

Ouarzazate Solar Power Complex,
Phase 1
Morocco

Specific Environmental and Social
Impact Assessment
VOLUME 2



Prepared for:
ACWA Power
November 2012

APPENDIX 1

COMMUNITY CONSULTATION



Etude d'impact environnemental et social de la première centrale du complexe solaire de Ouarzazate

Programme de la consultation publique du 2 novembre 2012

09H 30 - 10H00	Accueil et inscription des participants
10H00 - 10H15	Allocution d'ouverture de la consultation publique par le Modérateur
10H15 - 10H45	Présentation du projet et premiers résultats de l'étude environnementale
10H45 - 11H00	Inscription des participants voulant faire une intervention
11H00 - 12H00	Ouverture de la session débat : session Questions / Réponses / Propos
12H00 - 12H15	Allocution de clôture de la session débat par le Modérateur
A partir de 12H00	Fin de la consultation - Invitation à une collation

Etude d'impact environnemental et social de la première centrale du complexe solaire de Ouarzazate

Résumé Non Technique

Réunion publique du 2 novembre 2012

La nouvelle stratégie énergétique nationale a été soutenue par le lancement officiel par Sa Majesté le Roi Mohammed VI du Plan Solaire Marocain, le 02 novembre 2009 à Ouarzazate. Il s'agit d'un projet de développement intégré qui vise la mise en place en 2020 d'une capacité de production électrique à partir de l'énergie solaire de 2 000 MW sur cinq sites. Pour ce faire, il est prévu d'installer un premier complexe solaire à Ouarzazate (CSO) d'une puissance de 500 MW.

Pour la réalisation de la première centrale de ce complexe, l'Agence Marocaine pour l'Energie Solaire (MASEN) a retenu un consortium international dirigé par la firme saoudienne ACWA Power.

Le projet de cette première centrale de 160 MW fait actuellement objet d'une Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES). La présente réunion est un outil d'information, d'échange et de consultation de la population locale et parties prenantes concernées par le projet. Le projet sera présenté, les principaux impacts et enjeux seront identifiés. Les avis et propos de la population seront collectés, discutés et intégrés dans le cadre de l'EIES.

La première centrale du CSO occupera une superficie de 450 Ha au Sud du complexe. Elle sera équipée d'un champ de miroirs couvrant environ 1308 m². Le système adopté est du solaire à concentration à capteurs cylindro parabolique avec un stockage.

Le milieu naturel ne présente pas de fortes contraintes environnementales vis-à-vis de la mise en place de cette centrale.

De point de vue **milieu humain**, le site de la centrale thermosolaire n'enregistre pas d'incompatibilité vis-à-vis du foncier. Les ayant droits des Ait Ougrrou Toundoute ont été indemnisés suivant la loi en vigueur. Le terrain de l'ensemble du complexe est acquis. Aucune incompatibilité du projet du complexe dans son ensemble n'est notée vis-à-vis des documents d'urbanisme. Le site accuse peu d'enjeux en termes de covisibilité lointaine.

- **Population** : aucun habitat ou douar n'est à déplacer. Les populations seront tenues informées des travaux ;
- **Activités économiques** : Ce site est à vocation pastorale avec toutefois une faible offre fourragère. Au niveau régional, les principales activités sont l'élevage extensif et l'agriculture oasienne dans les vallées. Celles-ci ne présentent aucune incompatibilité, la mobilité de quelques troupeaux sera néanmoins à modifier, les populations seront informées.
La réalisation de la première centrale thermosolaire du CSO constitue une excellente opportunité pour améliorer les conditions socio-économiques de la région.
- **Patrimoine touristique et culturel** : le site n'est traversé par aucun site d'intérêt patrimonial ; aucune incompatibilité n'est à enregistrer.
- **Paysage** : le paysage de la zone ne devra pas être fortement impacté, la charte paysagère établies pour l'ensemble du site doit être respectée.
Les mouvements de terres seront limités au minimum, les déchets entreposés dans des zones prévues à cet effet, les entreprises devront remettre en état initial l'emprise du chantier.

Concernant le milieu physique, on note une faible sensibilité de la majorité des éléments du milieu physique vis-à-vis du projet :

- **Pour les sols et ressources en eau**, un système de drainage général est déjà prévu dans le cadre de la réalisation des infrastructures communs de l'ensemble du CSO, les chaabas vont devoir être aménagées, des ouvrages de drainage effectués. Le site du CSO dans son ensemble est stérile hydrogéologiquement.
- Des analyses d'échantillons de sols prélevés à l'intérieur de l'emprise de la centrale et au niveau des lits des cours d'eau proches seront effectuées afin d'établir l'état zéro avant démarrage des travaux au niveau de la centrale.
- **Air-Qualité** : la région présente peu de sources d'émissions atmosphériques (routes, unité de concassages, douars), la zone n'est pas habitée, la qualité de l'air en général ne présente donc aucune incompatibilité. Les engins et camions de chantier devront être bien entretenus et respecteront les normes en vigueur en matière de pollution atmosphérique, ils seront bâchés, les pistes seront légèrement arrosées, afin de garantir une qualité de l'air optimale. Des mesures de la qualité de l'air (gaz et poussière) insitu seront effectuées afin d'établir l'état zéro avant démarrage des travaux au niveau de la centrale.
- **Air - bruit** : ACWA Power veillera à ce que les directives de l'OMS en matière d'émissions sonores soient respectées. Des mesures de bruit à l'intérieur de l'emprise de la centrale et sa périphérie seront effectuées afin d'établir l'état zéro avant démarrage des travaux au niveau de la centrale.

Pour les risques naturels :

La zone présente un risque d'éboulement modéré, des précautions sont donc à prendre au niveau des limites du site.

Le risque est faible pour ce qui est des vibrations sismiques.

Le facteur inondation ne présente pas de risques concrets pour le site,

Enfin, **pour la gestion environnementale** : un plan de gestion hygiène, sécurité et environnement sera mis en place pour la phase de travaux. Un responsable environnemental du chantier sera nommé.

Les principaux impacts positifs de ce projet sont liés aux emplois à court terme et à long terme qui seront créés, la demande en biens et services dans la région va être augmentée (notamment pendant la durée des travaux), la production de l'électricité sera aussi améliorée (tout en utilisant un gisement énergétique propre et renouvelable), ce qui ne pourra avoir qu'un effet bénéfique sur les populations. De plus, la qualité des services de santé, d'éducation, d'habitat devraient être améliorés par cette augmentation d'activité, et désenclaver les douars proches du site.

Compte rendu

Objet : Réunion publique d'information sur l'Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) du projet de la première centrale du complexe solaire de Ouarzazate.

Objectifs : Informer l'ensemble des participants sur les résultats de l'EIES du projet de la première centrale du complexe solaire de Ouarzazate, réalisée par le Cabinet «5 Capitals Environnemental and Management Consulting» pour le compte de ACWA Power, répondre à leurs questions et procéder à la collecte de leurs appréciations, questionnements, objections et propositions afin de pouvoir en tenir compte dans le cadre de cette même EIES en cours de finalisation.

Dates et lieu : Le 02 Novembre 2012 à l'hôtel Ibis Moussafir, Ouarzazate.

Participants :

Ont participé à cette réunion :

- Monsieur Yassine Marcil, Chargé d'Affaire à Red Med Finance et représentant du groupe Acwa Power ;
- Monsieur Rachid Bayed, Directeur Réalisation - Pôle Projets Energétiques, représentant de MASEN (Agence Marocaine pour l'Energie Solaire) ;
- Madame Cherkaoui Dekkaki Hinde représentante du bureau d'études Phénixa intervenant pour le compte du cabinet « 5 Capitals Environnemental and Management Consulting» ;
- Monsieur Abdellatif Bouhlal, Modérateur de la réunion ;
- 40 participants représentant les différents acteurs du projet, parmi lesquels on peut citer : les élus et représentants de la population des douars de la commune de Ghessat (siège du site du complexe solaire de Ouarzazate) et/ou de la région de Ouarzazate, les représentants des départements : Délégation de Energies et Mines, Délégation de l'ABHSM (Agence du Bassin Hydraulique de Souss Massa), Haut commissariat aux Eaux et Forêts, Agence urbaine de Ouarzazate, Délégation du Ministère de la Santé, ONEE : Branches eau et Electricité (Office Nationale de l'Eau et de l'Electricité), Centre d'Investissement Régional de Ouarzazate (CRI), associations diverses, bureaux d'études et sociétés industrielles privées ; etc (Cf. Liste de présence jointe).

Supports :

- Un résumé succinct de l'EIES du projet de la première centrale du complexe solaire de Ouarzazate (composantes selon les premiers résultats de l'étude technique, impacts et mesures évalués aux premiers stades de l'EIES) ;
- Un programme de la réunion en arabe et en Français ;
- Une présentation PPT en arabe servant de support pour l'exposé des résultats de l'étude.

Langue :

En concertation avec les participants, au démarrage de la réunion, l'arabe dialectale a été choisie comme moyen de communication.

Mode d'invitation : Publication d'invitation ouverte et d'information sur la tenue de cette réunion réalisée dans deux quotidiens nationaux et Invitation spécifique des participants en collaboration de la province de Ouarzazate.

I - Déroulement de la réunion

Mr Bouhlal, Modérateur de la réunion a ouvert la séance en remerciant les participants pour leur présence et en leur souhaitant la bienvenue ;

Mr Bouhlal a rappelé le contexte et l'objet de l'EIES du projet de la première centrale solaire du complexe de Ouarzazate. Il a ensuite, présenté le programme de la journée qui a porté sur :

- Un exposé en arabe des principaux résultats de l'EIES ;
- Une discussion et une compilation des principales questions, observations ou/et recommandations des intervenants ;

Avant de passer la parole à Mme Cherkaoui Hinde de Phénixa, Monsieur Bouhlal a présenté les représentants de Acwa Power et MASEN et a sensibilisé, encore une fois les participants, en attirant leur attention sur l'importance de la participation, de la communication et de la concertation entre l'ensemble des acteurs dans leurs diversités et l'intérêt que réserve cette approche aussi bien sur le bon déroulement du projet que sur sa durabilité.

Mme Cherkaoui Dekkaki Hinde représentante de PHENIXA a présenté un exposé détaillé dont les principaux axes traités ont porté sur :

- Un aperçu général sur le projet global du complexe énergétique solaire de Ouarzazate et le plan solaire marocain ;
- Une présentation du projet de la première centrale du complexe solaire de Ouarzazate ;
- Un résumé des principales caractéristiques de l'environnement existant au niveau des trois milieux (physique, biologique et humain) autour de la centrale solaire étudiée ;
- Les enjeux environnementaux ;
- Les impacts positifs du projet de la première centrale ;
- Les impacts négatifs probables du projet sur l'environnement en phase de travaux, en phase d'exploitation, ...) ;
- Les premières mesures proposées d'atténuation et de limitation des impacts dans leur diversité et pendant les trois phases : conception, travaux et exploitation, ainsi que les premières mesures in situ établies dans le cadre de l'EIES servant d'établir l'état Zéro ou initial pour le contrôle et suivi de la qualité de l'air (émission de gaz et poussière), du sol et du bruit.

Durant la présentation orale, Mme Cherkaoui a insisté sur le fait que l'EIES objet de la présente consultation publique concerne la première centrale du complexe et non pas tout le complexe. Cette EIES est en cours de finalisation, et par conséquent, les impacts et mesures liés au projet sont en cours d'étude. L'exposé concerne les premiers résultats de cette étude.

Après la présentation de Mme Cherkaoui, Mr Bouhlal a rappelé l'objectif de la réunion une deuxième fois et a validé avec les participants les modalités d'organisation des discussions. Une liste

d'inscription des intervenants (public présent souhaitant intervenir dans le débat) a été ouverte. Cette liste comporte des questions, des observations et des propositions différentes.

II - Questions, observations et propositions de l'assistance

1^{ère} intervention : A. O'NASSER, Président de l'association Développement Tasselmante

Après avoir remercié l'équipe organisatrice de la réunion ; et MASEN et ACWA Power pour ce projet qui constitue un grand enjeu pour le Maroc, 5 questions ont été posées :

Question 1 : Quel est l'impact réel du rayonnement solaire capté par les miroirs sur la population des douars les plus proches au site de la centrale solaire ainsi que les passants à travers la route nationale RN10, la route de déviation menant au douar Tasselmante et la route régionale menant vers le siège de la commune de Ghessat ?

Question 2 : Quelles sont les mesures de mitigation prises dans le cadre de l'EIES contre les impacts négatifs liés à l'exposition de cette population au rayonnement solaire capté par le champ de miroirs ?

Question 3 : Quelle est la destination de l'eau utilisée dans la centrale ? Quelle est sa qualité ? La population locale pourra-t-elle l'utiliser ou le recycler pour des usages agricoles ou autres ?

Question 4 : Est-ce que les eaux industrielles de la centrale (lavage des miroirs, refroidissement, autre) sont nuisibles au milieu naturel ? Quelle est la destination de ces eaux ?

Question 5 : Pourquoi la population locale, essentiellement celle des douars les plus proches, n'a pas encore reçu/touché les indemnités liées à l'acquisition du site du complexe solaire de Ouarzazate ?

2^{ème} intervention - H. ABOU SSAID, Président d'association à Tidghiste

Question 1 : Pourquoi il y a enregistrement d'un retard quant à l'indemnisation de la population concernée par le projet du complexe solaire de Ouarzazate ? L'indemnisation des terrains acquis du site du complexe n'a jusqu'à présent pas été réglée. Quand est-ce que les propriétaires seront indemnisés ?

Observation 1 : Les offres d'emplois en phase travaux, proposés pour la population locale dans le cadre de l'EIES cadre du complexe (déjà réalisée pour le compte de MASEN), et concernant les infrastructures communes en cours de réalisation n'ont pas été assurés d'une manière satisfaisante. La proposition de couvrir 70% de la main d'œuvre par des employeurs locaux n'est pas atteinte.

Observation 2 : Les projets discutés avec des responsables au niveau de la province de Ouarzazate dans le cadre de l'indemnisation liée au site ne sont pas encore concrétisés, y compris le projet de la route vers Tidghest.

Un problème concernant le prix de compensation du terrain a été évoqué. La population locale n'a pas encore bénéficié ni vu, à ce jour de projets concrets concernant l'indemnisation liée au site du complexe.

Proposition 1 : M. ABOU SAID a demandé l'appui de MASEN pour que la province de Ouarzazate accélère les procédures d'indemnisation.

3^{ème} intervention : M. Omar BABA, Président de l'association Al Ikhlass pour le développement

Proposition 1 : Dans le cadre de la présente EIES présentée, Il faut développer d'avantage l'impact social du projet sur la population locale et au profit du douar avoisinant le site de la centrale. La population a besoin des opportunité d'emploi, mais aussi des projets de développement durables.

Question 1 : Quels sont les impacts positifs concrets du projet du complexe solaire et de la première centrale solaire sur l'aspect social de la région ?

Question 2 : Comment l'EIES traitera les émissions dans l'air (gaz et poussière), en phases travaux et exploitation. Quelles sont les mesures de mitigation prises ?

4^{ème} intervention : M. Omar Boukhriss, Parlementaire

Proposition 1 : L'EIES parle de respect des normes internationales concernant les émissions atmosphériques et bruit. Cette étude doit expliquer d'avantage ces normes, exposer les limites et prendre des mesures concrètes protégeant la santé de la population locale contre les émissions atmosphériques éventuelles et le bruit. Le principal souci de la population en plus de l'impact social, l'impact négatif de la centrale sur la santé.

Question 1 : Que propose l'EIES de la première centrale solaire par rapport au volet social ? Jusqu' à présent, le projet du complexe n'a pas atteint ses objectifs quant à l'offre d'emploi promise en phase travaux.

Question 2 : Que propose actuellement la DAR (Division des Affaires Rurales à la province de Ouarzazate) concernant les projets proposés par la population, s'intégrant dans le cadre des indemnisations liées au projet du complexe dans sa globalité ?

Question 3 : Quel est l'impact du projet sur le patrimoine historique et culturel ? L'EIES doit aussi développer le volet historique et patrimonial, notamment du fait de la richesse des douars limitrophes au site, par des vestiges et sites historiques. Comment MESEN ou le développeur du projet (ACWA Power) pourra participer à l'amélioration et la promotion du patrimoine historique et culturel local même si il se situe en dehors du site du complexe (zaouïas, vestiges portugaises, khettaras, etc) ?

Proposition 2 : Il faut noter que l'évolution future de la population locale imposerait la préservation des terres pour le pâturage, malgré qu'à l'état actuel, la commune de Ghessat connaît une suffisance en terme de terres pastorales ? Que propose l'EIES dans ce sens, surtout par rapport à la surface de terrain du complexe (3000 Ha) qui sera utilisée au dépend de l'activité pastorale ?

Question 4 : Pourquoi plusieurs études et réunions ont concerné ce même projet, alors qu'aucun résultat concret au niveau des indemnisations n'est ressenti ?

5^{ème} intervention : M. Boumoudjour, Association Tiflit pour la promotion

Question 1 : Que propose l'EIES concernant les mesures de protection contre les poussières en phase travaux ?

Observation 1 : La route nationale N10, connaît de plus en plus une forte circulation, la qualité de cette route se détériore et la circulation et de moins en moins fluide.

Proposition 1 : Participer au réaménagement de la N10 et renforcement de la signalisation.

Question 2 : Quelles sont les mesures réelles à prendre pour éviter la perturbation de la circulation à travers la RN10 ?

Proposition 2 : Il faut inciter les entreprises responsables du chantier de la centrale solaire à arroser le sol en phase travaux pour éviter le dégagement de poussière, essentiellement lors des travaux de terrassement importants qui auront lieu.

Question 3 : Est-ce que la quantité d'eau nécessaire au besoin du projet (travaux et exploitation), et vu qu'elle sera prise du barrage Mansour Ed Dahbi, ne sera pas prise au détriment des besoins locaux de la région (irrigation, eau potable et industrielle, etc) ?

6^{ème} intervention : M. BAQAL, Ministère de l'Équipement et du Transport

Question 1 : La présentation manque de données techniques et géotechniques essentiellement. Ainsi, il aurait été souhaitable de montrer comment sera géré le mouvement de terre (remblais et déblais) ? Est-ce que les sites d'accueil des déblais sont identifiés ? Comment seront gérés ces sites ?

Observation 1 : L'aménagement du site de la centrale et le complexe dans son ensemble nécessitera des travaux de terrassement importants et de mouvement de terre qu'il faut bien gérer.

Observation 2 : L'impact du projet de la centrale solaire sur la faune locale devra être mieux développé et pris en compte dans l'EIES. Le système de la faune et la flore pourrait être mené au déséquilibre.

Question 2 : Est-ce que les eaux pluviales seront emmagasinées ?

Proposition 1 : Il faut développer les mesures d'atténuation des impacts négatifs sur la faune et la flore.

7^{ème} intervention : Dr. Berjaoui, Délégation du Ministère de la santé :

Mr. BERJAOUI, a rappelé le fait que la région de Ghessat soit parmi les régions les plus pauvres de point de vue infrastructures sanitaires et a présenté plusieurs propositions :

Propositions :

- 1.** Monter un processus de Coopération entre le Ministère de la Santé, MASEN et ACWA Power pour l'amélioration du volet sanitaire et le développement de la stratégie de la santé au niveau de Ghessat voire la région de Ouarzazate (construction d'un complexe hospitalier moderne, octroi d'ambulances, faciliter l'accès aux soins, etc) ;
- 2.** Etudier l'impact du cumul des employeurs du site par rapport à l'effectif de la population local accédant les infrastructures sanitaires existantes ;
- 3.** Soutenir la Délégation locale du Ministère de la santé pour la lutte contre les attaques de serpents.

8^{ème} intervention : M. A. Filali, Province de Ouarzazate :

Question 1 : Quelles sont les mesures prises pour lutter contre les impacts de la poussière dégagée pendant la phase travaux sur la population locale ?

Observation 1 : Le projet en phase travaux génèrera l'ouverture de plusieurs carrières. Dans ce cas, l'EIES devra étudier ce volet et identifier les impacts des carrières sur la zone.

9^{ème} intervention : M. LAANAYA, Agence Urbaine de Ouarzazate :

Question 1 : Quelle est la destination des eaux de lavage des miroirs ?

Question 2 : Quels sont les moyens prévus pour la protection de la santé humaine ?

Propositions pour la protection et la sécurité de la santé humaine :

1. Fourniture de boîtes d'urgence pour les ouvriers en phase travaux et exploitation ;
2. Fourniture d'ambulances ;
3. Formation du personnel (en phase travaux et exploitation) en matière de secourisme ;
4. Prendre toutes les mesures possibles pour la protection des ouvriers et de la population proche, contre l'exposition au champ électromagnétique (CEM) pouvant émaner de l'activité de la centrale solaire ;

Question 3 : Est-ce qu'il est prévu une station de traitement des eaux usées dans le site ? Si oui, il faut prévoir une EIE spécifique à cette station.

Question 4 : Qu'est-ce qu'il est prévu dans le programme de suivi et de surveillance de cette EIES ? Dans ce programme, il faut préciser les éléments à suivre et la fréquence d'observation. Il faut essentiellement développer le suivi de la faune dont essentiellement les oiseaux migrateurs.

Question 5 : Quelles sont les mesures prises pour la protection de l'avifaune (oiseaux essentiellement) ? Existence-t-il des technologies solaires permettant de protéger les oiseaux ?

Proposition : Il est préférable que le suivi ornithologique fasse objet d'une convention avec l'université Quadi Ayad.

10^{ème} intervention : M. Saalaoui, Energie et Mines :

Question 1 : Est-ce que MASEN ou encore ACWA Power pourront intervenir pour activer le projet du barrage sur oued Izerki en amont du site, afin d'améliorer les conditions de vie de la population locale (protection contre inondation et approvisionnement en eau) ?

Après les interventions de cette liste, des réponses ont été apportées par les représentants de Acwa Power et de MASEN selon la thématique soulevée lors de l'exposé.

III- Réponses aux questions et discussions

Toutes les observations, propositions et recommandations des participants ont été notées. Les questions posées par l'assistance ont été classées par thèmes. Les réponses, les éclaircissements et les explications ont été donnés par les représentants d'ACWA Power, de MASEN et du BET Phénixa, chacun selon l'aspect lui concernant.

Ainsi, **Mr. Yassine Marcil**, le représentant de ACWA Power a couvert l'aspect offre d'emplois en phases de travaux et exploitation de la première centrale solaire du complexe en réitérant les chiffres avancés lors de l'exposé (1200 emplois en phase travaux et 120 en phase exploitation).

Mr Marcil a aussi attiré l'attention des participants sur l'importance du projet de la centrale et celle du complexe solaire dans sa globalité et par conséquent l'importance de l'investissement y alloué qui justifieraient la réalisation de nombreuses études techniques et environnementales cadre et spécifiques, permettant au mieux de cerner et anticiper toutes les problématiques techniques, environnementales et sociales afférentes. Il a également indiqué que s'agissant de l'emploi, le choix se portera naturellement au recrutement de la main d'œuvre prioritairement en local. A ce stade, les études sont en cours et les travaux débiteront vers la fin d'année.

De son côté, **Mr. Bayed Rachid**, représentant de MASEN, a assuré l'assistance sur le fait que les objectifs de développement local du projet du complexe solaires de Ouarzazate n'ont pas changé, les promesses et engagements de MASEN vis-à-vis du cadre social local sont tenus.

Les projets programmés par les services de la DAR (Division des Affaires Rurales - Province de Ouarzazate) dans le cadre des indemnités liées à l'acquisition du site du complexe solaire de Ouarzazate ne sont pas encore concrétisés à l'état actuel. Toutefois, selon les informations dont on a eu connaissance, certains projets sont d'ores et déjà en phase de définition et/ou d'étude pour un lancement des travaux très prochainement. Lesquelles études demandent du temps car nécessitent la consultation et la coopération entre plusieurs acteurs locaux.

Mr Bayed a indiqué que MASEN reste impliquée directement ou indirectement dans le développement local via la province de Ouarzazate et les différentes administrations et collectivités locales.

Mr Bayed a par la suite expliqué le processus adopté par MASEN dans le cadre de la programmation des emplois proposés et la démarche entreprise pour atteindre l'objectif de couverture de 70% de la main d'œuvre locale. En terme de main d'œuvre non qualifiée, et sur la base des projets en cours, l'objectif de recrutement de 70% en local est bien respecté, toutefois la plus grande part des travaux prévus sur le site n'a pas encore démarré, Actuellement, seuls les travaux des routes d'accès au site et celle de déviation menant vers douar Tasselmante, ainsi que ceux liés aux réservoirs d'eau sont concrètement en cours ainsi que les travaux de poste et lignes électriques. Selon Mr Bayed, le recrutement local en phase travaux et le développement des compétences reste une des priorités pour MASEN.

Concernant les points techniques, Mr Bayed a :

- Confirmé que toutes les études techniques et environnementales réalisées par MASEN ou au niveau local (en concertation avec l'ABHSMD notamment), prouvent que les besoins en eau du complexe de Ouarzazate n'auront aucun impact sur la dotation du barrage Mansour Ed Dahbi et donc sur les besoins locaux en eau potable, industrielle ou agricole. Il a aussi signalé que le barrage Tiouine prévu sur Oued Iriri constituera une ressource supplémentaire permettant de satisfaire les besoins en eau potable de Ouarzazate dans son ensemble. D'autre part, et dans le cadre de préservation de la ressource en eau souterraine locale, MASEN s'est engagée à interdire l'implantation des points de captage d'eau souterraine pour les différents chantiers et à imposer à toutes les entreprises chargées des constructions à mobiliser les eaux superficielles du barrages Mansour Ed Dahbi (via des camions citernes, etc).
- Mr. Bayed a rassuré l'assistance en insistant sur le fait que toutes les eaux des centrales (refroidissement, lavages de miroir, etc) du complexe seront traitées à l'intérieur du site et stockées dans des bassins d'évaporation suivant les règles de l'art. Seules les eaux pluviales seront collectées via un réseau de drainage puis évacuées dans le milieu naturel via des exutoires.

Enfin, Mme Cherkaoui de Phénixa, a couvert l'aspect environnemental ainsi que le volet lié à l'impact du projet sur le milieu naturel et la santé humaine. Elle a aussi rappelé que l'EIES objet de la présente consultation publique et en cours, plusieurs mesures de mitigation concernant les impacts du projet en phases travaux et exploitation sur la santé humaine (émissions de gaz et poussière) sur le milieu physique et le milieu biologique sont en cours d'étude.

La séance a été levée aux termes des discussions et des réponses aux questions.

La réunion est clôturée par le modérateur à 13H00.

III- Synthèse :

La réunion a permis **d'informer les participants sur** les résultats de l'EIES du projet de la première centrale du complexe solaire de Ouarzazate, permettant la production de 160 MW et occupant une superficie de 450 Ha au Sud du site du complexe, d'expliquer certains aspects du projet et de noter les différentes réactions, des intervenants, liées au projet.

Elle a souligné l'intérêt fort de la population de participer à la réussite du projet.

On notera ici que :

- Au niveau de la représentativité : la majorité des participants représente la population locale :
 - 40 % des participants représentent la population locale (élus, habitants des douars de la communes de Ghessat, associations culturelles, et/ou de développement, etc) ;
 - 32,5 % sont des représentants de l'administration locale ;
 - 27,5 % forment les autres intervenants locaux (bureaux d'études et sociétés privées locales).
- Au niveau des interventions : 53% sont des questions directes et 47% sont des propositions ou observations.
- On remarque aussi que 75% des interventions concernent la population avec :
 - 34,5 % liées à la santé en général avec des craintes concernant les émissions atmosphériques en phases travaux et exploitation de la centrale solaire et les eaux industrielles ;
 - 17 % pour l'eau (quantité utilisée, destination, qualité...) ;
 - 24 % s'inquiètent du retard de l'indemnisation et de l'emploi de la main d'œuvre locale ;
 - 24,5% concernent la protection de l'environnement local (faune et milieu humain en particulier).

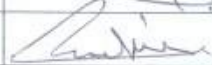
Etude d'impact environnemental et social de la première centrale du complexe solaire de Ouarzazate

Réunion d'information publique

Vendredi 2 Novembre 2012

Liste des participants

Nom et Prénom	Fonction	Organisme	Tél/Fax	Adresse électronique	Signature
MARCIL YASSINE	chargé d'affaires	Red Med	Tél : Fax :		
OUALLA ABDELLAH	^{DOUAR} FAIZARKI		Tél : 0678443333 Fax :		
MOSAWI ELHOSAIN	IZARKI		Tél : 0623397656 Fax :		
AZMAG ABDEALAH	IZARKI		Tél : 0678806740 Fax :		
Loukil Rachid	Directeur	SATIRAN	Tél : 0537367452 Fax : 0537367453		
ZENATAR SAHIL	Superviseur	^{PSL} SATIRAN/SAFOP	Tél : 0661342581 Fax : 0537367453		
Emmi Said	directeur Technique	CMSC	Tél : 0661068830 Fax :	sierroni@cmsc.ma	
BOUKHANESSOMAR	Président	CDST	Tél : Fax :		
ZEKIKI Mohamed	Zaouat Tidghes	جمعية زكاك	Tél : Fax :	Tidghes.ki	

Nom et Prénom	Fonction	Organisme	Tél/Fax	Adresse électronique	Signature
Nacer ichomph	الناطق العام	Tajerous Tidd	Tél : Fax :	Tidgyh's	
NASIR BOUMMA	رئيس جمعية نزلات الشبان والرياضة	جمعية نزلات الشبان والرياضة	Tél : Fax : 067129485		
RAHIDELMAHJOUH	Functionnaire Province	Province	Tél : 0524882618 Fax :		
RAHID EL Balghiti	chef d'unité de production	ONEE	Tél : 066105 Fax : 1648		
Boumoudjou Mohamed	fonctionnaire	Association Tiflet nougni	Tél : 0668673839 Fax :	ostadi.men@ gmail.com	
Omar Bo.Bo	Professeur	ASS. ALIKHLASS Timgdite.	Tél : 061847768 Fax :	—	
OMAR ABDEL	Président	TALMAST	Tél : Fax : 06226379		
SHARIF BRAK	ASISTANT	TALMAST	Tél : Fax : 0661620650	—	
FARHAT MAH	ASISTANT	TALMAST	Tél : Fax : 0662418720		
FARHAT Mohamed	chef service Commerce	Délégation du Commerce et industrie	Tél : 0676527520 Fax : 0524883420	mfarhat@mcir.net. gov.ma	
MOIS NTAAG	TECHNICIEN	ABH S.M.P	Tél : Fax :		
Fadna Syam	chef de service	ABH S.M.D	Tél : Fax :		
Brahim EL MOUDEN	Administrateur	C.C.I.S	Tél : 0524882328 Fax : 5400		

Nom et Prénom	Fonction	Organisme	Tél/Fax	Adresse électronique	Signature
ENNAHI Abdelhak	chef Agence Services Provinciaux	ONEE - Clermont	Tél : 062018428 Fax : 054880825		
Ahmed Nakadmi	Délégation de phénicie	délégation de phénicie	Tél : Fax : 0524881190		
ABEKKE Abdelhak	Directeur régional de l'énergie		Tél : Fax : 066192240		
SAALAOUI Hedi	Energie et Espaces	—	Tél : Fax : 0667971298		
	الوزير	—	Tél : Fax :		
	الوزير	—	Tél : Fax :		
	الوزير	—	Tél : Fax :		
GHADIGAOUI YOUNES	ONE - Transport Supérieur	DTS / Hst / OURZAZATE	Tél : 0669100150 Fax :		
			Tél : Fax :		
			Tél : Fax :		
			Tél : Fax :		

Nom et Prénom	Fonction	Organisme	Tél/Fax	Adresse électronique	Signature
Hatmani Fadila	Del. MEN / Ozh	MEN.	Tél : 0661913808 Fax :	Fadila hatmani @yahoo.fr	Hst 
			Tél : Fax :		

Le représentant de MASEN :

- Monsieur Rachid Bayed, Directeur Réalisation - Pôle Projets Energétiques, MASEN.

Les représentants de ACWA Power :

- Yassine Marcil, Chargé d’Affaire de Red Med Finance ;
- Les représentants du BET PHENIXA pour le compte de 5 Capitals Environmental and Management Consulting :
 - Hinde Cherkaoui Dekkaki, Hydrogéologue - Environnementaliste - Chef de projets - h.cherkaoui@phenixa.com;
 - Abdellatif Bouhlal, Modérateur – Expert en Communication et développement rural – abbouhlal@yahoo.fr ;
 - Adnan Mahmoud, Rapporteur, Ingénieur en génie des procédé - Ingénieur d’études – a.mahmoud@phenixa.com.

Compte rendu de la réunion publique et de concertation sur le projet de la station solaire d'Ouarzazate

Ouarzazate le 03 Novembre 2010

Objet :

Réunion publique d'information et de concertation sur le projet de la « STATION SOLAIRE D'OUARZAZATE »

Thème :

Présentation et discussions des résultats de « l'Etude d'Impact sur l'Environnement EIE » réalisée par le groupement des bureaux d'études « PHENIXA-BURGEAP »

Dates et lieu : le 03 Novembre 2010 à l'hôtel Palace Berbère, Ouarzazate

Participants : (voir la liste détaillée en annexe).

Ont participé à cette réunion qui a été co-présidée par Monsieur le Gouverneur de la ville d'Ouarzazate et par Monsieur le Président du directoire de l'Agence Marocaine pour l'Energie Solaire (MASEN) :

- les collaborateurs de Monsieur le Président du directoire de MASEN.
- les représentants du groupement de bureaux d'études Phenixa-Burgeap et l'équipe de travail ;
- Les élus des communes de la région, les représentants des départements : Energies et Mines ; service Environnement attaché au secrétariat d'état chargé de l'Eau et de l'Environnement ; Eaux et Forêts ; ONEP ; ONE ; associations ; etc.

Objectifs : informer l'ensemble des participants sur les résultats de l'EIE du projet, répondre à leurs questions et procéder à la collecte de leurs appréciations, objections, et propositions.

I - Déroulement de la réunion

Monsieur le Gouverneur de la province d'Ouarzazate a introduit la réunion en remerciant les participants de leur présence. Il a focalisé son discours principalement sur :

- les objectifs de cet important projet solaire qui a été inauguré, la semaine précédente par Sa Majesté le Roi Mohammed VI ;
- les impacts socio-économiques positifs sur le Maroc en général et sur la région en particulier.

Enfin, il a demandé à l'ensemble des participants dans leurs diversités et selon leurs spécialités d'apporter leur soutien à ce projet et de participer dynamiquement à cette réunion de concertation.

Ensuite, le discours de Monsieur le Président du Directoire de MASEN, qui a souhaité, à son tour, la bienvenue aux participants a porté essentiellement sur :

- l'intérêt important qu'accorde MASEN au dialogue et à la concertation avec l'ensemble des parties prenantes dont les habitants et leurs représentants pour la conduite et la mise en oeuvre de ce projet.

Il a insisté sur sa ferme volonté de conduire ce projet rapidement mais sans aucune précipitation en tenant en compte l'ensemble des contraintes, des observations et des propositions des différentes parties ;

- un résumé clair et synthétique du plan solaire marocain en général, de ses ambitions et de ses objectifs,

- un exposé clair détaillé de ce Projet pilote du complexe Solaire d'Ouarzazate notamment :

- ⌘ Les étapes franchies (prospections, choix du site et ses caractéristiques, études réalisées, les techniques disponibles, etc ;

- ⌘ Les étapes à venir (préparations des appels d'offres, précautions et mesures d'accompagnement,

- ⌘ Les objectifs et l'intérêt de l'étude d'impact sur l'environnement objet de la présente réunion en insistant sur les impacts positifs de ce projet mais aussi sur la ferme volonté de MASEN d'appliquer l'ensemble des mesures d'atténuation des impacts négatifs conformément aux résultats de cette étude.

A la fin de son discours, Monsieur le président du Directoire de MASEN a invité lui aussi l'ensemble des participants à enrichir dynamiquement la présente réunion par leurs questions, leurs objections et leurs propositions.

Par la suite, le modérateur de la réunion

- a informé les participants sur l'organisation prévisionnelle et le programme de la journée,

- a donné un bref aperçu sur la signification de « l'étude d'impact sur l'environnement de ce projet » ses composantes, ses objectifs, les méthodes et les étapes de sa réalisation et les rapports finaux des résultats.

- il a enfin donné la parole à l'équipe du groupement PHENIXA/BURGEAP pour présenter les résultats de l'étude.

L'exposé des résultats de l'étude d'impact sur l'environnement du projet solaire a mis l'accent principalement sur :

- Les raisons du choix du site du projet et les différentes technologies qui peuvent être utilisées pour la production de l'énergie solaire, leurs avantages et inconvénients ;

- Un inventaire du milieu (physique, humain et biologique) ;

- Une synthèse des enjeux du projet sur les différents milieux ;

- Une étude détaillée sur les sources d'impacts sociaux et environnementaux que ce soit :

- l'imperméabilisation du sol ;

- Les produits utilisés par les technologies (fluides caloporteur, nitrate de sodium, nitrate de potassium, hydrocarbures, etc.) ;

- les besoins en eau et

- la présentation des impacts positifs ;

- les mesures d'atténuation des impacts négatifs du projet sur le milieu et les solutions compensation que se soit pendant la phase de construction ou d'exploitation ;

II - Questions, observations et propositions de l'assistance :

Après l'exposé, des listes ont été ouvertes pour l'inscription des participants désireux d'intervenir. Ainsi les principales interventions ont porté sur :

1- M. BENCHRA, directeur Energie et Mines.

Après avoir remercié l'équipe MASEN pour ce projet qui constitue un grand enjeu pour le Maroc, deux questions ont été posées :

Question 1 : Pour la réussite à long terme du projet, peut-on prévoir un projet de dragage des sédiments du barrage afin de pérenniser l'approvisionnement en eau ?

Question 2 : Les technologies qui seront utilisées vont consommer des eaux qui à leur tour seront déversées dans la nature en fin de processus. Peut-on prévoir des bassins de rétention avec géomembranes afin de récupérer les sels et éviter l'infiltration dans le sol ?

2- Youssef HAMOU ZAKI, Directeur Provincial aux Eaux et Forêts - Ouarzazate.

Question : Le site du projet est situé dans une région considérée comme une réserve naturelle et une des plus riches au Maroc en biodiversité. Le BET chargé de cette étude environnementale a déjà pris contact avec le service des eaux et forêts d'Ouarzazate, qui lui a fourni l'ensemble des informations disponibles, il convient donc de citer l'ensemble des réserves naturelles entourant le site du complexe en plus du site de la retenue du barrage Mansour Dahbi et la réserve de biosphère des oasis Sud du Maroc, citées dans l'exposé. Pour ces réserves naturelles situées à plus de 10 km au Nord du site, Il n'existe aucun impact négatif pouvant être lié aux technologies retenues.

3- Anas EZZOUAKI, service environnement, province Ouarzazate.

Question : est ce qu'il faudrait faire une étude d'impact pour chacune des 4 technologies proposées ?

4- Youssef ELBOUHALLI, association Tissu associatif.

Question : Les inondations ont un impact sur le barrage. Est-ce que cela n'aura pas d'effet sur le projet ?

5- Abdallah AIT CHOUAIB, président de la commune Tarmikte.

A posé 6 questions et a émis des recommandations :

Question 1 : il faut prendre en considération les impacts négatifs de chacune des technologies proposées et pour cela, il serait préférable de développer une technologie de pointe pour la production de l'énergie solaire.

Question 2 : Quelle est la durée de vie du projet ?

Question 3 : Proposer aux investisseurs que l'unité de production des éléments constitutifs du complexe solaire soit installée à Ouarzazate.

Question 4 : Le projet va engendrer 10 000 emplois, serait-il possible de prévoir des logements pour les employés ?

Question 5 : Quelle est la destination des 6.10⁺⁶ m³ d'eau utilisés annuellement dans le projet ?

Question 6 : Est-ce qu'il ne faut pas intégrer le projet dans son environnement urbanistique étant donné qu'il est proche du parc ?

Recommandations :

- Il propose de prendre des mesures de précaution car la région a des surprises naturelles et que la vitesse du vent peut quelques fois dépasser 35 km/h.

- La carte sismique du Maroc classe Ouarzazate dans la zone sans risque. Il s'agit d'une donnée qui n'est pas vraie et qu'il faudra prendre en considération ce risque naturel.

- Il propose de créer un forum dans le site et de récolter les recommandations du public

- Il recommande que le projet intègre le critère social

6- Mohammed SAAD, association Tissu associatif.

Intervention visant à remercier, applaudir et féliciter MASEN et les autorités pour ce projet.

7- Ahmed HAFID, directeur ONEP, Ouarzazate.

Question : Les besoins en eau du projet (6.10⁺⁶ m³/an) constituent une fois et demie les besoins annuels de la ville d'Ouarzazate. Quel est le devenir de cette eau et est-ce qu'elle peut être réutilisée ?

8- Jamal Eddine ELYAACOUBI, premier vice président du conseil provincial

Question 1 : La quantité d'eau (6.10⁺⁶ m³) consommée par le processus est-elle annuelle ou est-elle demandée une seule fois par le processus sans renouvellement ?

Question 2 : La vitesse du vent dans la région est-elle élevée pendant certaines périodes de l'année. Il faudra prendre en considération ce facteur pour la réussite du projet.

Question 3 : Le projet va-t-il réussir économiquement et gagner ce qui a été prévu pour sa réalisation ?

9- Kabbour BAI, commune de Skoura

Question : prière de bien respecter le barrage El Mansour Eddahbi et de bien nettoyer autour du site de projet pour préserver la propreté de la région.

10- Mohammed KORIS, vice président, commune Idalsan

Question : est-ce que le projet a un impact sur le développement urbain dans la région Est d'Ouarzazate ?

11- Ami DOUAH, chef de service études générales, Agence urbaine.

Il serait préférable que les propriétaires du projet disposent d'un document officiel autorisant l'occupation du site.

12- Omar KABBOUCHE, président, Association Ghassat

Question 1 : Est-ce que le gouvernement prévoit de mettre en place d'autres barrages dans la région ?

Question 2 : Il faut penser à l'implantation des arbres autour du barrage.

13- S. AGHEZZAF, chef de service, ORMVAO

Il faut respecter l'environnement pendant la phase de construction du projet

14- L. BOUZIDI, délégué M.E.N

Propose que MASEN s'investisse dans l'éducation des enfants dans la région.

15- M. JANAH, commune Inzeckane

Propose la création d'un institut dans la région où les étudiants pourront bénéficier d'une formation sur les techniques de production de l'énergie solaire.

16. Ahmed BAHAJ, directeur provincial de l'équipement et transport.

Question 1 : Est-ce que le projet optimise la perte d'énergie (effet du jour) ?

Question 2 : L'intersection du site de projet et la route nationale est considérée un point noir où un grand nombre d'accidents surviennent. Est-ce que le projet de l'accès au site ne pourra pas être soumis au département de l'équipement et transport pour approbation ?

III- Réponses aux questions et discussions

Toutes les observations, propositions et recommandations des participants ont été notées. Les questions posées par l'assistance ont été classées par thèmes. Les réponses, les éclaircissements et les explications ont été données par les représentants de MASEN et par les membres de l'équipe du groupement Phenixa/Burgeap.

Ainsi les réponses ont porté sur les thèmes suivants :

Le vent :

La région est caractérisée par une vitesse de vent faible (10 à 12 km/h). Sur le site la vitesse du vent ne dépasse pas 6 km/h. Au cours de l'année il y a 4 jours en août où la vitesse du vent est aux alentours de 36 km/h. Les panneaux solaires sont munis d'un système de rotation qui permet de changer de direction pour ne pas s'opposer aux vents et profiter au maximum du rayonnement solaire.

L'eau :

Lors de l'évaluation des offres des investisseurs, le niveau de consommation en eau sera pris en compte pour la notation.

Le volume de 6 millions de m³/an est effectivement une consommation annuelle. Mise à part la consommation pour le lavage des installations, le reste de l'eau sert au refroidissement dont une grande partie est évaporée.

La consommation en eau est relativement optimisée, elle sert au refroidissement et elle est réutilisée car il s'agit d'un système fermé. La construction du nouveau barrage assure la pérennité du projet.

Mises à part quelques fuites accidentelles qui peuvent s'échapper des canalisations, il n'y a pas de déversement dans la nature et il n'y aura pas de rejet de sels dans le barrage ni la contamination du sol. Les eaux de lavage seront traitées dans une station d'épuration et réutilisées. Il n'est pas prévu de rejet dans le milieu naturel.

Le dragage des boues est une technique qui peut être envisagée pour améliorer la capacité des barrages envasés. Cependant la mise en œuvre de telles techniques ne relève pas spécifiquement du projet.

Pendant les deux dernières années, les précipitations étaient abondantes et ont suscité des lâchers de barrage qui a permis l'évacuation d'une partie des sédiments accumulés dans la retenue.

Les technologies mises en œuvre pour le projet d'Ouarzazate :

Dans la première étape du projet, les technologies utilisées seront celles du solaire à concentration car elles prennent en considération les besoins du réseau. Dans la deuxième étape seront utilisées les techniques du photovoltaïque afin de permettre leur développement dans le marché marocain. L'appel d'offre permettra de choisir les technologies les moins coûteuses.

L'aspect optimisation de la production d'énergie adaptée aux besoins nationaux a également été étudié. Une option de stockage de l'énergie est proposée dans le projet.

Les infrastructures pour le fonctionnement du projet :

Les infrastructures nécessaires pour la réalisation du projet (amenée d'eau, route, etc...) seront mises en œuvre en étroite collaboration entre MASEN et les différents départements concernés (Équipement, ONEP, etc...).

Le Milieu naturel

Effectivement l'étude des impacts environnementaux a pris en compte le projet des réserves naturelles de la région, dont celle d'Iguernane, site clé de Sbaa Chaab et la Réserve de gazelle dorcas de Bouljir, en plus du site RAMSAR du barrage Mansour Dahbi et la réserve de biosphère des oasis Sud.

La Planification de l'aménagement du territoire

Effectivement suite à la mise en oeuvre de ce projet il est nécessaire de mettre à jour les documents de planification du territoire, ce qui relève de la responsabilité de l'Agence Urbaine.

Les Impacts socio-économiques

Le projet a des retombées socioéconomiques importantes. Il permet la création d'emplois directs et indirects que ce soit à Ouarzazate ou à l'extérieur de la région. Effectivement, il y aura 10 000 emplois créés et répartis dans le temps sur les différentes étapes du projet. MASEN essaiera de maîtriser le nombre et la nature des postes de travail offerts (cadres, ouvriers,...).

Une étude sera réalisée afin de permettre des bonnes conditions de séjour et de formation des employés. Les formations seront programmées en collaboration avec les instituts professionnels.

La rentabilité du projet

Le projet a une rentabilité économique et sociale avant d'être financière. Il permet de maximiser les effets en termes de production d'emploi, de création d'unité de recherche permettant l'emploi des cadres et des chercheurs. Il va permettre également à la région de redéfinir des objectifs et des stratégies de développement dans lesquels les différents départements techniques devront s'investir.

La rentabilité financière n'est pas immédiate. Mais elle peut être améliorée par la mobilisation de financements à moindre coût, par des dons etc...

La présentation des résultats de l'étude d'impact sur l'environnement du projet

Les présentations en arabe et en français de la journée seront installées sur le site web de la MASEN : www.masen.ma.

La réunion est clôturée à 13h par le gouverneur de la région.

LISTE DES PARTICIPANTS

- Les représentants de MASEN/

- Mustapha Bakkoury, Président du Directoire de MASEN,
- Hakim El Moussaoui, MASEN
- Mohammed Bernnanou, MASEN,
- Dayae Oudghiri, MASEN,

Les représentants du groupe PHENIXA BURGEAP

- Christine Léger, gérante Phénixa – c.leger@phenixa.com,
- Hinde Cherkaoui-Dekkaki, docteur hydrogéologue, Phenixa – h.cherkaoui@phenixa.com,
- Sarah Cherel, ingénieur environnement, Burgeap – s.cherel@burgeap.fr,
- Mohammed Fezzaz, modérateur, Phenixa – fezzazm@yahoo.fr,
- Samah Aït Bénichou, s.aitbenichou@phenixa.com.

Liste des participants

Nom	Fonction	Organisme	Téléphone	Mail
M. BENCHRA	Directeur énergie et mines	Energie et mines	0661312876	m.benchra@mem.gov.ma
Lahcen BOUZIDI	Délégué du MEN	Men	0661358919	bouzidi555@yahoo.fr
Rachid El MAHJOUB	Cabinet du gouverneur	Province Ouarzazate		
Moustapha FAOUZI	Chef division urbanisme et environnement	province	0654375381	Mus_fao@hotmail.com
Merouan HASSAN	Tissu associatif	Association	0662835313	assotif@yahoo.fr
Ahmed HAFID	Directeur ONEP	ONEP Ouarzazate	0661296777	ahhafid@onep.org.ma
A. IGUERNI	DGSN		0666387604	
Jamal Addine ELYAAKOUBI	1 ^{er} vice président du conseil	Province Ouarzazate	0676022955	

Nom	Fonction	Organisme	Téléphone	Mail
Mohammed Anas ZAROG	Chef service environnement	Secrétariat d'Etat Chargé de l'Eau et de l'environnement	06 61 70 21 78	Anas.zarog@gmail.com
BAHAJ Ahmed	DPET	Equipement et Transport	06 60 19 23 80	bahajahmed@mtpnet.gov.ma
KABBOUCHE	Association GHASSAT	GHASSAT	06 70 22 44 71	
Mohamed AGLAGANE	PS. ASS. ALBISHER	SKOURA	06 71 04 57 28	Aglagane-aah@hotmail.com
Mohamed AMI DOUAH	Chef de service des études générales	Agence urbaine Ouarzazate	06 15 20 06 39	Amidouah_med@yahoo.fr
Rachid BELHOUCINE	Chef de cercle Anerzgane	Province	06 61 17 31 41	
NEMAR Abdelhakim	Secrétaire général	Province	06 61 12 85 11	
SAAD Mohamed	Espace associatif Toundite	Province	06 61 70 31 59	
BIKYOD	2 ^{ème} vice président	Commune Ghassat	06 61 58 21 31	
Dr. BERJAOUI My Mohamed	Délégué	Sécurité	06 61 84 01 72	Berj-1964@hotmail.com
KORIS Mohamed	Vice président	Commune Idalsame	06 67 41 33 42	m.kouris@yahoo.fr
OMAR Abdellali	Ingénieur Ass. Oxygène	Ass. O2	06 61 77 66 34	Oxygene_femme@yahoo.fr
AIT CHAIB Abdellah	Président TARMIKTE	Commune TARMIKTE	06 61 24 09 57	betsadetrad@yahoo.fr
Kabbour BAI	Vice président Skoura	Skoura	06 62 83 53 68	
Mohamed SAADAOUI	Fonctionnaire	Commune rurale	06 70 61 45 29	
Mohamed RIDOUANE	Chef Cercle		06 61 12 87 21	
Smail LAKHDER	Caid	Caïadat Maghan	06 61 97 84 23	
Rachid BELBACHIR	Directeur Provincial	ONE	06 61 46 36 05	bebachi@one.org.ma
AGHEZZAF Salah	Chef de service ORMVAO	ORMVAO	06 62 16 35 29	ormvaoz@gmail.com
Mohamed BENCHRIFA	Rédacteur Principal	CR Ghassat	06 61 40 75 47	Benchrifa1955@hotmail.com
MY Ali EL ALAOUS	Agent d'autorité	Province Ouarzazate	06 61 97 64 23	Myali20@yahoo.fr

Nom	Fonction	Organisme	Téléphone	Mail
Mohamed EL YAZAL	Chef D.C.L Orzli	Province Ouarzazate	06 68 73 20 45	m.elyazal@hotmail.com
Youssef HARASS	SRDGSN	SR Ouarzazate	06 68 92 84 38	
Youssef L BOUHALI		Tissu associatif skoura	06 68 73 19 59	Eljor007@gmail.com

APPENIDX 2

ECOLOGICAL SURVEY RESULTS

Annexe 2.3 - Milieu naturel

Liste des espèces de plantes par milieu

	Oued	Oued Izerki	Pente	Pente argile gypse	Reg plateau	Reg alluvial	Reg raviné
	10 à 20%	<5%	5 à 20%	<5%	<5%	5 à 10%	5 à 10%
Recouvrement							
Ligneux 3à1m							
<i>Nerium oleander</i>		x					
<i>Phoenix dactylifera</i>		x					
<i>Tamarix canariensis</i>		x					
<i>Ziziphus lotus</i>	x					X	
Ligneux 0,5-1m							
<i>Carthamus fruticosus</i>	x						
<i>Farsetia ramosissima</i>	x		x		x		
<i>Genista scorpius</i>			x				
<i>Launaea arborescens</i>	x					X	
<i>Ononis angustissima</i>	x		x			X	
<i>Withania adpressa</i>	x		x				
<i>Zilla macroptera</i>	x	x				X	
Ligneux <0,5m							
<i>Antirrhinum ramosissimum</i>	x						
<i>Anvillea radiata</i>	x			x			
<i>Artemisia inculta</i>	x	x	x	x			
<i>Astragalus tragacanthoides</i>				x			x
<i>Bubonium odorum</i>				x			
<i>Convolvulus trabutianus</i>			x				X
<i>Farsetia occidentalis</i>	x				x		x
<i>Farsetia ramosissima</i>							
<i>Hamada scoparia</i>	x	x		x			x
<i>Helianthemum sessiliflorum</i>	x						
<i>Lavandula coronipifolia</i>	x		x				
<i>Marrubium desertii</i>	x						
<i>Moricandia suffruticosa</i>	x		x	x			
<i>Salvia aegyptiaca</i>	x		x				
<i>Teucrium polium</i>	x						
Herbacées							
<i>Aizoon canariense</i>		x				X	
<i>Aristida caerulea</i>	x		x			X	x
<i>Aristida ciliata</i>	x					X	
<i>Aristida plumosa</i>	x					X	
<i>Asphodelus tenuifolius</i>	x	x	x		x	X	
<i>Astragalus mareoticus</i>						X	
<i>Bromus rubens</i>	x						
<i>Carduncellus devauxii</i>	x		x			X	
<i>Carlina involucreta</i>	x						
<i>Catananche arenaria</i>						X	
<i>Cayusea hexagyna</i>						X	
<i>Centaurea pungens</i>						X	
<i>Cistanche violacea</i>	x						
<i>Citrullus colocynth</i>	x					X	
<i>Cleome amblyocarpa</i>							

	Oued	Oued Izerki	Pente	Pente argile gypse	Reg plateau	Reg alluvial	Reg raviné
<i>Cynodon dactylon</i>		x					
<i>Diplotaxis harra</i>	x						x
<i>Echinops strigosus</i>	x		x				
<i>Erodium hirtum</i>	x					X	x
<i>Eryngium ilicifolium</i>	x					X	
<i>Fagonia glutinosa</i>	x		x				
<i>Fagonia isotricha</i>	x						
<i>Forskahlea tenacissima</i>			x				
<i>Gymnarrhena micrantha</i>						X	
<i>Juncus maritimus</i>		X					
<i>Launaea nudicaulis</i>							
<i>Launaea resedifolia</i>							
<i>Leyssera capillifolia</i>						X	
<i>Linaria aegyptiaca</i>	x						
<i>Linaria bipartita</i>						X	
<i>Medicago laciniata</i>						X	
<i>Morretia canescens</i>		X			x	X	x
<i>Notoceras bicornis</i>	x						
<i>Paronychia arabica</i>						X	
<i>Peganum harmala</i>	x	X				X	
<i>Plantago akkensis</i>	x					X	
<i>Plantago ciliata</i>	x		x			X	
<i>Reseda villosa</i>	x		x	X			x
<i>Schismus barbatus</i>	x	X					
<i>Stipa capensis</i>	x					X	
<i>Trigonella anguina</i>						X	
Nombre d'espèces	41	13	17	7	4	28	9
Nombre d'espèces endémiques	1		1			1	1

Faune (Vertébrés)**Endémisme :**

MarS : Maroc méridional
 Mar : Maroc
 Mag : Maghreb
 AfrN : Afrique du Nord (Sahara compris)

Statut :

International (selon UICN 2002) : au niveau mondial
 National : au niveau du Maroc
 Régional : au niveau de la zone d'action du Projet CBTHA / PNUD Ouarzazat

Selon les statuts UICN, avec par ordre de menace décroissante
 CE Critically Endangered
 EN Endangered
 VU Vulnerable
 NT Near Threatened
 LR Lower Risk

Herpétofaune

Espèces	Nom latin	Endémisme	Statut international	Statut national	Statut régional	Zone d'étude
Crapaud de Maurétanie	<i>Bufo mauritanicus</i>	Mag	LR		Vu	environs
Crapaud vert	<i>Bufo viridis viridis</i>		LR			environs
Grenouille verte d'Afrique du Nord	<i>Rana saharica</i>	Mag	LR			observé
Emyde lépreuse	<i>Mauremys leprosa</i>		LR			environs
Agame de Bibron	<i>Agama impalearis</i>		LC			observé
Fouette-queue	<i>Uromastix acanthinurus</i>		NT	VU	VU	environs
Gecko d'Oudri	<i>Ptyodactylus oudrii</i>	Mag	LC	LC	LC	environs
Gecko à écailles carénées	<i>Tropocolotes tripolitanus</i>					environs
Erémias d'Olivier	<i>Mesalina olivieri</i>		LC			environs
Erémias à gouttelettes	<i>Mesalina guttulata</i>		LC			environs
Acanthodactyle de Bosk	<i>Acanthodactylus boskianus</i>		LC			environs
Seps ocellé	<i>Chalcides ocellatus</i>		LC			environs
Leptotyphlops macrorhynque	<i>Leptotyphlops macrorhynchus</i>		DD			environs
Couleuvre vipérine	<i>Natrix maura</i>					environs
Couleuvre de Moila	<i>Scutophis moiensis</i>		LC	LC		environs
Couleuvre de Schokar	<i>Psammophis schokari</i>		LC	LC	LC	environs
Vipère à cornes	<i>Cerastes cerastes</i>		LC	LC	LC	environs

Avifaune

Espèces	Nom latin	Endémisme	Statut international	Statut national	Statut régional	Zone d'étude
Vautour percnoptère	<i>Neophron percnopterus</i>					Éteint
Buse féroce	<i>Buteo rufinus</i>					Éteint
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>					environs
Faucon lanier	<i>Falco biarmicus</i>					environs
Outarde Houbara	<i>Chlamydotis undulata</i>		NT	EN	CE	Éteint
Courvite isabelle	<i>Cursorius cursor</i>					observé
Ganga couronné	<i>Pterocles coronatus</i>					environs
Ganga tacheté	<i>Pterocles senegallus</i>					environs
Ganga unibande	<i>Pterocles orientalis</i>					observé
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>					environs
Tourterelle maillée	<i>Streptopelia senegalensis</i>					environs
Chouette effraie	<i>Tyto alba</i>					environs
Hibou grand-duc ascalaphe	<i>Bubo (bubo) ascalaphus</i>					environs
Chouette chevêche	<i>Athene noctua</i>					environs
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>					environs
Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>					environs
Engoulevent à collier roux	<i>Caprimulgus ruficollis</i>					environs
Guépier de Perse	<i>Merops superciliosus</i>					environs
Guépier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>					environs
Ammomane élégante	<i>Ammomanes cincturus</i>					environs
Ammomane isabelline	<i>Ammomanes deserti</i>					observé
Sirli du désert	<i>Alaemon alaudipes</i>					environs
Alouette de Clot-Bey	<i>Rhamphocorys clot-bey</i>	Sah				environs
Alouette calandrelle	<i>Calandrella brachydactyla</i>					observé
Cochevis huppé	<i>Galerida cristata</i>					environs
Cochevis de Thekla	<i>Galerida theklae</i>					observé
Alouette bilophe	<i>Eremophila bilopha</i>					environs
Hirondelle de rochers	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>					environs
Hirondelle rousseline	<i>Hirundo daurica</i>					environs
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba subpersonata</i>					environs
Bulbul des jardins	<i>Pycnonotus barbatus</i>					environs
Agrobate roux	<i>Cercotrichas galactotes</i>					environs
Traquet du désert	<i>Oenanthe deserti</i>					observé
Traquet deuil	<i>Oenanthe lugens</i>					observé
Traquet à tête blanche	<i>Oenanthe leucopyga</i>					observé
Merle noir	<i>Turdus merula</i>					environs
Hypolaïs obscur	<i>Hippolaïs opaca</i>					environs
Fauvette à lunettes	<i>Sylvia conspicillata</i>					environs
Fauvette mélanocéphale	<i>Sylvia melanocephala</i>					environs
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>					environs
Mésange bleue d'Afrique du Nord	<i>Cyanistes teneriffae</i>	Afr N				environs
Pie-grièche méridionale	<i>Lanius excubitor</i>					observé
Grand Corbeau	<i>Corvus corax</i>			Vu	CE	Éteint?
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>					environs
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>					environs
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>					environs
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>					environs
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>					environs
Roselin githagine	<i>Bucanetes githaginea</i>					observé
Bruant striolé	<i>Emberiza striolata</i>					environs
Bruant proyer	<i>Miliaria calandra</i>					environs

APPENIDX 3

SOIL SURVEY RESULTS

Note sur les résultats d'analyse du sol de la première centrale solaire de Ouarzazate

BULLETIN D'ANALYSES

LABORATOIRE PUBLIQUE D'ESSAIS ET D'EXPERIMENTATIONS (LPEE) - MAROC CENTRE D'ETUDES ET DE RECHERCHES DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA POLLUTION (CEREP)

Dossier n° : 2012-180-06541-2012-0313

Client : Phénixa

Préleveur : Phénixa

Date de prélèvement : 31/10/2012

Date de réception : 02/11/2012

Echantillons	Paramètres sol													
	HCT	As	Ba	Cd	Co	CrT	Cu	Fe	Hg	Mn	Mo	Ni	Pb	Zn
	ppm (*)	ppm (*)	ppm (*)	ppm (*)	ppm (*)	ppm (*)	ppm (*)	ppm (*)	ppm (*)	ppm (*)	ppm (*)	ppm (*)	ppm (*)	ppm (*)
Soil 1 11h35	<3	8,37	100	<0,004	10,2	38,9	6,60	21 560	0,097	347	<0,86	19,6	4,33	41,1
Soil 2 10h58	<3	8,65	94,2	<0,004	11,0	38,3	8,63	22 600	0,057	367	<0,86	19,8	3,97	41,0
Soil 3 13h06	<3	8,96	94,6	<0,004	10,3	38,4	8,19	22 820	0,074	362	<0,86	19,7	4,15	38,8
Soil 4 09h10	<3	5,24	118	<0,004	12,2	41,6	9,99	26 610	0,055	479	<0,86	23,0	5,74	45,1
Soil 5 10h08	<3	8,40	95,9	<0,004	10,1	37,8	6,38	22 270	0,073	354	<0,86	18,8	3,74	33,7
Valeurs CICS (**)	700	30	500	5	50	250	100	-	2	1000	10	100	500	500

(*) : ppm de poids sec ;

(**) : Critères Indicatifs de Contamination du Sol (Québec).

Observation : Echantillons de sol propre. Aucun dépassement de valeur limite de CICS selon la loi sur la qualité de l'environnement au Québec n'est observé.

Ci-dessous le tableau compilant les coordonnées des points de prélèvement des échantillons prélevés pour analyse :

Table Error! No text of specified style in document.-1 **Soil Sampling Locations**

Location ID	GPS Co-ordinates	
	Northing	Easting
Soil 1	31°00'51.60" N	6°51'58.30"W
Soil 2	31°00'25.84" N	6°51'22.84"W
Soil 3	30°59'53.67" N	6°52'32.71"W
Soil 4	30°59'23.64" N	6°50'47.45"W
Soil 5	31°00'05.33" N	6°50'04.53"W

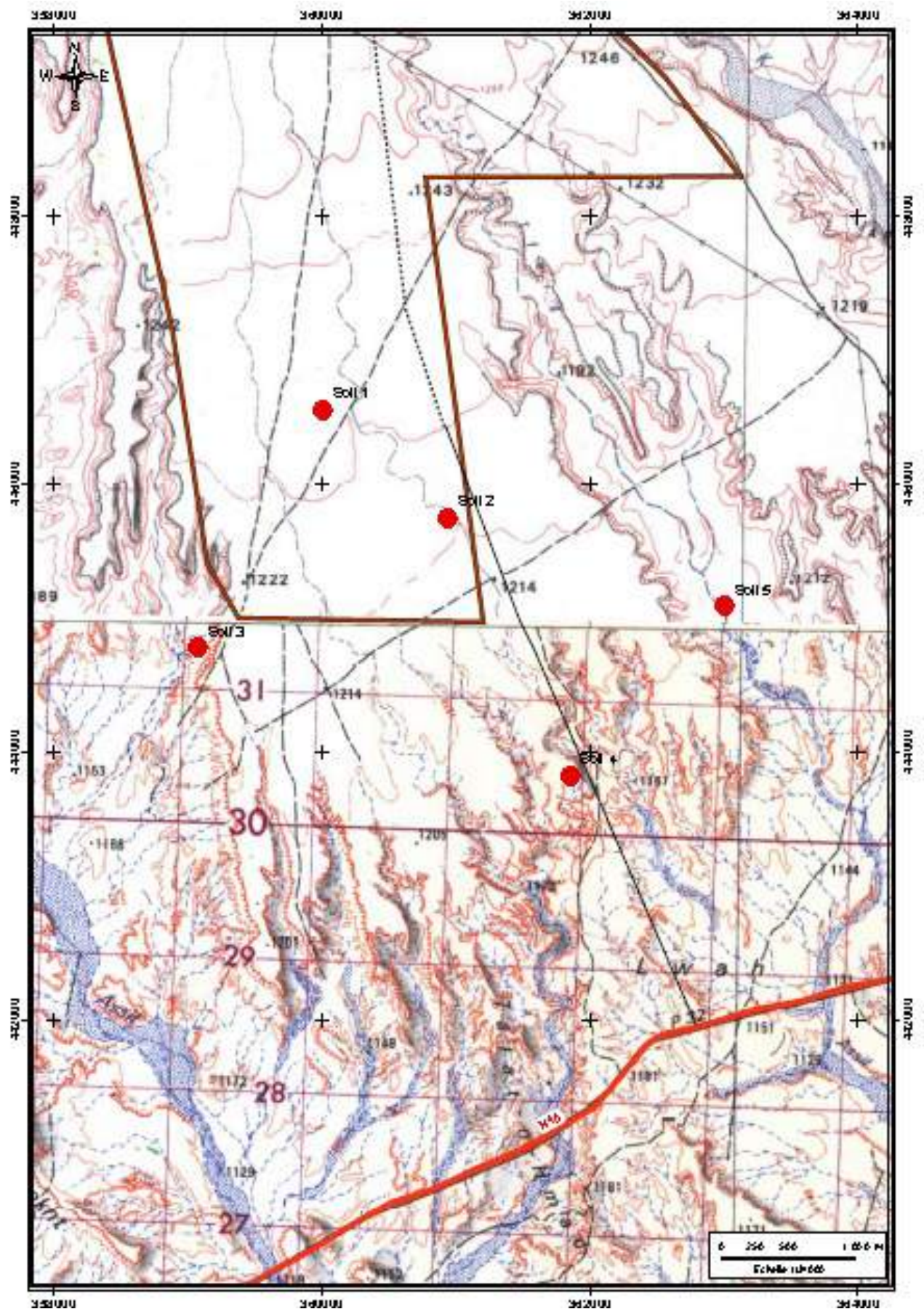


Figure Error! No text of specified style in document.-1 Soil Sampling Locations

APPENIDX 4

AIR MONIOTRING RESULTS

**MESURES DES CONCENTRATIONS DES NO₂, SO₂,
BTX et COV
– Etat initial-**

Sommaire

1	PROGRAMME D'ECHANTILLONNAGE.....	3
2	METHODE ET EQUIPEMENT DES MESURES.....	5
	Méthodologie.....	5
	Principe de l'échantillonnage sur tubes passifs	5
3	ASPECT REGLEMENTAIRE	6
4	RESULTAT ET COMMENTAIRE	7
5	CONCLUSION.....	9

Annexes : résultats détaillés des mesures

Annexe 1 : résultats pour les SO₂

Annexe 2 : résultats pour les NO₂

Annexe 3 : résultats pour les COV

1 PROGRAMME D'ÉCHANTILLONNAGE

La campagne d'échantillonnage s'est déroulée du 01 au 16 novembre 2012 conformément au programme d'échantillonnage présenté dans le tableau ci-dessous.

Tableau 1 : Programme d'échantillonnage

Point de mesure	Coordonnées	Polluant mesuré	Période de mesure
Air 1	31° 1' 1,69" N / 6° 52' 27,57" W	NO2	Du 01/11/2012 à 14h30 au 16/11/2012 à 14h30
		SO2	Du 01/11/2012 à 14h30 au 16/11/2012 à 14h30
		BTX	Du 01/11/2012 à 14h30 au 16/11/2012 à 14h30
		COV	Du 01/11/2012 à 14h30 au 16/11/2012 à 14h30
Air2	31° 0' 13,83" N / 6° 55' 0,08" W	NO2	Du 01/11/2012 à 15h30 au 16/11/2012 à 15h30
		SO2	Du 01/11/2012 à 15h30 au 16/11/2012 à 15h30
		BTX	Du 01/11/2012 à 15h30 au 16/11/2012 à 15h30
		COV	Du 01/11/2012 à 15h30 au 16/11/2012 à 15h30
Air 3	30° 58' 4,56" N / 6° 50' 26,93" W	NO2	Du 01/11/2012 à 16h40 au 16/11/2012 à 16h40
		SO2	Du 01/11/2012 à 16h40 au 16/11/2012 à 16h40
		BTX	Du 01/11/2012 à 16h40 au 16/11/2012 à 16h40
		COV	Du 01/11/2012 à 16h40 au 16/11/2012 à 16h40

La figure suivante montre l'implantation des différents points de mesure de la qualité de l'air dans le complexe.

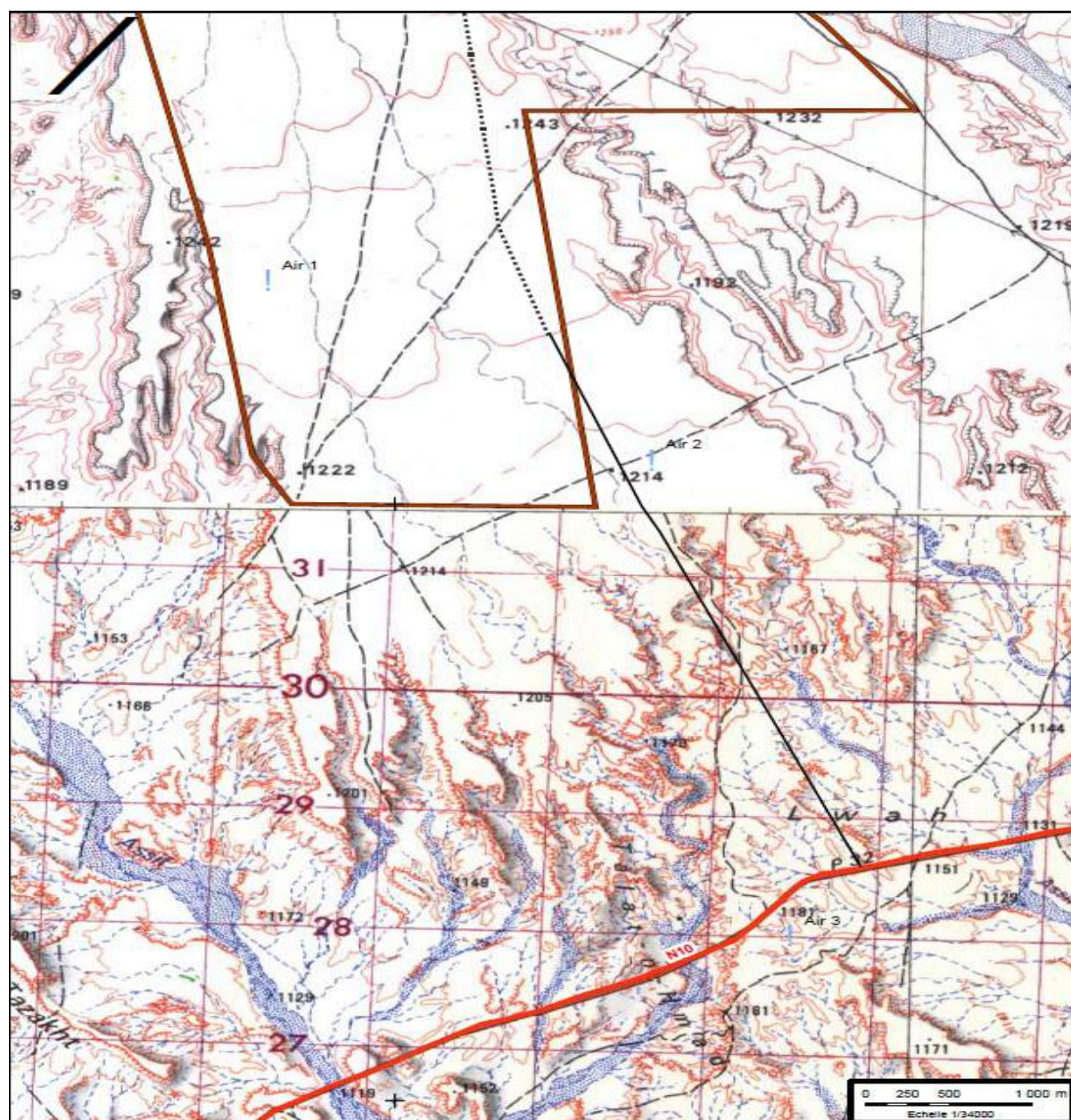


Figure 1 : Situation des points d'échantillonnage

2 METHODE ET EQUIPEMENT DES MESURES

Méthodologie

Pour les mesures des polluants demandés, le bureau d'étude PHENIXA a utilisé les tubes à diffusion passive. Pour chaque polluant existe un tube approprié. Ces tubes ne nécessitent pas d'alimentation électrique et leur analyse donne une concentration moyenne pendant la durée d'exposition.

Principe de l'échantillonnage sur tubes passifs

Le tube contient un absorbant adapté pour le piégeage du polluant que l'on veut mesurer. Le prélèvement de l'échantillon s'effectue par une méthode naturelle. Celle-ci repose sur le principe de la diffusion passive des molécules sur le milieu absorbant. La quantité de polluant est proportionnelle à sa concentration dans l'environnement et est décrite par la loi de Fick simplifiée :

$$C = \frac{m}{Q \cdot t}$$

L'inconnue de l'équation est C : elle représente la concentration moyenne en polluant dans l'air pendant la période d'échantillonnage.

Les valeurs connues sont :

- t : le temps d'échantillonnage
- Q : un facteur qui caractérise la diffusion du polluant dans le capteur, il a été déterminé par le fabricant du tube
- m : la masse du composé issu de la réaction entre le polluant et le réactif

L'utilisation des tubes à diffusion passive est optimale dans des conditions de température comprises entre 5 et 30°C. Pour des températures supérieures ou inférieures, une erreur relative de 20% peut être notée. Les tubes utilisés seront **de marque PASSAM**.

Les tubes sont placés dans des boîtes qui permettent de les protéger de la pluie et de minimiser l'influence du vent. Ils sont placés en hauteur sur des supports existants ou sur des piquets métalliques disposés par PHENIXA, afin d'éviter les actes de vandalisme.

Les composés piégés sur ces supports sont ensuite analysés en laboratoire pour évaluer leur concentration moyenne sur le temps d'exposition.

3 ASPECT REGLEMENTAIRE

La loi 13-03 porte sur la lutte contre la pollution de l'air. Le décret 2-09-286 du 8 décembre 2009 fixant les normes de la qualité de l'air et les modalités de surveillance de la qualité de l'air a été publié au BO en janvier 2010.

TABEAU 2 : NORME DE LA QUALITE DE L'AIR AMBIANT AU MAROC

Polluants	Nature du seuil	Valeurs limites
Dioxyde de soufre (SO ₂) µg/m ³	Valeur limite pour la protection de la santé	125 centiles 99,2 des moyennes journalières
	Valeur limite pour la protection des écosystèmes	20 moyennes annuelles
Dioxyde d'azote (NO ₂) µg/m ³	Valeurs limites pour la protection de la santé	200 centiles 98 des moyennes horaires 50 moyennes annuelles
	Valeur limite pour la protection de la végétation	30 moyennes annuelles
Monoxyde carbone (CO) mg/m ³	Valeur limite pour la protection de la santé	10 le maximum journalier du moyen glissant sur 8h
Matières en Suspension µg/m ³	Valeurs limites pour la protection de la santé	50 centile 90,4 des moyennes journalière ; PM10
Plomb (Pb) µg/m ³	Valeur limite pour la protection de la santé	1 moyenne annuelle
Cadmium(Cd) µg/m ³	Valeur limite pour la protection de la santé	5 moyennes annuelles
L'ozone (O ₃) µg/m ³	Valeur limites pour la protection de la santé	110 moyennes sur une plage de 8h
	Valeur limite pour la protection de la végétation	65 moyenne journalière ne devant pas être dépassée plus de 3 jours consécutifs)
Benzène (C ₆ H ₆)µg/m ³	Valeur limite pour la protection de la santé	10 moyennes annuelles

On note l'absence des valeurs limites pour les COV (composés organiques volatils). Pour cela nous allons se référer à la valeur limites de l'Organisme mondiale de la santé.

4 RESULTAT ET COMMENTAIRE

Le tableau ci-dessous compile les résultats de mesures des concentrations pour les NO2 et SO2 mesurés obtenus au niveau des points d'échantillonnage.

Tableau 3 : Résultats de la campagne de mesure

Point de mesure	Polluant mesuré	Période de mesure	valeurs mesurées	valeur limite	commentaire
Air 1	NO2	Du 01/11/2012 à 14h30 au 16/11/2012 à 14h30	1 et 1,2 µg/m3	30 µg/m3	point loin des sources émettrices de pollutions
	SO2	Du 01/11/2012 à 14h30 au 16/11/2012 à 14h30	0,3 µg/m3	20 µg/m3	
Air2	NO2	Du 01/11/2012 à 15h30 au 16/11/2012 à 15h30	2,3 µg/m2	30 µg/m3	point à proximité de la base vie contenant des engins destinés à la réalisation de la route d'accès
	SO2	Du 01/11/2012 à 15h30 au 16/11/2012 à 15h30	3,1 µg/m3	20 µg/m3	
Air 3	NO2	Du 01/11/2012 à 16h40 au 16/11/2012 à 16h40	21,7 µg/m3	30 µg/m3	valeur relativement élevée pour les NO2, proche de la route et aux engins qui aménageait l'entrée prévue pour le site
	SO2	Du 01/11/2012 à 16h40 au 16/11/2012 à 16h40	0,9 et 1,6 µg/m4	20 µg/m3	

Le tableau suivant quant à lui compile les résultats de mesures des concentrations pour les COV (le benzène inclus) mesurés obtenus au niveau des points d'échantillonnage.

On rappelle qu'il n'existe pas de valeurs limites réglementaires pour les COV sauf pour le benzène.

Tableau 4: résultats de mesures des COV (benzène inclus)

Point de mesure	Polluant mesuré	Période de mesure	valeurs mesurées	valeur limite	commentaire
Air 1	Benzène	Du 01/11/2012 à 14h30 au 16/11/2012 à 14h30	0,4 µg/m ³	10 µg/m ³	point loin des sources émettrices de pollutions
	Toluène		<0,4 µg/m ³	-	
	Ethylbenzène		<0,4 µg/m ³	-	
	P-Xylène		<0,4 µg/m ³	-	
	m-Xylène		<0,4 µg/m ³	-	
	O-Xylène		<0,4 µg/m ³	-	
Air2	Benzène	Du 01/11/2012 à 14h30 au 16/11/2012 à 14h30	1,2 µg/m ³	10 µg/m ³	point à proximité de la base vie contenant des engins destinés à la réalisation de la route d'accès
	Toluène		1,7 µg/m ³	-	
	Ethylbenzène		0,5 µg/m ³	-	
	P-Xylène		0,9 µg/m ³	-	
	m-Xylène		0,4 µg/m ³	-	
	O-Xylène		0,5 µg/m ³	-	
Air 3	Benzène	Du 01/11/2012 à 14h30 au 16/11/2012 à 14h30	0,4 µg/m ³	10 µg/m ³	valeur relativement élevé pour les NO ₂ , proche de la route et aux engins qui aménageait l'entrée prévue pour le site
	Toluène		0,5 µg/m ³	-	
	Ethylbenzène		<0,4 µg/m ³	-	
	P-Xylène		<0,4 µg/m ³	-	
	m-Xylène		<0,4 µg/m ³	-	
	O-Xylène		<0,4 µg/m ³	-	

5 CONCLUSION

Les résultats obtenus dans le cadre de cette campagne de mesures des polluants déjà cités au niveau du site de la centrale solaire révèle que les concentrations mesurées au niveau des trois points (Air 1, Air 2 et Air 3) sont conformes aux exigences de la réglementation marocaine relative à la qualité de l'air ambiant et ce pour l'intégralité des polluants mesurés.

Notons que pour le point 3 on a constaté pour le NO₂ une valeur relativement supérieur aux concentrations mesurés pour les deux autres emplacement pour le même polluant. En effet le point Air 3 est situé à l'intersection de la route d'accès au site avec la N10.

Cette concentration élevée est due à la fois aux émissions du trafic circulant dans la N10 ainsi que pendant la période de mesures des travaux été encours (engins et poids lourds) aux voisinages du point de mesure.

ANNEXES : résultats détaillés des mesures de la qualité de l'air

Annexe 1 : résultats pour les NO2

Dioxyde d'azote mesure par échantillonneur passif

méthode d'échantillonnage: tube

méthode d'analyse : Saltzman SP01

Phenixia,
Rabat

**Période
de
mesure**

01/11/2012 jusqu'au 16/11/2012

Campagne:

Date d'analyse: 27.11.2012

blanc

0,004

réactif couleur: 13.11.2012

taux 9°C

0,8536 ml/min

[illegible]

Date d'arrivée:
20.11.2012

limite de détection 0.4 ug/m³ 14 jours

Annexe 2 : résultats pour les SO2

Dioxyde de soufre mesure par échantillonneur passif

méthode d'échantillonnage: tube méthode d'analyse:
chromatographie ionique SP10

Phenixia, Rabat

Pério
de

01/11/2012 jusqu'au 16/11/2012

Date d'analyse:
27.11.2012

blanc[ppm]

0,22

volume[ml]

4

taux
d'accumulation

11,9 ml/min

20°C

Campagne:

[illegible]

Date d'arrivé: 20.11.2012

Limite de détection

0.3
ug/m³

14
jours

Annexe 3 : résultats pour les COV

Mesure de Hydrocarbure

Méthode d'échantillonnage: Tube passif SP16

Méthode
d'analyse : Désorption avec CS2 Chromatographie
gazeuse

Phenixa Rabat

Mesure de 1.11.12 à 16.11.12
Date d'arrivée: 20.11.12

Code	Lieu	Début	Fin	Durée	Benzène	Toluène	Ethylbenzol	p-Xylène	m-Xylène	o-Xylène
MPX	Point	Date/heure	Date/heure	heures	[ug/m ³]	[ug/m ³]	[ug/m ³]	[ug/m ³]	[ug/m ³]	[ug/m ³]
6	1	01/11/2012 00:00	16/11/2012 00:00	360,0	1,2	1,7	0,5	0,9	0,4	0,5
7	5	01/11/2012 00:00	16/11/2012 00:00	360,0	0,5	0,5	0,7	<0.4	<0.4	<0.4
9	7	01/11/2012 00:00	16/11/2012 00:00	360,0	0,4	0,5	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
10	10	01/11/2012 00:00	16/11/2012 00:00	360,0	0,4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4

limite de detection

14 jours

0.4ug/m³

Incertitude de mesure www.passam.ch/products.htm

APPENIDX 5

NOISE MONITRING RESULTS

**MESURES DU BRUIT ET DE LA VITESSE DU VENT
AU NIVEAU DU SITE DU COMPLEXE
ENERGETIQUE SOLAIRE DE OUARZAZATE**

Sommaire

I. PREAMBULES	2
II. DESCRIPTION DE L'APPAREILLAGE	3
II.1- Appareil de mesure de bruit « Sonomètre PCE - 322A »	3
II.2- appareil de mesure de la vitesse du vent « Anémomètre à coupelles PCE-A420 »	3
III- PRESENTATION DE RESULTATS DE MESURES SUR LE SITE	4
III.1- Mesure de bruit	4
II.1.1 : Mesure de bruit au niveau des quatre points du site pendant 15 mn le jour et 15 mn le soir...	5
II.1.2 : Mesure de bruit le long de la route d'accès au site pendant 15 mn le jour et 15 mn le soir.....	9
III.2- Mesure de la vitesse du vent	13

I. PREAMBULES

L'objet de cette note est l'interprétation :

- La mesure du bruit au niveau du site à l'aide du sonomètre :
 - Au niveau de quatre points ; repérés sur le site par les coordonnées Lambert;
Pendant 15 mn le jour et 15 mn le soir.
- La mesure du bruit le long de la route d'accès au site :
 - Au niveau de trois points ; Pendant 15 mn le jour et 15 mn le soir.
- La mesure horaire de la vitesse du vent à l'anémomètre le long de la période de mesure.

II. DESCRIPTION DE L'APPAREILLAGE

II.1- Appareil de mesure de bruit « Sonomètre PCE - 322A »

Le sonomètre est un appareil de mesure de bruit ; piloté par un ordinateur à l'aide d'un logiciel qui enregistre le niveau sonore en continu pendant une période déterminée.
Le volume sonore se mesure en décibels (dB).



II.2- appareil de mesure de la vitesse du vent « Anémomètre à coupelles PCE-A420 »

L'anémomètre à coupelles mesure la vitesse instantanée du vent.
Et la boussole indique la direction du vent.



III- PRESENTATION DE RESULTATS DE MESURES SUR LE SITE

III.1- Mesure de bruit

Les points de mesure sont repérés par les coordonnées Lambert suivants :

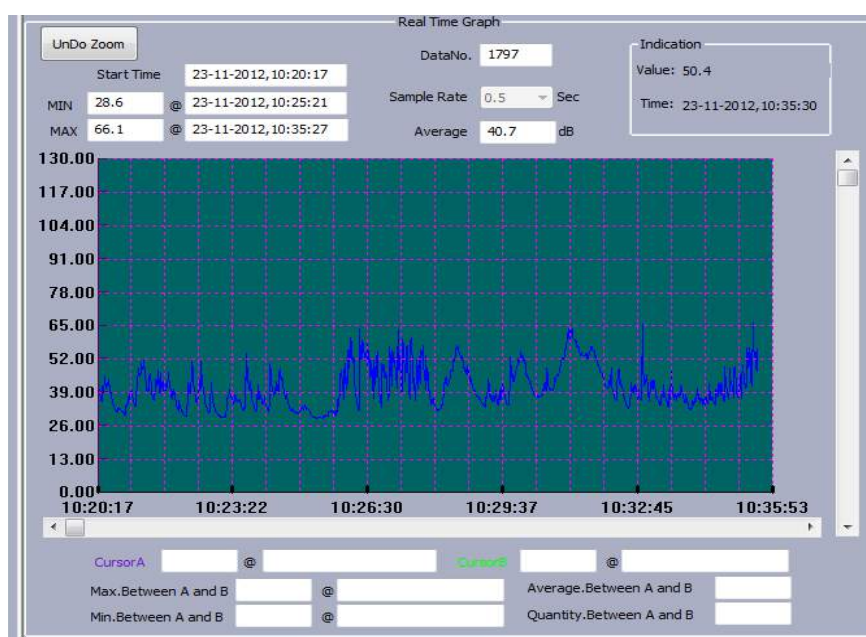
Point	Coordonnées Lambert	
	X	Y
Noise 1 (N1)	359545.00	47900.00
Noise 2 (N2)	359803.00	46029.00
Noise 3 (N3)	360873.00	47037.00
Noise 4 (N4)	361605.00	45374.00
Noise 5 (N5)	362091.00	42569.00
Noise 6 (N6)	357169.00	37915.00
Noise 7 (N7)	355977.00	37245.00

II.1.1 : Mesure de bruit au niveau des quatre points du site pendant 15 mn le jour et 15 mn le soir

↳ Point N1 :

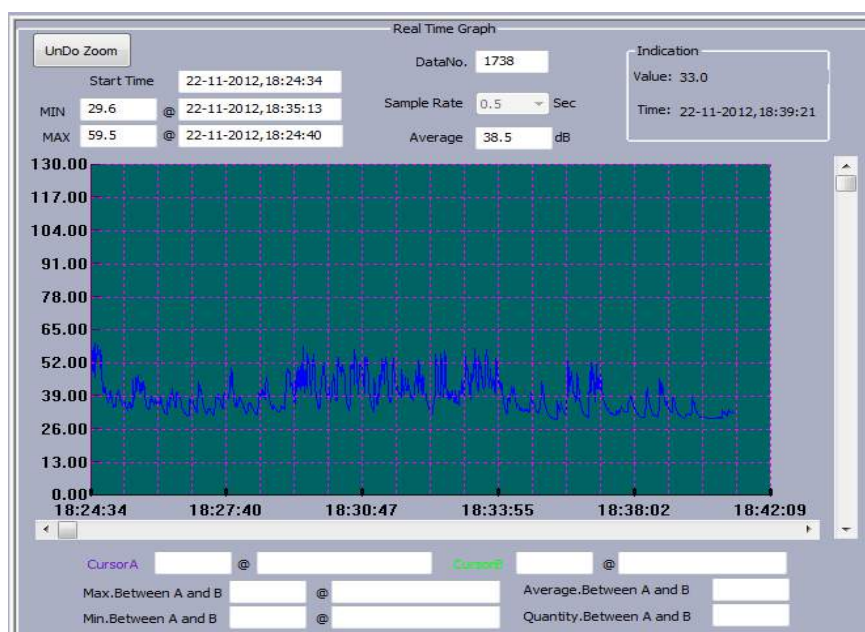
Le graphique suivant montre l'enregistrement de mesure de bruit pendant 15mn le jour:

- La valeur minimale de mesure de bruit : 28.6 dB.Lmin ((A)dB
- La valeur maximale de mesure de bruit : 66.1 dB. Lmax (A)dB
- La valeur moyenne de mesure de bruit : 40.5 dB. Leq (A)dB



Le graphique suivant montre l'enregistrement de mesure de bruit pendant 15mn le soir:

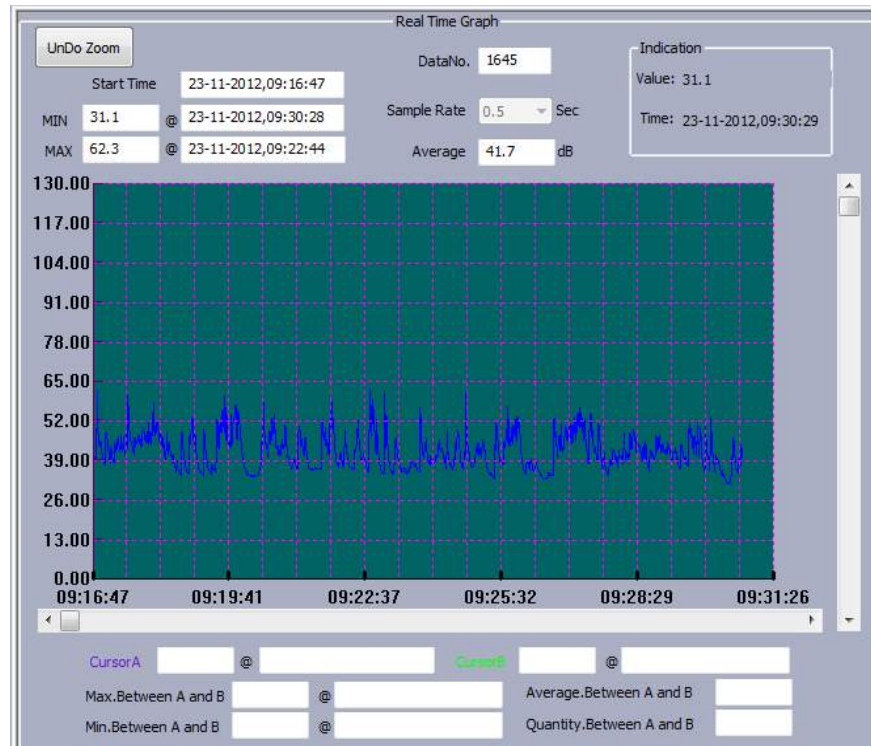
- La valeur minimale de mesure de bruit : 29.6 dB.
- La valeur maximale de mesure de bruit : 59.5 dB.
- La valeur moyenne de mesure de bruit : 38.5 dB.



↳ **Point N2 :**

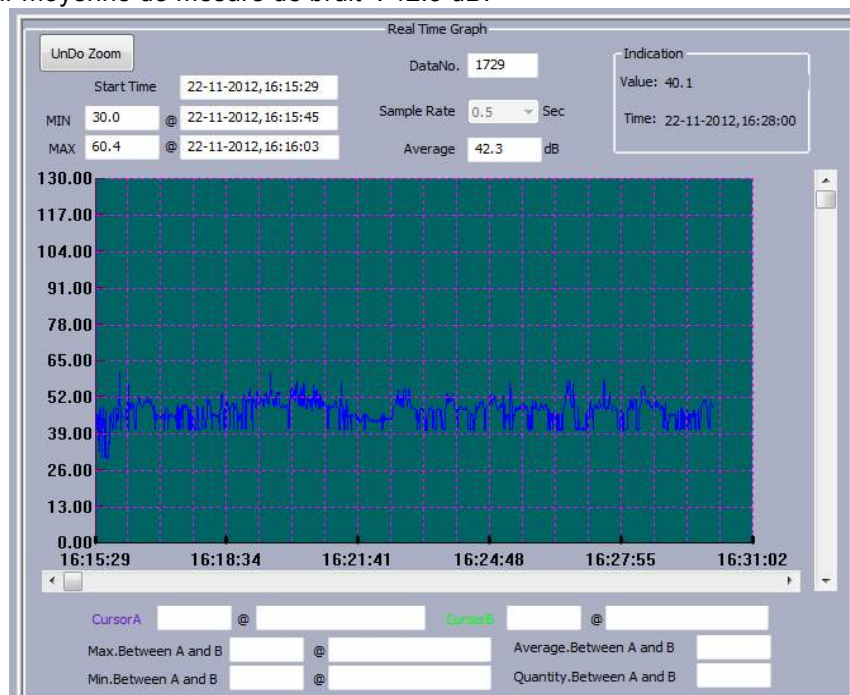
Le graphique suivant montre l'enregistrement de mesure de bruit pendant 15mn le jour:

- La valeur minimale de mesure de bruit : 31.1 dB.
- La valeur maximale de mesure de bruit : 62.3 dB.
- La valeur moyenne de mesure de bruit : 41.7 dB.



Le graphique suivant montre l'enregistrement de mesure de bruit pendant 15mn le soir:

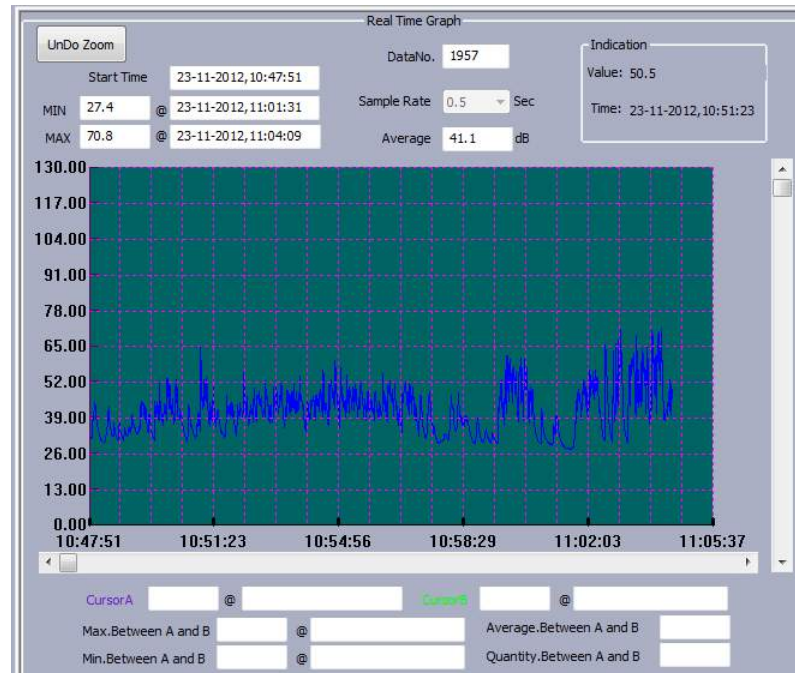
- La valeur minimale de mesure de bruit : 30.0 dB.
- La valeur maximale de mesure de bruit : 60.4 dB.
- La valeur moyenne de mesure de bruit : 42.3 dB.



↳ **Point N3 :**

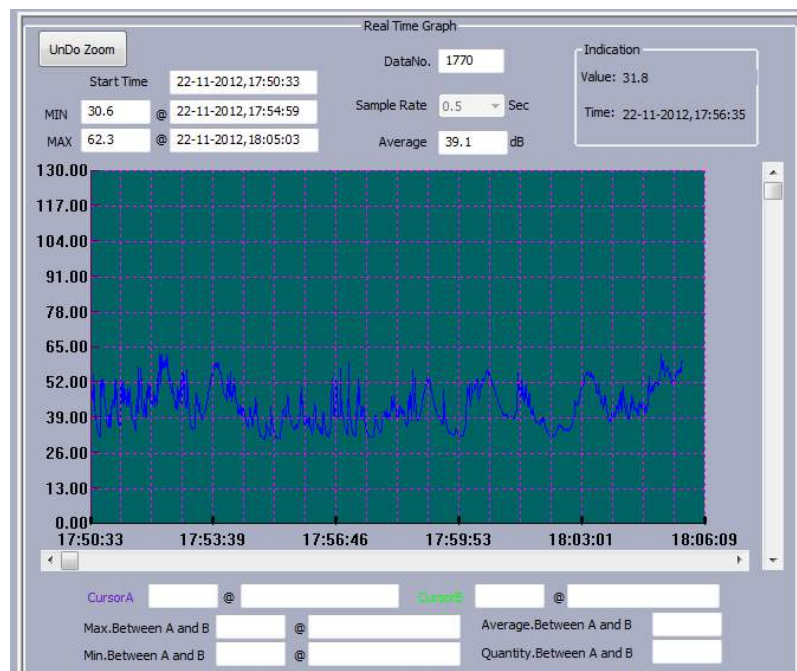
Le graphique suivant montre l'enregistrement de mesure de bruit pendant 15mn le jour:

- La valeur minimale de mesure de bruit : 27.4 dB.
- La valeur maximale de mesure de bruit : 70.8 dB.
- La valeur moyenne de mesure de bruit : 41.1 dB.



Le graphique suivant montre l'enregistrement de mesure de bruit pendant 15mn le soir:

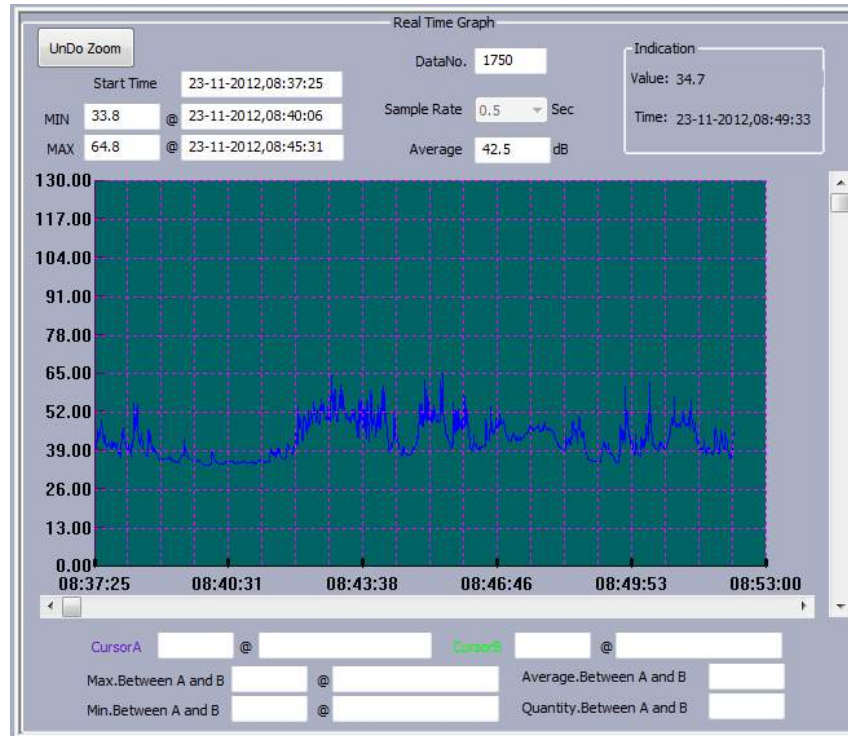
- La valeur minimale de mesure de bruit : 30.6 dB.
- La valeur maximale de mesure de bruit : 62.3 dB.
- La valeur moyenne de mesure de bruit : 39.1 dB.



↳ **Point N4 :**

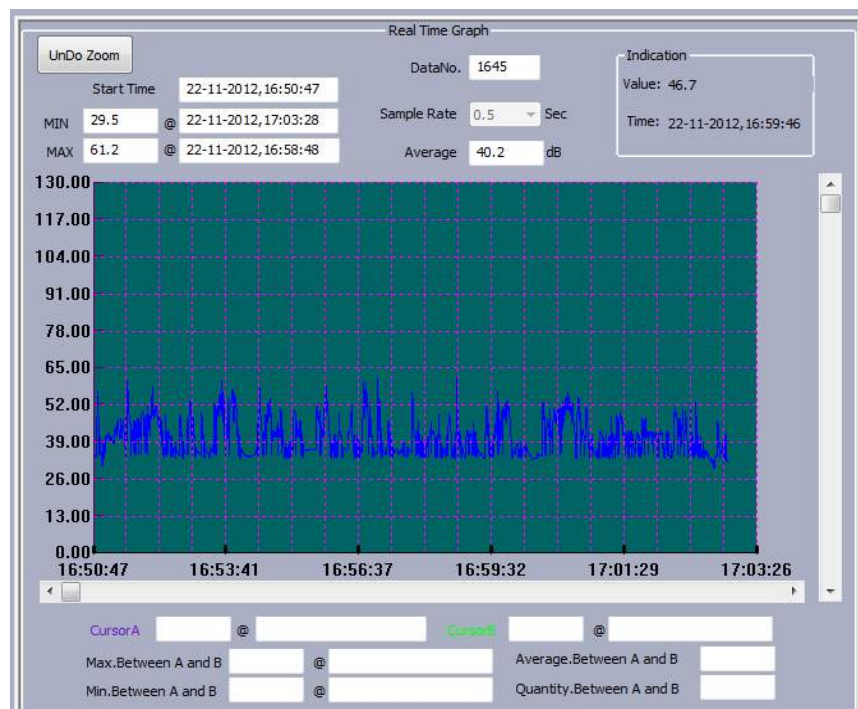
Le graphique suivant montre l'enregistrement de mesure de bruit pendant 15mn le jour:

- La valeur minimale de mesure de bruit : 33.8 dB.
- La valeur maximale de mesure de bruit : 64.8 dB.
- La valeur moyenne de mesure de bruit : 42.5 dB.



Le graphique suivant montre l'enregistrement de mesure de bruit pendant 15mn le soir:

- La valeur minimale de mesure de bruit : 29.5 dB.
- La valeur maximale de mesure de bruit : 61.2 dB.
- La valeur moyenne de mesure de bruit : 40.2 dB.

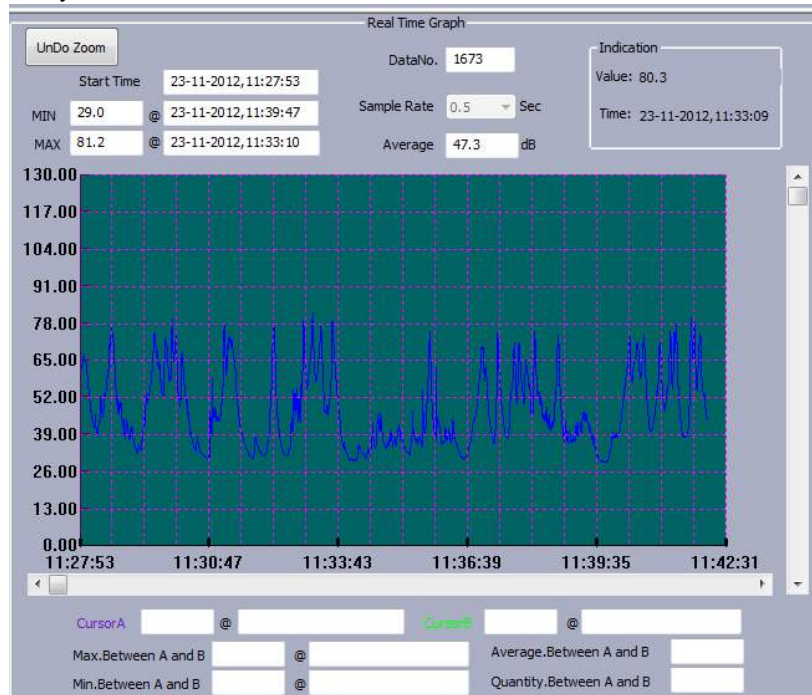


II.1.2 : Mesure de bruit le long de la route d'accès au site pendant 15 mn le jour et 15 mn le soir

↳ Point N5 :

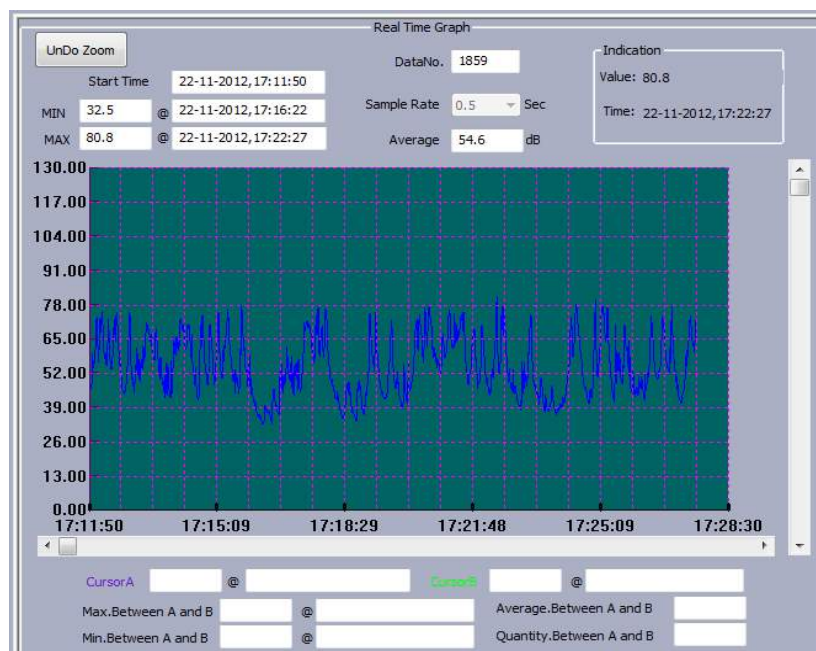
Le graphique suivant montre l'enregistrement de mesure de bruit pendant 15mn le jour:

- La valeur minimale de mesure de bruit : 29.0 dB.
- La valeur maximale de mesure de bruit : 81.2 dB.
- La valeur moyenne de mesure de bruit : 47.3 dB.



Le graphique suivant montre l'enregistrement de mesure de bruit pendant 15mn le soir:

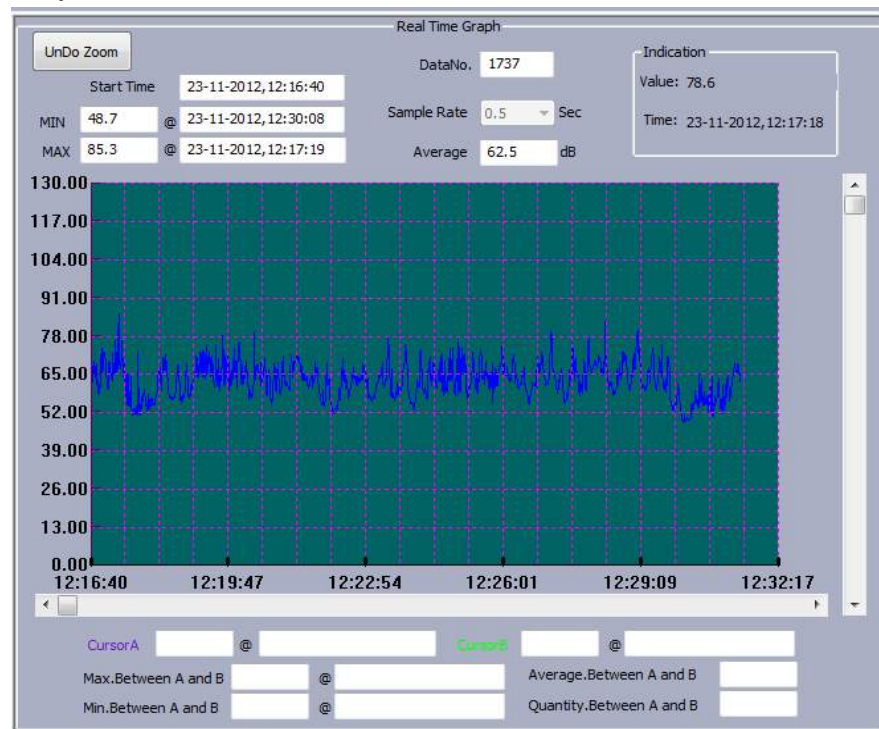
- La valeur minimale de mesure de bruit : 32.5 dB.
- La valeur maximale de mesure de bruit : 80.8dB.
- La valeur moyenne de mesure de bruit : 54.6 dB.



↳ **Point N6 :**

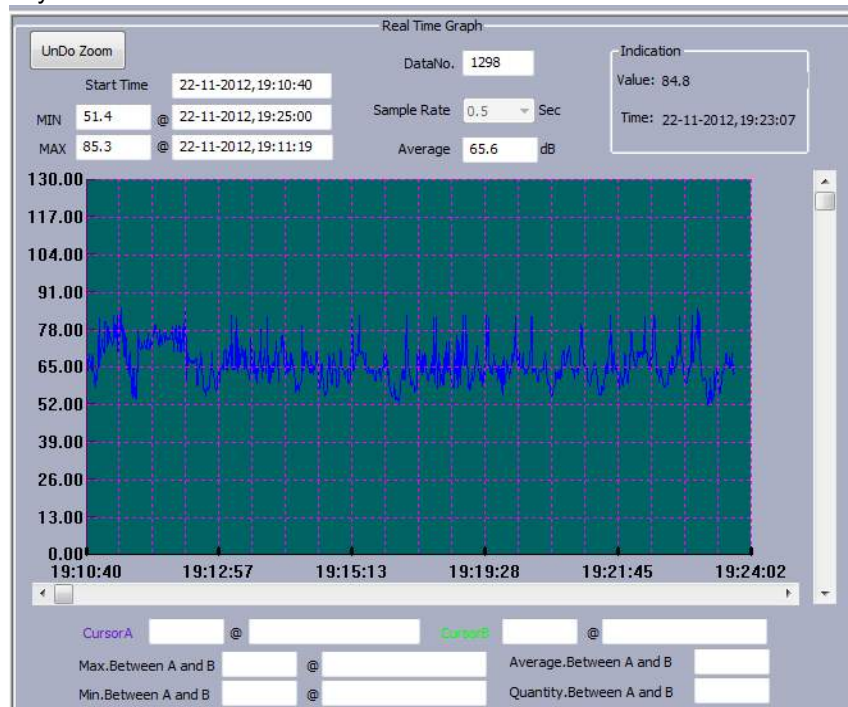
Le graphique suivant montre l'enregistrement de mesure de bruit pendant 15mn le jour:

- La valeur minimale de mesure de bruit : 48.7 dB.
- La valeur maximale de mesure de bruit : 85.3 dB.
- La valeur moyenne de mesure de bruit : 62.5 dB.



Le graphique suivant montre l'enregistrement de mesure de bruit pendant 15mn le soir:

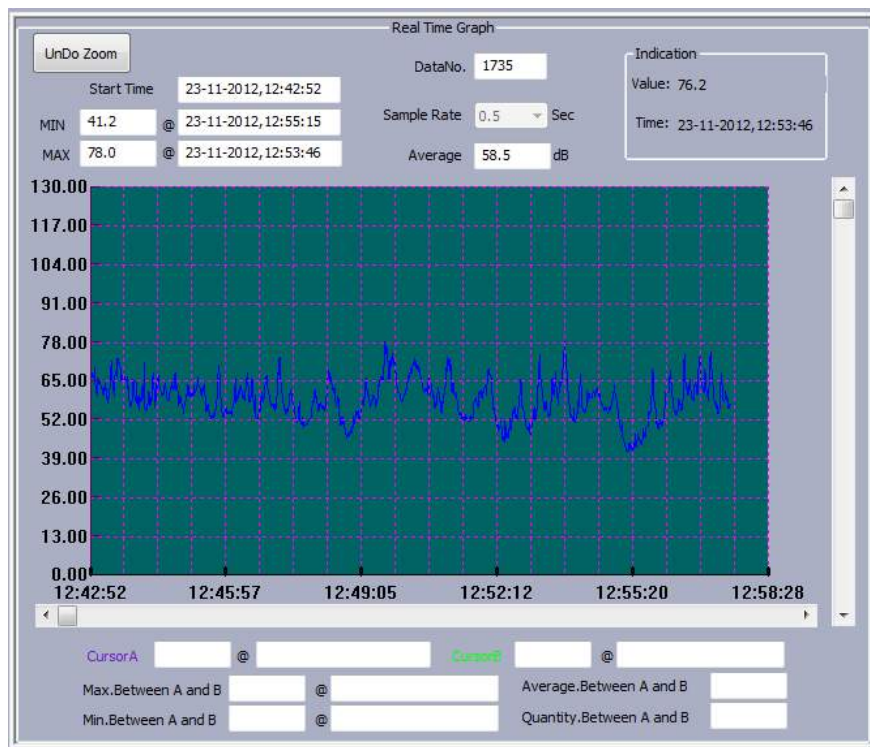
- La valeur minimale de mesure de bruit : 51.4 dB.
- La valeur maximale de mesure de bruit : 85.3 dB.
- La valeur moyenne de mesure de bruit : 65.6 dB.



➔ **Point N7 :**

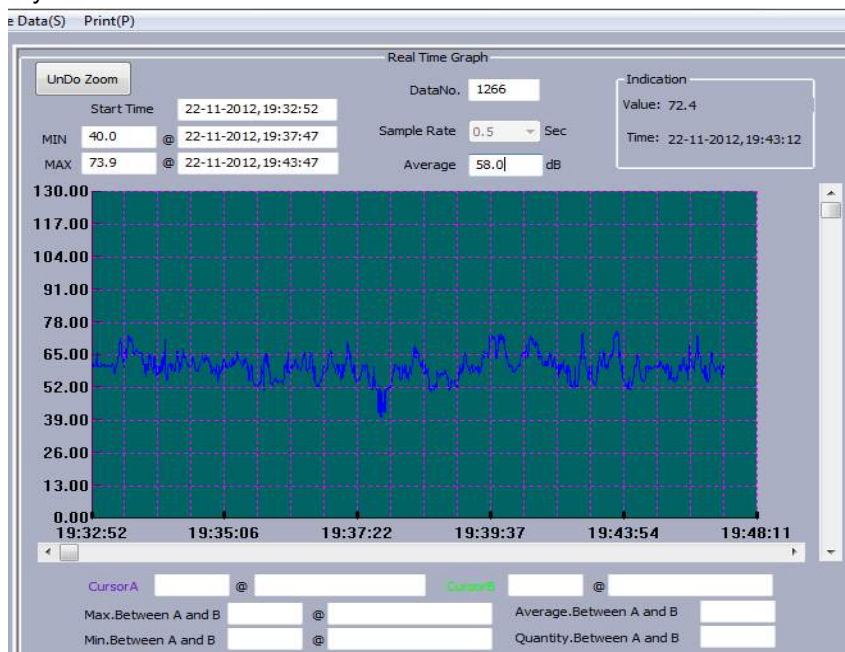
Le graphique suivant montre l'enregistrement de mesure de bruit pendant 15mn le jour:

- La valeur minimale de mesure de bruit : 41.2 dB.
- La valeur maximale de mesure de bruit : 78.0 dB.
- La valeur moyenne de mesure de bruit : 58.5 dB.



Le graphique suivant montre l'enregistrement de mesure de bruit pendant 15mn le soir:

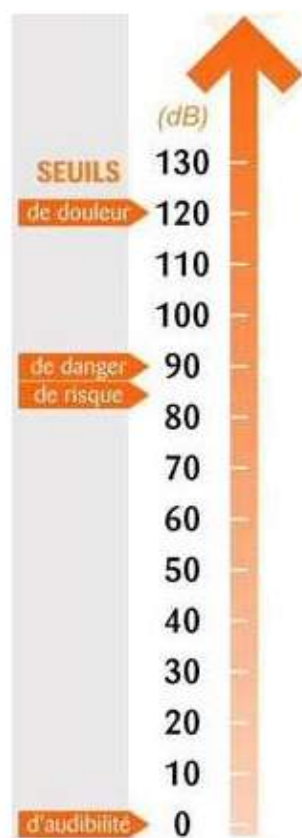
- La valeur minimale de mesure de bruit : 40.0 dB.
- La valeur maximale de mesure de bruit : 73.9 dB.
- La valeur moyenne de mesure de bruit : 58.0 dB.



Les résultats des mesures moyennes de bruit au niveau des huit points sont récapitulés dans le tableau suivant :

Point de mesure	Niveau sonore moyen en dB	
	Le jour	Le soir
N1	40.5	38.5
N2	41.7	42.3
N3	41.1	39.1
N4	42.5	40.2
N5	47.3	54.6
N6	62.5	65.6
N7	58.5	58.0

✚ Echelle du bruit : de l'audible au seuil de douleur (en décibels).



Commentaire : D'après l'analyse des valeurs obtenues du volume sonore, le bruit au niveau du site et de la route d'accès ne dépasse pas le seuil de risque.

III.2- Mesure de la vitesse du vent

Les résultats des mesures de la vitesse du vent et sa direction au niveau du site, sont récapitulés dans le tableau suivant :

Point de mesure	Date de mesure	Heure	Vitesse du vent en m/s		Direction du vent
			Max	min	
N1	22/11/12	15H50	1.7	0.1	SSW-NNE
N3		12h00	3.8	1.6	SE-NW
N2		16h40	1.7	0.3	SE-NW
Centre du site		13h35	4.9	1.2	SE-NW
N1	23/11/12	10H50	2.1	0.8	S-N
N2		09H30	2.3	0.9	SE-NW
N4		08H40	1.7	0.3	SE-NW

- La vitesse du vent mesurée sur le site, le 22/11 et 23/11/12, est en générale faible avec une valeur minimale de 0.3m/s et une valeur maximale de 4.9m/s.
- La direction du vent sur le site durant la période de mesure est SE-NW.

ALBUM PHOTOS

PHOTOS GENERALES

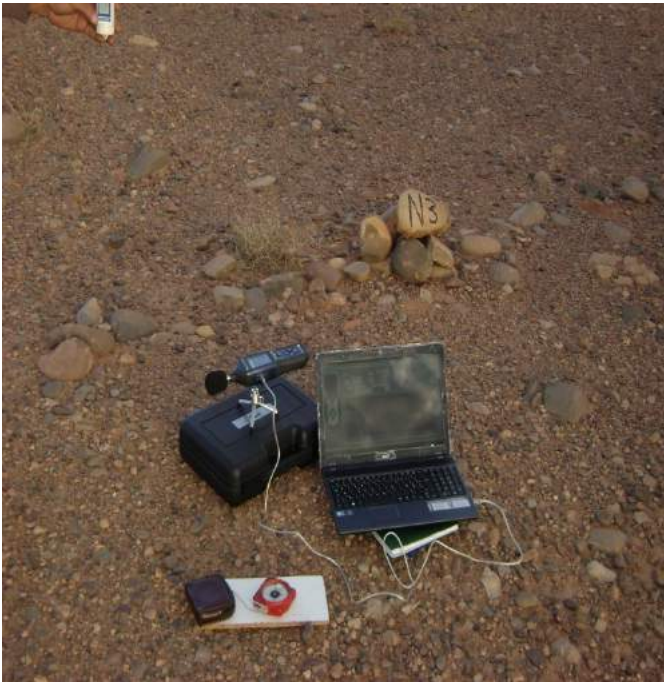




Point N1



Point N2



Point N3



Point N4



Point N5



Point N6