

**Etude préparatoire  
pour  
le Projet de Système de Prévision et d'Alerte aux Crues  
dans la région du Haut Atlas  
Royaume du Maroc**

**Spécifications Techniques de Equipements**

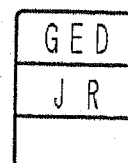
JICA LIBRARY



1202820 [5]

**Mars 2011**

**CTI Engineering International Co., Ltd.**





1202820 [5]





## Le But Global d'Approvisionnement

Le but d'approvisionnement est à aménager un système de prévision et d'alerte aux crues afin de protéger la vie des habitants et touristes ainsi que ses propriétés dans la région du Haut Atlas au Royaume du Maroc.



No. Item : 1	Nom de l'Equipement : Système de Prévision et d'Alerte aux Crues	Q'té : 1 unité
No. Item de Composition : 1-1	Nom de l'Equipements de Composition : Equipements d'observation par télémessure- Equipements de contrôle et de surveillance des postes d'alarme	Q'té : 1 unité
<p>Fins d'utilisation :</p> <p>Les équipements d'observation par télémessure à installer au Centre de Prévision des Crues à l'ABH-T Marrakech consisteront à collecter les données pluviométriques et limnimétriques par le moyen du mode d'appel général ou individuel des stations d'observation existantes et nouvelles à contrôler. Les stations d'observation existantes sont deux (2) stations d'observation pluviométrie, trois (3) stations d'observation pluviométrie et hauteur d'eau et deux (2) stations de relais. En plus, quatre (4) stations d'observation pluviométrie, deux (2) stations d'observation hauteur d'eau, quatre (4) stations d'observation pluviométrie et hauteur d'eau, une (1) station de relais / d'observation pluviométrie et une (1) station de relais / d'observation pluviométrie et foudre seront nouvellement mises en place.</p> <p>Il est souhaitable que les équipements d'observation par télémessure à renouveler soient utilisés en commun avec les équipements de contrôle et de surveillance des postes d'alarme. Cependant, en cas d'impossibilité de l'utilisation en commun, ces deux genres d'équipements pourront être utilisés indépendamment. D'autre part, le circuit radioélectrique de la surveillance par télémessure est identique au circuit radioélectrique du contrôle de l'alarme et de surveillance. Par conséquent, le circuit du contrôle de l'alarme devra être prioritaire par rapport au circuit d'observation par télémessure.</p>		
<p>Composition : 1. Equipements d'observation par télémessure</p> <p>2. Equipements de contrôle et de surveillance des postes d'alarme</p>		
<p>Spécifications</p> <p>1. Equipements d'observation par télémessure</p> <p>(1) Fonctions du système</p> <p>1) Mode d'appel</p> <p>a) Mode d'appel automatique</p> <p>Le mode d'appel automatique se déclenchera automatiquement par l'horlogerie et effectuera un appel général à toutes les stations d'observation. L'intervalle de temps nécessaire sera de 10, 30 et 60 minutes. Le mode d'appel automatique sera prioritaire aux autres modes d'appel.</p> <p>b) Mode d'appel manuel</p>		

Le mode d'appel manuel sera possible par sélection manuelle de l'appel à toutes les stations et/ou des stations sélectionnées. En cas de l'appel à toutes les stations, le mode d'appel général sera utilisé, et en cas de l'appel sélectionné, le mode d'appel individuel sera déclenché.

c) Mode rappel

En cas d'erreurs de réception de données ou de non réponse d'une station d'observation, le nombre de rappels sera plus d'une (1) fois.

2) Mode de réponse

Les stations d'observation appelées par le Centre de Prévision des Crues à l'ABH-T enverront à l'ABH-T les données d'observation après les avoir converties en numériques. Les données seront envoyées immédiatement dans le mode d'appel individuel, et elles seront transmises après avoir attendu le temps programmé dans le mode d'appel général.

3) Mode de déclenchement lors de la détection des valeurs d'anomalie

- a) Lorsque le niveau d'eau arrivera à la hauteur de l'alerte ou que le limnigraphe détectera la quantité de précipitations d'un (1) mm, les stations d'observation déclencheront automatiquement et elles enverront le signal de valeurs d'anomalie.
- b) Lorsque le Centre de Prévision des Crues à l'ABH-T recevra le signal de valeurs d'anomalie, toutes les stations d'observation seront appelées automatiquement.
- c) Avant de commencer à collecter les données, le Centre de Prévision des Crues à l'ABH-T émettra le signal de verrouillage du déclenchement par valeurs d'anomalie, et après que les données d'observation auront repris les valeurs normales, le Centre émettra le signal de levée du verrouillage.
- d) Lorsque la station émettant le signal de déclenchement par valeurs d'anomalie ne recevra pas d'appel du Centre après un temps défini, cette station devra renvoyer le signal de déclenchement par valeurs d'anomalie deux fois au maximum.
- e) Pendant le verrouillage de déclenchement par valeurs d'anomalie, le Centre devra appeler toutes les stations d'observation à dix (10) minutes d'intervalle.

4) Mode de transmission

- a) Le mode de transmission sera utilisé en commun avec le système d'alarme.
- b) Du côté de l'émetteur, l'un des deux émetteurs (émetteur 1 et émetteur 2) sera utilisé par le mode de changement, et du côté du récepteur, les deux récepteurs (récepteur 1 et récepteur 2) fonctionneront par le mode en parallèle.
- c) Détection des pannes des émetteurs et Mode de changement  
Lorsque la puissance de sortie d'un émetteur sera baissée moins d'une moitié, la panne sera affichée et l'autre émetteur se déclenchera automatiquement. Et le signal de cet état sera sorti. Cependant, lorsque le deuxième émetteur sera déjà tombé en panne, le mode de changement ne se déclenchera pas.



Le changement forcé des deux émetteurs devra être assuré au moyen d'un bouton d'essai, etc., sur les émetteurs.

e) Méthode de détection des pannes des récepteurs

Les pannes des récepteurs devront être détectées par une comparaison du signal squelch (suppresseur de bruit de fond) des deux récepteurs.

Par ailleurs, l'affichage de pannes sera automatiquement rétabli, lorsqu'il est jugé normal.

(2) Spécifications

- |   |  |
|---|--|
| ① Type                                    | : Type de tour ou de boîtier comprenant l'équipement terminal (matériel identique aux équipements de contrôle et de surveillance des postes d'alarme)                |
| ② Mode d'appel                            | : Appel automatique, Appel manuel, Rappel  |
| ③ Connexion avec les PC                   | : RS-232C ou LAN   |
| ④ Capacité des stations d'observation     | : Standard 60data/30 stations, Extension 120data/60 stations, Garde des données brut des stations pour 2 jours d'au moins  |
| ⑤ Mode d'appel aux stations               | : Appel général 10 min. 30 min. et 60 min.<br>Appel manuel Appel individuel et Appel général<br>Rappel Plus d'une (1) fois   |
| ⑥ Mode de collecte par station de relais  | : Appel automatique à toutes les stations de relais Pareil au temps d'appel automatique aux stations d'observation<br>Appel manuel Appel individuel et Appel général |
| ⑦ Mode de contrôle des stations de relais | : Changement des deux émetteurs<br>Séparation des deux récepteurs  |
| ⑧ Mode de transmission des données        | : Mode de communication bidirectionnelle à l'alternat  |
| - Mode de communication                   | : Mode de communication bidirectionnelle à l'alternat  |
| - Mode de codage                          | : Code à moments NRZI  |
| - Mode de communication synchrone         | : Mode de communication non synchrone  |
| - Modulation de signal                    | : Modulation de fréquence  |
| - Débit                                   | : 1 200bps   |
| - Déviation de débit                      | : Moins de $\pm 5 \times 10^{-5}$  |
| - Fréquence centrale (f0)                 | : 1 700Hz  |

- Modulation par déplacement de fréquence ( $\Delta f$ ) :  $f_0 \pm 400\text{Hz}$
  - Direction du déplacement de fréquence : Marque :  $(f_0 - \Delta f)$ , Espace :  $(f_0 + \Delta f)$
  - Précision de fréquence d'émission : Moins de  $\pm 10\text{Hz}$
  - Correction d'erreurs : 16 bits Code cyclique
  - Composition de codage : Conforme à JIS X5203
  - Circuit de communication : Circuit unidirectionnel
- ⑨ Alimentation électrique : 24V ou 48V à courant continu

## 2. Equipements de contrôle et de surveillance des postes d'alarme

### 1) Mode de commande

#### a) Mode de commande individuel

Le mode de commande individuel consiste à contrôler manuellement un poste d'alarme sélectionné. Les éléments à contrôler seront l'émission de la sirène de 3 types de son simulé, le déclenchement et l'arrêt de l'annonce, la vérification, la surveillance, la génération des 3 sons, et l'arrêt forcée.

#### b) Mode de commande par ordre

Le mode de commande par ordre effectuera, par le déclenchement manuel ou automatique, la vérification du fonctionnement de tous les postes d'alarme ou les postes d'alarme d'un bloc fixé en suivant les procédures préalablement définies.

#### c) Mode de commande générale ou en bloc

Le mode de commande générale ou en bloc consiste à contrôler manuellement et généralement tous les postes d'alarme ou les postes d'alarme d'un bloc fixé. Les éléments à contrôler seront l'émission de la sirène de 3 types de son simulé, le déclenchement et l'arrêt de l'annonce, la génération des 3 sons, et l'arrêt forcée.

### 2) Actions de l'alarme

#### a) Son simulé

Lorsqu'on donne la commande des sons simulés, les postes d'alarme émettront les sons simulés selon les modèles préalablement fixés.

#### b) Déclenchement et Arrêt de l'annonce par micro

Lorsque le déclenchement et l'arrêt de l'annonce par micro seront commandés, le son de carillon électrique sera émis automatiquement pour 5 secondes environ, et puis les voix transmises par le Centre de Prévision des Crues seront émises. D'autre part, après avoir terminé cette émission, le Centre de l'ABH-T donnera la commande de l'arrêt de l'émission. Avec cette commande, les postes d'alarme commandés émettront automatiquement le son de carillon électrique pour 5 secondes environ et termineront le

fonctionnement de l'émission.

c) Vérification

Lorsque la vérification sera commandée, on vérifiera que l'émission est possible.

d) Surveillance

Lorsque la surveillance sera commandée, les postes d'alarme recevant cette commande renverront les données de ce moment-là.

e) Génération des sons

Lorsque la génération du son sera commandée, le contenu préalablement enregistré dans une carte à puce sera émis. Par conséquent, il faudra préparer les équipements nécessaires à l'enregistrement dans une carte à puce.

f) Arrêt forcé

Lorsque l'arrêt forcé sera commandé, la commande qui fonctionne sera arrêtée.

3) Mode de transmission

a) Le mode de transmission sera utilisé en commun avec le système d'alarme.

b) Du côté de l'émetteur, l'un des deux émetteurs (émetteur 1 et émetteur 2) sera utilisé par le mode de changement, et du côté du récepteur, les deux récepteurs (récepteur 1 et récepteur 2) fonctionneront par le mode en parallèle.

c) Détection des pannes des émetteurs et Mode de changement

Lorsque la puissance de sortie d'un émetteur sera baissée moins d'une moitié, la panne sera affichée et l'autre émetteur se déclenchera automatiquement. Et le signal de cet état sera sorti. Cependant, lorsque le deuxième émetteur sera déjà tombé en panne, le mode de changement ne se déclenchera pas.

Le changement forcé des deux émetteurs devra être assuré au moyen d'un bouton d'essai, etc., sur les émetteurs.

e) Méthode de détection des pannes des récepteurs

Les pannes des récepteurs devront être détectées par une comparaison du signal squelch (suppresseur de bruit de fond) des deux récepteurs.

Par ailleurs, l'affichage de pannes sera automatiquement rétabli, lorsqu'il est jugé normal.

(3) Spécifications

① Type

: Type de tour ou de boîtier comprenant l'équipement terminal (matériel identique aux équipements de contrôle et de surveillance des postes d'alarme)

② Mode d'appel

: Appel automatique, Appel manuel, Rappel

③ Connexion avec les PC

: RS-232C ou LAN

- ④ Capacité des postes d'alarme : Standard 30 stations, Extension 60 stations
- ⑤ Mode de contrôle des postes d'alarme
- Contrôle individuel
  - Contrôle par ordre
  - Contrôle général à tous les postes
- ⑥ Mode de collecte par station de relais
- ⑦ Mode de transmission des données
- Mode de communication : Mode de communication bidirectionnelle à l'alternat
  - Mode de codage : Code à moments NRZI
  - Mode de communication synchrone : Mode de communication non synchrone
  - Modulation de signal : Modulation de fréquence
  - Débit : 1 200bps
  - Déviation de débit : Moins de  $\pm 5 \times 10^{-5}$
  - Fréquence centrale ( $f_0$ ) : 1 700Hz
  - Modulation par déplacement de fréquence ( $\Delta f$ ) :  $f_0 \pm 400\text{Hz}$
  - Direction du déplacement de fréquence : Marque : ( $f_0 - \Delta f$ ), Espace : ( $f_0 + \Delta f$ )
  - Précision de fréquence d'émission : Moins de  $\pm 10\text{Hz}$
  - Correction d'erreurs : 16 bits Code cyclique
  - Composition de codage : Conforme à JIS X5203
  - Circuit de communication : Circuit unidirectionnel
- ⑧ Y compris un dispositif enregistreur-lecteur
- ⑨ Alimentation électrique : 24V ou 48V à courant continu

Pièces de rechange : L'Unité principale d'équipements d'observation par télémessure: 1 unité

Consommable : Nèant

Autres : Nèant

No. Item : 1	Nom de l'Equipement : Système de Prévision et d'Alerte aux Crues	Q'té : 1 unité
No. Item de Composition : 1-2	Nom de l'Equipements de Composition : Micro-ordinateur (PC) pour l'opération de télémessure	Q'té : 1pc
Fins d'utilisation : Le matériel qui est connecté aux équipements d'observation par télémessure pour afficher les données d'observation ou manipuler ces équipements d'observation par télémessure		
Composition : 1. Serveur 2. OS (Système d'Opération) 3. L'appareil de communication		
Spécifications <p>① Serveur</p> <p>CPU : Intel Core2Duo 3GHz, ou Xeon 2GHz ou plus</p> <p>Mémoire cache secondaire : Plus de 1MB</p> <p>Mémoire : Plus de 2GB</p> <p>HDD : RAID-5 SAS 300GB ou plus</p> <p>LCD (Ecran à cristaux liquides) : Plus de 17 pouces</p> <p>Réseau : 10BASE-T/100BASE-TX</p> <p>Type : Type de bureau</p> <p>Alimentation électrique : 220V 50Hz(Redondance)</p> <p>Autres : Clavier, Souris, Lecteur DVD-RW (CD-R, CD-RW, DVD -R/RW), Port Série x plus de 1ch, Port USB x plus de 5ch</p> <p>② OS (Système d'Opération) : Windows2008R2 Server version anglaise ou après</p> <p>③ L'appareil de communication : L'appareil permettant de sélectionner les stations d'observation et de communiquer avec ces stations sélectionnées devra être fourni avec.</p>		
Pièces de rechange : Néant		
Consommable : Néant		
Autres : Néant		

No. Item : 1	Nom de l'Equipement : Système de Prévision et d'Alerte aux Crues	Q'té : 1 unité
No. Item de Composition : 1-3	Nom de l'Equipement de Composition : Logiciel du PC pour l'opération de télémessure	Q'té : 1 unité
Fins d'utilisation :		
Le Logiciel qui permet de faire fonctionner le PC pour l'opération de télémessure comme terminal pour le contrôle d'affichage.		
Composition :		
Spécifications		
<ul style="list-style-type: none"> <li>① Afficher l'heure et l'état d'observation par télémessure</li> <li>② Fixer et afficher l'intervalle de l'observation</li> <li>③ Appeler les stations d'observation (appel général et appel individuel) et afficher les données</li> <li>④ Contrôler les stations de relais et afficher les données de relais</li> <li>⑤ Effectuer l'impression au moyen d'une imprimante laser connectée</li> <li>⑥ Mettre les données des stations d'observation existantes du bassin versant d'Issyl (offertes par un fournisseur local : 3 données au total, dont une station d'observation pluviométrie et hauteur d'eau et une station d'observation pluviométrie obtenues toutes les 10 minutes) au moyen du RS-232C (port de type de série) ainsi que capitaliser et afficher ces données comme les données du bassin versant d'Ourika Le Contractant devra visualiser sur un écran un format et un protocole de communication, et l'ABH-T Marrakech devra passer une commande pour l'amélioration du serveur existant (sortie série) du bassin versant d'Issyl à un prestataire de service locaux.</li> <li>⑦ Effectuer les opérations de base et la maintenance pour les équipements de contrôle et de surveillance des postes d'alarme.</li> </ul>		
Pièces de rechange : Nèant		
Consommable : Nèant		
Autres : Nèant		

No. Item : 1	Nom de l'Equipement : Système de Prévision et d'Alerte aux Crues	Q'té : 1 unité																		
No. Item de Composition : 1-5	Nom de l'Equipement de Composition : Micro-ordinateur (PC) pour l'opération d'alarme	Q'té : 1pc																		
<p>Fins d'utilisation :</p> <p>Le matériel informatique qui sera connecté aux équipements de contrôle et de surveillance des postes d'alarme pour visualiser l'état de l'alarme et effectuer le contrôle manuel.</p> <p>Ce matériel sera mis en place au Centre d'Alerte aux Crues de la Province d'Al Haouz et devra jouer un rôle de terminal pour commander à distance les équipements de contrôle et de surveillance des postes d'alarme installés au Centre de Prévision des Crues à l'ABH-T Marrakech dans le but de contrôler les postes d'alarme et d'afficher le résultat</p>																				
<p>Composition :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Serveur</li> <li>2. OS (Système d'Opération)</li> <li>3. L'appareil de télécommunication</li> </ol>																				
<p>Spécifications</p> <p>① Serveur</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="padding-left: 20px;">CPU</td> <td>: Intel Core2Duo 3GHz, ou Xeon 2GHz ou plus</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Mémoire cache secondaire</td> <td>: Plus de 1MB</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Mémoire</td> <td>: Plus de 2GB</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">HDD</td> <td>: RAID-5 SAS 300GB ou plus</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">LCD (Ecran à cristaux liquides)</td> <td>: Plus de 17 pouces</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Réseau</td> <td>: 10BASE-T/100BASE-TX</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Type</td> <td>: Type de bureau</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Alimentation électrique</td> <td>: 220V 50Hz (Redondance)</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">Autres</td> <td>: Clavier, Souris, Lecteur DVD-RW (CD-R, CD-RW, DVD -R/RW), Port Série x plus de 1ch, Port USB x plus de 5ch</td> </tr> </table> <p>② OS (Système d'Opération) : Windows2008R2 Server version anglaise ou après</p> <p>③ L'appareil de télécommunication permettant de sélectionner les stations d'observation et de communiquer avec ces stations sélectionnées devra être fourni avec.</p>			CPU	: Intel Core2Duo 3GHz, ou Xeon 2GHz ou plus	Mémoire cache secondaire	: Plus de 1MB	Mémoire	: Plus de 2GB	HDD	: RAID-5 SAS 300GB ou plus	LCD (Ecran à cristaux liquides)	: Plus de 17 pouces	Réseau	: 10BASE-T/100BASE-TX	Type	: Type de bureau	Alimentation électrique	: 220V 50Hz (Redondance)	Autres	: Clavier, Souris, Lecteur DVD-RW (CD-R, CD-RW, DVD -R/RW), Port Série x plus de 1ch, Port USB x plus de 5ch
CPU	: Intel Core2Duo 3GHz, ou Xeon 2GHz ou plus																			
Mémoire cache secondaire	: Plus de 1MB																			
Mémoire	: Plus de 2GB																			
HDD	: RAID-5 SAS 300GB ou plus																			
LCD (Ecran à cristaux liquides)	: Plus de 17 pouces																			
Réseau	: 10BASE-T/100BASE-TX																			
Type	: Type de bureau																			
Alimentation électrique	: 220V 50Hz (Redondance)																			
Autres	: Clavier, Souris, Lecteur DVD-RW (CD-R, CD-RW, DVD -R/RW), Port Série x plus de 1ch, Port USB x plus de 5ch																			
Pièces de rechange : Nèant																				
Consommable : Nèant																				
Autres : Nèant																				

No. Item : 1	Nom de l'Equipement : Système de Prévision et d'Alerte aux Crues	Q'té : 1 unité
No. Item de Composition : 1-6	Nom de l'Equipement de Composition : Logiciel pour l'opération d'alarme	Q'té : 1 unité
Fins d'utilisation :		
Logiciel pour faire fonctionner le PC pour l'opération d'alarme comme terminal pour le contrôle de visualisation du système d'alarme.		
Composition :		
Spécifications		
<ul style="list-style-type: none"> <li>① Permettant de visualiser l'heure des équipements de surveillance et l'état de chaque poste d'alarme</li> <li>② Permettant de contrôler tous les postes d'alarme manuellement</li> <li>③ Permettant de faire l'impression avec une imprimante laser connectée</li> </ul>		
(1) Eléments de visualisation		
<ul style="list-style-type: none"> <li>① Image du sommaire : Les icônes représentant les postes d'alarme seront affichés sur la carte géographique, et l'état de tous les postes d'alarme (en cours de sirène sonnée, en cours d'émission, état normal, anomalie, etc.) seront visualisés.</li> <li>② Image de l'état des postes d'alarme : L'état de tous les postes d'alarme (en cours de contrôle, résultat du contrôle, en cours de sirène sonnée, amplificateur allumé, anomalie, etc.) sera visualisé en forme de tableau récapitulatif.</li> <li>③ Image de l'état détaillé : L'état de chaque poste d'alarme (anomalie de contrôle, anomalie d'alimentation, anomalie de l'amplificateur, anomalie du haut-parleur, amplificateur allumé, etc.) sera affiché en forme de tableau récapitulatif.</li> <li>④ Image de la sélection du mode de contrôle : Le mode de contrôle sera sélectionné.</li> <li>⑤ Image de la sélection d'un poste d'alarme : Le poste d'alarme à contrôler sera sélectionné.</li> <li>⑥ Image de la sélection d'un élément de contrôle : Les éléments de contrôle seront sélectionnés.</li> <li>⑦ Image en cours d'émission : Après le déclenchement de l'émission, un poste d'alarme ou l'heure de l'émission sera affiché et l'émission sera arrêtée.</li> </ul> <p>Image des historiques du contrôle : Les historiques du contrôle seront visualisés en forme de registre.</p>		
Pièces de rechange : L'Unité d'équipements pour l'annonce de crues 1 unité		
Consommable : Nèant		
Autres : Nèant		



(7/44)

No. Item : 1	Nom de l'Equipement : Système de Prévision et d'Alerte aux Crues	Q'té : 1 unité
No. Item de Composition : 1-7	Nom de l'Equipement de Composition : Equipements pour l'annonce de crues	Q'té : 13 pc
Fins d'utilisation :		
<p>Les équipements devront avoir pour rôles de donner les alarmes de crues et d'évacuation par le moyen des haut-parleurs et amplificateurs, et ils consisteront à effectuer les fonctionnements d'alarme, tels que les sirènes, l'émission, etc., suivant les instructions du Centre d'Alerte aux Crues de la Province d'Al Houz. Le Centre d'Alerte aux Crues de la Province d'Al Houz contrôlera les postes d'alarme par le moyen de l'appel pour faire fonctionner et donner l'émission, etc. Les postes d'alarme appelés devront renvoyer l'état de fonctionnement par les signaux renvoyés au Centre de Prévision des Crues à l'ABH-T Marrakech.</p>		
Composition :		
Spécifications		
<p>① Nombre des éléments à contrôler : 16 éléments au maximum</p> <p>② Type : Type étanche et autoporteur</p> <p>③ Conditions d'entrée et de sortie : -30~0dBm variable</p> <p>④ Impédance d'entrée et de sortie : 600Ω±20% équilibrée</p> <p>⑤ Entrée des informations de surveillance : Contact sec a</p> <p>⑥ Amplificateur : 100W x 2, 100Ω</p> <p>⑦ Alimentation électrique : 12V à courant continu standard</p>		
Pièces de rechange : Equipements pour l'annonce de crues (Sauf l'équipements radioélectriques VHF) 3 pcs pour 1 système principale		
Amplificateurs pour l'équipements pour l'annonce de crues : 2 pcs pour 1 système principale		
Consommable : Nèant		
Autres : Nèant		

No. Item : 1	Nom de l'Equipement : Système de Prévision et d'Alerte aux Crues	Q'té : 1 unité
No. Item de Composition : 1-8	Nom de l'Equipement de Composition : Panneau d'affichage d'alarme	Q'té : 2 pcs
<p>Fins d'utilisation :</p> <p>L'équipement devra avoir pour fonction de donner les signaux d'alerte visibles et audibles dans les différentes conditions de Pré-alerte et d'Alerte.</p> <p>① En ce qui concerne les différentes conditions de Pré-alerte et d'Alerte jugées par le serveur SPAC, l'équipement devra recevoir les signaux à partir du PC pour le contrôle d'affichage et donner les signaux d'alarme visibles et audibles. Au moyen d'un commutateur, l'arrêt du son d'alarme et la confirmation de l'alarme devront s'effectuer en même temps.</p>		
Composition :		
<p>Spécifications</p> <p>① Type : Type de boîtier mural</p> <p>② Les trois modèles de son d'alarme suivants seront donnés.</p> <p>Et le nombre de sons d'alarme devront être multipliés jusqu'à 5 modèles.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pré-alerte, y compris la détection des pluies : Son d'alarme 1 et clignotement de « Pré-alerte »</li> <li>- Alerte : Son d'alarme 3 et clignotement de « Alerte »</li> <li>- Evacuation : Son d'alarme 3 et clignotement de « Evacuation »</li> </ul> <p>③ Alimentation électrique : 12V, 24V ou 48V à courant continu</p>		
Pièces de rechange : Néant		
Consommable : Néant		
Autres : Néant		

No. Item : 1	Nom de l'Equipement : Système de Prévision et d'Alerte aux Crues	Q'té : 1 unité
No. Item de Composition : 1-9	Nom de l'Equipement de Compsition : Micro-ordinateur (PC) pour le contrôle d'affichage	Q'té : 2 pcs
Fins d'utilisation :		
L'équipement informatique devra avoir pour fonctions d'afficher sur un grand écran à cristaux liquides (LCD) les fichiers Web confectionnés au serveur Web et de contrôler le panneau d'affichage des alertes.		
Composition : 1. Micro-ordinateur 2. OS (Système d'Opération) 3. Le dispositif de branchement de vidéo		
Spécifications		
① Micro-ordinateur		
CPU		: Intel Core2Duo 2,5GHz, ou Celeron 2GHz ou plus
Mémoire		: Plus de 2GB
HDD		: 160GB ou plus
LCD (Ecran à cristaux liquides)		: Plus de 17 pouces
Réseau		: 10BASE-T/100BASE-TX
Type		: Type portable
Alimentation électrique		: 220V 50Hz
Autres		: Clavier, Souris, Lecteur DVD-RW (CD-R, CD-RW, DVD -R/RW), Port USB x plus de 4ch, Port DO/DO (Digital Out / Digital Out) pour écran d'affichage x 8ch de chaque ou RS-232C pour écran d'affichage
② OS (Système d'Opération) : Windows XP ou Windows 7 Professional version anglaise ou après		
Pour le navigateur Web, la version IE6.0 SP-1 ou après devra être installée.		
③ Le dispositif de branchement de vidéo (Tube cathodique et grand Ecran à cristaux liquides (LCD) devra être fourni avec.		
Pièces de rechange : Nèant		
Consommable : Nèant		
Autres : Nèant		

No. Item : 1	Nom de l'Equipement : Système de Prévision et d'Alerte aux Crues	Q'té : 1 unité
No. Item de Composition : 1-10	Nom de l'Equipement de Composition : Logiciel de visualisation de l'alerte	Q'té : 2 unités
Fins d'utilisation :		
Le logiciel devra avoir pour rôle de visualiser les états de l'alarme sur le PC pour le contrôle d'affichage et de contrôler le panneau d'affichage d'alarme du Centre de Prévision des Crues à l'ABH-T Marrakech.		
Composition :		
Spécifications		
<ul style="list-style-type: none"> <li>① Renouvellement automatique des images de fichiers Web</li> <li>② Visualiser les images intruses concernant le commencement des pluies et les alarmes jugés par le serveur SPAC, et sur le panneau d'affichage d'alarme au niveau du Centre de Prévision des Crues à l'ABH-T Marrakech, faire sonner et arrêter l'alarme ainsi que allumer et étendre les indications.</li> </ul>		
(3) Eléments de visualisation		
<ul style="list-style-type: none"> <li>① Image intruse du « commencement des pluies » : Indiquer le commencement des pluies dans le bassin versant.</li> <li>② Image intruse de « la Pré-alerte » : Indiquer la détection de « la Pré-alerte » dans le bassin versant.</li> <li>③ Image intruse de « l'Alerte » : Indiquer la détection de « l'Alerte » dans le bassin versant.</li> <li>④ Image intruse de « l'Evacuation » : Indiquer la détection de « l'Evacuation » dans le bassin versant.</li> </ul>		
Historiques de l'alerte :		
Les dates et heures des historiques des événements, tels que la Pré-alerte y compris le commencement des pluies, l'Alerte, l'Evacuation, et la Levée de l'alerte, seront affichées en série temporelle en forme de registre. En outre, les historiques de la réception des informations sur l'alerte à partir du Centre de Prévision des Crues à l'ABHT-T Marrakech et de l'émission de la confirmation de l'alerte seront visualisés.		
Pièces de rechange : Néant		
Consommable : Néant		
Autres : Néant		

No. Item : 1	Nom de l'Equipement : Système de Prévision et d'Alerte aux Crues	Q'té : 1 unité
No. Item de Composition : 1-11	Nom de l'Equipement de Composition : Lecteur DMP	Q'té : 1 unité
Fins d'utilisation :		
Le présent matériel devra avoir pour fonctions de collecter et d'afficher les données d'observation conservées dans la carte à puce à chaque station d'observation.		
Composition : 1. Micro-ordinateur (PC) 2. OS (Système d'Opération)		
Spécifications		
① Micro-ordinateur (PC)		
CPU		: Intel Core2Duo 2,5GHz, ou Celeron 2GHz ou plus
Mémoire		: Plus de 2GB
HDD		: 160GB ou plus
LCD (Ecran à cristaux liquides)		: Plus de 14 pouces
Réseau		: 10BASE-T/100BASE-TX
Type		: Type portable
Alimentation électrique		: 220V 50Hz
Autres		: Lecteur DVD-RW (CD-R, CD-RW, DVD -R/RW), Port USB x plus de 2ch
② OS (Système d'Opération)		
version anglaise ou après		: Windows XP ou Windows 7 Professional
Pièces de rechange : Nèant		
Consommable : Nèant		
Autres : Nèant		

No. Item : 1	Nom de l'Equipement : Système de Prévision et d'Alerte aux Crues	Q'té : 1 unité
No. Item de Composition : 1-12	Nom de l'Equipement de Composition : Lecteur DMP Logiciel de traitement	Q'té : 1 unité
Fins d'utilisation :		
Le logiciel qui permet d'extraire les données stockées dans la carte à puce par le lecteur DMP à la station d'observation et de les afficher en forme de registre.		
Composition :		
Spécifications		
<ul style="list-style-type: none"> <li>① Lecture des données stockées dans les cartes à puce et Initialisation de ces cartes</li> <li>② Affichage des données pluviométriques et limnimétriques en forme de registre</li> </ul>		
Pièces de rechange : Nèant		
Consommable : Nèant		
Autres : Nèant		

(13/44)

No. Item : 1	Nom de l'Equipement : Système de Prévision et d'Alerte aux Crues	Q'té : 1 unité
No. Item de Composition : 1-13	Nom de l'Equipement de Composition : Serveur SPAC	Q'té : 1 pc
<p>Fins d'utilisation :</p> <p>Le matériel devra servir de base de données du système de télémesure et de traitement primaire. Il devra être de type de rack de manière à être monté dans le rack de 19 pouces existant (y compris LCD, clavier, câble de souris).</p>		
<p>Composition :</p> <p>1. Serveur (Serveur, Clavier, Ecran)</p> <p>2. OS</p> <p>3. Câble d'extension pour souri</p>		
<p>Spécifications</p> <p>①Serveur</p> <p>CPU : Intel Core2Duo 3GHz, ou Xeon 2GHz ou plus</p> <p>Mémoire cache secondaire : Plus de 1MB</p> <p>Mémoire : Plus de 2GB</p> <p>HDD : RAID-5 SAS 300GB ou plus</p> <p>LCD (Ecran à cristaux liquides) : Plus de 17 pouces</p> <p>Réseau : 10BASE-T/100BASE-TX</p> <p>Type : Rack (râtelier)</p> <p>Alimentation électrique : 220V 50Hz(Redondance)</p> <p>Autres : Clavier, Souris, Lecteur DVD-RW (CD-R, CD-RW, DVD -R/RW), Port Série x plus de 1ch, Port USB x plus de 5ch</p> <p>②OS (Système d'Opération) : Windows2008R2 Server version anglaise ou après</p> <p>③Câble d'extension pour souri 1m</p>		
Pièces de rechange : Nèant		
Consommable : Nèant		
Autres : Nèant		

No. Item : 1	Nom de l'Equipement : Système de Prévision et d'Alerte aux Crues	Q'té : 1 unité
No. Item de Composition : 1-14	Nom de l'Equipement de Composition : Serveur SPAC Logiciel de traitement	Q'té : 1 unité
<p>Fins d'utilisation :</p> <p>Le système qui permet de faire fonctionner le serveur du SPAC comme calculateur primaire a pour fonctions de :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① mettre automatiquement les données de base reçues par les équipements d'observation par télémesure dans la base de données à chaque observation ;</li> <li>② mettre automatiquement à chaque observation, dans la base de données, les données relatives au bassin versant d'Issyl qui seront reçues par le PC pour l'opération de télémesure ;</li> <li>③ rentrer toutes les données hydrologiques de plus de 2 ans, telles que les quantités de précipitations automatiquement calculées à chaque saisie de données, les niveaux d'eaux, les informations statistiques, etc., et les données sur les foudres (pour la station d'Oukaïmeden) dans les fichiers de la base de données ;</li> <li>④ transmettre les données de base sur la quantité de précipitations (pour toutes les stations d'observation) à une (1) heure d'intervalle lors de la situation ordinaire et à dix (10) minutes lors de l'alerte ;</li> <li>⑤ transmettre les données de base sur le niveau d'eau (pour toutes les stations d'observation) à une (1) heure d'intervalle lors de la situation ordinaire et à dix (10) minutes lors de l'alerte ;</li> <li>⑥ transmettre les informations sur les foudres (pour la station d'Oukaïmeden) à une (1) heure d'intervalle lors de la situation ordinaire et à dix (10) minutes lors de l'alerte ;</li> <li>⑦ transmettre les données du bassin versant d'issyl (pour toutes les stations) à dix (10) minutes tout le temps ; La DAT (Digital Audio Tape) sera utilisée comme support de sauvegardes de données, et les données devront être sauvegardés manuellement et périodiquement.</li> </ol>		
Composition :		
Spécifications		
<ol style="list-style-type: none"> <li>① Calcul des quantités de précipitations : A chaque station, les éléments suivants seront calculés et enregistrés : Quantité de précipitations par 10 minutes, 30 minutes, 60 minutes, 3 heures, 6 heures, 24 heures et Somme totale (calcul de transfert par 10 minutes), Pluies horaires (calcul à l'heure), Heure du commencement des pluies, Maximum de chaque valeur calculée et Date et Heure du maximum, Jugement de Pré-alerte, Alerte, et Evacuation sur la base des valeurs calculées, ainsi que Temps d'arrivée pour Pré-alerte, Alerte et Evacuation.</li> <li>② Calcul du niveau d'eau :</li> </ol>		



A chaque station, les éléments suivants seront calculés et enregistrés : Niveau d'eau instantané, Niveau d'eau de référence instantané, Evolution du niveau d'eau par 10 minutes, Evolution du niveau d'eau par heure, Montée ou descente du niveau d'eau, Convertissement de débits, Moyenne • Maximum • Minimum du niveau d'eau et du débit ainsi que Date et Heure , Jugement de Pré-alerte, Alerte, et Evacuation sur la base des valeurs calculées, ainsi que Temps d'arrivée pour Pré-alerte, Alerte et Evacuation.

③ Données sur les foudres :

Les données sur les foudres captées à la station de relais d'Oukaïmeden et les dates et heures seront capitalisées.

④ Rédaction des rapports journaliers, mensuels et annuels

⑤ Impression au moyen d'une imprimante laser connectée

Transmission et confirmation des données sur toutes les alertes et alarmes jugées par le serveur du SPAC au niveau des PC (panneau d'affichage d'alerte) du Centre de Prévision des Crues à l'ABH-T Marrakech et du Centre d'Alerte aux Crues de la Province d'Al Houz

Pièces de rechange : Nèant

Consommable : Nèant

Autres : Nèant

(15/44)

No. Item : 1	Nom de l'Equipement : Système de Prévision et d'Alerte aux Crues	Q'té : 1 unité
No. Item de Composition : 1-15	Nom de l'Equipement de Composition : Serveur NTP	Q'té : 1pc
<b>Fins d'utilisation :</b> Le serveur permettant de synchroniser les horloges de chaque serveur/PC connecté dans le réseau informatique avec l'heure corrigée par le récepteur GPS.		
<b>Composition :</b>		
<b>Spécifications</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>① Alimentation de la puissance d'entrée : 220V à courant alternatif</li> <li>② Interface de la récepteur GPS : Onde radioélectrique</li> <li>③ LAN : 100BASE-TX/10BASE-T</li> </ul>		
<b>Pièces de rechange : Nèant</b>		
<b>Consommable : Nèant</b>		
<b>Autres : Nèant</b>		

(16/44)

No. Item : 1	Nom de l'Equipement : Système de Prévision et d'Alerte aux Crues	Q'té : 1 unité
No. Item de Composition : 1-16	Nom de l'Equipement de Composition : Récepteur GPS	Q'té : 1 pc
Fins d'utilisation :		
Le matériel devra avoir pour fonction de recevoir l'heure standard à partir du système GPS et de fournir une puissance de sortie en connexion avec le serveur NTP.		
Composition:		
Spécifications		
① Antenne	: Antenne hélice axiale, Gain de 25dBi	
② Fréquence	: 1575.42MHz	
③ Facteur de bruit	: Moins de 2.0dB	
④ Interface	: Onde radioélectrique	
Pièces de rechange : Nèant		
Consommable : Nèant		
Autres : Nèant		

(17/44)

No. Item : 1	Nom de l'Equipement : Système de Prévision et d'Alerte aux Crues	Q'té : 1 unité
No. Item de Composition : 1-17	Nom de l'Equipement de Composition : Equipements radioélectriques VHF	Q'té : 26 pcs
Fins d'utilisation : L'équipement radioélectrique pour la télémesure sera mis en place dans un boîtier des équipements de contrôle et de surveillance des postes d'alarme et dans l'équipement d'observation aux stations d'observation..		
Composition : 1. Emetteur et Amplificateur électronique 2. Récepteur		
Spécifications		
Général		
- Bande de fréquence : 70MHz~75MHz Fréquence allouée		
- Alimentation sans coupure en attente passive : Lors de l'attente : moins de 30mA, Lors de l'émission : moins de 4A		
- Alimentation électrique : 12V à courant continu Standard		
① Emetteur et Amplificateur électronique		
- Puissance de sortie : 10W		
- Tolérance de fréquence : Dans la limite de $\pm 5 \times 10^{-6}$		
- Modulation de signal : Modulation de phase		
- Type d'onde radio : F2D et F3E		
- Déplacement de la déviation de fréquence maximum : Moins de $\pm 5$ kHz		
- Bande passante de fréquence occupée : Moins de 16kHz		
- Impédance d'une antenne : 50 $\Omega$		
② Récepteur		
- Type de réception : Type de superhétérodyne double		
- Largeur de bande passante : Au point de 6dB, moins de 12kHz		
- Affaiblissement : Au point de 70dB, dans la limite de 25kHz		
- Rapport signal sur bruit : Entrée de la modulation du signal de 1kHz 70, Au moment de 15dB $\mu$ , plus de 30dB		
- Sensibilité de réception : D'après la loi 20dB NQ (Affaiblissement de bruit : en angl. Noise Quiet), moins de 3dB $\mu$ (Moins de 2dB $\mu$ , dans la température normale)		
Pièces de rechange : Nèant		
Consommable : Nèant		
Autres : Nèant		

No. Item : 1	Nom de l'Equipement : Système de Prévision et d'Alerte aux Crues	Q'té : 1 unité
No. Item de Composition : 1-18	Nom de l'Equipement de Composition : Passerelle de Voix sur IP	Q'té : 2pc
Fins d'utilisation :		
L'équipement devra avoir pour fonction de connecter le réseau IP pour l'intercommunication dans l'Intranet.		
Composition : 1. Appareil téléphonique 2. Télécopieur		
Spécifications générales		
<ul style="list-style-type: none"> <li>① Possible de communiquer et d'envoyer un fax sur 5 directions au maximum sans autocommutateur téléphonique privé (PBX),</li> <li>② Interface de LAN : 100BASE-TX/10BASE-T</li> </ul>		
1. Appareil téléphonique		
<ul style="list-style-type: none"> <li>① Circuit : Tonalité ou plus de 4 ports PB</li> <li>② Appareil téléphonique : 3 appareils</li> </ul>		
2. Télécopieur : 1 Télécopieur à Terminal G3		
Pièces de rechange : Néant		
Consommable : Néant		
Autres : Néant		

No. Item : 1	Nom de l'Equipement : Système de Prévision et d'Alerte aux Crues	Q'té : 1 unité
No. Item de Composition : 1-19	Nom de l'Equipement de Composition : Serveur Web	Q'té : 1pc
<p>Fins d'utilisation :</p> <p>Le serveur devra avoir pour fonctions d'afficher et d'imprimer les données hydrologiques et les données sur les foudres du système de télémessure et de traitement primaire, et de les distribuer aux Postes de Monitoring des Crues en forme de Web. Il devra être de type de rack de manière à être monté dans le rack de 19 pouces existant.</p>		
<p>Composition : 1. Serveur (serveur, clavier, souris, LCD) 2. OS (Système d'Exploitation)</p>		
<p>Spécifications</p> <p>① Serveur</p> <p>CPU : Intel Core2Duo 3GHz, ou Xeon 2GHz ou plus</p> <p>Mémoire cache secondaire : Plus de 1MB</p> <p>Mémoire : Plus de 2GB</p> <p>HDD : RAID-5 SAS 300GB ou plus</p> <p>LCD (Ecran à cristaux liquides) : Plus de 17 pouces</p> <p>Réseau : 10BASE-T/100BASE-TX</p> <p>Type : Rack (râtelier)</p> <p>Alimentation électrique : 220V 50Hz (Redondance)</p> <p>Autres : Clavier, Souris, Lecteur DVD-RW (CD-R, CD-RW, DVD -R/RW), Port Série x plus de 1ch, Port USB x plus de 5ch</p> <p>② OS (Système d'Exploitation) : Windows2008R2 Server version anglaise ou après</p>		
Pièces de rechange : Nèant		
Consommable : Nèant		
Autres : Nèant		

(20/44)

No. Item : 1	Nom de l'Equipement : Système de Prévision et d'Alerte aux Crues	Q'té : 1 unité
No. Item de Composition : 1-20	Nom de l'Equipement de Composition : Serveur Web Logiciel de traitement	Q'té : 1 unité
<p>Fins d'utilisation : Le logiciel qui permet d'élaborer les fichiers Web sur le serveur Web et de les distribuer aux PC Client.</p> <p>① Pour élaborer les fichiers Web en forme de registres et de graphiques en utilisant les données calculées et traitées par le serveur SPAC.</p> <p>② Pour distribuer les fichiers Web aux PC Client au moyen de la fonction de communiquer le Web au public.</p>		
Composition :		
Spécifications		
1) Aperçu du serveur Web		
① Afficher en temps réel les circonstances sur la quantité de précipitations, la hauteur d'eau et le débit dans le bassin versant,		
② Indiquer en temps réel les circonstances sur la quantité de précipitation et la hauteur d'eau. Les données qui auront atteint les valeurs de Pré-alerte, Alerte et Evacuation seront indiquées respectivement en couleurs d'orange, de rouge et de magenta,		
③ Indiquer en forme de registres et en graphiques les valeurs calculées et statistiques des quantités de précipitations, hauteurs d'eau et débits stockées dans le serveur SPAC,		
④ Indiquer les informations sur l'observation de foudres,		
⑤ Gérer les noms d'utilisateur par le mot de passe.		
2) Eléments de visualisation		
① Image du sommaire :		
② Image de la carte géographique:		
③ Image du réseau hydrographique :		
④ Image du rapport journalier sur la quantité de précipitations :		
⑤ Image du rapport journalier sur le niveau d'eau :		
⑥ Image du rapport mensuel sur la quantité de précipitations :		
⑦ Image du rapport mensuel sur le niveau d'eau :		
⑧ Image du graphique de la quantité de précipitations :		
⑨ Image du graphique de la quantité de précipitations / hauteur d'eau :		
⑩ Image du graphique de la quantité de précipitations / hauteur d'eau :		
⑪ Historiques de l'alerte :		
Pièces de rechange : Nèant		
Consommable : Nèant		
Autres : Nèant		

No. Item : 1	Nom de l'Equipement : Système de Prévision et d'Alerte aux Crues	Q'té : 1 unité
No. Item de Composition : 1 -21	Nom de l'Equipement de Composition : PC Client	Q'té : 5 pcs
Fins d'utilisation :		
Le présent équipement devra avoir pour fonction d'avoir accès au serveur Web et d'afficher les images de Web sur l'écran.		
Composition: 1. Micro-ordinateur (PC) (PC, clavier, souris, LCD) 2. OS (Système d'Exploitation)		
Spécifications		
① Micro-ordinateur (PC)		
CPU	: Intel Core2Duo 2,5GHz, ou Celeron 2GHz ou plus	
Mémoire	: Plus de 2GB	
HDD	: 160GB ou plus	
LCD (Ecran à cristaux liquides)	: Plus de 17 pouces	
Réseau	: 10BASE-T/100BASE-TX	
Type	: Type de bureau	
Alimentation électrique	: 220V 50Hz	
Autres	: Clavier (en français), Souris, Lecteur DVD-RW (CD-R, CD-RW, DVD -R/RW), Port USB x plus de 4ch	
② OS (Système d'Exploitation) : Windows XP ou Windows 7 Professional version française ou après		
Pour le navigateur Web, la version IE6.0 SP-1 ou après devra être installée. Avec la dernière version des logiciels Microsoft (Word/Excel).		
Pièces de rechange : Nèant		
Consommable : Nèant		
Autres : Nèant		



(22/44)

No. Item : 1	Nom de l'Equipement : Système de Prévision et d'Alerte aux Crues	Q'té : 1 unité
No. Item de Composition : 1-22	Nom de l'Equipement de Composition : Equipements de relais (relais V-V)	Q'té : 2pcs
<p>Fins d'utilisation :</p> <p>Les équipements de relais consisteront à déclencher les stations d'observation et les postes d'alarme par les instructions du Centre de Prévision des Crues à l'ABH-T Marrakech et à retransmettre les signaux renvoyés à Marrakech. Le mode de retransmission sera celle de VHF-VHF.</p> <p>① La station de relais se chargera de mettre les récepteurs en action pour la retransmission, et en même temps, de changer automatiquement les deux émetteurs en cas de pannes.</p> <p>② Les équipements radioélectriques seront deux appareils. Du côté des émetteurs, l'un des deux émetteurs sera utilisé par le mode de changement, et du côté des récepteurs, les deux récepteurs fonctionneront par le mode en parallèle.</p> <p>③ Les équipements de surveillance devront déclencher et arrêter les actions de la retransmission à distance. Dès la réception du signal de contrôle, le résultat du contrôle et l'état des équipements de relais seront renvoyés aux équipements de surveillance.</p>		
Composition :		
Spécifications		
① Mode de retransmission	: Relais VHF-VHF	
② Type	: Boîtier étanche de type mural	
③ Conditions d'entrée et de sortie	: -30~0dBm variable	
④ Mode de fonctionnement	: Mode de changement pour les deux émetteurs et Mode de fonctionnement en parallèle pour les deux récepteurs	
Eléments de surveillance	: Etre muni de la partie du renvoi des données par relais TX1, TX2 Fonctionnement, TX1, TX2 Pannes, RX1, RX2Pannes, Baisse de l'alimentation, Ouverture et Fermeture des équipements, (Ouverture de la porte d'un bâtiment de station)	
⑥ Impédance d'entrée et de sortie	: 600Ω±20% équilibré	
⑦ Alimentation électrique	: 12V à courant continu standard	
Pièces de rechange : L'unité Principale d'équipements de relais 1 unité pour 2 systèmes Les équipements radioélectriques VHF de relais (2 pcs d'équipements radioélectrique télémètre) 1 unité pour 2 systèmes		
Consommable : Nèant		
Autres : Nèant		

No. Item : 1	Nom de l'Equipement : Système de Prévision et d'Alerte aux Crues	Q'té : 1 unité
No. Item de Composition : 1-23	Nom de l'Equipement de Composition : Equipements de relais (pour transmettre les données accumulées)	Q'té : 1pc
<p>Fins d'utilisation :</p> <p>La station Aremd transmettra les données accumulées à la station d'observation hauteur d'eau Tintine.</p> <p>① La station de relais devra analyser et accumuler les signaux de la sortie du récepteur, puis les émettre par l'émetteur en convertissant l'adresse en numérique.</p> <p>② Le nombre d'appareils radio sera un appareil.</p>		
Composition :		
<p>Spécifications</p> <p>① Mode de transmission : Transmission par adresse</p> <p>② Type : Boîtier de type mural</p> <p>③ Conditions d'entrée et de sortie : -30~0dBm variable</p> <p>④ Impédance d'entrée et de sortie : 600Ω±20% équilibré</p> <p>⑤ Alimentation électrique : 12V à courant continu standard</p>		
Pièces de rechange : Nèant		
Consommable : Nèant		
Autres : Nèant		

(24/44)

No. Item : 1	Nom de l'Equipement : Système de Prévision et d'Alerte aux Crues	Q'té : 1 unité
No. Item de Composition : 1-24	Nom de l'Equipement de Composition : Equipements d'observation	Q'té : 13pcs
<p>Fins d'utilisation :</p> <p>Les équipements devront envoyer les données d'observation au Centre de Prévision des Crues à l'ABH-T Marrakech à l'heure fixe ou au commencement des pluies selon le contrôle du Centre de Prévision des Crues à l'ABH-T Marrakech.</p> <p>① Les stations d'observation enverront automatiquement les données de capteur par la commande de l'appel général ou l'appel individuel à partir du Centre de Prévision des Crues à l'ABH-T Marrakech.</p> <p>② Lorsque la hauteur d'eau d'une station d'observation arrivera au seuil d'alerte ou que la quantité de précipitation de 1mm sera détectée, la station d'observation demande de faire appel automatique au Centre de Prévision des Crues à l'ABH-T Marrakech.</p>		
Composition :		
<p>Spécifications</p> <p>① Nombre de mesures : 2 mesures (1 numérique – non doté, 1 impulsion)</p> <p>② Interface sensorielle : Pluviométrie : Contact sec</p> <p>③ Type : Type étanche et mural</p> <p>④ Conditions d'entrée et de sortie : -30~0dBm variable</p> <p>⑤ Impédance d'entrée et de sortie : <math>600\Omega \pm 20\%</math> équilibré</p> <p>⑥ Déclenchement par valeurs d'anomalie : Lors de la détection de la quantité des pluies de 1mm ou du passage du seuil d'alerte</p> <p>⑦ Alimentation électrique : 12V à courant continu standard</p>		
<p>Pièces de rechange : Equipement d'observation 3 pcs pour 13 systèmes</p> <p>Les équipements radioélectriques VHF (connection de sortie, d'entrée) 2 systèmes pour 13 systèmes</p> <p>Equipements radioélectriques téléméasures (connection de sortie, d'entrée) 2 unité pour 13 systèmes</p>		
Consommable : Nèant		
Autres : Nèant		

(25/44)

No. Item : 1	Nom de l'Equipement : Système de Prévision et d'Alerte aux Crues	Q'té : 1 unité
No. Item de Composition : 1-25	Nom de l'Equipement de Composition : Enregistreur de données	Q'té : 13pcs
Fins d'utilisation :		
Le matériel devra avoir pour rôle de conserver les valeurs d'observation pluviométriques dans un dispositif de mémoire.		
Composition :		
Spécifications		
<p>①Fonction d'enregistreur de données : Enregistrer les valeurs de 1 minute, ou 10 minutes ou 30 minutes ou 60 minutes par le moyen d'une carte à puce (plus de 100MB)</p> <p>②Interface sensorielle : Pluviométrie : Contact sec</p> <p>③Type : Type de bureau ou Type mural</p> <p>④Alimentation électrique : 12V à courant continu standard</p>		
Pièces de rechange: Nèant		
Consommable: Nèant		
Autres : Nèant		

(26/44)

No. Item : 1	Nom de l'Equipement : Système de Prévision et d'Alerte aux Crues	Q'té : 1 unité
No. Item de Composition : 1-26	Nom de l'Equipement de Composition : Pluviomètre	Q'té : 9 pcs
Fins d'utilisation :		
Le matériel permettant de détecter la pluie et d'émettre les signaux à impulsions pour les équipements de télémesure.		
Composition:		
Spécifications		
① Type	: Type d'auget basculeur, Enregistrement à distance	
	(Emission des signaux à impulsions)	
② Quantité de pluies à balancer	: 1mm	
③ Dimension d'auget	: $\varnothing$ 200mm	
④ Précision de mesure	: Dans la limite de $\pm 3\%$ (Pluie 100mm/h)	
⑤ Signal de sortie	: 100-150ms à impulsions (contact sec)	
Pièces de rechange : Nèant		
Consommable : Nèant		
Autres : Nèant		

(27/44)

No. Item : 1	Nom de l'Equipement : Système de Prévision et d'Alerte aux Crues	Q'té : 1 unité
No. Item de Composition : 1-27	Nom de l'Equipement de Composition : Limnigraphe ultrasonore	Q'té : 6 pcs
Fins d'utilisation :		
L'appareil pour mesurer la hauteur d'eau et pour émettre les signaux numériques pour les équipements de télémessure.		
Composition : 1. Limnigraphe ultrasonore et Convertisseur 2. Dispositif pour la rectification de la température		
Spécifications		
Limnigraphe ultrasonore et Convertisseur		
① Méthode de mesure	:	Réflexion ultrasonore aérienne
② Fréquence	:	20~25kHz environ
③ Erreur	:	±1cm (En cas de la limite de 10m)
④ Périodicité de mesure	:	Chaque 0,2 seconde
⑤ Hauteur maximale d'installation	:	15m (Distance entre le transducteur et la surface d'eau minimale)
⑥ Visualisation	:	8digit LCD ou plus
⑦ Sortie du convertisseur	:	4 chiffres en BCD
⑧ Alimentation électrique	:	12V à courant continu standard
⑨ Câble	:	200m (Tintine), 100m (Tourcht)
Dispositif pour la rectification de la température		
① Détection de la température	:	Détecteur à température en alliage de platine
② Plage de mesure	:	-50~50°C
③ Type d'aération	:	Aération électrique
④ Alimentation électrique	:	12V à courant continu
Pièces de rechange : Néant		
Consommable : Néant		
Autres : Néant		

No. Item : 1	Nom de l'Equipement : Système de Prévision et d'Alerte aux Crues	Q'té : 1 unité
No. Item de Composition : 1-28	Nom de l'Equipement de Composition : Echelle limnimétrique	Q'té: 6 pcs
Fins d'utilisation :		
Echelle pour la lecture directe du niveau d'eau		
Composition :		
Spécifications		
① Type : En acier inoxydable, plus de 13m de hauteur		
Pièces de rechange : Nèant		
Consommable : Nèant		
Autres : Nèant		

(29/44)

No. Item : 1	Nom de l'Equipement : Système de Prévision et d'Alerte aux Crues	Q'té : 1 unité
No. Item de Composition : 1-29	Nom de l'Equipement de Composition : Grand Ecran à Cristaux Liquides	Q'té : 2 pcs
Fins d'utilisation :		
L'équipement consiste à afficher le fichier Web sélectionné par le PC pour le contrôle d'affichage		
Composition :		
Spécifications		
①Type : Ecran plat à cristaux liquides		
②Dimension : 50 pouces		
③Mode d'installation : Type mural, avec un support à roulettes ou Type plafonnier (y compris les ferrures d'installation et support)		
④Résolution : 1 920×1 080 pixels ou plus		
⑤Entrée d'image : RGB D-sub, RGB NBC, DVI etc.		
⑥Alimentation électrique : AC220-240V, 50/60Hz		
Pièces de rechange : Nèant		
Consommable : Nèant		
Autres : Nèant		



No. Item : 1	Nom de l'Equipement : Système de Prévision et d'Alerte aux Crues	Q'té : 1 unité
No. Item de Composition : 1-30	Nom de l'Equipement de Composition : Pare-feu (en anglais: Firewall)	Q'té : 1 unité
Fins d'utilisation :		
Le matériel devra avoir pour rôle de contrôler la communication des équipements du réseau informatique dans le Centre de Prévision des Crues à l'ABH-T Marrakech avec l'extérieur et de maintenir la sécurité de ce réseau. Ce matériel sera monté dans le rack de 19 pouces existant.		
Composition :		
Spécifications		
① Débit		: Plus de 150Mbps
② Nombre de sessions simultanées		: Plus de 6 000
③ Pare-feu		: Attaque et Protection DoS et DDoS, Attaque et Protection de paquets d'anomalie, Inspection profonde, Anomalie de protocole, etc.
④ Configuration du		: La configuration devra être faisable à partir  navigateur Web.
⑤ Alimentation électrique		: 220V à courant alternatif
Pièces de rechange : Nèant		
Consommable : Nèant		
Autres : Nèant		

No. Item : 1	Nom de l'Equipement : Système de Prévision et d'Alerte aux Crues	Q'té : 1 unité
No. Item de Composition : 1-31	Nom de l'Equipement de Composition : Logiciel anti-virus	Q'té : 2 unité
<p>Fins d'utilisation :</p> <p>Ce logiciel devra être installé dans le serveur Web pour protéger le réseau informatique interne contre les virus • vers • logiciels espion, etc., lors de la connection à Internet. Le logiciel anti-virus devra être optimisé avec le renouvellement de la dernière version. Cependant, le Fournisseur devra contracter la licence de logiciel valable pour la première année, et le Client devra prolonger cette licence.</p>		
Composition :		
<p>Spécifications</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① Logiciel serveur 1 jeu</li> <li>② Logiciel anti-virus pour le serveur et les PC du Centre de Prévision des Crues à l'ABH-T Marrakech, du Centre d'Alerte aux Crues de la Province d'Al Haouz, des Postes de Monitoring des Crues DPE, Caïdat d'Ourika et Caïdat d'Asni.</li> </ul>		
Pièces de rechange : Néant		
Consommable : Néant		
Autres : Néant		

(32/44)

No. Item : 1	Nom de l'Equipement : Système de Prévision et d'Alerte aux Crues	Q'té : 1 unité
No. Item de Composition : 1-32	Nom de l'Equipement de Composition : Convertisseur de la Voix sur réseau IP (VoIP)	Q'té : 2 pcs
Fins d'utilisation :		
L'équipement devra avoir pour fonction de convertir en LAN • Voix au moyen de la technique VoIP, la voix qui sera émise par le Centre d'Alerte aux Crues de la Province d'Al Houz ou le son renvoyé par les postes d'alarme qui sera reçue au Centre de Prévision des Crues à l'ABH-T Marrakech.		
Composition :		
Spécifications		
① LAN	: 10BASE-T/100BASE-TX	
② Impédance d'entrée et de sortie de la voix	: 600Ω±20% équilibrée	
③ Codage	: G.711 ou équivalent	
Pièces de rechange : Nèant		
Consommable : Nèant		
Autres : Nèant		

(33/44)

No. Item : 1	Nom de l'Equipement : Système de Prévision et d'Alerte aux Crues	Q'té : 1 unité
No. Item de Composition : 1-33	Nom de l'Equipement de Composition : Routeur pour l'accès par ligne commutée	Q'té : 1pc
<b>Fins d'utilisation :</b> Le matériel devra avoir pour fonction de connecter les équipements informatiques au réseau d'Internet du Centre de Prévision des Crues à l'ABH-T Marrakech, et il devra se conformer aux services DSL (ligne numérique d'abonné) offerts par les fournisseurs d'accès à Internet (FAI) locaux. D'autre part, le Client devra conclure un contrat de services d'Internet avec un ou des FAI. Ce matériel devra être monté dans le rack de 19 pouces existant.		
<b>Composition :</b>		
<b>Spécifications</b>		
① WAN (Réseau étendu)	: Pour supporter DSL-G.992.1 (G.dmt), G.992.2 (G.lite) etc.	
② LAN (Réseau local)	: 10BASE-T/100BASE-TX	
③ Alimentation électrique	: 220V à courant alternatif	
Pièces de rechange : Nèant		
Consommable : Nèant		
Autres : Nèant		

(34/44)

No. Item : 1	Nom de l'Equipement : Système de Prévision et d'Alerte aux Crues	Q'té : 1 unité
No. Item de Composition : 1-34	Nom de l'Equipement de Composition : Commutateur réseau (ou commutateur HUB)	Q'té : 4 pcs
Fins d'utilisation : L'équipement devra avoir pour fonction de relier plusieurs segments des PC/Serveurs dans le Centre de Prévision des Crues à l'ABH-T Marrakech. Il sera mis dans le rack de 19 pouces existant.		
Composition :		
Spécifications		
① Standard de support	:	IEEE802.3
② Débit binaire	:	10/100Mbps (CSMA/CD)
③ Port	:	10BASE-T/100BASE-TX x 16 ou plus
④ Port d'extension	:	100BASE-FX/1000BASE-T etc.
⑤ Alimentation électrique	:	220V à courant alternatif
Pièces de rechange : Nèant		
Consommable : Nèant		
Autres : Nèant		

No. Item : 1	Nom de l'Equipement : Système de Prévision et d'Alerte aux Crues	Q'té : 1 unité
No. Item de Composition : 1-35	Nom de l'Equipement de Composition : Equipement radioélectrique multiplex	Q'té : 2 pcs
Fins d'utilisation : L'équipement devra avoir pour rôle de relier le Centre de Prévision des Crues à l'ABH-T Marrakech et le Centre d'Alerte aux Crues de la Province d'Al Haouz au moyen de la radio IP.		
Composition : 1. Equipement radioélectrique multiplex 2. IDU 3. ODU 4. Câble		
Spécifications		
1. Equipement radioélectrique multiplex		
①	Interface	: 10BASE-T/100BASE-TX
②	Alimentation électrique	: 12V, 24V ou 48V à courant continu
③	Fréquence	: 11GHz
④	Distance de réception	: Une (1) portée à établir entre le Centre de Prévision des Crues à l'ABH-T Marrakech et le Centre d'Alerte aux Crues de la Province d'Al Haouz,
⑤	Modulation du signal	: QPSK, 16QAM, 32QAM, 64QAM, 128QAM, 256QAM, etc.
⑥	Débit	: Plus de 10Mbps
⑦	Antenne	: Antenne parabolique de 1,2m, Gain plus de 40,5dBi, Diversité d'espace
⑧	Type	: Type de séparation entre unité intérieure et unité extérieure. Pour unité extérieure, type de tour d'antenne
⑨	Autres	: Y compris les dispositifs de protection contre foudre
2. IDU		
3. ODU		
4. Câble		
Pièces de rechange : Equipement radioélectrique multiplex IDU 1 pc pour 2 systèmes Equipement radioélectrique multiplex ODU 1 pc pour 2 systèmes		
Consommable : Néant		
Autres : Néant		

No. Item : 1	Nom de l'Equipement : Système de Prévision et d'Alerte aux Crues	Q'té : 1 unité
No. Item de Composition : 1-36	Nom de l'Equipement : Antenne directionnelle (Antenne Yagi à 2 éléments à large bande)	Q'té : 10 pcs
Fins d'utilisation : L'équipement est une antenne destinée aux équipements de télémessure et des postes d'alarme.		
Composition :		
Spécifications		
<ul style="list-style-type: none"> <li>① Type : Antenne Yagi à 2 éléments à large bande</li> <li>② Bande de fréquence : 70MHz~75MHz Fréquence allouée</li> <li>③ Gain absolu : 4.5dBi ou plus</li> <li>④ Rapport d'onde stationnaire (V.S.W.R) : Moins de 1,5</li> </ul>		
Pièces de rechange : Nèant		
Consommable : Nèant		
Autres : Nèant		

(37/44)

No. Item : 1	Nom de l'Equipement : Système de Prévision et d'Alerte aux Crues	Q'té : 1 unité
No. Item de Composition : 1-37	Nom de l'Equipement de Composition : Antenne directionnelle (Antenne Yagi à 3 éléments à large bande)	Q'té : 3 pcs
Fins d'utilisation : L'équipement est une antenne destinée aux équipements de télémessure et des postes d'alarme.		
Composition :		
Spécifications		
<ul style="list-style-type: none"> <li>① Type : Antenne Yagi à 3 éléments à large bande</li> <li>② Bande de fréquence : 70MHz~75MHz Fréquence allouée</li> <li>③ Gain absolu : 7.65dBi ou plus</li> <li>④ Rapport d'onde stationnaire (V.S.W.R) : Moins de 1,5</li> </ul>		
Pièces de rechange : Nèant		
Consommable : Nèant		
Autres : Nèant		



(38/44)

No. Item : 1	Nom de l'Equipement : Système de Prévision et d'Alerte aux Crues	Q'té : 1 unité
No. Item de Composition : 1-38	Nom de l'Equipement de Composition : Antenne directionnelle (Antenne Yagi à 5 éléments à large bande)	Q'té : 10pcs
Fins d'utilisation : L'équipement est une antenne destinée aux équipements de télémessure et des postes d'alarme.		
Composition :		
Spécifications		
①	Type : Antenne Yagi à 5 éléments à large bande	
②	Bande de fréquence : 70MHz~75MHz Fréquence allouée	
③	Gain absolu : 10.0dBi ou plus	
④	Rapport d'onde stationnaire (V.S.W.R) : Moins de 1,5	
Pièces de rechange : Nèant		
Consommable : Nèant		
Autres : Nèant		

(39/44)

No. Item : 1	Nom de l'Equipement : Système de Prévision et d'Alerte aux Crues	Q'té : 1 unité
No. Item de Composition : 1-39	Nom de l'Equipement de Composition : Antenne non directionnelle (à manchon)	Q'té : 2 pcs
Fins d'utilisation :		
Antenne pour les équipements de télémessure et de relais de l'alarme		
Composition :		
Spécifications		
<ul style="list-style-type: none"> <li>① Type : Antenne à manchon</li> <li>② Bande de fréquence : 70~75MHz Fréquence allouée</li> <li>③ Gain : 2.0dBi ou plus</li> <li>④ Rapport d'onde stationnaire (V.S.W.R) : Moins de 1,5</li> </ul>		
Pièces de rechange : Nèant		
Consommable : Nèant		
Autres : Nèant		

(40/44)

No. Item : 1	Nom de l'Equipement : Système de Prévision et d'Alerte aux Cures	Q'té : 1 unité
No. Item de Composition : 1-40	Nom de l'Equipement de Composition : Antenne parabolique de 1,2m de diamètre	Q'té : 4 pcs
Fins d'utilisation : Antenne pour la télécommunication radio micro-onde entre le Centre de Prévision des Crues à l'ABH-T et le Centre d'Alerte aux Cures du Préfecture d'Al Haouz		
Composition :		
Spécifications		
① Type	: Antenne parabolique de 1,2 m	
② Gain	: 40.0dBi ou plus	
③ Système	: SD (Diversité d'espace)	
Pièces de rechange : Néant		
Consommable : Néant		
Autres : Néant		

(41/44)

No. Item : 1	Nom de l'Equipement : Système de Prévision d'Alerte aux Crues	Q'té : 1 unité
No. Item de Composition : 1-41	Nom de l'Equipement de Composition : Filtre d'antenne	Q'té : 1 pc
Fins d'utilisation : Filtre d'antenne destiné à l'appareil de retransmission pour prévenir la diffraction de fréquence		
Composition :		
Spécifications		
① Type	: Filtre à élimination de bande ou Filtre de passe-bande	
② Impédance	: 50Ω environ	
③ V.S.W.R (rapport d'onde stationnaire)	: Moins de 1,5	
④ Affaiblissement d'insertion	: Moins de 1,0dB	
⑤ Atténuation	: Moins de 40dB	
Pièces de rechange : Néant		
Consommable : Néant		
Autres : Néant		

No. Item : 1	Nom de l'Equipement : Dispositif radioélectrique à faible puissance	Q'té : 1 unité
No. Item de Composition : 1-42	Nom de l'Equipement de Composition : Système de Prévision et d'Alerte aux Crues	Q'té : 2 pcs
<p>Fins d'utilisation :</p> <p>Equipements radioélectriques à faible puissance composés d'un émetteur qui envoie les signaux de sortie en BCD à partir du limnigraphe et d'un récepteur qui reçoit ces signaux et qui envoie les signaux en BCD aux équipements d'observation</p>		
<p>Composition : 1. Emetteur (avec antenne) 2. Récepteur (ave antenne)</p>		
<p>Spécifications</p> <p>1. Emetteur (avec antenne)</p> <p>① Fréquence : 429.2500MHz~429.7375MHz</p> <p>② Disposition de fréquence : 12.5kHz</p> <p>③ Puissance de sortie de l'émission : 10mW</p> <p>④ Mode d'émission : F2D</p> <p>⑤ Modulation du signal : Sous-porteuse MSK2, 400BPS</p> <p>⑥ Mode d'oscillation : Contrôle de synthétique de fréquence</p> <p>⑦ Déplacement de la déviation de fréquence maximum : ±2.5kHz</p> <p>⑧ Rayonnement parasite : Moins de 2,5μW</p> <p>⑨ Bande de fréquence occupée : Dans la limite de 8,5kHz</p> <p>⑩ Saisie de données : 1CH BCD4-digit</p> <p>⑪ Alimentation électrique : 12V à courant continu standard</p> <p>2. Récepteur (avec antenne)</p>		
Pièces de rechange : Néant		
Consommable : Néant		
Autres : Néant		

No. Item: 1	Nom de l'Equipement: Système de Prévision et d'Alerte aux Crues	Q'té: 1 unité
No. Item de Composition: 1-43	Nom de l'Equipement de Composition: Connexion par câble	Q'té: 2 pcs
Fins d'utilisation :		
Unité pour connecter les équipements d'observation et les équipements de relais par câble		
Composition:		
Spécifications		
①	Conditions d'entrée et de sortie: -30~0dBm variable	
②	Impédance d'entrée et de sortie: 600 $\Omega$ $\pm$ 20% équilibré	
Pièces de rechange: Nèant		
Consommable: Nèant		
Autres : Nèant		

(44/44)

No. Item : 1	Nom de l'Equipement : Système de Prévision d'Alerte aux Crues	Q'té : 1 unité
No. Item de Composition : 1-44	Nom de l'Equipement de Composition : Détecteur de foudre	Q'té : 1 pc
Fins d'utilisation : Détecteur pour la détection des foudres à la station de relais Oukaïmeden		
Composition :		
Spécifications		
① Plage de détection	: 3 plages comme 0-8km, 8-16km, 16-32km	
② Puissance de sortie	: Contact sec	
③ Alimentation électrique	: 12V à courant continu standard	
Pièces de rechange : Néant		
Consommable : Néant		
Autres : Néant		

No. Item : 2	Nom de l'Equipement : Transformateur-parafoudre (10 KVA)	Q'té : 1 unité
No. Item de Composition :	Nom de l'Equipement de Composition :	Q'té :
<p>Fins d'utilisation :</p> <p>Matériel devant avoir pour rôle de protéger les équipements électroniques contre la surtension ou le bruit générés par un coup de foudre, au niveau du Centre d'Alerte aux Crues de la Préfecture d'Al Haouz,</p>		
Composition :		
<p>Spécifications</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① Tension de la puissance d'entrée : 220V à courant alternatif 50Hz monophasé</li> <li>② Tension de la puissance de sortie : 220V à courant alternatif 50Hz monophasé</li> <li>③ Capacité : 10kVA ou plus</li> <li>④ Résistance au courant électrique de surtension maximale : 15kA ou plus</li> <li>⑤ Résistance à la tension électrique de surtension maximale : 20kV ou plus</li> </ul>		
Pièces de rechange : Néant		
Consommable : Soupape de papier pour le transformateur-parafoudre 15 pièces pour 1 transformateur-parafoudre		
Autres : Néant		



No. Item : 3	Nom de l'Equipement : Transformateur-parafoudre (1,0 KVA)	Q'té : 3 unités
No. Item de Composition :	Nom de l'Equipement de Composition :	Q'té :
<p>Fins d'utilisation :</p> <p>Matériel devant avoir pour rôle de protéger les équipements électroniques contre la surtension ou le bruit générés par un coup de foudre, aux niveaux des postes d'alarme WP-6 (Iraghf) et WP-11 (Setti Fadma 3) et de la station d'observation Tazzitout.</p>		
Composition :		
<p>Spécifications</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① Tension de la puissance d'entrée : 220V à courant alternatif 50Hz monophasé</li> <li>② Tension de la puissance de sortie : 220V à courant alternatif 50Hz monophasé</li> <li>③ Capacité : 1kVA ou plus</li> <li>④ Résistance au courant électrique de surtension maximale : 15kA ou plus</li> <li>⑤ Résistance à la tension électrique de surtension maximale : 20kV ou plus</li> </ul>		
Pièces de rechange : Néant		
Consommable : Soupape de papier pour le transformateur-parafoudre 45 pièces pour 3 transformateurs-parafoudre		
Autres : Néant		

No. Item : 4	Nom de l'Equipement : Parasurtenseur	Q'té : 25 pcs
No. Item de Composition :	Nom de l'Equipement de Composition :	Q'té :
Fins d'utilisation : Equipement pour protéger les équipements de télémétre contre les bruits générés par les foudres et qui entrent par l'antenne		
Composition : 1. Parasurtenseur 2. Câble coaxial 5D-2V (1m)		
Spécifications 1. Parasurtenseur ① Fréquence : 70MHz~75MHz ② Affaiblissement d'insertion : Moins de 0,5dB ③ Rapport d'onde stationnaire (V.S.W.R) : Moins de 1,2  2. Câble coaxial : 5D-2V, 1m		
Pièces de rechange : Néant		
Consommable : Néant		
Autres : Néant		

No. Item : 5	Nom de l'Equipement : Imprimante par caractère	Q'té : 2 pcs
No. Item de Composition :	Nom de l'Equipement de Composition :	Q'té :
Fins d'utilisation : Imprimante par caractère, qui sera raccordée aux équipements d'observation par télémessure et de surveillance et de contrôle de l'alarme, aura pour objectif d'imprimer les données d'observation, les historiques, etc.		
Composition :		
Spécifications <ul style="list-style-type: none"> <li>① Conditions d'interface : RS-232C ou boucle de courant</li> <li>② Nombre de caractères à imprimer par ligne : Plus de 130 caractères</li> <li>③ Vitesse de l'impression : Plus de 30 caractères / seconde</li> <li>④ Couleur de caractère : Noire</li> <li>⑤ Largeur de l'impression : 10~13 pouces</li> <li>⑥ Alimentation en papier : Automatique</li> <li>⑦ avec 2000 feuilles de papier d'impression</li> <li>⑧ Avec un support (type d'insonorisation)</li> </ul>		
Pièces de rechange : Néant		
Consommable e 1. Cartouche de ruban (1 de chaque couleur/jeu), 2 jeux pour 2 imprimantes 2. Papier pour l'imprimante par caractère (500 feuilles/boîte), 6 boîtes pour 2 imprimantes		
Autres : Néant		

No. Item : 6	Nom de l'Equipement : Imprimante à jet d'encre	Q'té: 3 pcs
No. Item de Composition :	Nom de l'Equipement de Composition :	Q'té :
Fins d'utilisation : Imprimante pour les PC connectés dans les Postes de Monitoring des Crues		
Composition :		
Spécifications		
① Mode d'impression	: Mode d'impression à jet d'encre en couleur	
② Format de papier	: A3 au maximum	
③ Vitesse d'impression	: 15 pages/min. (A4, monochrome)	
④ Résolution	: 1 200×1 200dpi ou plus	
⑤ Interface	: 10BASE-T/100BASE-TX (en cas de nécessité, connecter un serveur d'impression)	
Pièces de rechange : Néant		
Consommable : Cartouche d'encre (4 pcs pour chaque couler/jeu), 3 jeux pour 3 imprimantes		
Autres : Néant		

No. Item : 7	Nom de l'Equipement : Imprimante laser	Q'té: 2 pcs
No. Item de Composition :	Nom de l'Equipement de Composition :	Q'té :
Fins d'utilisation : Imprimante commune avec les serveur/PC connectés dans le réseau		
Composition :		
Spécifications		
① Mode d'impression	:	Mode d'impression laser en couleur
② Format de papier	:	A3 au maximum
③ Vitesse d'impression	:	32 pages/min. (A4, monochrome)
④ Résolution	:	9 600×1 200dpi ou plus
⑤ Bac papier	:	2 bacs (Formats A4 et A3)
⑥ Interface	:	10BASE-T/100BASE-TX
Pièces de rechange : Néant		
Consommable : Encre en poudre (toner d'encre) (4 pour chaque couleur/jeu), 2 jeux pour 2 imprimantes		
Autres : Néant		

No. Item : 8	Nom de l'Equipement : Microphone directionnel	Q'té : 13 pcs
No. Item de Composition :	Nom de l'Equipement de Composition :	Q'té :
Fins d'utilisation :		
Dispositif pour capter les sons émis par les haut-parleurs en vue de vérifier le fonctionnement normal des haut-parleurs		
Composition :		
Spécifications		
① Impédance	: 600Ω	
② Sensibilité	: -40dB ou plus (0dB = 1V/μbar 1kHz)	
③ Caractéristiques de fréquence	: 400Hz to 3000Hz	
Pièces de rechange : Néant		
Consommable : Néant		
Autres : Néant		

No. Item : 9	Nom de l'Equipement : Haut-parleur	Q'té: 52 pcs
No. Item de Composition :	Nom de l'Equipement de Composition :	Q'té :
Fins d'utilisation Haut-parleur pour l'annonce de crues en faisant l'émission ou en sonnant les sirènes		
Composition :		
Spécifications		
① Puissance de sortie maximale	:	70W
② Puissance de sortie nominale	:	50W (100Ω)
③ Pression sonore	:	110dB/W/m
④ Caractéristiques de fréquence	:	250Hz à 4500Hz
⑤ Boîtier	:	1 jeu par deux haut-parleurs
Pièces de rechange : Unité de circuit du haut-parleur 16 pcs pour 52 haut-parleurs		
Consommable : Néant		
Autres : Néant		

No. Item : 10	Nom de l'Equipement : Alimentation sans interruption (UPS 5.0KVA)	Q'té: 1 pc
No. Item de Composition :	Nom de l'Equipement de Composition :	Q'té :
<b>Fins d'utilisation :</b> Lors de la coupure de courant au niveau du Centre de Prévision des Crues à l'ABH-T Marrakech, l'équipement devra alimenter les PC, Grand Ecran à Cristaux Liquides, Passerelle de Voix sur IP, Commutateur réseau (HUB), Routeur, etc., en électricité pour 10 minutes environ.		
<b>Composition :</b>		
<b>Spécifications</b>		
① Puissance d'entrée	: 220V à courant alternatif ±15% monophasé	
② Puissance de sortie	: 220V à courant alternatif ±2% monophasé	
③ Temps de fonctionnement	: 10 minutes environ lors de la coupure de courant (Capacité maximale)	
④ Capacité	: 5kVA	
⑤ Fonction de l'arrêt automatique (pour le serveur et les PC)		
Pièces de rechange : Néant		
Consommable : Néant		
Autres : Néant		



No. Item : 11	Nom de l'Equipement : Alimentation sans interruption (UPS 3.0KVA)	Q'té : 1 pc
No. Item de Composition :	Nom de l'Equipement de Composition :	Q'té :
<p>Fins d'utilisation :</p> <p>Lors de la coupure de courant au niveau du Centre d'Alerte aux Crues de la Préfecture d'Al Haouz, l'équipement devra alimenter les PC, Grand Ecran à Cristaux Liquides, Passerelle de Voix sur IP, Commutateur réseau (HUB), Routeur, etc., en électricité pour 10 minutes environ.</p>		
Composition :		
<p>Spécifications</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>① Puissance d'entrée : 220V à courant alternatif <math>\pm 15\%</math> monophasé</li> <li>② Puissance de sortie : 220V à courant alternatif <math>\pm 2\%</math> monophasé</li> <li>③ Temps de fonctionnement : 10 minutes environ lors de la coupure de courant (Capacité maximale)</li> <li>④ Capacité : 3kVA</li> <li>⑤ Fonction de l'arrêt automatique (pour le serveur et les PC)</li> </ul>		
Pièces de rechange : Néant		
Consommable : Néant		
Autres : Néant		

No. Item : 12 .	Nom de l'Equipement : Alimentation sans interruption (UPS 0,5KVA)	Q'té: 3 pcs
No. Item de Composition :	Nom de l'Equipement de Composition :	Q'té :
Fins d'utilisation :		
Lors de la coupure de courant, l'équipement devra alimenter les PC Clients en électricité pour 10 minutes environ.		
Composition :		
Spécifications		
① Puissance d'entrée	: 220V à courant alternatif $\pm 15\%$ monophasé	
② Puissance de sortie	: 220V à courant alternatif $\pm 2\%$ monophasé	
③ Temps de fonctionnement courant (lors de 500VA)	: 10 minutes environ lors de la coupure de	
④ Capacité	: 500VA	
⑤ Fonction de l'arrêt automatique		
Pièces de rechange : Néant		
Consommable : Néant		
Autres : Néant		

No. Item : 13	Nom de l'Equipement : Génératrice (220V/30KVA)	Q'té : 2 pcs
No. Item de Composition :	Nom de l'Equipement de Composition :	Q'té :
Fins d'utilisation : Equipement devant avoir pour rôle de se déclencher automatiquement et d'alimenter les équipements en électricité de manière stable, lors de la coupure de courant au Centre de Prévision des Crues à l'ABH-T Marrakech		
Composition : Avec un four journalier		
Spécifications		
① Tension électrique de sortie	: 220V à courant alternatif 50Hz monophasé	
② Capacité	: Plus de 30kVA	
③ Consommation	: Moins de 10L/h à la charge de 75%	
④ Réservoir	: Pour alimenter les principaux équipements en électricité pour 48 heures au moins	
⑤ Autres	: Type insonorisé, avec un déclencheur automatique	
Pièces de rechange : Néant		
Consommable : Néant		
Autres : Néant		

No. Item : 14	Nom de l'Equipement : Tableau de distribution à courant alternatif	Q'té: 4 pcs
No. Item de Composition :	Nom de l'Equipement de Composition :	Q'té :
Fins d'utilisation : Appareil permettant de distribuer de l'électricité à courant alternatif aux équipements		
Composition :		
Spécifications ① Puissance d'entrée : 1 réseau électrique (220V) ② Puissance de sortie : Plus de 5 réseaux électriques (220V) ③ NFB : Entrée 1, Sortie 5 ④ Type mural		
Pièces de rechange : Néant		
Consommable : Néant		
Autres : Néant		

No. Item : 15	Nom de l'Equipement : Panneau solaire photovoltaïque (12V/114W x 3)	Q'té: 10 pcs
No. Item de Composition :	Nom de l'Equipement de Composition :	Q'té :
Fins d'utilisation : Equipement qui produit de l'énergie électrique à courant continu à partir du rayonnement solaire		
Composition :		
Spécifications		
① Type	: Cellule photovoltaïque en silicium	
② Composant	: Semi-conducteur de silicium	
③ Tension maximale de sortie	: Plus de 17,8V à courant continu	
④ Courant maximal de sortie	: Plus de 19,2A	
⑤ Résistance d'isolement	: 100M $\Omega$ /1kV à courant continu environ	
⑥ Tension de tenue	: 2,000V à courant alternatif /minute environ	
⑦ Capacité	: 114W x plus de 3 panneaux /12V à courant continu	
⑧ Support	: Type de fixation, Angle de 30°C	
⑨ Grille de fer antivol	: Equipé	
Pièces de rechange : Néant		
Consommable : Néant		
Autres : Néant		

No. Item : 16	Nom de l'Equipement : Panneau solaire photovoltaïque (12V/80W)	Q'té: 7 pcs
No. Item de Composition :	Nom de l'Equipement de Composition :	Q'té :
Fins d'utilisation : Equipement qui produit de l'énergie électrique à courant continu à partir du rayonnement solaire		
Composition :		
Spécification		
① Type	: Cellule photovoltaïque en silicium	
② Composant	: Semi-conducteur de silicium	
③ Tension maximale de sortie	: Plus de 17,8V à courant continu	
④ Courant maximal de sortie	: Plus de 4,9A	
⑤ Résistance d'isolement	: 100MΩ/1kV à courant continu environ	
⑥ Tension de tenue	: 2,000V à courant alternatif /minute environ	
⑦ Capacité	: Plus de 80W /12V à courant continu	
⑧ Support	: Type de fixation, Angle de 30°C	
⑨ Grille de fer antivol	: Equipé	
Pièces de rechange : Panneau solaire photovoltaïque de 12V/80W, 1 panneau pour 7		
Consommable : Néant		
Autres : Néant		

No. Item : 17	Nom de l'Equipement : Panneau solaire photovoltaïque (12V/114W)	Q'té: 14 pcs
No. Item de Composition :	Nom de l'Equipement de Composition :	Q'té :
Fins d'utilisation : Equipement qui produit de l'énergie électrique à courant continu à partir du rayonnement solaire		
Composition :		
Fins d'utilisation :		
① Type	: Cellule photovoltaïque en silicium	
② Composant	: Semi-conducteur de silicium	
③ Tension maximale de sortie	: Plus de 17,8V à courant continu	
④ Courant maximal de sortie	: Plus de 6,4A	
⑤ Résistance d'isolement	: 100MΩ/1kV à courant continu environ	
⑥ Tension de tenue	: 2,000V à courant alternatif /minute environ	
⑦ Capacité	: Plus de 114W /12V à courant continu	
⑧ Support	: Type de fixation, Angle de 30°C	
⑨ Grille de fer antivol	: Equipé	
Pièces de rechange : Panneau solaire photovoltaïque de 12V/114W, 1 panneau pour 14		
Consommable : Néant		
Autres : Néant		

No. Item : 18	Nom de l'Equipement : Tableau de distribution de l'énergie solaire	Q'té: 23 pcs
No. Item de Composition :	Nom de l'Equipement de Composition :	Q'té :
Fins d'utilisation Equipement pour recharger la batterie en électricité de courant continu produite par le panneau solaire photovoltaïque et pour décharger du courant électrique à partir de la batterie		
Composition :		
Spécifications		
① Type	: Type mural, Type de prévention de surcharge et de surdécharge	
② Compteur	: Compteur de courant électrique et de tension à courant continu permettant de mesurer la tension électrique de fonctionnement de la cellule photovoltaïque, la tension électrique de la batterie, le courant électrique de la sortie de la cellule photovoltaïque et le courant électrique de charge	
③ Tension nominale	: 12V à courant continu	
Pièces de rechange : Tableau de distribution de l'énergie solaire 2 pcs pour 23		
Consommable : Néant		
Autres : Néant		



No. Item : 19	Nom de l'Equipement : Batterie (12V/600Ah)	Q'té : 19 pcs
No. Item de Composition :	Nom de l'Equipement de Composition :	Q'té :
Fins d'utilisation : Equipement pour stocker de l'énergie photovoltaïque pour un temps fixe		
Composition :		
Spécifications		
① Type	: Batterie au plomb de type étanche	
② Tension nominale	: 12V à courant continu	
③ Capacité	: Plus de 600Ah (12V à courant continu)	
④ Temps garanti sans ensoleillement	: 14 jours au maximum	
⑤ Outils pour maintenance	: 1 jeu	
Pièces de rechange : Néant		
Consommable : Néant		
Autres : Néant		

No. Item : 20	Nom de l'Equipement : Batterie (12V/150Ah)	Q'té: 9 pcs
No. Item de Composition :	Nom de l'Equipement de Composition :	Q'té :
Fins d'utilisation : Equipement pour stocker de l'énergie photovoltaïque pour un temps fixe		
Composition : Outils pour maintenance		
Spécifications		
① Type	: Batterie au plomb de type étanche	
② Tension nominale	: 12V à courant continu	
③ Capacité	: Plus de 150Ah (12V à courant continu)	
④ Temps garanti sans ensoleillement	: 14 jours au maximum	
⑤ Outils pour maintenance	: 1 jeu	
Pièces de rechange : Néant		
Consommable : Néant		
Autres : Néant		

No. Item : 21	Nom de l'Equipement : Batterie (12V/200Ah)	Q'té: 2 pcs
No. Item de Composition :	Nom de l'Equipement de Composition :	Q'té :
Fins d'utilisation : Equipement pour stocker de l'énergie photovoltaïque pour un temps fixe		
Composition : Outils pour maintenance		
Spécifications		
①	Type	: Batterie au plomb de type étanche
②	Tension nominale	: 12V à courant continu
③	Capacité	: Plus de 200Ah (12V à courant continu)
④	Temps garanti sans ensoleillement	: 14 jours au maximum
⑤	Outils pour maintenance	: 1 jeu
Pièces de rechange : Néant		
Consommable : Néant		
Autres : Néant		

No. Item : 22	Nom de l'Equipement : Batterie (12V/500Ah)	Q'té: 2 pcs
No. Item de Composition :	Nom de l'Equipement de Composition :	Q'té :
Fins d'utilisation : Equipement pour stocker de l'énergie photovoltaïque pour un temps fixe		
Composition : Outils pour maintenance		
Spécifications		
①	Type	: Batterie au plomb de type étanche
②	Tension nominale	: 12V à courant continu
③	Capacité	: Plus de 500Ah (12V à courant continu)
④	Temps garanti sans ensoleillement	: 14 jours au maximum
⑤	Outils pour maintenance	: 1 jeu
Pièces de rechange : Néant		
Consommable : Néant		
Autres : Néant		

No. Item : 23	Nom de l'Equipement : Batterie (12V/300Ah)	Q'té: 2 pcs
No. Item de Composition :	Nom de l'Equipement de Composition :	Q'té :
Fins d'utilisation : Equipement pour stocker de l'énergie photovoltaïque pour un temps fixe		
Composition : Outils pour maintenance		
Spécifications		
①	Type	: Batterie au plomb de type étanche
②	Tension nominale	: 12V à courant continu
③	Capacité	: Plus de 300Ah (12V à courant continu)
④	Temps garanti sans ensoleillement	: 14 jours au maximum
⑤	Outils pour maintenance	: 1 jeu
Pièces de rechange : Néant		
Consommable : Néant		
Autres : Néant		

No. Item : 24	Nom de l'Equipement : Equipement de l'alimentation à courant continu (48V ou 24V ou 12V/960VA)	Q'té: 2 pcs
No. Item de Composition :	Nom de l'Equipement de Composition :	Q'té :
<p>Fins d'utilisation :</p> <p>Lors de la coupure de courant, l'équipement devra alimenter les équipements radio multiplex, d'observation par télémètre, et les équipements de contrôle et de surveillance des postes d'alarme, ainsi que le panneau d'affichage d'alarme, etc., en électricité à courant continu pour 10 minutes</p>		
Composition :		
<p>Spécifications</p> <p>① Tension d'entrée : 220V à courant alternatif <math>\pm 15\%</math> 50Hz monophasé</p> <p>② Tension de sortie avec charge : 12V, 24V, ou 48V à courant continu, plus de 960VA au total</p> <p>③ Batterie : Plus de 50Ah (12V, 24V ou 48V à courant continu)</p>		
Pièces de rechange : Néant		
Consommable : Néant		
Autres : Néant		