



# RAPPORT

## sur la réunion de présentation des résultats préliminaires de la mise en œuvre du modèle DIVA en Tunisie

PAP/RAC,  
Gammarth, Tunisie  
Juin 2014

*Ce projet est financé dans le cadre du MedPartnership*

## RAPPORT

Sur la presentation des resultants préliminaire du modèle DIVA pour la Tunisie.

Dans le cadre du projet "L'intégration de la variabilité et du changement climatiques dans les stratégies nationales pour la mise en œuvre du Protocole GIZC en Méditerranée» (ClimVar & GIZC)

(Gammarth, Tunisie, le 6 juin 2014)

### Contexte

<b>Titre:</b> « L'intégration de la variabilité et du changement climatiques dans les stratégies nationales pour la mise en œuvre du Protocole GIZC en Méditerranée»
<b>Agence de mise en œuvre:</b> Programme des Nations Unies pour l'Environnement
<b>Organismes exécutifs:</b> Plan d'Action pour la Méditerranée (PAM/PNUE), Plan Bleu / Centre d'Activité Régional (PB/CAR), Programme d'Actions Prioritaires / Centre d'Activité Régional (PAP/RAC) et Global Water Partnership – Méditerranée (GWP-Med).
<b>Durée du projet:</b> 30 mois
<b>Pays participants:</b> Albanie, Algérie, Bosnie et Herzégovine, Croatie, Egypte, Libye, Maroc, Monténégro, Syrie, Tunisie, and les Autorités Palestiniennes.
<b>Budget:</b> le budget total du projet est de 9,2 millions USD. Le FEM assurera 2,2 millions du total, tandis que les 7 millions USD seront assurés par les pays participants, les organismes d'exécution et les sponsors.
<b>Objectifs:</b> L'objectif global du projet est de promouvoir l'usage de la gestion intégrée des zones côtières (GIZC) dans les pays participants, afin de gérer les impacts de la variabilité et du changement climatiques dans les zones côtières en les intégrant au processus GIZC. Les objectifs spécifiques du projet sont : <ul style="list-style-type: none"><li>• Renforcer les connaissances sur la variabilité et le changement climatiques dans la région, mais aussi sur leurs impacts et vers la définition de leurs caractéristiques spécifiques dans la région méditerranéenne ;</li><li>• Renforcer les partenariats, améliorer la formation et établir des mécanismes pour l'échange de données et d'information pour l'intégration de la variabilité et du changement climatiques dans des réglementations GIZC concrètes, dans des plans et programmes.</li></ul>

## Vendredi, 6 juin 2014

1. Les experts tunisiens présent à cette réunion technique était au nombre de dix (10) experts. ceci en plus des représentants des organismes d'exécution : PNUE/PAM, PAP/RAC, Plan Bleu et le GWP-Med au nombre de cinq (5) et le représentant de « l'équipe DIVA », le Pr. Jochen Hinkel du Global Climate Forum. Une liste complète des participants se trouve en Annexe 1 de ce rapport.
2. Cette réunion était conduite conjointement par Mr. Sylvain Petit du PAP/RAC en tant qu'agence organisatrice de la réunion et par Mr. Adel Abdouli le Directeur de l'Observatoire du Littoral de l'Agence de Protection et d'Aménagement du Littoral en Tunisie (APAL), en sa qualité de Point Focal du projet ClimVar en Tunisie. Ils ont souhaité la bienvenue à l'ensemble des participants, et un rapide tour de table à permis à chacun de se présenter. La réunion a été ensuite ouverte.
3. L'agenda a été adopté et Me. Virginie Hart du PNUE/PAM qui a présenté le projet MedPartnership et le projet ClimVar afin de replacer cette réunion dans son contexte. Elle est revenue sur les différentes composantes du projet, en présentant notamment la composante 2 relative au renforcement des connaissances sur la variabilité et le changement climatique dans la région. *(Cette présentation sera disponible sur le site du CAR/PAP <http://www.pap-thecoastcentre.org/> dans la rubrique **réunions**)*
4. Toujours pour replacer cette réunion dans son contexte, Mr. Sylvain Petit du CAR/PAP a brièvement rappelé le rôle du CAR/PAP au sein de la Convention de Barcelone, à savoir avant tout l'assistance aux pays dans la mise en œuvre des dispositions du Protocole GIZC. La présentation s'est poursuivie avec un survole des activités du centre dans le cadre du projet ClimVar. Deux activités spécifiques ont été mises en lumière, d'abord la mise en œuvre du modèle DIVA en Croatie et ensuite le développement du Plan de GIZC pour le Comté de Šibenik-Knin. *(Cette présentation sera disponible sur le site du CAR/PAP <http://www.pap-thecoastcentre.org/> dans la rubrique **réunions**)*
5. Avant de donner la parole à l'intervenant suivant, Mr. Petit est revenue sur les objectifs de cette réunion, à savoir :
  - ✓ S'inscrire dans le cadre de la réflexion engagée au niveau national en Tunisie sur l'évaluation des impacts du CC - importance de l'adaptation ;
  - ✓ mieux appréhender l'analyse DIVA et les opportunités offertes par la méthode ;
  - ✓ encourager une réflexion en termes de processus à long terme et notamment mieux appréhender la question des inondations côtières ;
  - ✓ critique de l'analyse DIVA et ouverture du dialogue afin de raffiner l'analyse DIVA en Tunisie.
6. La parole a ensuite été donné à Mr. Jochen Hinkel pour une première présentation sur le modèle en lui-même, le concept sur lequel il repose, des exemples d'applications et notamment la mise à l'échelle nationale du modèle en Croatie. Mr. Hinkel a répété à plusieurs reprises qu'il serait heureux si des questions venaient à interrompre sa présentation. *(Cette présentation sera disponible sur le site du CAR/PAP <http://www.pap-thecoastcentre.org/> dans la rubrique **réunions**)*

7. Après quelques brèves questions liées à la mise en œuvre du modèle en Tunisie, il a été décidé de lui laisser la parole, étant donné que la plupart des réponses seront données dans la seconde présentation. Ainsi il a enchaîné avec sa deuxième présentation axée sur le thème de la mise en œuvre du modèle en Tunisie, et la présentation des résultats préliminaires. Le travail de segmentation du littoral tunisien a été présenté et détaillé, et ensuite ont été présentés les résultats préliminaires. Mr. Hinkel a insisté sur le fait qu'il s'agit de résultats non définitifs, mais qui dévoile déjà certaines tendances. Il a également répété aux participants l'importance de bien comprendre l'objectif du modèle, qui est un outil d'aide à la décision de grande échelle, pour le littoral tunisien dans son ensemble et que les résultats que l'on cherche à obtenir sont amenés à servir une réflexion stratégique d'intégration des impacts du changement climatique aux politiques de gestion côtière. L'idée clé est de réfléchir à long terme.
8. D'autre part, est dans le but d'être le plus transparent possible sur les résultats obtenus, Mr. Hinkel et Mr. Petit ont rappelé que depuis le début de cette activité malheureusement aucune donnée n'a été mise à disposition du PAP/RAC par les parties tunisiennes. L'« équipe DIVA » s'est ainsi appuyé sur toutes les informations, données, rapports et publications disponibles en ligne pour produire les résultats qui ont été présentés. *(Cette présentation sera disponible sur le site du CAR/PAP <http://www.pap-thecoastcentre.org/> dans la rubrique réunions)*
9. Mr. Adel Abdouli a ensuite ouvert discussion qui a donné lieu à une série de questions-réponses entre experts tunisiens et Mr. Hinkel. ce dernier a rappelé encore une fois le besoin de comprendre DIVA comme un outil d'aide à la planification stratégique de long terme.
10. D'abord Mr. Adel Abdouli et Mr. Abderrazak Arif ont demandé des précisions relatives à l'échelle mais aussi à sur les questions des entités morphologiques côtières identifiées pour l'analyse et la faible prise en compte des données océanographiques.  
Mr. Jochen Hinkel a pu préciser les différentes unités morphologiques utilisées, le travail de raffinement de la segmentation en revenant sur certaines diapositives de sa présentation. Il a apporté des précisions quant à la non intégration à la modélisation des courants marins, en effet, pour de larges zones les pertes latérales de sédiments l'échelle diminue les effets, c'est pourquoi ils ne sont considérés dans cette étude qui couvre l'ensemble du littoral tunisien.  
Mr. Jochen Hinkel a poursuivi, sur l'importance de la mise à disposition de données locales pour préciser certains résultats préliminaires, puisque le niveau d'improbabilité diminue avec plus de mesures. La résolution actuelle du modèle pour la Tunisie ne permet pas de donner des résultats au niveau des délégations de gouvernorat.
11. Mr. Abderrazak Arif a demandé quelques précisions sur les scénarios utilisés, il a voulu partager son avis concernant les limites des modèles et à commenté sur les besoins selon lui d'intégrer la question des feux de forêt, de la pollution (en particulier le CO<sub>2</sub>), l'influence de la question de l'eau sur les phénomènes climatiques, etc. Il a poursuivi en ajoutant que les résultats des modèles au niveau mondial savent être très pertinents, mais que la plus grande difficulté réside dans la diminution de l'échelle de modélisation, et donc qu'il faut être très prudent avec ces prédictions, et plus encore lorsqu'il s'agit de l'élévation du niveau de la mer.

12. Mr. Jochen Hinkel a rappelé que l'élévation du niveau de la mer est une des considérations clés du modèle et qu'une attention particulière est portée à cette question dans la modélisation DIVA. C'est justement pour tenter de répondre à la question des impacts socio-économiques du changement climatique qu'il est crucial de prendre en compte ce type de considérations. C'est toute la difficulté de ce travail de modélisation innovant.
13. Mr. Omar Abidi a lui mis en avant l'absence de considération du modèle pour l'importante question des aspects tectoniques, et a attiré l'attention des participants sur l'important affaissement des territoires, les littoraux en particulier, à chaque décennie en Tunisie.
14. Mr. Rafik Ben Charrada s'est intéressé aux critères utilisés pour la segmentation, en s'interrogeant sur la nature des données locales nécessaires, « quelles sont les données à récupérer ? » Il a souligné l'importance de la mise en place d'une telle segmentation et surtout d'une segmentation standard.  
Concernant les impacts subis par la côte tunisienne il a attiré l'attention des participants sur différentes études sur le phénomène de submersion, l'érosion des côtes, et a pointé du doigt la limite des options d'adaptations considérées par le modèle (digues et rechargement des plages).
15. Après cette intervention Mr. Jochen Hinkel a répondu que pour que affiner le modèle en Tunisie, et voir modifier la précision de la segmentation, les données locales sont effectivement nécessaires, mais le modèle étant ce qu'il est, et comme il ne vise pas à étudier seulement une partie du littoral, il ne peut pas intégrer des données comme celles issues d'études hydrographiques locales. Il en va de même pour l'érosion qui touche des zones spécifiques. Il a ajouté que la pertinence des modèles globaux au niveau local existe seulement sur de longues périodes.  
Ensuite, il a précisé que les digues sont considérées comme un symbole pour représenter les mesures d'adaptation sur le littoral. Il ne s'agit pas d'ignorer les approches éco-systémiques qui peuvent fournir de très bonnes alternatives, mais elle ne peuvent pas être aujourd'hui prises en compte par le modèle car trop difficilement chiffrables. Il en va de même pour le rechargement des plages. De plus, ces approches d'ingénierie adaptatives sont assez répandues en Tunisie.
16. Mr. Abdessalam Fezzani s'est interrogé sur la possibilité avec DIVA de suivre dynamiquement l'évolution des impacts, pour savoir combien le modèle peut effectivement servir la prise de décision. Il a ensuite souligné l'importance de mettre en œuvre des modèles et des approches qui servent une harmonisation de la recherche et des études liées au littoral.
17. Mr. Jochen Hinkel a rappelé que DIVA sert une vision stratégique à long terme, il ne s'agit pas d'un outil de planification. D'autre part, comme tout modèle, avec ses erreurs, DIVA est définitivement un outil d'harmonisation de la recherche dans son domaine, surtout car il a été mis en œuvre dans de nombreuses régions de part le monde et permet ainsi d'établir des comparaisons. Reste que l'harmonisation des modèles est un grand chantier.  
Pour stimuler la discussion et la replacer dans le cadre de la réflexion stratégique, Mr. Hinkel a posée la question suivante aux participants : « quels sont les questions réglementaires clés en Tunisie qui devront être adressées dans les 5 ans ? »

18. La discussion s'est poursuivie non pas sur le thème de la planification stratégique, mais plutôt en termes de considérations techniques. Ainsi, Mr. Moez Essafi à lui aussi exprimé son intérêt pour la construction technique du modèle, d'abord en s'interrogeant sur l'aspect dynamique de celui-ci, et ensuite sur la mise en place d'indicateurs (liste d'indicateurs) pour aider à corrélérer les résultats, suivre l'évolution des inputs.
19. Mr. Jochen Hinkel a insisté sur le dynamisme du modèle, il est mathématiquement dynamique. Puis, il a accueilli avec intérêt l'idée d'intégrer des éléments de suivi des résultats et des valeurs des inputs pour faire tourner le modèle.
20. La parole a ensuite été laissée aux différents experts afin que tous puissent commenter les résultats présentés, les modèles, leurs intérêts, les limites, etc.
21. Mr. Béchir Béjaoui est revenu pour l'ensemble des participants sur l'importance de bien saisir les objectifs de cette modélisation, qui va du global au local, qui cherche à s'adapter à un contexte bien spécifique. L'APAL en tant que chef de file doit pouvoir répondre à la question des objectifs prioritaires de la gestion des côtes tunisiennes. En même temps, Mr. Béjaoui a rejoint les autres participants sur le besoin d'analyser la structure du modèle, « le décortiquer », ce qui pourrait permettre de faire évoluer celui-ci vers une meilleure intégration des spécificités tunisiennes. Il s'est aussi interrogé sur l'intégration de la partie maritime.
22. Me. Nadia Trabelsi s'est quant à elle interrogée sur l'après présentation des résultats du modèle, quelle suite sera donnée à cette coopération.
23. Me. Radia Souissi a ensuite félicité les organisateurs pour cette présentation, elle a mis en avant le côté très innovant de cette méthode, et le besoin de pousser la réflexion en Tunisie dans ce sens, en considérant plus les aspects socio-économiques.  
Elle a précisé que de nombreuses études ont été menées sur les impacts du changement climatique, qu'il y a des très nombreuses données sur les caractéristiques des côtes, leurs morphologies, et qu'entre autres ces données sont disponibles auprès de l'APAL.
24. La liste de données clés pour le raffinement du modèle a alors été projetée pour stimuler la discussion (cette liste est disponible en Annexe II de ce document).
25. Me. Oula Amouni a commenté la liste de données, et a insisté sur le besoin de penser en termes de vérification et de mise à jour de la donnée. Elle a même abordé le besoin de considérer l'acquisition de nouvelles données, en précisant que ce sera crucial pour la question des nouvelles sources de sédiments, en effet de nombreuses infrastructures ont vu le jour ces dernières années, d'autres ont évolué (exemple des barrages) et ces informations doivent être prises en compte.
26. Enfin, Mr. Adel Abdouli est intervenu pour boucler le tour de table des interventions des experts tunisiens. Il a souligné le besoin à la vue de ces premiers résultats d'intégrer la compétence tunisienne. Au-delà de la disponibilité d'une base de données très riche et intéressante, il a insisté sur les compétences tunisiennes, et il a reproché à la méthode de n'attendre qu'une intervention

peut active, voir superficielle de cette expertise tunisienne. Il a appelé à l'intervention active des compétences tunisiennes pour la bonne poursuite de cette coopération, ce qui permettra de mieux cibler la nature des thèmes et des données en fonction des résultats attendus.

27. Mr. Jochen Hinkel a d'abord remercié l'ensemble des experts pour leurs interventions et commentaires, il a précisé qu'il sera difficile d'aller plus dans les détails en raison du temps et des ressources disponibles. Il a rappelé que l'objectif reste une analyse au niveau national, qui peut ensuite apporter des réponses sur le choix de zones de focus, des zones qui devront faire l'objet d'une analyse plus poussée.

28. Il a réagi ensuite sur le thème de la description du corps du modèle, ceci en réaction aux demandes des participants, il a signalé à nouveau plusieurs publications citées dans sa première présentation<sup>1</sup>.

Il a également dû répondre à Mr. Adel Abdouli sur le fait que là où ce dernier a identifié un manque de précision de la part de l'« équipe DIVA » sur l'identification des données clés à fournir pour raffiner le modèle, il fallait voir simplement une rationalisation de la donnée à collecter. Il a répondu au fait que depuis les premiers échanges la liste de données attendues s'est réduite tout simplement car plus précise.

29. Mr. Petit a rebondi sur les paroles de Mr. Abdessalam Fezzani qui a insisté sur la nécessité de converger vers des initiatives tunisiennes, en rappelant à tous que c'est aussi un des objets de la réunion et que les organismes exécutants du projet ont le mandat et la volonté d'inscrire cette activité dans une réflexion nationale. Demain peut être la Tunisie va ratifier le Protocole GIZC pour la Méditerranée, mais c'est aujourd'hui que doit être initiée cette réflexion sur les impacts socio-économiques du changement climatique sur les côtes de Tunisie. Il a annoncé avoir pris bonne note des recommandations pour une meilleure intégration des compétences tunisiennes, et aussi d'avoir entendus les attentes exprimées quant à une explication plus détaillée sur la nature et le fonctionnement du modèle.

D'autre part il a rappelé que l'effort doit être conjoint et que les parties tunisiennes doivent répondre à leur engagement en termes d'échanges d'informations. Il a aussi rappelé que les résultats du modèle seront remis à l'APAL, et que cette activité n'est qu'une des facettes de l'assistance que le CAR/PAP entend donner à la Tunisie pour mettre en œuvre les dispositions du Protocole GIZC.

30. Dans ce sens Me. Virginie Hart a rappelé qu'au lancement du projet ClimVar la Tunisie et la Croatie sont les deux seuls pays candidats qui ont été sélectionnés pour mener ces études poussées au niveau national et local.

---

✓ <sup>1</sup> Hinkel, J., D. Lincke, A. T. Vafeidis, M. Perrette, R. J. Nicholls, R. S. J. Tol, B. Marzeion, X. Fettweis, C. Ionescu, and A. Levermann (2014). Impact of future sea-level rise on global risk of coastal floods. *PNAS*, 111, pp. 3292-3297.

✓ Hinkel, J., R. J. Nicholls, R. S. Tol, Z. B. Wang, J. M. Hamilton, G. Boot, A. T. Vafeidis, L. McFadden, A. Ganopolski, and R. J. Klein (2013). A Global Analysis of Coastal Erosion of Beaches due to Sea-level Rise: An Application of DIVA. In: *Global and Planetary Change* 111, pp. 150–158

✓ Arnell, N. W., J. A. Lowe, S. Brown, S. N. Gosling, P. Gottschalk, J. Hinkel, B. Lloyd-Hughes, R. J. Nicholls, T. J. Osborn, T. M. Osborne, G. A. Rose, P. Smith, and R. F. Warren (2013). A global assessment of the effects of climate policy on the impacts of climate change. In: *Nature Clim. Change* 3, pp. 512–519.

31. Mr. Adel Abdouli a ensuite commenté la liste de données clés attendues pour raffiner le modèle. Il a annoncé la volonté de l'APAL de contribuer à l'avancement de cette étude, et qu'en tant que Point Focal au projet, il tachera en rappelant qu'il s'agit de la volonté de l'APAL de réunir les informations qui sont aussi disponibles auprès de l'Institut National des Statistiques, de l'Institut National des Sciences et Technologies de la Mer, etc... Il a ensuite ajouté ~~en tant qu'expert~~ que l'APAL dispose de données côtières sur :

- les espaces bâtis,
- les terres agricoles,
- l'aquaculture,
- les différents types de côtes et leur morphologie (même les différents types de dunes),
- sur les digues et brises lames,
- des données marégraphiques, etc.

Mr. Adel Abdouli a demandé s'il serait possible d'obtenir une copie du modèle et de la méthodologie qui va avec, ce qui permettrait à l'APAL et aux experts tunisiens associés de suivre en détails les étapes de la modélisation, il a insisté sur le fait que cet échange technique et scientifique est une condition à la bonne poursuite de cette activité.

Enfin, Mr. Adel Abdouli a sollicité la possibilité de voir le modèle « DIVA Croatie » en Croatie afin de se familiariser avec l'outil et le type et la précision de données nécessaires pour le modèle.

32. Mr. Hinkel a accueilli très positivement les commentaires sur les données. Il a ensuite précisé que le modèle DIVA est un modèle protégé appartenant à un consortium de 15 membres, réunissant universités et laboratoire de recherche de toute l'Europe. DIVA est un modèle protégé qui évolue et qui a été développé depuis près de 12ans grâce aux échanges et à la diffusion du modèle. Il a ainsi répondu à Mr. Abdouli que la mise à disposition du modèle n'est pas quelque chose qui dépend seulement de lui, mais de l'ensemble des membres de ce consortium. Il a garanti que plus d'informations technique sur le « moteur » du modèle seront en tout cas mises à disposition des experts tunisiens présent à cette réunion.

Il a encore demandé avant de rendre la parole sur le besoin de répondre à la question de savoir qu'est ce la Tunisie doit entreprendre en terme de régulations dans les prochaines années.

33. Mr. Adel Abdouli a alors souligné l'importance de la question des îles, en tant qu'écosystèmes particulièrement riche et aussi vulnérables, de même il a signifié les enjeux de la protection des zones humides, mais aussi sur le besoin de mieux connaître les risques du changement climatique en terme de pertes financières et sociales, en particulier sur les zones industrielles et touristiques.

34. Mr. Béchir Béjaoui a rebondi sur les paroles de Mr. Abdouli pour insister sur le besoin d'avancer sur ces thèmes en prenant mieux en considération la connaissance et les recherches scientifiques tunisiennes.

35. Me. Sarra Touzi, de l'organisation exécutive partenaire GWP-Med et en sa qualité d'expert a signifié son interrogation sur les objectifs et les résultats que semblent vouloir exposer le modèle DIVA. Elle a émis des doutes forts sur la pertinence de la mise en œuvre du modèle en Tunisie, et ceci notamment sur le fait qu'il serait primordiale d'aborder les intrusions marines, donner un



accent plus fort aux problématiques liées à la ressource en eau. Le thème étant selon elle un des éléments clés pour sensibiliser les décideurs aux risques et impacts du changement climatique en Tunisie et même dans tout le Sud de la Méditerranée.

36. Enfin Mr. Petit a annoncé que cette réunion serait suivie d'un partage de la liste des données clés attendues pour le raffinement du modèle en Tunisie, pour commentaires de la part des experts sur la disponibilité et pertinence de celles-ci. Avec l' « équipe DIVA » plus d'informations sur le modèle, son architecture, son fonctionnement seront également fournies.
37. Enfin, Mr. Abdouli a remercié l'ensemble des participants d'avoir participé à cette réunion. Il a annoncé attendre ces informations de la part de l' « équipe DIVA » et un suivi des prochaines étapes avec échéances définies de la part du CAR/PAP.

## Annexe I - LISTE DES PARTICIPANTS

NOM/Prenom	Organisme/Institution	E-mail
Touzi Sarra	GWP-Med	<a href="mailto:sarra@gwpmed.org">sarra@gwpmed.org</a>
Labidi Omar	AZIMUT	<a href="mailto:omar.labidi@azimutenv.com">omar.labidi@azimutenv.com</a>
Bejaoui Béchir	INSTM	<a href="mailto:bejaoui.bechir@gmail.com">bejaoui.bechir@gmail.com</a> ; <a href="mailto:bejaoui.bechir@instm.rnrt.tn">bejaoui.bechir@instm.rnrt.tn</a>
Fezzani Abdessalem	Cabinet Thetis	<a href="mailto:abd_fezzani@yahoo.fr">abd_fezzani@yahoo.fr</a>
Souissi Radhia	INRAP	<a href="mailto:souissiradhia@yahoo.fr">souissiradhia@yahoo.fr</a>
Ben Charaba Rafik	Expert oceanographique	<a href="mailto:rafik.che@planet.com">rafik.che@planet.com</a>
Arif Abderrazak	INM	<a href="mailto:Abderrazak.001@gmail.com">Abderrazak.001@gmail.com</a>
Ben Haouidi Kaouther	APAL	<a href="mailto:k.benhaouidi@apal.nat.tn">k.benhaouidi@apal.nat.tn</a>
Abdouli Adel	APAL	<a href="mailto:a.abdouli@apal.nat.tn">a.abdouli@apal.nat.tn</a>
Amrouni Oula	INSTM	<a href="mailto:oulabz@yahoo.fr">oulabz@yahoo.fr</a>
Ben Zakour Meriam	GWP-Med	<a href="mailto:meriam@gwpmed.org">meriam@gwpmed.org</a>
Lafitte Antoine	Plan Bleu	<a href="mailto:alafitte@planbleu.org">alafitte@planbleu.org</a>
Trabelsi Nadia	DGSAM M.Equipement	<a href="mailto:nadiagouidertrabelsi@yahoo.fr">nadiagouidertrabelsi@yahoo.fr</a>
Hinkel Jochen	Global Climate Forum	<a href="mailto:hinkel@globalclimateforum.org">hinkel@globalclimateforum.org</a>
Petit Sylvain	PAP/RAC	<a href="mailto:sylvain.petit@ppa.t-com.hr">sylvain.petit@ppa.t-com.hr</a>
Moez Essafi	Geomatix	<a href="mailto:moezessafi@geomatixinternational.com">moezessafi@geomatixinternational.com</a>
Virginie Hart	UNEP/MAP	<a href="mailto:virginie.hart@unepmap.gr">virginie.hart@unepmap.gr</a>

Annexe II - LISTE DES DONNEES DIVA SOUHAITEES POUR LE RAFFINEMENT DU MODELE EN TUNISIE

PARAMETRES	FORMAT
<b>Modele d'elevation digital</b>	Elevation en m
<b>Population</b>	Densite de la population
	Demographie
	Projection demographique pour les 30 prochaines annees
<b>Niveau extremes des eaux / hauteurs des crues</b>	Niveau d'eau moyen au-dessus du niveau moyen de la mer pour les evenements recurents pour les annees 1:, 1:10, 1:100 et 1:1000
	Hauteur au-dessus du niveau de la mer moyen (niveau des hautes eaux compris)
<b>Pente cotiere / bathymetrie</b>	Pente des fonds marins en degres
<b>Coefficients de marée</b>	Coefficients des marée en m
<b>Geomorphologie</b>	Type de morphologie cotiere
	longueur des plages de sable en m
<b>Erosion</b>	Recul de la ligne cotiere observe en mm/an
<b>Usage des terres</b>	Type d'usages, valeurs de chaque usage
	Constructions et autres infrastructures par age, type, usage et valeur
<b>PIB</b>	PIB per capita en USD par pers./an
<b>Protection cotiere</b>	Hauteur des digues au dessus du niveau d'elevation moyen de la mer
	Cout des digues (cout de l'augmentation du niveau d'elevation des digues d'1m / 1km, en millions d'USD)
	Cout de maintenance d'1 km de digues
	Autres infrastructures de protection
<b>Changement du niveau de la mer</b>	Changement de l'elevation du niveau de la mer en m