations demandées figure un CV simple, avec la liste des emplois occupés depuis l'entrée dans la vie active et une pièce d'identité.

L'instruction de ces demandes, par les services les services compétents, peut prendre entre 1 et 2 mois.

Vous trouverez des informations relatives à réglementation PPST à l'URL : <http://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/cid27031/protection-du-potentiel-scientifique-et-technique-et-intelligence-economique-p.p.s.t.html>

10 Glossaire

AEG : Armoire à Eau Glacée.

CTA : Centrale de Traitement d'Air.

CUBE informatique : Dans ce document, on entend par CUBE informatique un ensemble de racks pouvant accueillir des équipement informatiques et des AEG disposés en 2 rangées avec une allée chaude confinée.

GTC : Gestion Technique Centralisée.

DLC : Direct Liquid Cooling (système de refroidissement liquide par contact direct avec les éléments électroniques à refroidir.

Ethernet : protocole de communication utilisé pour les réseaux informatiques, exploitant la commutation de paquets.

In-Row : armoires de refroidissement conçues pour être installées entre des racks informatiques dans des configurations allées chaudes, ou froides confinées.

PDU : Power Distribution Unit.

PPST : Protection du Patrimoine Scientifique et Technique de la Nation.

RJ45 : connecteur modulaire 8P8C (8 positions et 8 contacts électriques).

SSI : Système de Sécurité Incendie.

Procédure n°26018-IDRIS - Fourniture, livraison, installation et mise en service d'un CUBE
informatique pour l'IDRIS du CNRS

U : Unité de rack (1,75 pouce, soit 44,45 mm).

TD : Tableau de Distribution (d'alimentation en électricité).

USB : Universal Serial Bus - norme de bus informatique série.