

PEA ECORS & Programme RELIEFS

Projet MODLIT

« Modélisation morphodynamique du domaine côtier »

Rapport d'avancement n°3

Responsable : Philippe Bonneton (UMR EPOC)
Tel : 05 40 00 29 65, p.bonneton@epoc.u-bordeaux1.fr

I – Présentation générale du projet

Le projet MODLIT, d'une durée de trois ans, a pour objectif de mieux comprendre la dynamique des littoraux sableux en s'appuyant sur des approches de modélisation physique et numérique. Ce rapport présente l'état d'avancement de la deuxième année du projet et fait suite à la réunion de bilan qui s'est tenue le 6 juillet 2009 dans les locaux de l'UMR EPOC (cf. Annexe 1). L'évolution du projet est en accord avec l'échéancier initialement proposé (cf. section III). En particulier, les expériences de laboratoire 2D ont été réalisées et exploitées (cf. section 1.1 et Grasso et al. (2008, 2009a, 2009b, 2009c)), puis confrontées aux modèles cross-shore (cf. section 2.1 et Castelle et al. (2008d, 2009d)). Les approches de modélisation morphodynamique 2DH sont en cours de développement (cf. section 2.2) et ont par exemple été confrontées (cf. Bruneau et al. (2008b, 2009a)) à la campagne de mesure 2007 sur la plage de Biscarosse (campagne soutenue par le programme ECORS-SHOM et par le BRGM). L'action principale de la deuxième année du projet a été la réalisation de la grande expérience morphodynamique 3D dans le bassin du LHF (cf. section 1.2) d'octobre à décembre 2008, dont les données sont en cours d'exploitation.

II – Principaux Résultats

1 - Modélisation physique de la dynamique des barres

1.1 - Modèle physique 2D de la morphodynamique des profils de plages sableuses

De nombreuses expériences ont été réalisées dans le but de reproduire des évolutions morphologiques au cours de tempêtes. Des climats de houle ont été imposés au batteur afin de reproduire le montant, l'apex et le tombant d'une tempête caractéristique, pour différents profils de fond initiaux. Un suivi de la forme de la barre externe au cours de ces tempêtes a été conduit. Des migrations de barre vers le haut de plage ont également été reproduites. Ces données font l'objet de comparaison avec des résultats de modélisation numérique (voir section 2.1). Les caractéristiques d'asymétrie des vagues ont été estimées. Sur la Figure 1, deux conditions de vague ont été imposées pour un profil de plage barrée. On notera en particulier la convergence de transport *off-* et *on-shore* qui contribue à former la barre pour la condition la plus énergétique. Dans la fosse, l'asymétrie de vitesse semble jouer un rôle prépondérant sur la direction du transport.

Des prélèvements de sédiments à intervalles réguliers ont été effectués afin d'étudier le tri granulométrique le long du profil cross-shore et sur la verticale. Par exemple sur la Figure

2, les sédiments les plus fins semblent migrer préférentiellement dans la zone de plus faible agitation en pied de plage, tandis que le haut de plage est caractérisé par un sédiment plus grossier. L'analyse de ces mesures se poursuit.

Ces essais de morphodynamique sont menés dans le cadre de la thèse de Florent Grasso (soutenance prévue en octobre 2009) et sont associés à des essais menés dans le cadre des projets LITEAU (études de rechargements d'avant-côte) et COPTER (efficacité de brise-lames immergés).

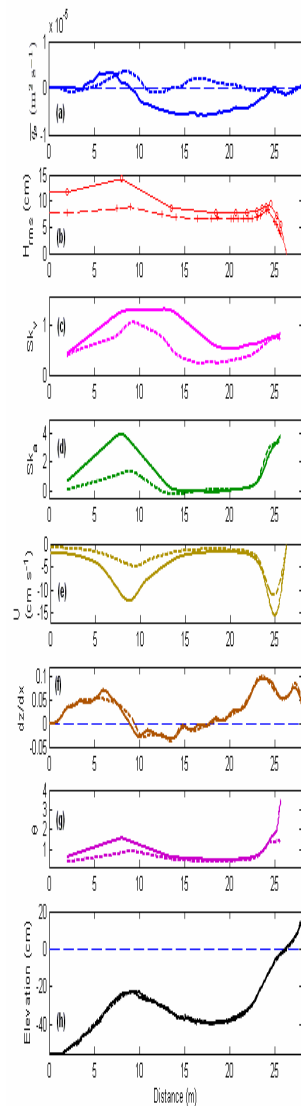


Figure 1 : Comparaison de deux climats de même nombre de Dean ($\Omega = 2,5$) : (tireté) $H_s = 10,7$ cm, $T_p = 2$ s et (plein) $H_s = 16$ cm, $T_p = 3$ s. a) taux de transport sédimentaire, b) hauteur quadratique des vagues, c) asymétrie de vitesse, d) asymétrie d'accélération, e) courant de retour, f) pente du fond, g) nombre de Shields et h) profil de fond.

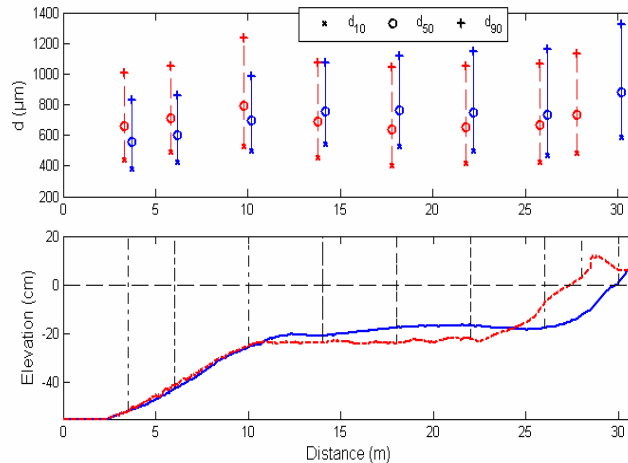


Figure 2 : Diamètre des grains (d_{10} , d_{50} , d_{90}) le long des profils de plage à $t=20$ h (tireté) et à $t=115$ h (plein) d'une évolution vers une plage terrasse ($H_s = 16$ cm, $T_p = 3$ s).

1.2 - Modèle physique morphodynamique 3D associé à des courants sagittaux forcés

Les expériences en bassin se sont déroulées dans le bassin du LHF. La plage de sédiment (sable de diamètre médian de 166 microns) couvrait la largeur du bassin (30m en *long-shore*) pour un profil total de 19m *cross-shore*, sur une épaisseur d'environ 15 à 20 cm au-dessus d'un soubassement de gravier recouvert de géotextile. Les sondes de mesures (de vagues, de vitesses) ont été disposées principalement sur la passerelle de levé de fond (17m de longueur orienté selon le profil *cross-shore*) ce qui a permis de caractériser les vagues et les vitesses induites selon différents transects. La formation de courants sagittaux a été forcée par un front de vagues avec un déficit d'énergie au centre du bassin (Figure 3). Cette procédure a généré deux chenaux de vidanges de part et d'autre du centre du bassin (Figure 4). L'un des deux courants sagittaux s'est révélé particulièrement intense (on notera l'évasement en $X=15\text{m}$, $Y=10\text{m}$ sur la Figure 4; clairement visible sur la photo du bassin vidangé Figure 5). Le suivi de traceurs lagrangiens par video a permis de mettre en évidence les circulations associées (Figure 6). Un réseau de capteurs de pression (majoritairement enfouis dans le sable) a aussi été déployé afin de mieux comprendre la dynamique couplée des ondes longues et de la zone de swash. Les premiers résultats montrent le rôle de filtre passe-bas joué par la plage (cf. figure 7). Le traitement de l'ensemble des mesures de vagues et des vitesses eulériennes se poursuit.



Figure 3 : Exemple de déferlement dans le bassin du LHF; vue de la passerelle de levé et des batteurs en haut à gauche de l'image.

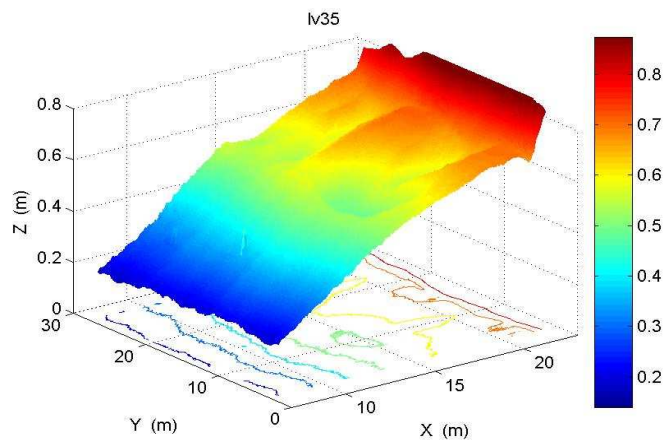


Figure 4 : Exemple de bathymétrie de la plage.



Figure 5 : Relevé bathymétrique le bassin vidangé.

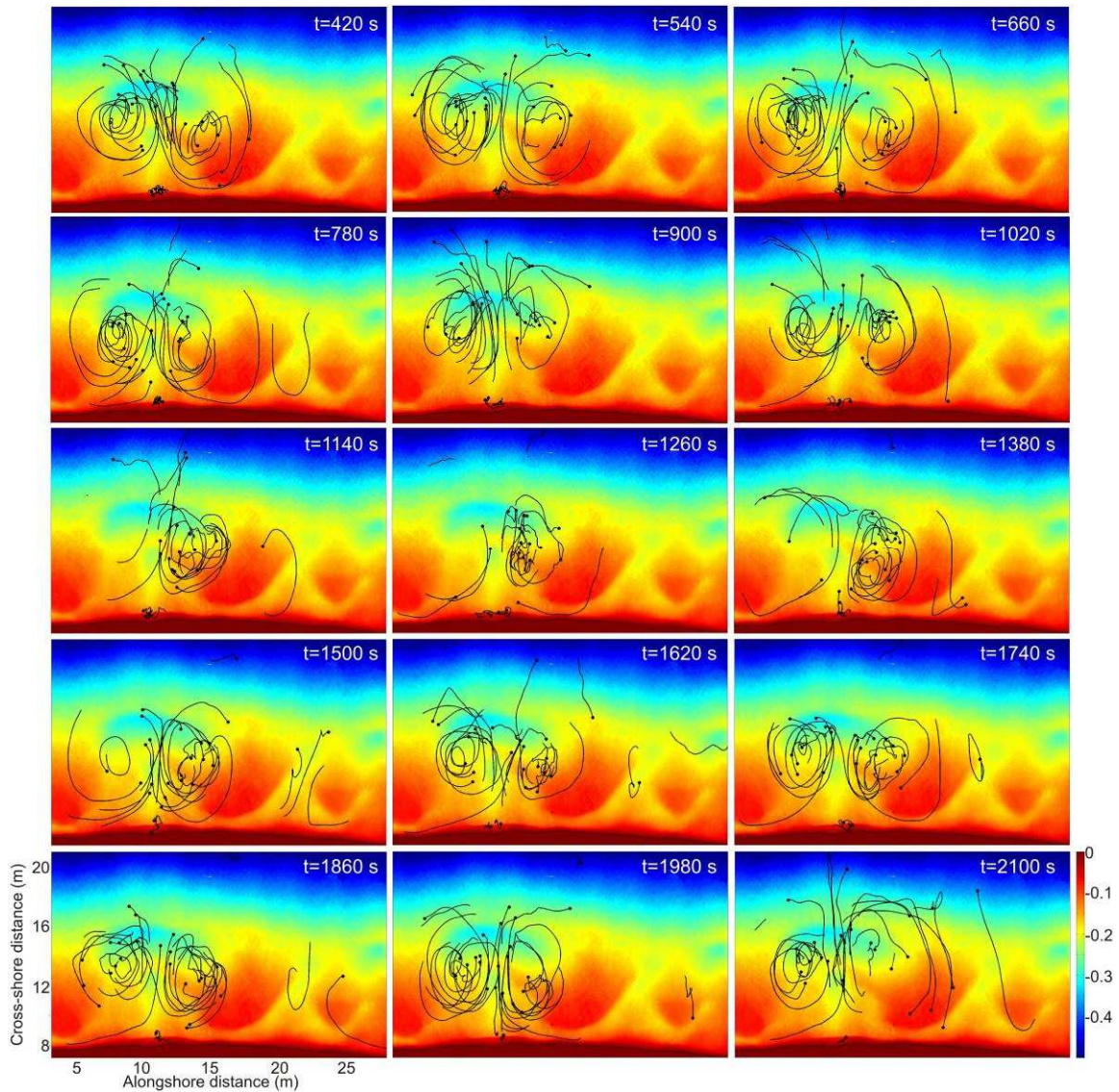


Figure 6: Exemple de trajectoires des drifteurs détecté par imagerie vidéo et laissant apparaître la présence de circulations associées à des courant sagittaux au-dessus d'un système de type barre/baine (Castelle et al., 2009a)

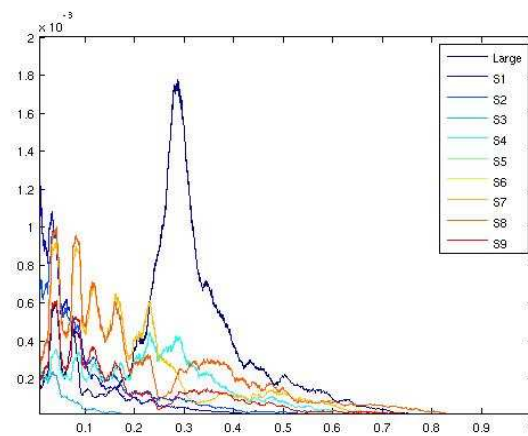


Figure 7: Densité spectrale d'énergie dans la zone de swash. Le pic d'énergie de la houle incidente est filtré par la plage sableuse.

2 - Modélisation numérique hydro-sédimentaire du domaine littoral

2.1 - Approches *cross-shore*

Approche 1DH

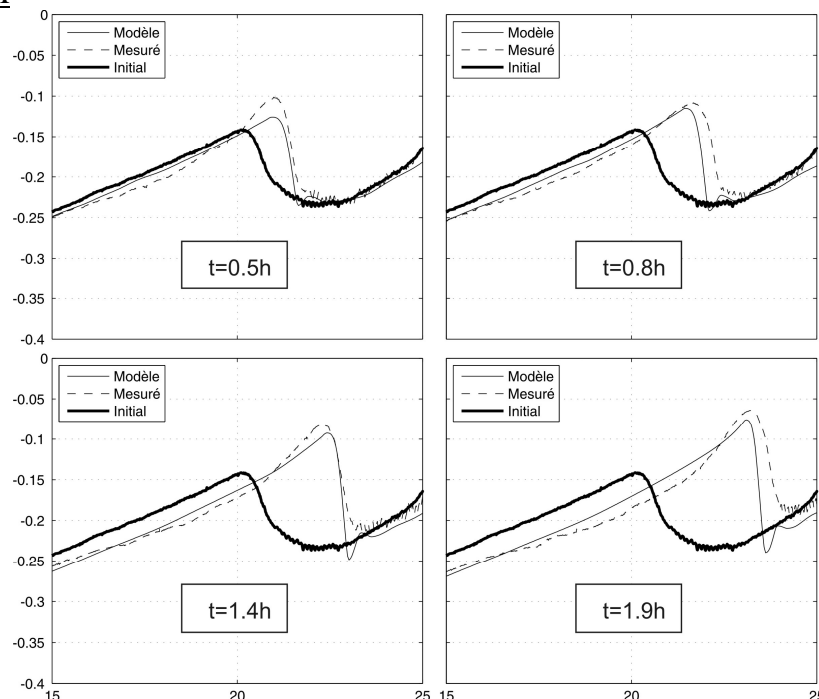


Figure 8. Comparaison de la simulation de la migration vers la plage de la barre sableuse avec les mesures dans le canal à houle du LEGI pour des conditions de temps calme (en condition limite : $H_{rms} = 7$ cm, $T_p = 2$ s) d'après Castelle et al., (2008d, 2009d)

La modélisation 1DH d'expériences 2D *cross-shore* de génération et migration de barres sableuses, effectuées au LEGI avant le début de MODLIT (données transmises par H. Michallet & F. Grasso), a été réalisée. Un nouveau modèle numérique d'évolution de profil de plage a été développé (cf Castelle et al., 2008d ;2009d) qui permet de simuler tant la migration rapide de la barre vers le large pendant les épisodes énergétiques que la migration lente vers le rivage pendant les épisodes de temps calme (Figure 8). Les résultats numériques ont été confrontés aux simulations en canal ainsi qu'aux données de la campagne de mesures Broadbeach 2006 (Castelle et al., 2007b). L'amélioration de l'estimation des flux sédimentaires à travers une nouvelle paramétrisation simple et la mise en place de schémas numériques morphodynamiques performants permettent de reproduire les observations avec des temps de calcul très faibles. A terme, ces paramétrisations vont être insérées dans un modèle 2DH afin notamment d'apporter des éléments de réponse sur les processus responsables de la bidimensionnalisation des barres sableuses pendant les épisodes de tempête.

Approche instationnaire de type Boussinesq

Dans cette approche de la modélisation de la morphodynamique un couplage entre un modèle de type Boussinesq et un modèle de transport est prévu. Le modèle Boussinesq est en cours de validation avec nos partenaires Chiliens dans le cadre aussi d'un programme ECOS-Chili.

Le modèle de transport sédimentaire est basé sur la formulation de type Dibajnia Watanabe (DW) qui repose sur une estimation du transport vague à vague et non pas en moyenne

comme dans la formulation de Bailard (1981) par exemple. Ce modèle dans sa version la plus récente (Silva *et al.*, 2006) permet entre autres la prise en compte des effets d'accélération des vagues que l'on sait importante pour le transport de sable dans la direction cross-shore. Les expériences de morphodynamique 1D du LEGI servent de test pour l'utilisation de la formule. Nous avons regardé les prédictions de la formule dans le cas d'une « plage » en équilibre. En chaque points de la plage le transport total est calculé comme la moyenne des transports du aux vagues. Les résultats sont montrés sur la figure 9.

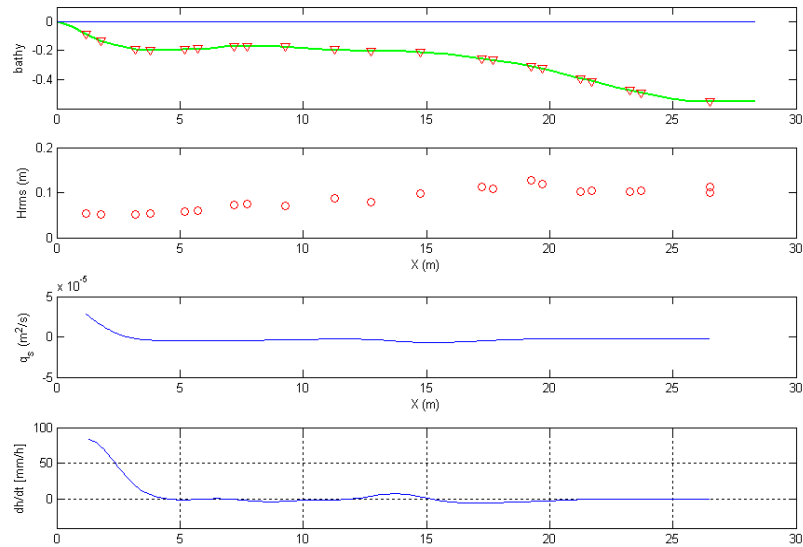


Figure 9: estimation du transport de sédiment sur un profil en équilibre soumis à une houle de $H_s=0.16\text{m}$ et de période $T=3\text{ s}$. De haut en bas : profil de fond et points de mesure des vagues ; hauteur rms des vagues le long du profil ; débit sédimentaire prédit par DW ; vitesse d'évolution du fond déduite de la formule de DW.

La suite immédiate du travail sera d'étendre ce travail aux profils des expériences LEGI en évolution et en particulier avec des barres en migration.

2.2- Approche 2DH

Le développement du modèle morphodynamique MARS/SWAN a été réalisé dans le cadre de la thèse de Nicolas Bruneau (EPOC/BRGM en collaboration avec l'IFREMER), qui a été soutenue en janvier 2009. Ce travail a permis d'avancer dans la modélisation de la circulation induite par les vagues (cf. Bruneau et coll. (ICCE 2008) et Bonneton et coll. (2009)), avec l'intégration et la validation de la formulation théorique houle/courant proposée par Smith (2006). Le modèle couplé a été confronté aux jeux de données très complet obtenu durant la campagne de Biscarosse 2007 (soutenue par le programme ECORS-SHOM et par le BRGM). Ce travail a fait l'objet d'une communication à ICCE 2008 (cf. Bruneau et al. 2008b et figure 10) et devrait être soumis prochainement à la revue Coastal Engineering.

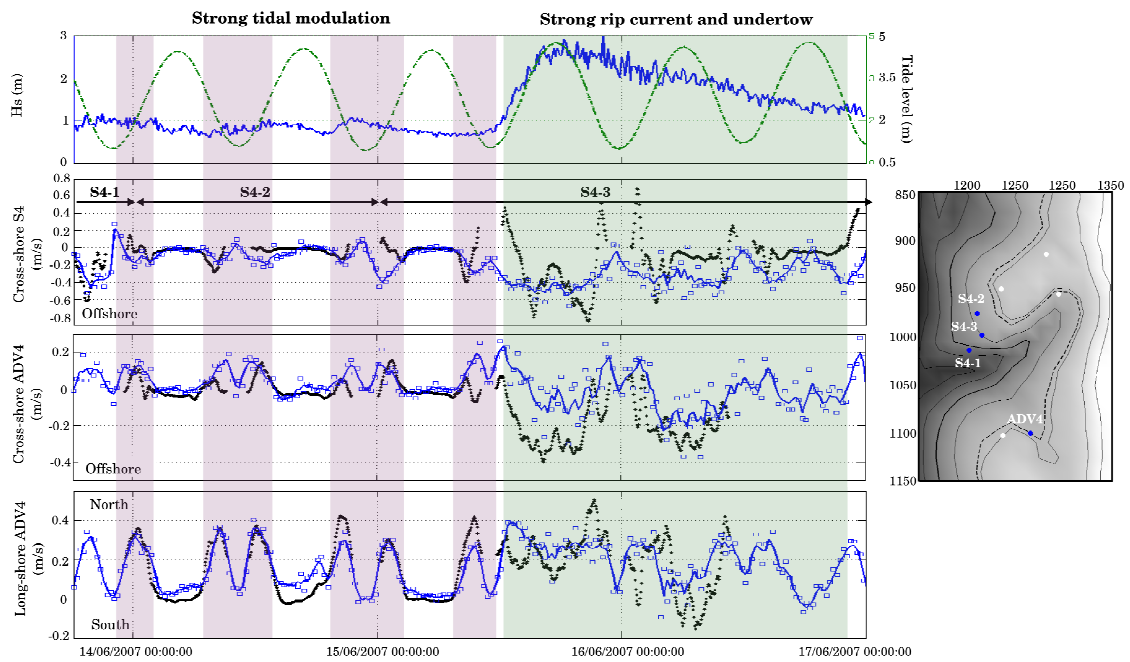
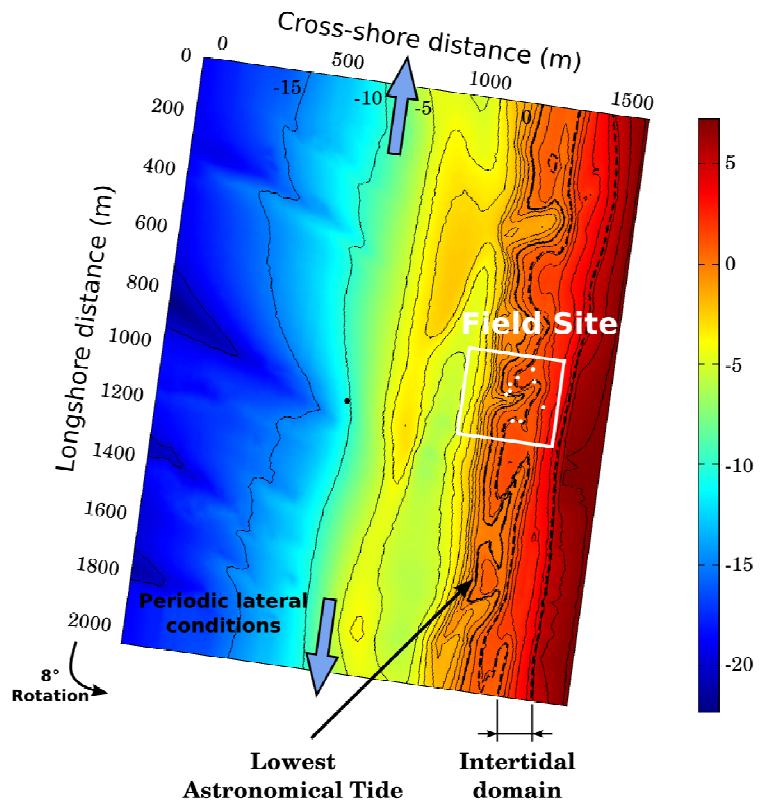


Figure 10 : Comparaison entre les courants mesurés (courbes noires) pendant la campagne de mesures Biscarosse 2007 et le modèle MARS/SWAN (courbes bleues) ; cf. Bruneau et al. 2008b.

D'autre part, le modèle morphodynamique non-linéaire couplant le modèle SWAN et le code de recherche MORPHODYN a été utilisé afin d'étudier théoriquement la dynamique des plages sableuses à double-barre, et tout particulièrement la génération et la dynamique des chenaux de la barre interne qui jouent un rôle important pour la sécurité des plages et l'érosion locale des dunes pendant les épisodes de tempête. Les résultats obtenus sont

surprenants et apportent une nouvelle dimension à la complexité de l'évolution non-linéaire des plages sableuses. En effet, en plus de pouvoir pour la première fois simuler des couplages morphologiques complexes rarement observés entre la barre interne et la barre externe (Figure 11), les résultats montrent que la forte variabilité des systèmes de chenaux de la barre interne est en fait une trace de la superposition des mécanismes d'auto-organisation et du couplage morphologique. En d'autres termes, la géométrie de la barre externe en croissant jouerait un rôle bien plus important sur la dynamique de la barre interne que supposé précédemment dans la littérature. Il est également supposé que ce mécanisme puisse être étendu aux interactions avec d'autres corps sableux littoraux (croissant de plages, berme, *sorted bedforms*). Une étude théorique à ce sujet est actuellement prévue.

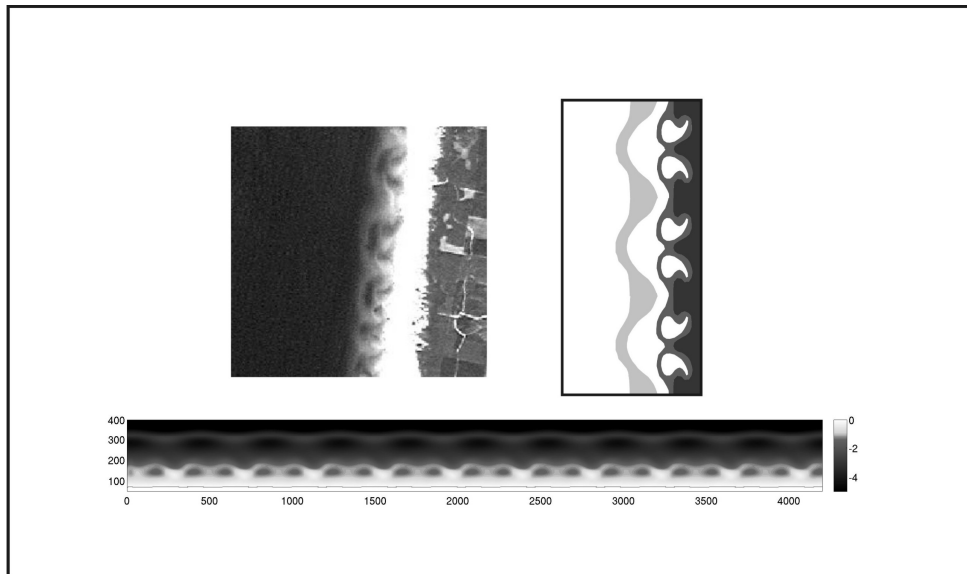


Figure 11: Exemple de couplage morphologique simulé (Castelle et al., 2008c ;2009b ;2009c) similaire aux observations sur la côte aquitaine (Castelle et al., 2007a).

Ces travaux ont été présentés à ICCE 2008 (cf Castelle et al., 2008c) et ont également conduit à 2 publications (Castelle et al., 2009b, 2009c). D'autre part, un financement pour une thèse de 4 ans vient d'être attribué, sous la direction de Gerben Ruessink (Utrecht University, The Netherlands), et en collaboration avec l'UMR EPOC. Dans le cadre de cette thèse, l'étudiant passera notamment 10 mois à l'UMR EPOC afin de confronter les résultats théoriques aux données issues de l'imagerie vidéo collectées sur plusieurs plages à double barre, en particulier en Australie et aux Etats-Unis.

A first attempt to model the infragravity motions during the Truc Vert 2008 campaign was undertaken at UNESCO-IHE (Roelvink) in collaboration with Deltares (Briere) and a trainee from Matmeca (Agulhon) using XBeach (Roelvink et al., 2009). A relatively calm period for which the bathymetry was well known (measured at 4 April) was selected and some first comparisons were carried out against hydrodynamic measurements. The model bathymetry is shown in figure 12. The measured bathymetry was extended uniformly on both sides to avoid boundary disturbances. At this stage only the hydrodynamics were computed. The model was driven by integral wave parameters from the offshore wave buoy and tidal station. From the parametric spectra time-varying wave energy boundary conditions were generated and a time-varying pattern of wave energy propagation and dissipation was simulated, along with the infragravity waves and mean currents forced by these waves.

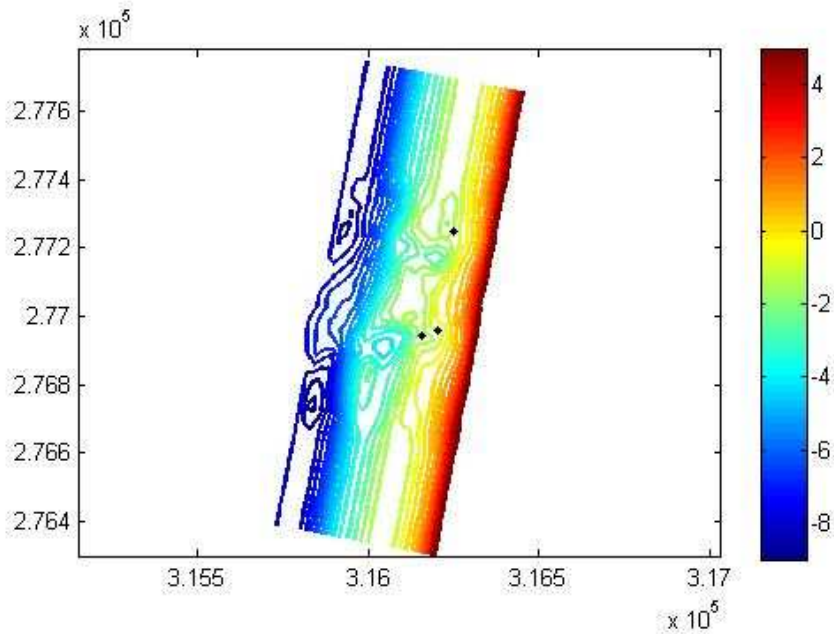


Figure 12 Model bathymetry and location of measurement points

Though the study is still in a preliminary stage, some first results can be presented here. In figure 13 a comparison is made between measurements at location VEC1 (the middle of the three points) and the simulation. To analyse the infragravity contribution, the observed time series were split between higher and lower than 0.05 Hz. We see that although the short wave height is overestimated at this location, the infragravity wave height shows excellent agreement and a typical pattern where the highest infragravity energy is found when the measurement point is in or near the swash. A similar pattern and performance is found for VEC3, which is located lower on the beach.

Further work will include in-depth analysis of the mean, low-frequency and orbital velocity patterns and a further calibration of the wave dissipation. After this we plan to model the entire Truc Vert campaign both hydrodynamically and morphologically.

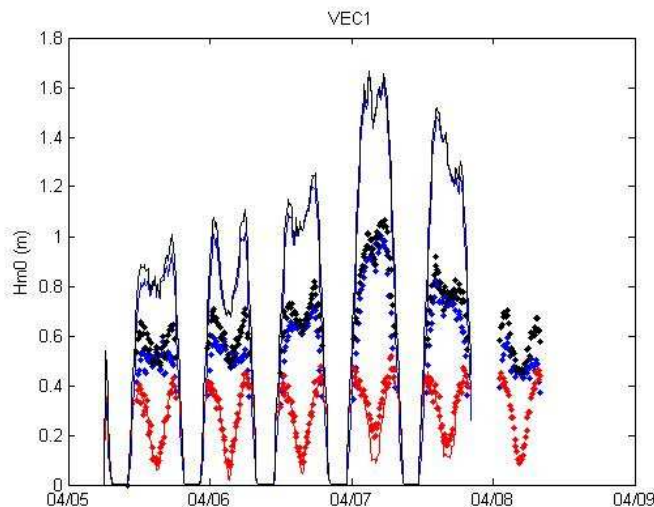


Figure 13 Short wave (blue), long wave (red) and total Hm0 wave height; dots: observations at VEC1, drawn lines: simulation

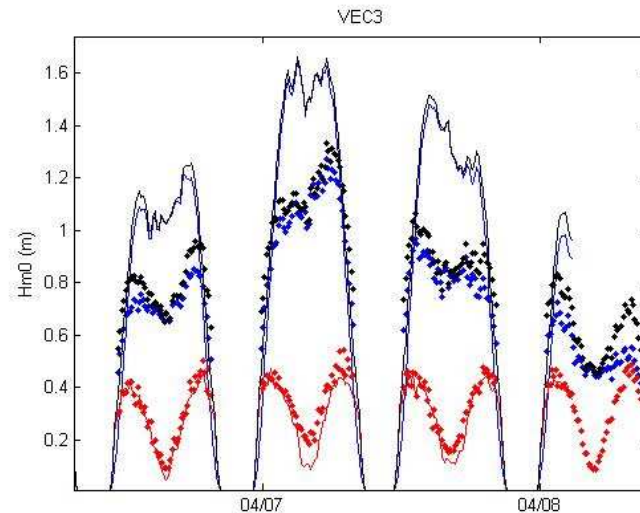


Figure 24 Short wave (blue), long wave (red) and total Hm0 wave height; dots: observations at VEC3, drawn lines: simulation

2.3 - Inversion des données vidéo par les modèles hydrodynamiques pour estimer l'évolution des fonds sableux

Nous avons développé une nouvelle méthode pour déterminer la célérité des vagues à partir d'images vidéo (cf. Almar et al. (2008a)). Cette méthode, basée sur des corrélations spatio-temporelles entre images permet d'estimer la célérité avec une bonne précision (cf. figure 15). Les premiers résultats en termes de bathymétrie, par inversion des célérités à partir d'un modèle linéaire, sont très encourageants. L'analyse des modèles non-linéaires de célérité, à partir des données de la campagne ECORS 2008, va nous permettre d'améliorer les performances de l'inversion bathymétrique.

Dans le cadre de la thèse de F. Birien débutant en octobre 2009, des méthodes d'assimilation des données vidéo dans les modèles numériques hydrodynamiques (couplage SWAN-MARS ou SWAN-MORPHODYN) afin de reconstruire la bathymétrie vont être développées. En effet, la non-prise en compte actuelle de l'interaction des vagues avec les courants dans les méthodes d'inversion entraîne des erreurs considérables dès que la bathymétrie devient tridimensionnelle. Cette lacune a, notamment, pour effet de filtrer les structures tridimensionnelles (Castelle, 2009). L'assimilation des données vidéo dans les modèles permettra de s'affranchir de ces limitations. Les méthodes seront développées et confrontées aux données du modèle physique 3D où une station vidéo était installée et où des données bathymétriques précises ont été acquises pour une grande variété de morphologies.

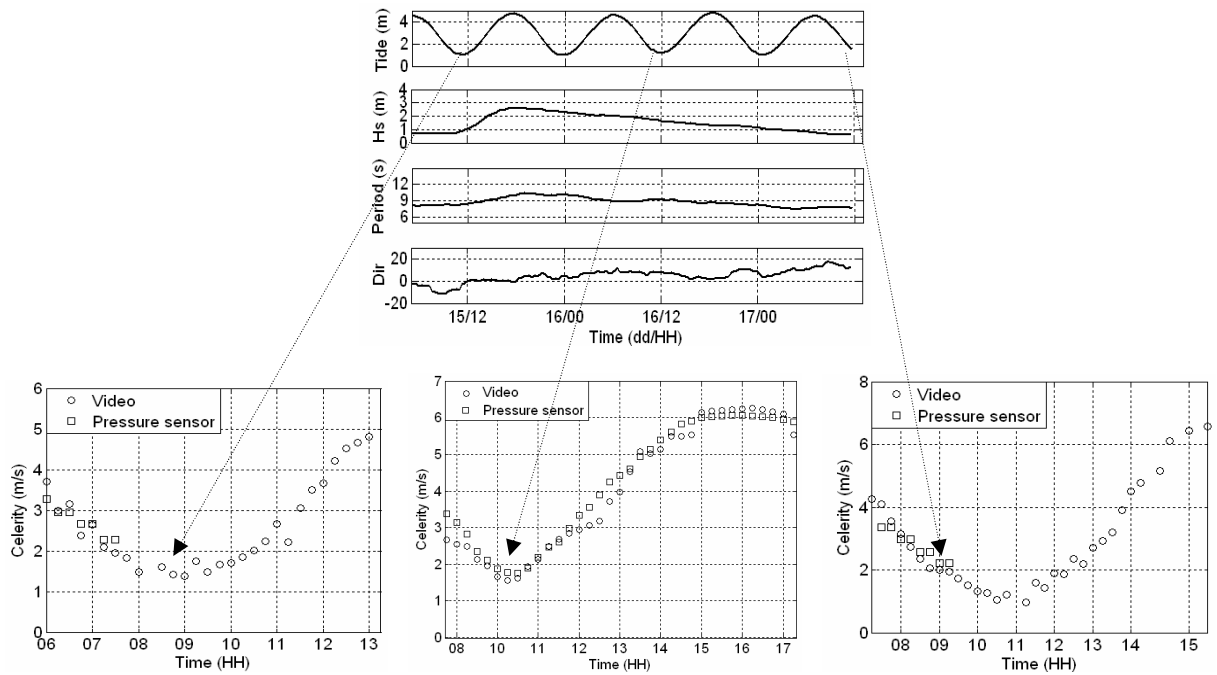


Figure 15: Comparaison de la célérité mesurée par vidéo avec des mesures in situ par capteurs de pression (campagne Biscarosse 2007 – soutenue par ECORS-SHOM et BRGM).

2.4- Intercomparaison des modèles morphodynamiques

Mise en place de deux benchmark :

- pour l'hydrodynamique 2DH basé sur l'expérience de Péchon et al (1997) (cf. F. Bouchette).
- pour l'hydrodynamique et la morphodynamique au-dessus de système de barres idéalisées caractéristiques de la côte aquitaine (bathymétries et conditions de forçages transmises par B. Castle).

Les données de la campagne ECORS 2008 ont été diffusées à l'ensemble des modélisateurs du projet MODLIT.

III – Planning

Tâches	Année 1 (sept 2007-sep2008)												Année 2 (sept 2008-sep2009)												Année 3 (sept 2009-sep2010)											
	2007				2008								2009								2010															
	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A
2.1.1 Manip 2D cross-shore Réalisation																																				
2.1.1 Manip 2D cross-shore Exploitation																																				
2.1.2 Manip 3D Préparation																																				
2.1.2 Manip 3D Réalisation																																				
2.1.2 Manip 3D Exploitation																																				
2.2 Modélisation Numérique																																				
2.2.1 Approches cross-shore Développement																																				
2.2.1 Approches cross-shore Confrontation manip 2D et intercomparaison des codes																																				
2.2.2 Approches 2DH Développement																																				
2.2.2 Approches 2DH intercomparaison des codes sur expériences de références																																				
2.2.2 Approches 2DH confrontation expérience 3D																																				
2.2.2 Approches 2DH confrontation expériences in situ																																				
Réunions de suivi du projet																																				
Rapports d'avancement																																				
Colloque de restitution																																				
Rapport final																																				

IV – Références 2007-2009

Articles

- Berni, C., Mignot, E., Michallet, H., Dalla-Costa, C., Grasso, F. & Lagauzère, M. 2009. Diversity of bed evolution at wave and tidal scales on Truc-Vert beach. *J. of Coast. Res.*, **SI 56**, 1726 – 1730.
- Bertin X., Castelle B., Anfuso G., Ferreira O. 2008a Improvement of sand activation depth prediction under conditions of oblique wave breaking, *Geo-Marine Letters*, **28**, 65-75.
- Bertin, X., Castelle, B., Chaumillon, E., Butel, R., Quique, R. 2008b. Longshore transport estimation and inter-annual variability at a high-energy dissipative beach : St. Trojan Beach, SW Oléron Island, France. *Continental Shelf Research*, **28**, 1316-1332.
- Bonneton, P. 2007 Modelling of periodic wave transformation in the inner surf zone. *Ocean Engineering*, **34**, 1459-1471.
- Bonneton, P., Bruneau, N., Marche, F. and Castelle, B. 2009 Large-scale vorticity generation due to dissipating waves in the surf zone. accepted to *DCDS-S*.
- Bruneau, N.; Bonneton, P.; Pedreros, R.; Dumas, F. and Idier, D. 2007 A New Morphodynamical Modeling Platform: Application to Characteristic Sandy systems of the Aquitanian Coast, France. *J. of Coast. Res.*, **SI 50**, 932-936.
- Bruneau, N., Castelle, B., Bonneton, P., Pedreros, R., Almar, R., Bonneton, N., Bretel, P., Parisot, J-P. and Sénéchal, N. 2009a Field observations of an evolving rip current on a meso-macrotidal well-developed inner bar and rip morphology. *Continental Shelf Res.*, **29**, 1650-1662.
- Bruneau, N., Castelle, B., Bonneton, P. and Pedreros, R. 2009a Very Low Frequency motions of a rip current system: observations and modeling. *Journal of Coastal Research*, **SI 56**, 1731-1735.
- Castelle, B., Bonneton, P., Dupuis, H. and Sénéchal, N. 2007a Double bar beach dynamics on the high-energy meso-macrotidal French Aquitanian coast: a review. *Marine Geology*, **245**(1-4), 141-159.
- Castelle B., Turner I.L., Ruessink B.G., Tomlinson R.B. 2007b Impact of storms on beach erosion : Broadbeach (Gold Coast, Australia), *Journal of Coastal Research*, **SI 50**, 534-539.
- Castelle B., Le Corre Y., Tomlinson R.B. 2008a Can the Gold Coast beaches withstand extreme events?, *Geo-Marine Letters* **28**, 23-30, doi:10.1007/s00367-007-0086-y.
- Castelle, B. 2009 Dynamique des littoraux sableux dominés par l'action de la houle : les apports de la modélisation et de l'imagerie vidéo. *La Houille Blanche*, **1**, 64-70.
- Castelle, B., Ruessink, B.G., Bonneton, P., Marieu, V., Bruneau, N., Price, T.D. 2009b Coupling mechanisms in double sandbar systems, Part 1: Physical explanation and coupling patterns. *Earth Surface Processes and Landforms*. In press.
- Castelle, B., Ruessink, B.G., Bonneton, P., Marieu, V., Bruneau, N., Price, T.D. 2009c Coupling mechanisms in double sandbar systems, Part 2: impact on alongshore variability of inner-bar rip channels. *Earth Surface Processes and Landforms*. In press.
- Castelle, B., Grasso, F., Marieu, V., Bonneton, P., Bruneau, N. 2009d Développement d'un nouveau modèle d'évolution de profil de plage. *La Houille Blanche*, in press.
- Cienfuegos, R., Barthelemy, E. and Bonneton, P. 2007 A fourth-order compact finite volume scheme for fully nonlinear and weakly dispersive Boussinesq-type equations. Part II: Boundary conditions and model validation. *Int. J. Numer. Meth. Fluids*, **53** (9), 1423-1455.

Cienfuegos, R., Barthelemy, E. and Bonneton, P. 2009 A wave-breaking model for Boussinesq-type equations including mass-induced effects, *J. Waterway, Port Coastal and Ocean Engineering*, in press.

Emmanuel, I., J.P. Parisot, H. Michallet, E. Barthélemy & N. Sénéchal 2009. Sediment transport particular events and beach profile response, *J. of Coast. Res.*, **SI 56**, 1766-1770.

Garnier, R., Bonneton, P., Falqués, A. et Calvete, D. 2008 Modelling the formation and the nonlinear evolution of crescentic bars of the Aquitanian coast, *La Houille Blanche*, **3**, 33-38.

Grasso, F., H. Michallet, E. Barthelemy, & R. Certain 2009a, Physical modeling of intermediate cross-shore beach morphology: transients and equilibrium states, *J. Geophys. Res.*, in press.

Grasso, F., Michallet, H., Certain, R. & Barthélemy, E. 2009b. Experimental flume simulation of sandbar dynamics. *J. of Coast. Res.*, **SI 56**, 54-58.

Govender, K., H. Michallet, M.J. Alport, U. Pillay, G.P. Mocke, & M. Mory 2009. Video DCIV measurements of mass and momentum fluxes and kinetic energies in laboratory waves breaking over a bar, *Coastal Engineering*, **56** (8), 876-885.

Hurther, D., Michallet, H. & Gondran, X. 2007. Turbulent measurements in the surf zone suspension. *J. Coastal Res.*, **SI 50**, 297-301.

Lannes D., Bonneton P. 2009 Derivation of asymptotic two-dimensional time-dependent equations for surface water wave propagation, *Physics of Fluids*, **21** (1), 016601 (9 pages), DOI: 10.1063/1.3053183.

Marche, F., Bonneton, P., Fabrie, P. and Seguin, N. 2007 Evaluation of well-balanced bore-capturing schemes for 2D wetting and drying processes. *Int. J. Numer. Meth. Fluids*, **53** (5), 867-894.

Marieu, V., Bonneton, P., Foster, D. L. and Arduin, F. 2008 Modeling of vortex ripple morphodynamics. *J. Geophys. Res.*, **113**, C09007.

Michallet, H., Grasso, F. & Barthélemy, E. 2007. Long waves and beach profiles evolutions. *J. Coastal Res.*, **SI 50**, 221-225.

Michallet, H., M. Mory, & I. Piedra-Cueva 2009, Wave-induced pore pressure measurements near a coastal structure, *J. Geophys. Res.*, **114**, C06019.

Mory, M., Michallet, H., Bonjean, D., Piedra-Cueva, I., Barnoud, J.-M., Foray, P., Abadie, S. & Breul P. (2007) A field study of momentary liquefaction caused by waves around a coastal structure. *ASCE J. Waterway, Port, Coastal, and Ocean Engineering*. **133**(1), 28-38.

Roelvink, D., Ad Reniers, Ap van Dongeren, Jaap van Thiel de Vries, Robert McCall, Jamie Lescinski 2009 Modelling storm impacts on beaches, dunes and barrier islands *Coastal Engineering, In Press, Corrected Proof, Available online 15 September 2009.*

Proceedings

Almar, R., Bonneton, P., Senechal, N., Roelvink, J.A. 2008a Wave celerity from video imaging: A new method, *Proc. 31st Int. Conf. on Coastal Eng.*, Vol. 1, 661-673.

Almar, R., Castelle, B., Sénéchal, N., Bonneton, P. 2008b Video observation of a rapid post-storm accretionary beach state transition on the Aquitanian Coast. *Proc. 11^{ème} International Symposium on Oceanography of Bay of Biscay*, 2-4 Avril, Espagne.

Bruneau, N., Bonneton, P., Castelle, B., Pedreros, R., Parisot, J-P. and Sénéchal, N. 2008b Modeling of the dynamics of a high energy rip current system during Biscarosse 2007 field experiment (Aquitanian Coast, France). *Proc. 31st Int. Conf. on Coastal Eng.*, Vol. 1, 901-913.

Castelle, B., Almar, R., Bonneton, N., Bonneton, P., Bretel, P., Bujan, S., Bruneau, N., Parisot, J.-P., Pedreros, R., Sénéchal, N. 2008b Dynamics of a moderate-energy rip current over a Transverse Bar and Rip morphology : Biscarrosse 2007 field experiment (Aquitanian Coast, France). *Proc. 11^{ème} International Symposium on Oceanography of Bay of Biscay*, 2-4 Avril, Espagne.

Castelle, B., Ruessink, G., Bonneton, P., Bruneau, N., Marieu, V. 2008c Modeling of coupled and noncoupled behavior of a double sandbar system: self-organization and morphological coupling, *Proc. 31st Int. Conf. on Coastal Eng.*, Vol. 3, 2003-2014.

Castelle, B., Grasso, F., Marieu, V., Bonneton, P., Bruneau, N. 2008d Développement d'un nouveau modèle d'évolution de profil de plage. *Proc. Journées Nationales de Génie Côtier – Génie Civil*, Vol. 2, 49-58.

Castelle, B., Michallet, H., Marieu, V., Leckler, F., Dubardier, B., Lambert, A., Berni, C., Barthélemy, E., Bouchette, F., Bonneton, P., Kimmoun, O., Sous, D., Almar, R. 2009a A large-scale laboratory experiment of rip current circulations over a moveable bed : drifter measurements. *Proc. Coastal Sediment '09*, Sept 7-11, Japan, in press, 14p.

David de Drézigué, O., Sous, D., Lambert, A., Gouaud, F., Rey, V. 2008 Watertable response to the tidal forcing in the Truc-Vert sandy beach, *J. of Coast. Res.*, **SI 56**.

Grasso, F., Michallet, H., Barthélemy, E. 2007 Infragravity waves in mobile-bed laboratory experiments. In *Coastal Sediment 07*, ASCE, New Orleans, Louisiana, USA.

Grasso, F., Barthélemy, E., Certain, R., Michallet, H. 2008 Etudes expérimentales des profils cross-shore de plages sableuses. *Proc. Journées Nationales de Génie Côtier – Génie Civil*, Vol. 2, 91-100.

Grasso, F., Michallet, H., & Barthélemy, E. 2009c. Experimental flume simulation of shoreface nourishments for storm events: Beach morphology, hydrodynamics and sedimentology. *Proc. Coastal Sediment '09*, Sept 7-11, Japan, in press.

Govender, K., H. Michallet, M.J. Alport, G.P. Mocke, & M. Mory 2009. DCIV derived flow fields for waves breaking over a bar. *Proc. Coastal Sediment '09*, Sept 7-11, Japan, in press.

ANNEXE 1 : Réunion d'avancement de la deuxième année du projet Talence, 6 juillet 2009

Participants :

R. Almar, N. Bonneton, P. Bonneton, N. Bruneau, B. Castelle, V. Marieu, N. Sénéchal, M. Tissier (EPOC)
E. Barthélemy, C. Berni, F-X. Chassagneux, D. Hurther, H. Michallet (LEGI)
A-C. Bennis (EPOC/SHOM)
H. Branger, P. Robin (IRPHE)
P. Azerad, H. Michaud (Montpellier)
T. Garlan (SHOM)
J. Thiebot (BRGM)
N. Bruneau (LNEC)
M. Mory (LASAGEC)
D. Sous (LSEET)

Ordre du jour

MATIN (10h-12h30) :

- informations générales, avancement du projet et liens avec autres programmes (IDAO et ECORS) :
P. Bonneton (EPOC)
- exemples de travaux expérimentaux et de modélisation MODLIT (20 min max par exposé)
 - * Analyse granulométrique lors d'essais de rechargement en canal : H. Michallet (LEGI)
 - * Modélisation hydro-sédimentaire haute-fréquence : E. Barthélémy (LEGI)
 - * Méthodes vidéo pour l'inversion bathymétrique : R. Almar (EPOC)
 - * Validation hydrodynamique de la plateforme Marsouin en bassin à houle et sur l'intégration de l'asymétrie de la houle J. Thiebot (BRGM)
 - * Module morphodynamique – couplage à la plateforme MARS-SWAN V. Marieu (EPOC)
 - * Etude théorique des couplages morphologiques dans les systèmes à double barre: mécanismes et implications pour la dynamique des barres internes : B. Castelle (EPOC)

APRES-MIDI (14-18h) :

- Manip 3D du LHF
 - * Présentation générale des expériences 3D MODLIT : H. Michallet (LEGI) (1h)
 - * Présentation des mesures par PIV et capteurs de pression du LSEET : D. Sous (LSEET) (15 min)
 - * Courants d'arrachement au-dessus de systèmes barre/chenal: résultats préliminaires des données drifter : V. Marieu et B. Castelle (EPOC) (1/2 h)
- discussion sur la poursuite et l'organisation de l'exploitation des données ; accessibilité des données
- discussion sur nos perspectives en termes de modélisation du transport sédimentaire et d'évolution morphodynamique
- Organisation et échéancier pour la suite du projet ... soumission d'un MODLIT 2 ?