



Groupement d'Intérêt Scientifique
HYDRAULIQUE pour l'ENVIRONNEMENT et le DEVELOPPEMENT
DURABLE
25, rue des Favorites 75015 PARIS

Conseil du Groupement du 17 mars 2021
Compte rendu

Présents :

BERTRAND Olivier (Artelia)	MARTIN-LAUZER François-Régis (ARGANS)	PAPLOREY Carole (SHF)
BREIL Pascal (INRAE)	MIGNOT Emmanuel (LMFA-INSA)	PAQUIER André (INRAE)
CHEVALIER Christophe (U. EIFFEL)	NGUYEN Dan (GIS HED ²)	PERRET Gaële (U. Le Havre)
DAVID Laurent (U. de Poitiers)	OLIVEROS Carlos (BRGM)	PITTON Guillaume (INRAE)
GODEFERD Fabien (CNRS)	OUBANAS Hind (INRAE)	POUPARDIN Adrien (ESTP)
GRIVEL Stéphane (MTE)	PAMS CAPOCCIONI Cicély (SNCF)	SERGEANT Philippe (Cerema)
MALATERRE Pierre-Olivier (INRAE)		TANGUY Jean-Michel (GIS-HED ²)
		TASSIN Alain (IFREMER)

A. Ecole d'été du GIS HED²

Dan Nguyen a présenté les activités liées à l'école d'été du GIS HED². Un comité d'organisation de l'école du GIS HED² a été créé. Ce comité a pour mission de veiller à la bonne organisation et le parfait fonctionnement de l'école d'été. Le comité d'organisation qui s'est réuni le 17 décembre 2020 a décidé de :

- conserver deux formations : i) Gestions des risques de submersion marine et d'inondations. Cette formation vise un public composé des agents de l'Etat, des collectivités locales et des assureurs ; ii) Modélisation de submersion marines et d'inondations. Cette formation est réservée aux doctorants, chercheurs et ingénieurs des bureaux d'études.
- de privilégier les contacts entre les élèves et les enseignants de formation. La formation en présentiel a donc été retenue. Pour cause de Covid, la date de l'école d'été a été repoussée en 2022, du lundi 27 juin au vendredi 1^{er} juillet 2022.

Les informations incluant les contenus de la formation et la modalité de l'inscription sont disponibles sur le site Web du GIS-HED², rubrique « école d'été/2020 » <https://www.gis-hed2.fr/copie-de-2020>.

B. Groupe de travail pour analyser les PAPI existants

Jean-Michel Tanguy a indiqué que, à l'heure actuelle, il y a 190 PAPI (Programme d'Actions de Prévention des Inondations) sur l'ensemble du territoire national aussi bien le long des rivières que sur le littoral. Ces programmes mettent en jeu des outils de modélisation qui sont mis en place et instrumentés de manière autonome, sans cohérence dans les données, les hypothèses et les conditions aux limites. Par ailleurs, les modèles numériques utilisés, de 1D à 3D, ne sont pas toujours bien adaptés au contexte hydraulique local : on constate souvent un surenchérissement de la complexité des outils, ce qui se traduit par un surcoût parfois important que les collectivités doivent

assumer. Ainsi, les collectivités locales sont souvent mal renseignées sur les méthodes et les modèles à utiliser afin de construire leurs PAPI. Il est donc proposé de créer un groupe de travail au sein du GIS HED² avec pour mission de :

- recenser les PAPI au niveau géographique ;
- analyser quelques PAPI existants sur les données, les modèles numériques utilisés et les solutions proposées ;
- promouvoir la publication et la mise en cohérence des PAPI entre les communes voisines, et convaincre les collectivités locales à partager des données existantes.

Cette étude intéresse la DGPR (Direction Générale de la Prévention des Risques), qui doit s'assurer au préalable d'un accord des collectivités (bien que les PAPI, financés sur fonds publics, devraient être publics).

Philippe Sergent a souligné que Gaëlle Schauner (Cerema Normandie-Centre) souhaite participer à ce groupe de travail. Elle possède un document de 15 000 pages concernant les PAPI de la Région Haut-France. Selon Philippe Sergent, la Région Haut-France souhaite disposer d'une vision globale et claire sur les risques d'inondations sur son territoire.

Stéphane Grivel (MTE) partage l'idée de Jean-Michel Tanguy d'améliorer les PAPI. Il a signalé que, depuis 4 ans, une vingtaine de PAPI ont été analysés par le Cerema. Cependant cette analyse n'a pas encore été exploitée.

Guillaume Pitton (INRAE) a rappelé que le CGDD (Commissariat Général au Développement Durable) a créé un Groupe de Travail « Analyse Multi-Critères » (GT AMC) dont le contact est Mme BRENNEVAL Léa - CGDD/SEVS/SDEE3¹. Les informations sur ces PAPI peuvent se trouver sur le site du MTE avec une page concernant la réalisation des analyses multicritères des PAPI².

Selon Guillaume Otton, un guide a été édité³ dans lequel le rapport d'annexe (p. 80-83) contient des recommandations sur la modélisation⁴. Par ailleurs, INRAE a réalisé une expertise sur les verrous techniques de l'application de ce cahier des charges au contexte torrentiel. Des éléments de réflexion sur la modélisation sont fournis p. 19-25 du rapport qui est accessible ici⁵.

¹ <lea.brenneval@developpement-durable.gouv.fr> Chargée de mission économie des risques naturels Bureau des transports, de l'aménagement et des risques MTE/CGDD/SEVS/SDEE3 +33(0)1 40 81 28 60

² <https://www.ecologie.gouv.fr/levaluation-economique-des-projets-gestion-des-risques-naturels>

³ <https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Th%C3%A9ma%20-%20Analyse%20multicrit%C3%A8re%20des%20projets%20de%20pr%C3%A9vention%20des%20inondations%20-%20Guide.pdf>

⁴ <https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/Th%C3%A9ma%20-%20Analyse%20multicrit%C3%A8re%20des%20projets%20de%20pr%C3%A9vention%20des%20inondations%20-%20Annexes.pdf>

⁵ <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02132546v1>

Carlos Oliveros (BRGM) a donné une cartographie sur l'état des PAPI en France⁶.

Le Conseil de Groupement a décidé de lancer un appel à manifestation d'intérêt à participer au Groupe de Travail. Jean-Michel Tanguy se charge d'écrire le premier jet de cet appel avec cependant comme préalable l'accord officiel de la DGPR.

C. Collaboration du GIS HED² avec l'Espagne

François-Régis Martin-Lauzer (ARGANS) a présenté une idée d'extension des activités du GIS HED² vers l'Espagne. En effet, au cours de 18 derniers mois, le Consortium composé de l'ARGANS et les équivalents BRGM de l'Espagne, de l'Irlande et du Canada a réalisé avec succès un projet européen en utilisant les techniques satellitaires afin d'améliorer l'évaluation de l'évolution du trait de côte en Europe et au Canada. Un crédit supplémentaire serait bientôt accordé à ce consortium. François-Régis Martin-Lauzer (ARGANS) pense à demander un petit crédit (de 20 k€) octroyé au GIS HED² pour un travail sur cette évolution du trait de côte, et en même temps à nouer les contacts avec les collègues espagnols, notamment Prof. Raoul MEDINA (Directeur du Groupe Ingénierie et Océanographie de l'Université de Cantabria – Espagne).

La plateforme franco-espagnole liée au GIS HED², une fois créée, demandera le financement aux ministères de tutelle de chaque pays. Cette plateforme a pour mission de fédérer et développer la recherche hydraulique pour l'environnement et le développement durable dans nos deux pays afin d'être au niveau des pays du Nord de l'Europe.

François-Régis Martin-Lauzer va i) élaborer un plan pour utiliser le crédit cité au-dessus ; et ii) mettre la Direction du GIS HED² au contact avec les collègues espagnols, en particulier Prof. Raoul Medina.

Carlos Oliveros a signalé que ses collègues du BRGM Aquitaine ont des contacts et des collaborations avec les collègues espagnols.

Concernant les techniques de télédétection, première activité proposée pour cette plateforme, Pascal Breil (INRAE) a indiqué qu'il les a utilisées pour évaluer les impacts sur le sol avant et après inondations. Par ailleurs, une thèse de doctorat sur le même sujet, soutenue financièrement par la DGPR, a été présentée le 16 mars 2021 par Rem Sophia Mouradi (EDF Chatou IMFT). On peut trouver les idées principales de cette thèse dans un article de JCP⁷.

Philippe Sergent propose de créer un groupe de travail auquel participeront INRAE, BRGM et ESTP. Il pense qu'il y a des autres membres du GIS HED² qui pourraient s'intéresser à ce groupe.

D. Adhésion de VNF au GIS HED²

Guy Rouas a présenté VNF (Voir le PowerPoint ci-joint). Il a indiqué que VNF a une convention avec le Cerema et des partenariats de recherches avec les universités.

⁶ http://carmen.developpement-durable.gouv.fr/281/prevention_inon_France.map

⁷ <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0021999120308482?via%3Dihub>

Les sujets de recherche qui intéressent VNF sont centrés sur :

- La stratégie d'infrastructure et la résilience des infrastructures dues au changement climatique ;
- Renforcement des ouvrages (supprimer des barrages en rivières) en vue de changer les équilibres écologiques.

En répondant à la question posée par Philippe Sergent sur « convois sur les voies navigables », Guy Rouas a signalé qu'il existe un projet européen auquel VNF a participé sur ce sujet, qui est effectivement un gros enjeu pour VNF. Par ailleurs, le changement de motoristes pour en faire un bateau avec moins encombrement est également un sujet d'actualité au VNF.

La demande d'adhésion de VNF au GIS HED² a été acceptée par le Conseil de Groupement. Une lettre officielle sera tout de même envoyée par VNF au GIS.

E. Webinaires

Le Bureau du GIS propose d'organiser tous les mois un webinaire afin de présenter un projet européen ou ANR auquel participent ou ont participé les membres du GIS HED². Ces webinaires visent un grand public, c'est-à-dire non seulement les chercheurs et les doctorants des membres du GIS HED² mais ceux à l'extérieur du GIS sont également invités. La durée de chaque webinaire est de 45 minutes (30 minutes de présentation plus 15 minutes de discussion).

Le premier webinaire du GIS HED² débutera à partir du mois de mai 2021. Il est fixé pour le deuxième jeudi de tous les mois, de 11h30 au 12h15. Chaque présentation de webinaire sera enregistrée sur le site web du GIS HED².

Un appel aux intervenants sera lancé à la fin du mois de mars 2021 afin d'établir un calendrier de 6 mois. Les coordinateurs des projets européens et ANR, même s'ils ne sont pas les membres du GIS, seront invités à présenter leur projet.

F. Bilan financier

Dan Nguyen a présenté le bilan financier, arrêté au 17 mars 2021 et la prévision financière du GIS pour l'année 2020-2021 comme suit:

Bilan financier du GIS au 17 mars 2021 et Prévision pour 2020-2021

CREDIT		DEBIT	
EDF	3 000,00 €	Restant à payer aux Mini-Projets (au 17 mars 2021)	12 750,00 €
CEREMA-3000		Financement de 6 mini-projets	18 000,00 €
CNRS	1 000,00 €		
SCHAPI	3 000,00 €		
UGE-1000			
ARGANS-3000		Directeur adjoint	8 000,00 €

INREA	1 000,00 €
ARTELIA-3000	
IFREMER	1 000,00 €
SNCF	1 000,00 €
BRGM	1 000,00 €
IRSN	1 000,00 €
Total des costisations à recevoir	12 000,00 €
Subvention MTES	15 000,00 €
Trésorerie SHF à rembourser	15 000,00 €
Soldes restant sur le compte du GIS au 17 mars 2021	8 102 €
TOTAL	50 102,00 €

Soldes reportables au prochain exercice 3 552,00 €

Journée doctorants - Webinar	3 000,00 €
Suivi comptabilité SHF	4 000,00 €
Frais divers	800,00 €
TOTAL	46 550,00 €

G. Mini-projets

Liste des Projets financés par le GIS HED²

Jusqu'à présent, **31 mini-projets** ont été accordés, financés ou en cours de financement par le GIS HED² depuis sa création (voir le tableau ci-dessous).

Appel	N°	Nom du projet	Proposants	Financement demandé (€)
2014-1	1	Les risques d'inondation par ruissellement	IRSTEA, SNCF, IFSTTAR et CEREMA	3 000
	2	Caractérisation de l'érodabilité des sédiments Instrumentation et validation de l'essai d'érosion de roue	IFSTTAR et LHSV	3 000
	3	Comparaisons entre expérience et calcul des ondes générées par un bateau en eaux peu profondes	PPRIME, UTC Et CEREMA	3 000
2014-2	1	Gestion optimisée des systèmes de barrages	IRSTEA et ARTELIA	3 000
	2	Un nouveau concept d'hydrolienne	POSEIDOM et M2C	2950
2015-1	1	Intégration de l'effet des formes de lit sur modélisation couplée houle-courant-granulométrique	CEREMA, M2C et LHSV	3 000
	2	Mise en place d'une opération couplage TELEMAC-OPENFOAM	ARTELIA et CERFACS	2 900
2015-2	1	Analyse synthétique des vitesses d'écoulements mesurées lors des crues éclair	IFSTTAR et IRSTEA	3 000
	2	Influence de la tension superficielle sur la dynamique de particules flottantes et impact sur la météorologie de surface	PPRIME et LMFA	3 000

Compte rendu du Conseil de Groupement du 17 mars 2021

2016	1	Mécanismes d'instabilité du rivage et ouvrages côtiers Observations sur le site du Cap Ferret	CEREMA et BRGM	2233,40
	2	Evaluation de la contamination d'organismes marins consécutive à la remise en suspension de nanoparticules lors des dragages portuaires ou l'abrasion de structures immergées	LUSAC et IFREMER	2 800
	3	Mise en place d'une chaîne ensembliste de prévision des crues : utilisation des prévisions ensemblistes d'AROME pour la simulation de l'hydrodynamique de la rivière Marne.	CERFACS, SCHAPI et CEREMA	2 800
	4	Challenge interuniversitaire sur la résolution analytique des équations de Navier-Stokes	ANSWER	3 000
2017-1	1	Outil interactif connecté de traitement d'une base de données de Hindcast pour l'analyse des valeurs extrêmes	IFREMER et BRGM	2600
	2	Multi-dimensionnal coupling in hydraulics and data assimilation Cas de la Garonne	LHSV et CERFACS	2 500
	3	Évaluation de méthodes numériques pour le développement de simulations hydrauliques côtières	CORIA, LOMC et M2C	3 000
2017-2	1	Etudes des paramètres de contrôle du tourbillon d'entrave d'un obstacle rectangulaire	LOMC et LMFA	3000
	2	Évaluation des risques d'inondation et d'érosion des berges provoqués par le réchauffement climatique Prise en compte des incertitudes	PPRIME et BRGM	3000
2018-1	1	Modèle réduit estuaire de la Gironde	CERFACS, LHSV CEREMA	3000
	2	Comportement d'un caisson de digue soumis à des impacts de type « flip-through »	Université de Pau UTC, CEREMA	3000
2018-2	1	Projet MOOC (Modélisation d'ouvrage en CAMARGUE)	ARTELIA-IRSTEA	3000
	2	Influence du set-up de houle dans le phénomène combiné du franchissement-submersion	ESTP-CEREMA	3000
2019-1	1	Développement d'une nouvelle génération de codes de simulation d'hydraulique à surface libre	ENTPE-CEREMA	3000
	2	Réalisation des bases d'une structure d'enseignement à distance dédiée à la thématique Hydraulique	CORIA-M2C	2000
2019-2	1	Modélisation numérique du transport solide torrentiel en granulométrie entendu	ARTELIA-INREA	3000
	2	Méthodologie d'analyse de la vulnérabilité future des digues et barrages à la surverse en France à l'horizon 2050-2070	INREA-EDF(CIH)	3000
	3	Cavités latérales	CEREMA-INSA Lyon	3000
	4	Suivi des galets sur la plage d'Etrétat	M2C	3000
	5	SSHEAR 2020- : Traitement des données de monitoring dans un contexte d'affouillement d'infrastructure de transport	IFSTAAR-CEREMA	3000
2020	1	Modélisation des pertes de charges en interaction fluide structures flexibles	Pprime - IMFT	3000
	2	Calcul de la résistance à l'avancement d'un convoi de barges autonomes	CEREMA-LHSV	3000

Projets soumis à l'appel en 2021 et décision du Conseil

Lors du premier appel en 2021, 2 mini-projets ont été soumis :

N°	Nom du projet	Proposants	Financement (€)	1 ^{er} rapporteur	2 ^{ème} rapporteur	Proposition du Bureau
1	Nouvelle compréhension des processus sédimentaires en baie de Saint-Vaast-la-Hougue au cours des 100	LUSAC-UNICE AN & CNRS	3000	B-C (2+2+3=7) Le projet entre dans les objectifs du GIS pour l'analyse du trait de côte. Les prélèvements et leur analyse permettront de remonter à l'historique des dépôts. Néanmoins, l'usage de ces données n'est pas ensuite précisé.	C (3+2+3=8) Le projet porte sur la caractérisation des stocks sédimentaires sur la côte nord du Cotentin et leur caractérisation sur le temps long. A ce titre il est un peu excentré par rapport au cœur des activités du GIS.	Demande information complémentaire pour prouver l'intérêt commun aux

	dernières années par approche intégré			Projet bien expliqué mais dont les résultats seront très spécifiques à la zone d'étude Projet s'intégrant dans un projet plus vaste et qui reste dans ce cas limité à l'analyse de prélèvement. On aimerait savoir comment ensuite ces données peuvent être utilisées pour l'étude des impacts.	Le projet porte sur l'acquisition de matériel afin de réaliser des carottes d'interface prélevées sur 5 stations du littoral. Ce matériel sera utilisé dans un cadre multi-programmes. La proposition soumise au GIS est assez restreinte par rapport au programme global. Son intérêt consiste donc dans une participation très marginale à un projet beaucoup plus vaste qui pourrait avoir pour intérêt de mettre à disposition des membres du GIS les résultats globaux. Ceci resterait à négocier.	membres du GIS - Quel type d'analyse et qui va l'effectuer ? - Quels usages ? Que va-t-on faire avec ces données ?
2	Mise au point d'une balance hydrodynamique à gauges de contraintes pour mesurer les forces induites par l'écoulement sur un plan de grille de centrale hydroélectrique : étude du colmatage	SIAM-Pau & Pprime-Poitier	3000	B (3+2+2=7) On ne sait pas dans quel laboratoire sera poursuivie la recherche. Le projet limité tel que présenté n'a de sens que comme première étape à un projet plus vaste. On ne peut donc s'attendre à des résultats importants d'autant plus que la description du sujet de stage n'est pas fournie. Les travaux préliminaires du SIAME devraient être mieux décrits et situés par rapport au travail prévu dans le cadre du mini projet et dans celui de la thèse. Au moins, Un schéma de ce qui est prévu devrait être fourni. Une description détaillée du travail de stage est nécessaire afin de lancer ce stage et le financement de ce mini-projet (par le GIS et par ??) ne devrait être décidé qu'après l'établissement d'un plan d'action précis.	C (3+3+2=8) Une revue bibliographique et la particularité du travail proposé auraient mérité d'être mieux présentées. L'équipe de l'institut P' a de nombreuses références dans le domaine. S'agit-il d'un transfert de compétence vers le laboratoire SIAME ? Le sujet est d'actualité et concerne la continuité écologique en lien avec la petite hydroélectricité. Le colmatage est une vraie problématique pour les centrales hydroélectriques. L'analyse de la perte de charge a cependant déjà fait l'objet de nombreuses formulations. La cinétique du colmatage semble moins étudiée et semble un aspect plus intéressant du projet. Il faudrait montrer comment se démarque l'expérimentation envisagée par rapport aux travaux déjà réalisés. Le projet est plus dans l'initiation d'une nouvelle collaboration qui devrait se poursuivre avec un travail de thèse et l'implication d'autres partenaires (ici le syndicat de la petite hydroélectricité).	Détails techniques, présentation de la démarche et financement des stages. Savoir ce que va faire le stagiaire en général, ce qui est visé est plus que 'un stage.

Après une longue discussion, compte tenu de la qualité des mini-projets présentés et la disponibilité en trésorerie du GIS, en considérant que les résultats du mini-projet proposé par LUSAC-CNRS répondront seulement à l'intérêt spécifique de la zone étudiée, **Le Conseil de groupement a décidé de financer seulement le mini-projet proposé par SIAM et Pprime.**

Le Conseil décide de lancer le prochain appel à mini-projets dans le courant du mois d'août 2021.

Rapport des mini-projets déjà effectués

Le conseil de groupement demande fermement à tous les porteurs des mini-projets d'envoyer obligatoirement les rapports qui seront publiés sur le nouveau site du GIS HED².

H. Présentations de deux mini-projets

Philippe Sergent a présenté les résultats du mini-projet, intitulé « **Etude de la résonance dans les cavités latérales** » réalisé par le Cerema et l'Insa de Lyon. L'objet de ce mini-projet est de confirmer numériquement les résultats de Perrot-Minot (thèse en 2019) et approfondir l'étude sur les cavités par les logiciels Refonde et Fluent. Les détails de ces résultats sont donnés dans le PowerPoint de présentation ci-joint.

Olivier Bertrand à son tour a présenté les résultats du mini-projet, intitulé « **Projet MOOC : Modélisation d'ouvrage en Cargue** », réalisé par Artelia et INRAE Montpellier.

L'objet de ce mini-projet est d'utiliser le code OpenFoam pour modéliser le fonctionnement de l'ouvrage qui contrôle le niveau d'eau ni trop haut, ni trop bas dans l'étang du Fangassier. Cet étang abrite l'un des îlots de reproduction des flamants roses les plus importants d'Europe occidentale. Les détails de ces résultats sont donnés dans le PowerPoint de présentation ci-joint.

I. Prochaine réunion du Conseil de Groupement

La prochaine réunion du Conseil de Groupement est programmée le **15 septembre 2021**.

La réunion se termine à 12h30 le 17 mars 2021.