



**BCEAO**

BANQUE CENTRALE DES ETATS  
DE L'AFRIQUE DE L'OUEST

**Direction Générale de l'Administration et du Patrimoine**  
Direction du Budget et des Approvisionnements

**DOSSIER D'APPEL D'OFFRES**  
**AO/Z00/DBA/006/2018**

**FOURNITURE ET INSTALLATION D'EQUIPEMENTS DE RESEAU VSAT POUR  
LA BCEAO**

**AVRIL 2018**

---

## **PREMIERE PARTIE : DISPOSITIONS GENERALES**

### **I.1 - Introduction**

La Banque Centrale des Etats de l'Afrique de l'Ouest (BCEAO) est l'Institut d'émission commun aux huit (8) Etats membres de l'Union Monétaire Ouest Africaine (UMOA), à savoir le Bénin, le Burkina, la Côte d'Ivoire, la Guinée-Bissau, le Mali, le Niger, le Sénégal et le Togo.

La BCEAO exerce ses activités à travers :

- le Siège et le Centre Ouest Africain de Formation et d'Etudes Bancaires (COFEB), sis à Dakar ;
- une Direction Nationale dans chacun des Etats membres, comprenant une Agence Principale et une ou plusieurs Agences Auxiliaires ;
- le Secrétariat Général de la Commission Bancaire (SGCB) de l'UMOA sis à Abidjan ;
- la Représentation auprès de la Commission de l'Union Economique et Monétaire Ouest Africaine (RCUEMOA) sise à Ouagadougou ;
- la Représentation auprès des Institutions Européennes de Coopération (RIEC) sise à Paris.

Dans le cadre du renforcement de la disponibilité de ses systèmes informatiques, la BCEAO lance un appel d'offres pour la fourniture et l'installation d'équipements de réseau VSAT.

### **I.2. Objet**

Le présent cahier des charges a pour objet la fourniture et l'installation des équipements de réseau VSAT ci-après :

- huit (8) amplificateurs IBUC2 de type TERRASAT ;
- un (1) contrôleur ACM CTOG-250 ;
- une (1) plate-forme COMTECH NetVue.

### **I.3. Allotissement**

Le présent appel d'offres comprend les deux (2) lots ci-après :

- lot 1 : Fourniture des équipements de réseau VSAT ;
- lot 2 : Fourniture et installation de la plate-forme COMTECH NetVue au Siège.

Les soumissionnaires sont invités à présenter une offre forfaitaire globale pour au moins l'un des lots sus-mentionnés.

### **I.4 - Conditions de participation au marché**

La participation au présent marché est ouverte à toutes les entreprises spécialisées dans le domaine.

Tout candidat en situation de conflit d'intérêt devra en informer la Banque dans sa lettre de soumission, en précisant les termes dudit conflit.

### **I.5. Visite des lieux**

Il n'est pas prévu de visite des lieux.

### **I.6. Conformité des offres**

Toute offre qui ne répond pas explicitement aux exigences du présent cahier des charges sera rejetée pour non-conformité.

### **I.7. Période de validité des offres**

La validité des offres devra être d'au moins cent quatre-vingt (180) jours à compter de la date de dépôt.

---

---

### **I.8 - Langue de soumission**

Les offres, ainsi que toutes les correspondances et tous les documents concernant la soumission, échangés entre le soumissionnaire et la Banque Centrale, seront rédigés en langue française.

Les documents complémentaires et les notices d'équipements fournis par le soumissionnaire dans le cadre de la soumission pourront être rédigés dans une autre langue, à condition d'être accompagnés d'une traduction des passages pertinents dans la langue française.

### **I.9 - Frais de soumission**

Le soumissionnaire supportera tous les frais afférents à la préparation et à la présentation de son offre. La Banque Centrale n'est en aucun cas responsable de ces frais ni tenue de les régler, quels que soient le déroulement et l'issue de la procédure d'appel d'offres.

### **I.10. Monnaie de soumission et de paiement**

La monnaie utilisée est le Franc CFA. Toutefois, l'Euro sera accepté pour les fournisseurs établis hors de la zone CFA.

### **I.11 - Prix de l'offre**

Tous les articles figurant sur la liste des fournitures et services connexes devront être énumérés. Leur prix devra figurer séparément sur le cadre de devis joint à l'annexe II. Le prix à indiquer sur la lettre de soumission de l'offre sera le prix total de l'offre.

Les prix indiqués par le soumissionnaire seront fermes, c'est-à-dire non révisables pendant toute la durée d'exécution du marché et ne pourront varier en aucune manière.

Le soumissionnaire indiquera tout rabais inconditionnel ou conditionnel et la méthode d'application dudit rabais dans la lettre de soumission de l'offre.

### **I.12 - Modalités de paiement**

En cas d'attribution, les modalités de règlement proposées sont les suivantes :

- une avance de trente pour cent (30) % à la signature du contrat contre la fourniture d'une lettre de garantie à première demande délivrée par un organisme financier de premier ordre reconnu par la BCEAO. La mainlevée de cette garantie est effectuée par la Banque Centrale, à la date de signature du dernier bordereau de livraison ;
- soixante-cinq pour cent (65%), après livraison et installation conformes des équipements, attestées par la signature des procès-verbaux de réception provisoire ;
- cinq pour cent (5%) au titre de la retenue de garantie libérable à la fin de la période de garantie d'un an, lors de la réception définitive, ou sur présentation d'une caution de garantie d'égal montant délivrée par un établissement financier reconnu par la BCEAO.

### **I.13 - Régime fiscal**

En vertu des dispositions des articles 28 du Traité de l'Union Monétaire Ouest Africaine (UMOA), du 20 janvier 2007, 7 des Statuts de la BCEAO, 10, paragraphe 10-1 du Protocole relatif aux privilèges et immunités de la BCEAO, annexés audit Traité, [8 de l'Accord de Siège conclu le 21 mars 1977 entre le Gouvernement de la République du Sénégal et la BCEAO], et 11 de l'Accord de coopération entre la République Française et les Républiques membres de l'UMOA, du 4 décembre 1973, la Banque Centrale bénéficie, dans le cadre du marché, du régime de l'exonération de tous impôts, droits, taxes et prélèvements d'effet équivalent dus dans les Etats membres de l'UMOA.

---

---

#### **I.14. Actualisation des offres techniques**

Au regard des évolutions technologiques du marché de matériels de radiocommunication VSAT, il sera demandé au soumissionnaire retenu de réviser son offre pour tenir compte des évolutions technologiques éventuelles si un délai de six (06) mois s'écoule entre le lancement de l'appel d'offres et la signature du contrat de marché.

#### **I.15. Formation**

La formation NetVue-IMS devra être dispensée sur site au Siège de la BCEAO à Dakar pour trois (3) participants au moins, par un animateur ayant les qualifications requises par ComtechEFData.

#### **I.16 - Présentation des soumissions**

Les offres, établies en trois (03) exemplaires (un original et deux copies), devront être présentées sous double enveloppe fermée, l'enveloppe externe portant la mention :

« **FOURNITURE ET INSTALLATION D'EQUIPEMENTS DE RESEAU VSAT** ».

Les enveloppes intérieures et extérieures devront être adressées à Monsieur le Directeur du Budget et des Approvisionnements.

Les enveloppes intérieures devront comporter, en outre, le nom et l'adresse du soumissionnaire.

Chaque exemplaire des offres sera présenté en quatre (04) parties distinctes, comme suit :

1. présentation du soumissionnaire ;
2. offre technique ;
3. offre financière.

Chaque partie devra être placée sous enveloppe fermée portant le titre de ladite partie. Le non-respect de ces dispositions pourra entraîner le rejet de l'offre pour non-conformité.

##### **I.16.1 - Présentation du soumissionnaire et/ou des sous-contractants**

La présentation du soumissionnaire comprendra :

- une présentation générale ;
- les références techniques similaires.

##### **I.16.2 - Offre technique**

L'offre technique devra comprendre :

- la description détaillée des caractéristiques des équipements proposés ;
- la formulation d'avis et remarques.

##### **I.16.3 - Offre financière**

Les prix devront être établis en hors taxes et hors droits de douane, conformément au cadre de devis estimatif joint à l'annexe II.

Ils devront comprendre tous les frais exposés, depuis l'expédition jusqu'à la livraison des équipements (transport, assurance, transit départ et arrivée, dépotage, déchargement et installation).

Les prix indiqués par le soumissionnaire doivent être fermes, non révisables, et comprennent tous les coûts récurrents durant le cycle de vie des équipements, conformément à la méthodologie TCO « Total Cost of Ownership, Coût total de possession ».

---

---

A cet égard, il devra fournir les informations ci-après, en renseignant le cadre de devis joint à l'annexe II :

- coût d'acquisition ;
- durée de vie ;
- consommation énergétique ;
- coût de maintenance.

L'utilisation éventuelle de moyens de livraison exceptionnels, même avec l'accord de la BCEAO, ne saurait ouvrir au fournisseur un droit quelconque à supplément ou indemnité.

#### **I.17 - Documents constitutifs de la soumission**

Les soumissionnaires devront fournir dans leurs offres une copie des documents attestant de leur statut juridique, du numéro d'immatriculation de la société le cas échéant, ainsi que leurs références bancaires indiquées comme ci-après :

- Code Banque ;
- Code guichet ;
- N° du compte ;
- Clé RIB ;
- IBAN ;
- SWIFT.

Les soumissionnaires devront, en outre, communiquer les nom et prénoms du mandataire légal ainsi que la fonction occupée dans la société, le cas échéant.

Tout autre document et attestation peut être exigé avant la signature du contrat, en cas d'attribution de marché.

Les soumissionnaires établis en dehors de la zone UMOA sont tenus d'indiquer leurs coordonnées bancaires conformément aux standards en vigueur dans leurs pays d'origine. Toutefois, ces informations devront être conformes aux normes de codification bancaire internationales.

#### **I.18 - Groupement d'entreprises**

En cas de groupement, les entreprises concernées devront présenter dans leur soumission, l'acte constitutif du groupement signé par les parties et indiquer le chef de file dudit groupement. Seuls les groupements solidaires sont autorisés.

#### **I.19 - Sous-traitance**

La sous-traitance est subordonnée à l'accord préalable écrit de la Banque Centrale. Si elle est autorisée, la sous-traitance ne pourra excéder 30% de la valeur du contrat initial.

#### **I.20. Lettre-type de soumission**

Le soumissionnaire présentera son offre en remplissant le formulaire joint à l'annexe I (Formulaire de soumission), qui devra être dûment signé par le mandataire légal.

#### **I.21 - Date et heure limite de remise des offres**

Les offres devront être déposées au Siège de la BCEAO, à l'Avenue Abdoulaye FADIGA – BP 3108 DAKAR - Sénégal, au bureau 509 du 5<sup>e</sup> étage de la Tour le **vendredi 4 mai 2018 à 17 heures TU au plus tard**, délai de rigueur.

Pour les offres transmises par courrier, le cachet de l'expéditeur (Poste, DHL, CHRONOPOST, EMS, etc.) indiqué sur le pli fait foi.

---

### **I.22 - Ouverture des plis et évaluation des offres**

Une Commission des Marchés procédera à l'ouverture des plis, à la vérification de la conformité ainsi qu'à l'évaluation et au classement des offres reçues.

Il n'est pas exigé de garantie de soumission. Des pièces administratives et financières complémentaires attestant de la régularité et des performances techniques et financières pourraient être exigées de l'entreprise attributaire avant la signature du contrat de marché.

L'évaluation des offres se fera sur la base de leur conformité aux spécifications techniques du présent cahier des charges, d'une part, et, d'autre part, de l'analyse et la comparaison des prix proposés, qui s'effectueront au regard des critères économiques et financiers.

Il sera procédé à des ajustements de prix en cas d'erreurs arithmétiques. De même, s'il y a contradiction entre le prix indiqué en lettres et en chiffres, le montant en lettres fera foi.

A l'issue du dépouillement, le marché pourra faire l'objet de négociations commerciales avec le soumissionnaire pressenti.

Les quantités peuvent faire l'objet d'une augmentation ou d'une diminution à hauteur de trente pour cent (30 %), à la discrétion de la Banque Centrale.

### **I.23. Publication des résultats et notification provisoire du marché**

Les résultats de l'appel d'offres seront publiés sur le site internet de la BCEAO à l'issue du processus d'attribution. A cet égard, tout candidat peut former un recours par écrit, adressé au Directeur Général de l'Administration et du Patrimoine dans un délai maximum de cinq (5) jours ouvrés, à compter de la publication des résultats. Le recours ne peut porter que sur l'attribution du marché. Le délai de réponse de la BCEAO est de dix (10) jours maximum. Passé ce délai et sans une réponse de la BCEAO, le recours doit être considéré comme rejeté.

Dans l'attente de l'issue d'un éventuel recours, une notification provisoire sera adressée au soumissionnaire pressenti.

### **I.24. Notification définitive du marché**

L'attribution du marché sera notifiée au soumissionnaire retenu. Un contrat pourrait lui être soumis pour signature. La date de signature du contrat par les deux Parties constituera le point de départ des délais contractuels d'exécution du marché.

### **I.25 - Lieux de livraison**

La livraison des équipements commandés se fera en DAP « Delivered At Place » selon les incoterms 2010 dans les locaux de la BCEAO aux adresses indiquées ci-dessous :

<b>Site</b>	<b>Adresse</b>
Siège de la BCEAO	Avenue Abdoulaye FADIGA Dakar, Sénégal B.P. 3108
Direction Nationale de la BCEAO pour le Bénin	Cotonou, Avenue Jean-Paul II 01 B.P. 325
Direction Nationale de la BCEAO pour le Burkina	Ouagadougou, Avenue Gamal Abdel Nasser B.P. 356
Direction Nationale de la BCEAO pour la Côte d'Ivoire	Abidjan, Avenue Abdoulaye FADIGA B.P. 01 1796 Abidjan 01

Site	Adresse
Direction Nationale de la BCEAO pour la Guinée-Bissau	Bissau, Avenida dos Combatentes da Liberdade da Patria B.P. 38 Bissau
Direction Nationale de la BCEAO pour le Mali	Bamako, 94 Avenue TRAVELE B.P. 206
Direction Nationale de la BCEAO pour le Niger	Niamey, rue de l'Uranium B.P. 487
Direction Nationale de la BCEAO pour le Sénégal	Dakar, Boulevard Général de Gaulle, Angle Triangle Sud B.P. 3159
Direction Nationale de la BCEAO pour le Togo	Lomé, rue Abdoulaye FADIGA B.P. 120

### **I.26 - Délai de livraison**

Le délai de livraison devra être indiqué dans la soumission et commencera à courir à compter de la date de signature du marché.

Ce délai devra être scrupuleusement respecté sous peine d'application d'une pénalité égale à un pour mille (1‰) du montant de la commande, par jour calendaire de retard. Toutefois, le montant de ces pénalités ne peut excéder trois pour cent (3%) du prix du marché.

### **I.27 - Réception**

La réception sera effectuée en deux temps selon la procédure suivante :

- réception provisoire, après la fourniture et l'installation conformes des équipements et le constat de leur bon fonctionnement ;
- réception définitive, à la fin de la période de garantie d'un an, après la levée de toutes les réserves éventuelles et la constatation du bon fonctionnement de l'ensemble des équipements livrés.

Les réceptions provisoire et définitive feront l'objet de procès-verbaux signés par les deux parties.

### **I.28 - Garantie**

Tous les équipements devront être livrés neufs avec les dernières versions des logiciels en date et être couverts par une garantie constructeur d'une durée d'un (1) an au moins, pièces et main-d'œuvre dans les locaux de la BCEAO.

En cas de non-conformité, le retour des équipements sera à la charge du fournisseur.

La date de prise d'effet des garanties, des services d'appui technique et des licences d'utilisation associés aux équipements livrés ne devront pas être antérieure à la date de livraison dans les locaux de la BCEAO établie par le bordereau de livraison. Le non respect de cette clause est un motif de rejet ou de résiliation du marché pour cause de non-conformité.

La garantie devra couvrir les vices cachés pouvant affecter le fonctionnement des équipements, la fourniture de pièces détachées ainsi que tous les frais liés aux réparations qui seront effectuées (transport, déplacement, hébergement, main d'œuvre, etc.) durant la période de référence.

---

### **I.29 - Agrément**

Les soumissionnaires revendeurs devront fournir, dans leur soumission, la preuve de leur agrément par les équipementiers dont les matériels sont fournis.

### **I.30 - Assurance**

Le ou les fournisseurs et/ou leurs sous-contractants doivent, à leur charge, souscrire des polices d'assurance valables pendant toute la durée du contrat et couvrant au moins les risques de transport et de livraison.

### **I.31 - Litiges et contestations**

Les Parties s'efforcent de régler à l'amiable tout différend né de l'exécution ou de l'interprétation du marché.

A défaut de règlement à l'amiable, le différend est, de convention expresse, soumis à l'arbitrage selon le Règlement d'arbitrage de la Cour Commune de Justice et d'Arbitrage (CCJA) de l'Organisation pour l'Harmonisation en Afrique du Droit des Affaires (OHADA), et tranché par un (1) arbitre ad hoc désigné conformément à ce Règlement.

L'arbitrage se déroulera en langue française, à Dakar (Sénégal), selon le droit sénégalais.

Les frais de l'arbitrage sont à la charge de la partie succombante.

### **I.32 - Informations complémentaires**

Pour toute demande d'informations complémentaires, les soumissionnaires peuvent prendre l'attache de la Direction du Budget et des Approvisionnements, par courriel au moins dix (10) jours avant la date limite de dépôt des offres à l'adresse : [courrier.zdba@bceao.int](mailto:courrier.zdba@bceao.int).

Toute demande de renseignements parvenue au-delà du délai précité ne sera pas prise en compte.

Les questions formulées ainsi que les réponses apportées seront mises en ligne sur le site Internet de la BCEAO à l'adresse [www.bceao.int](http://www.bceao.int). A ce titre, les candidats sont invités à visiter régulièrement le site.

---



---

## **DEUXIEME PARTIE : CARACTERISTIQUES TECHNIQUES**

### **II.1. LOT1 : Fourniture d'équipements de réseau VSAT**

#### **II.1.1. Amplificateurs I-BUC2 - TERRASAT**

Les soumissionnaires devront fournir huit (8) amplificateurs de type IBUC2 TERRASAT, ayant les caractéristiques ci-après :

- C-Band BUC- 5850-6425 Mhz ;
- Puissance égale à 10 Watts ;
- Connecteur N-Type output ;
- DC power external power supply ;
- FSK M&C et AGC/ALC supportés ;
- DC 48 V / 10 Mhz à partir du Modem ;
- Accessoires de fixation et kits d'étanchéité ;
- RS485, RS232 serial, alarm, handheld ports ;
- Connecteurs TCP/IP de type RJ45 pour la supervision ;
- TCP/IP par RJ45 avec serveur Web et SNMP embarqué ;
- Un cordon N Mâle / FSJ2-50/ N Mâle (1m) ;
- Un terminal de poche HHT « HandHeld Controler » ;

#### **II.1.2. Contrôleur ACM CTOG-250**

Les soumissionnaires devront fournir un contrôleur COMTECH ACM CTOG-250, ayant les caractéristiques minimales ci-après :

- Tx Symbol Rate jusqu'au maximum (160 Mbps ou 62 Msps) ;
- Fonctionnalité de contrôle ACM/VCM avec Groupe de QoS ;
- Qualité de Service activée (Group QoS) ;
- Extension de l'horloge G.703 activée ;
- Capacité à transmettre en bandes IF et L ;
- Carte de compression matérielle installée ;
- Traitement de paquets en haute performance ;
- Capacité à fonctionner en mode routé et BPM ;
- Compression d'en-tête en transmission activée ;
- Compression de charge utile activée en transmission ;
- Compatible avec la plate-forme NetVue et le serveur VMS.

L'équipement devra être livré avec la dernière version logicielle « firmware » installée, les câbles Ethernet RJ45 nécessaires pour la connectivité aux réseaux locaux ainsi que la documentation complète.

#### **II.1.3. Quantités et livrables**

Tous les équipements doivent être livrés avec une alimentation électrique 220-230V-50 Hz et des cordons prise mâle type E/F (Norme CEE 7/7) et Certifié IS 9001-2008.

---

Le tableau ci-après précise les livrables attendus et les quantités pour chaque type d'équipements requis pour le lot 1.

<b>Site</b>	<b>I-BUC2 - 10W TERRASAT</b>	<b>CTOG-250</b>
Direction Nationale de la BCEAO pour le Bénin	1	
Direction Nationale de la BCEAO pour le Burkina	1	
Direction Nationale de la BCEAO pour la Côte d'Ivoire	1	
Direction Nationale de la BCEAO pour la Guinée Bissau	1	
Direction Nationale de la BCEAO pour le Mali	1	
Direction Nationale de la BCEAO pour le Niger	1	
Direction Nationale de la BCEAO pour le Togo	1	
SGCB-UMOA	1	
Siège-Dakar		1
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>1</b>

## **II.2. LOT2 : Fourniture et installation de la plate-forme COMTECH NETVUE au Siège**

### **II.2.1 Plate-forme COMTECH NETVUE-IMS**

Les soumissionnaires devront fournir et installer une plate-forme de gestion intégrée des systèmes de télécommunications par satellite dénommée COMTECH NETVUE de type NetVue-IMS-110. Cette plate-forme devra être composée :

- d'un serveur de type Dell PowerEdge R330 ;
- des services et applications NetVue ;
- des accessoires associés.

Elle devra répondre aux spécifications minimales ci-après :

#### a) Caractéristiques techniques :

- Système d'exploitation Windows Server 2012 ;
- Processeur Intel® Xeon® processor E3-1200 v5 product family ;
- Mémoire RAM 64 GB ;
- Disques configurés en RAID ;
- Network controller : 2 x 1GbE ;
- Support de type « ESSE Prime » ;
- Web-Based Client ;
- RF en 8-port intégrés avec entrées SMA 50 ohms ;
- Alimentation électrique 220-230V-50 Hz avec un cordon de prise mâle type E/F (Norme CEE 7/7).

b) Caractéristiques fonctionnelles :

- la plate-forme devra permettre l'interfaçage avec l'annuaire de type LDAP (spécialement OpenLDAP). Elle devra avoir la capacité à gérer des comptes et des habilitations afin d'assurer la cohérence des accès accordés aux utilisateurs des systèmes informatiques ;
- elle devra permettre la supervision en temps réel des alarmes ainsi que la génération d'alertes et leur transmission par courrier électronique ou par le service de messagerie SMS ;
- l'automatisation des procédures d'assignation de bande passante, de commutation et redondance des sites ainsi que la corrélation de suivi, devra être prise en compte ;
- la plate-forme matérielle (serveur) pour l'hébergement du logiciel devra être livrée avec au moins deux interfaces LAN pour la connexion au réseau IP et les licences associées au système d'exploitation requis ;
- la solution devra supporter la génération des tableaux de bord de performance des composants du sous-système radiofréquence ;
- la solution devra intégrer le module d'analyse de spectre « Spectrum VUE-8 ».

Le soumissionnaire devra prendre en charge le paramétrage du serveur en vue de l'envoi des logs et événements du parc de télécommunications vers un SIEM IBM Qradar.

### II.2.2 Quantités et livrables

Le tableau ci-après précise le livrable attendu et la quantité de l'équipement requis au lot 2.

Site	Plate-forme COMTECH NetVue-IMS-110
SIÈGE-DAKAR	1

---

**ANNEXE I****Formulaire de soumission**

(indiquer le lieu et la date)

A l' attention de :

**MONSIEUR LE DIRECTEUR DU BUDGET ET DES APPROVISIONNEMENTS**

BP 3108 DAKAR

BCEAO/SIEGE

Objet : Fourniture et installation d'équipements de réseau VSAT (préciser le(s) lot(s))

Nous, soussignés.....soumettons par la présente, une offre de prix pour la fourniture et l'installation d'équipement de réseau VSAT (préciser le(s) lot(s)) pour un montant de..... FCFA HT/HD ou ..... euros.

Nous déclarons, par la présente, que toutes les informations et affirmations faites dans cette offre sont authentiques et acceptons que toute déclaration erronée puisse conduire à notre disqualification.

Notre proposition engage notre responsabilité et, sous réserve des modifications résultant d'éventuelles négociations du marché, nous nous engageons, si notre proposition est retenue, à commencer la prestation au plus tard à la date convenue lors desdites négociations.

Signataire mandaté

Nom et titre du signataire

---

---

**ANNEXE II**  
**CADRE DE DEVIS**

<b>N°</b>	<b>Désignation</b>	<b>Quantité</b>	<b>Prix unitaire</b>	<b>Prix total</b>
1	I-BUC2 - 10W TERRASAT	8		
2	CTOG-250	1		
3	Livraison et installation (Siège et Directions Nationales)	Ens		
4	Formation	Ens		
<b>Montant total (HT-HD)</b>				
Coût des consommables ou autres intrants				
Coût énergétique				
Coût de la maintenance				
Coût du démantèlement				

---