

OBLIC

OBservatoire du Littoral de Nouvelle-Calédonie

Comité utilisateurs
Réunion n°6 (1er septembre 2017)



PROGRAMME



- 9h - 12h :

- Bilan des actions de l'Observatoire 2016/2017
- Réflexion sur la mise en place d'un réseau de suivi du littoral en NC (SGNC/BRGM)
- Projet EMIL (Évolution Morphologique des Ilots du Lagon calédonien) : analyse des données topographiques et caractérisation des forçages de vagues (UNC/IRD/SGNC/BRGM/PS)
- Cartographie des risques d'érosion et de submersion associés au changement climatique sur l'atoll d'Ouvéa : vers un outil de gestion des zones côtières (UNC)

- 12h - 13h30 : *pause déjeuner*

- 13h30 - 15h :

- Outils de prévision de l'état de la mer et des niveaux d'eau (surcote) en Nouvelle-Calédonie (Météo NC)
- Modélisation hydrodynamique du lagon calédonien : applications pour le plan ORSEC Maritime et pour la vulnérabilité côtière (IRD)

- 15h - 16h : Tour de table

OBLIC

Bilan des actions OBLIC 2016-2017



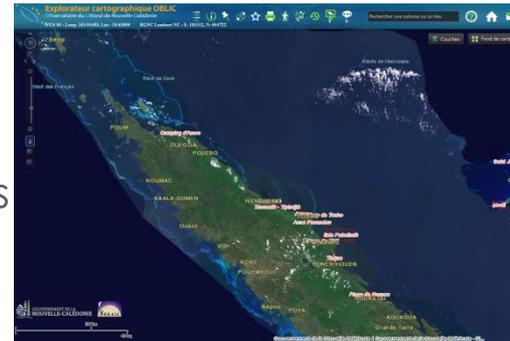
OBLIC



Rappel : qu'est ce que l'OBLIC ?

L'Observatoire du Littoral de Nouvelle Calédonie (OBLIC) est né en 2013 d'une volonté commune de valoriser, compléter et améliorer la connaissance sur tout l'environnement maritime et littoral de la NC.

- **Un espace de partage** : *géorep.nc, site web*
- ➔ mettre à disposition des acteurs locaux un centre de ressources et de données.



- **Un réseau de partenariat local** : *comité utilisateurs OBLIC*
- ➔ rassembler les acteurs locaux (techniques et institutionnels) afin de favoriser les échanges, le dialogue et la coordination des actions.

- ✓ Le SGNC assure la gestion, l'animation et le suivi de l'OBLIC
- ✓ Le fonctionnement de l'OBLIC est décidé par le comité utilisateurs



Actions 2016/2017



1- Les actions de communication de l'OBLIC :

➤ **communiquer et promouvoir l'OBLIC à différentes échelles** : bureaux d'étude, projets scientifiques (FRAGIL IRD), Cluster maritime NC (à venir Ambassadeurs du lagon)

➤ **assurer une veille technique et scientifique sur les projets et études en cours** : participation aux réunions des groupes de travail (bathy, modélisation hydrodynamique, mairie Nouméa, PS,...)



➤ **réaliser des valorisations et des actes de communication scientifiques :**

- 2 abstracts soumis à l'ICS 2018 :

- «Évolution Morphologique des Îlots du Lagon sud calédonien : indicateur de l'impact du changement climatique (EMIL)» (SGNC/BRGM/PS/IRD/UNC)

- «Évaluation de la vulnérabilité côtière à la pollution marine à l'aide d'une typologie du littoral - Application aux côtes de Nouvelle-Calédonie» (BRGM/SGNC/DSCGR)

- 1 publication soumise à Comptes Rendus Géoscience :

- «Forçage de vagues et changement géomorphologique des îlots du lagon calédonien» (IRD (J. Aucan), SGNC, UNC)

Actions 2016/2017



2- Le Site Internet OBLIC :

Pages web OBLIC hébergées sur le site Internet de la DIMENC :

<https://dimenc.gouv.nc/geologie/observatoire-du-littoral-de-nouvelle-caledonie-oblic>

Observatoire du Littoral de Nouvelle-Calédonie (OBLIC)

L'OBSERVATOIRE DU LITTORAL DE NOUVELLE-CALÉDONIE (OBLIC) :

De plus en plus de territoires s'interrogent aujourd'hui sur les conséquences du changement climatique sur le devenir des systèmes côtiers. Pour la Nouvelle-Calédonie, l'urgence est dans un premier temps de savoir dans quelle mesure les modifications observées actuellement sur ses côtes sont liées ou non au changement climatique et ainsi de connaître ses effets potentiels. La réponse à ces interrogations nécessite de prendre en considération l'ensemble des phénomènes, des mécanismes et des actions de la société qui peuvent affecter l'évolution des littoraux ; sujets traités par des disciplines scientifiques et des domaines de compétences variés faisant appel à de nombreuses données.

L'Observatoire du Littoral de Nouvelle Calédonie (OBLIC) est donc né en 2013 d'une volonté commune d'améliorer cette connaissance qui est indispensable aux organismes publics et de recherche mais également aux gestionnaires de l'espace littoral et est le préalable à une gestion efficace du domaine côtier. Il se positionne comme un outil d'aide à la décision et à la gestion de ce milieu en constante évolution.

Il a donc pour objectifs :

- de mettre à disposition des acteurs locaux un centre de ressources et de données à travers **un espace de partage et de diffusion** ;
- de réunir les acteurs locaux afin de favoriser les échanges, le dialogue, la coordination et la mutualisation des actions au sein d'**un réseau appelé « comité utilisateurs OBLIC »**.

Pour en savoir plus....

- 1- **Qu'est-ce que l'OBLIC ?**
- 2- **Cartographie**
- 3- **Les projets**
- 4- **Les téléchargements**
- 5- **Les liens utiles**

Fonds Nickel
Etablissement public de la NC, chargé de la réhabilitation des anciens sites miniers dégradés et du soutien de l'activité en cas de crise.

Flux RSS

- **Volonté de créer un site web dédié (plus de visibilité)**
- Demande réalisée auprès de la DTISI et de la cellule communication du gouvernement
- En attente de réponse :
 - étude de l'opportunité et la faisabilité du site,
 - proposition d'un planning de réalisation.

Actions 2016/2017



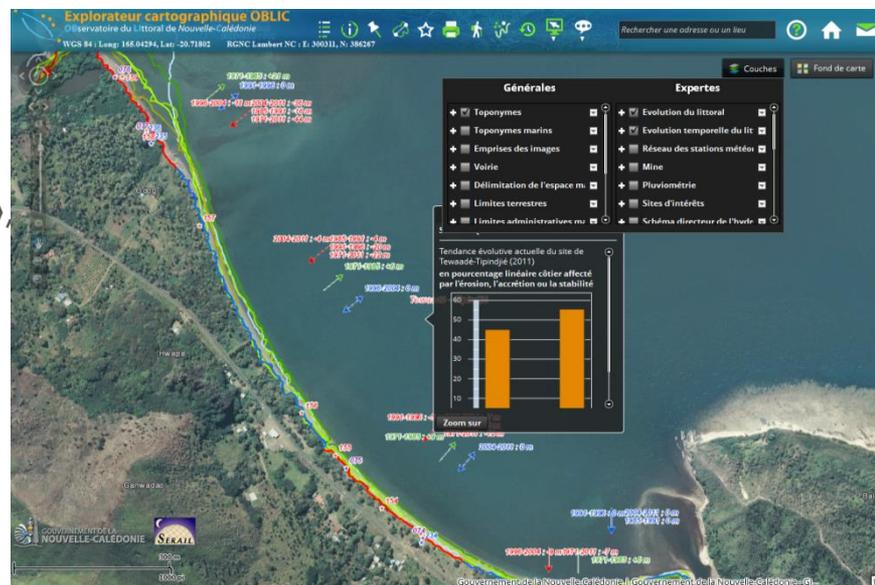
3- L'explorateur cartographique OBLIC :



http://explorateur-carto.valid.appli-gestion.nc/explorateur-carto/?app_carto=OBLIC

➤ Nouveautés :

- Nouveau fonds de carte : cartes marines (SHOM)
- Nouveaux SW : « Occupation du sol 2014 », « Typologie du littoral »,
- Mise à jour SW : « Evolution du littoral » (étude SGNC/BRGM) (Chesterfield)
- Nouvelle fonctionnalité : observatoire photo



➤ A venir :

- Intégration du SW « Suivi du littoral »,
- Fonctionnalités à venir : moissonnage (test SHOM, IFREMER), affichage de graphiques avec export de séries de données, affichage de données en temps réel.

Statistiques de consultation : 78 connexions en moyenne/mois entre Juillet 2016 à septembre 2017

Actions 2016/2017



4- Les stages :

Encadrement de 2 stages :

□ Stage Licence Pro SIG, Université de La Rochelle (Valentin Jeanne)

« Analyse historique récente de l'évolution du littoral de la zone urbaine de Nouméa »

→ 4,5 mois, encadrement : BRGM et SGNC



□ Stage Master 2 Expertise et gestion de l'environnement littoral, Université de Bretagne Occidentale (Marianne Bricquir)

« Les îlots du lagon calédonien : mise en place de méthodes pour le suivi et l'analyse de leurs évolutions géomorphologiques.

Application aux îlots Larégnère et Mbé Kouen (EMIL) »

→ 6 mois, encadrement : UNC, SGNC et IRD



Actions 2016/2017



5- L'accord de collaboration :

- 2015 : Proposition mise en place d'un accord de collaboration.
- 2016 :
 - rédaction d'un projet et soumission aux partenaires,
 - échanges avec les services juridiques de différents partenaires,
 - proposition d'une nouvelle version transmise au CU.
- 2017
 - validations : UNC, IFREMER, CNRT, AFB, CEN,
 - en attente des validations des autres partenaires + gouv

OBLIC

Bilan des travaux SGNC/BRGM en 2016-2017



Ouvéa, novembre 2016



Suivi sites
pilotes
OBLIC

Synthèse
facteurs de
forçage

Procédure
événement
« intense »

Couplage
morphologie
des îlots et
biodiversité

Utilisation
typologie du
littoral plan
ORSEC-
POLMAR

Perspectives

Missions de terrain :

Mission BRGM : du 14 novembre au 08 décembre 2016

- assurer le suivi à partir d'observations géomorphologiques des sites pilotes OBLIC (17 GT, 2 PIL, 28 îlots),
- réaliser un état des lieux et les premiers constats sur de nouveaux sites,
- constater l'impact de l'événements pluvieux intense du 21/22 novembre 2016 sur l'évolution de la côte.

Mission Entrecasteaux : du 13 au 18 décembre 2016

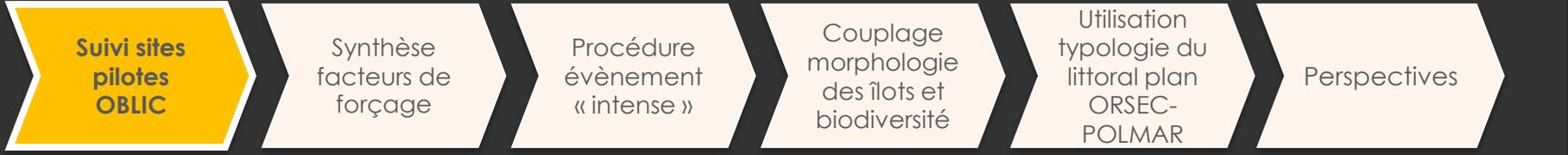
- réaliser un état des lieux à partir d'observations géomorphologiques,
- implanter 23 profils de plage,
- réaliser un levé topographique de référence T0 (DITTT).

Mission Chesterfield : du 16 au 29 janvier 2017

- réaliser un état des lieux à partir d'observations géomorphologiques,
- implanter 26 profils de plage et lever les profils au cadre.

+ Missions ponctuelles (post cyclones)





Analyse informations de terrain :

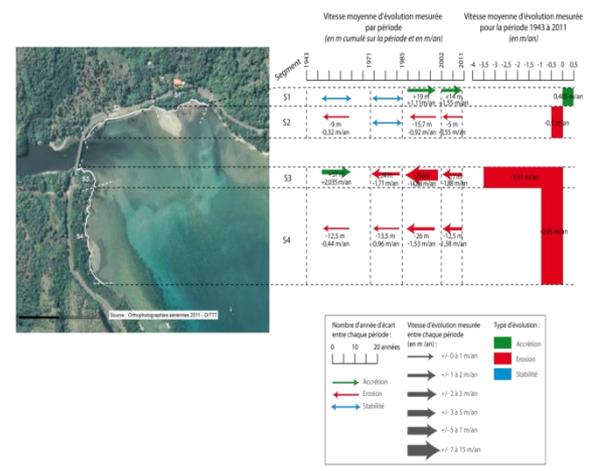
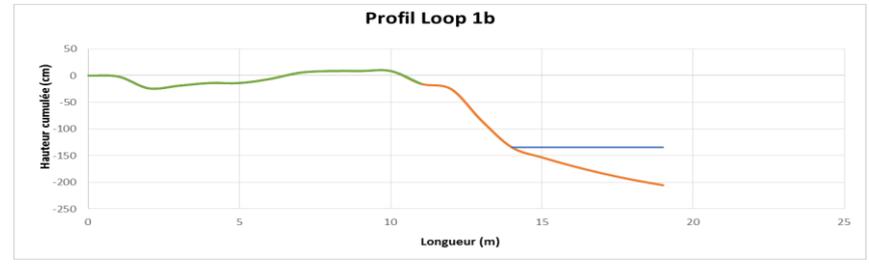
Sur les sites déjà suivis :

- mise à jour des fiches avec bilan et synthèse des évolutions.

Sur les nouveaux sites :

- diagnostic et identification des processus en cours (intensité et extension),
- cartographie et analyse des évolutions temporelles du littoral (à partir de photos aériennes/images satellites),
- identification de la tendance actuelle d'évolution,

Traitement et analyse des profils de plage et des données topographiques acquises



Suivi sites
pilotes
OBLIC

**Synthèse
facteurs de
forçage**

Procédure
événement
« intense »

Couplage
morphologie
des îlots et
biodiversité

Utilisation
typologie du
littoral plan
ORSEC-
POLMAR

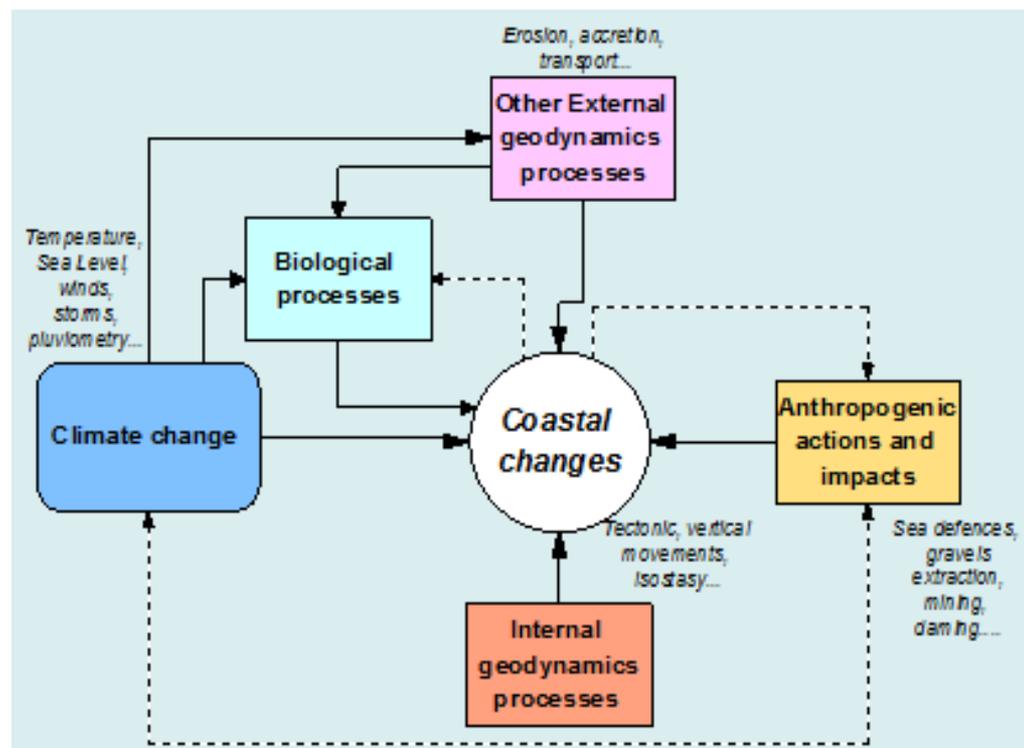
Perspectives

Synthèse facteurs de forçage et d'évolution du littoral :

Les grandes familles de facteurs de forçage :

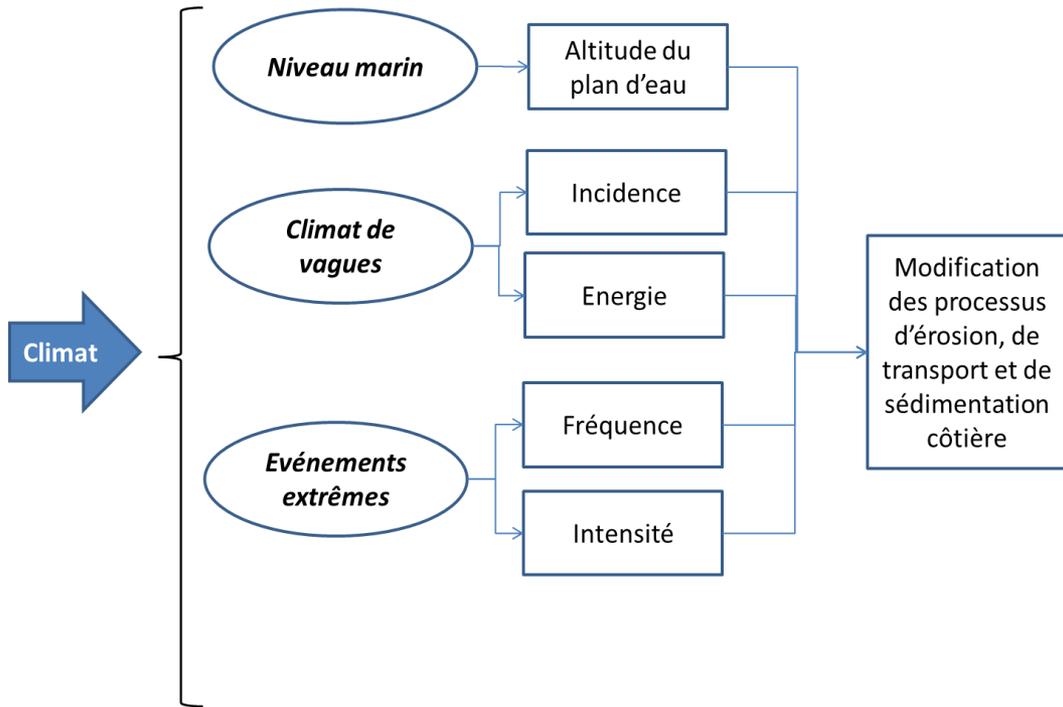
➤ Synthèse des connaissances et des données disponibles par facteurs de forçage ayant une incidence sur l'évolution géomorphologique du littoral néo-calédonien

- Les facteurs climatiques,
- Les facteurs de géodynamique externe (hors climat),
- Les facteurs de géodynamique interne,
- Les facteurs biologiques,
- Les actions et impacts anthropiques.

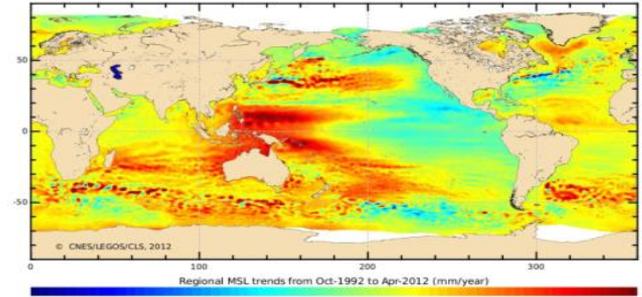




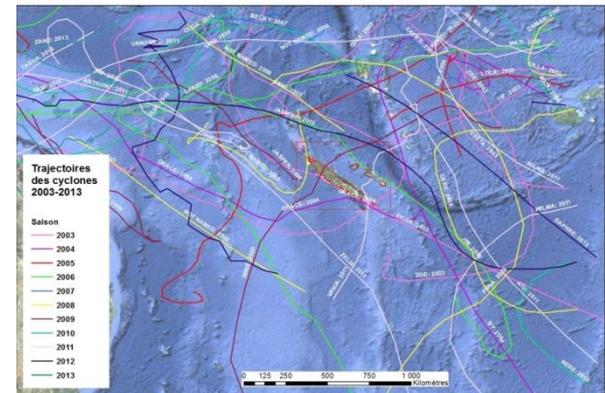
■ Les facteurs climatiques : climat et changement climatique :



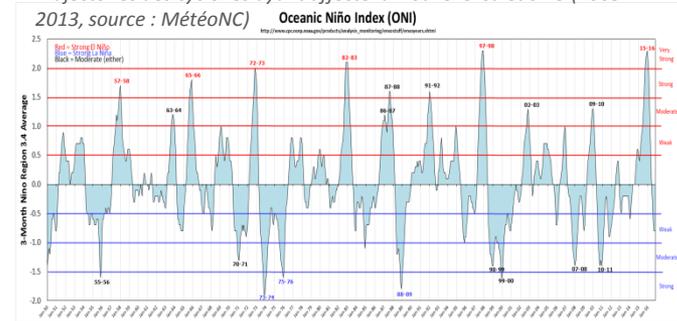
Influence du climat sur certaines variables climatiques et incidences sur l'évolution du littoral.



Vitesse de la remontée du niveau marin sur la période 1992-2012 (période altimétrique, Becker et al. 2012)



Trajectoires des cyclones ayant affecté la Nouvelle-Calédonie (2003-2013, source : MétéoNC)



Caractérisation des périodes de ONI de 1950 à 2016 (NOAA, 2017)



Suivi sites
pilotes
OBLIC

**Synthèse
facteurs de
forçage**

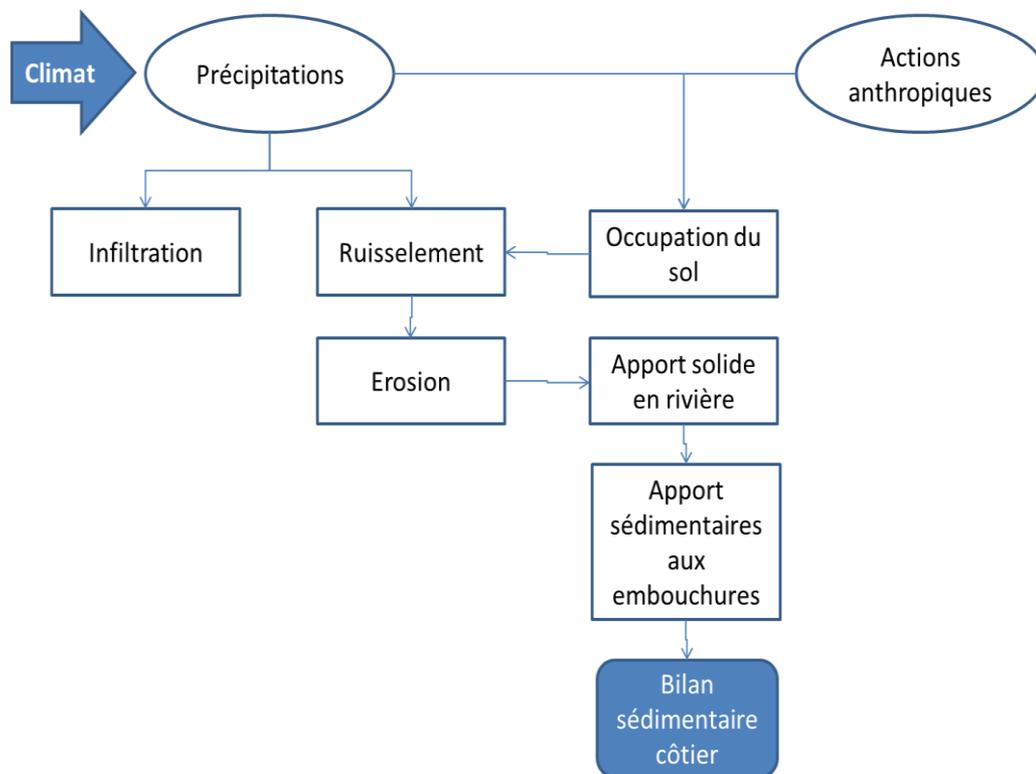
Procédure
événement
« intense »

Couplage
morphologie
des îlots et
biodiversité

Utilisation
typologie du
littoral plan
ORSEC-
POLMAR

Perspectives

■ Les facteurs de géodynamique externe :



Érosion des horizons latéritiques (Lavaka, bassin versant de la Coulée, 2012)

Suivi sites
pilotes
OBLIC

Synthèse
facteurs de
forçage

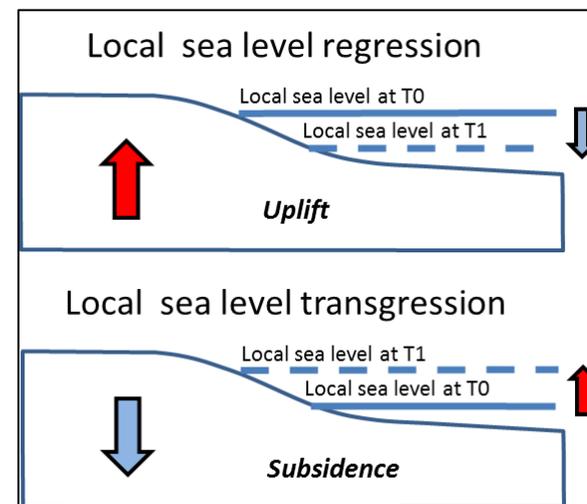
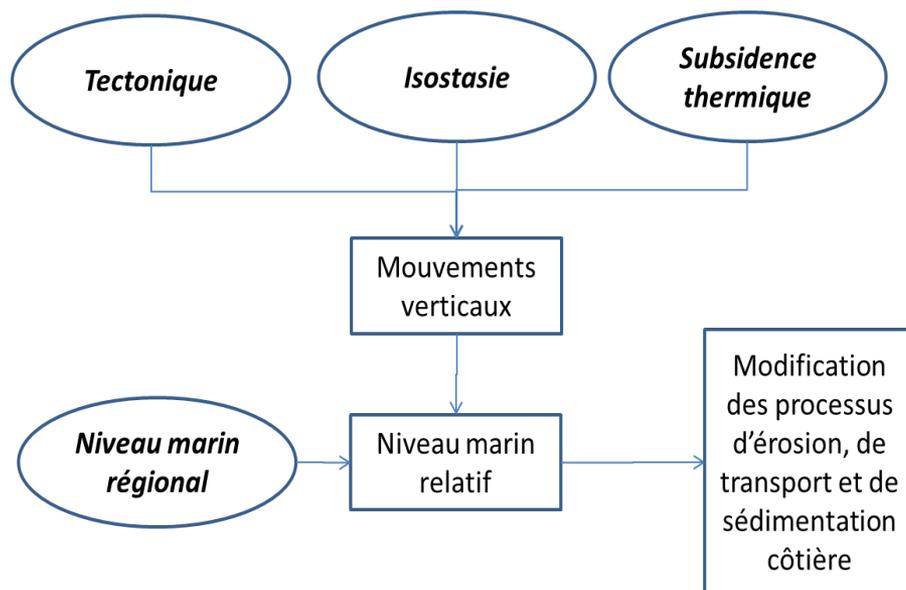
Procédure
événement
« intense »

Couplage
morphologie
des îlots et
biodiversité

Utilisation
typologie du
littoral plan
ORSEC-
POLMAR

Perspectives

■ Les facteurs de géodynamique interne :



Rôle des des mouvements verticaux sur le niveau marin relatif
(Garcin & Le Cozannet 2013)



Suivi sites
pilotes
OBLIC

**Synthèse
facteurs de
forçage**

Procédure
événement
« intense »

Couplage
morphologie
des îlots et
biodiversité

Utilisation
typologie du
littoral plan
ORSEC-
POLMAR

Perspectives

■ **Les facteurs biologiques :**



*Débris de coraux branchus
constituant des rides d'accumulation
en haut de plage (îlot Mba, 2014)*



Mangrove en zone péri-estuarienne (La Coulée, Mont-Dore)



*Plage sableuse bioclastique composée en majorité par
des foraminifères benthiques (île Ouen, Baie de Ouara,
2013)*



Blanchiment du corail (Mars 2016, îlot Canard, Nouméa)



*Localisation des mangroves de Nouvelle-Calédonie (ZoNECo
2006, Marchand et al. 2008 ; Virly 2008)*

Suivi sites
pilotes
OBLIC

Synthèse
facteurs de
forçage

Procédure
événement
« intense »

Couplage
morphologie
des îlots et
biodiversité

Utilisation
typologie du
littoral plan
ORSEC-
POLMAR

Perspectives

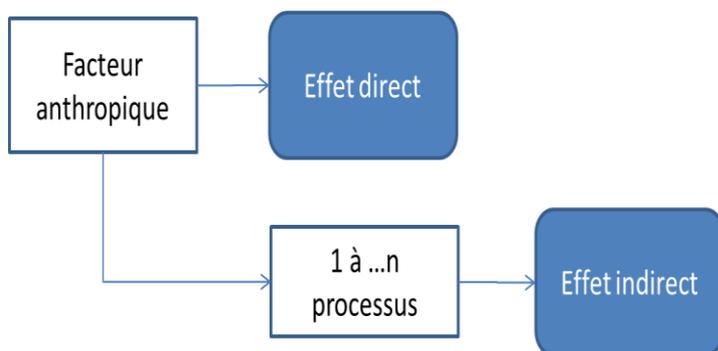
■ Les actions et impacts anthropiques :

Les facteurs anthropiques :

- les ouvrages (épis, digues, wharf...),
- les aménagements (quai, remblais routiers, promenade urbaine, enrochements...),
- et les actions (extractions, rechargement de plage, curage de chenaux...).



Artificialisation du rivage (sacs de sable, reprofilage etc.) d'un îlot visant à réduire l'érosion (îlot Canard, Nouméa, 2016)



Extraction de sable en lit mineur (Tontouta, 2009)



Suivi sites
pilotes
OBLIC

Synthèse
facteurs de
forçage

Procédure
événement
« intense »

Couplage
morphologie
des îlots et
biodiversité

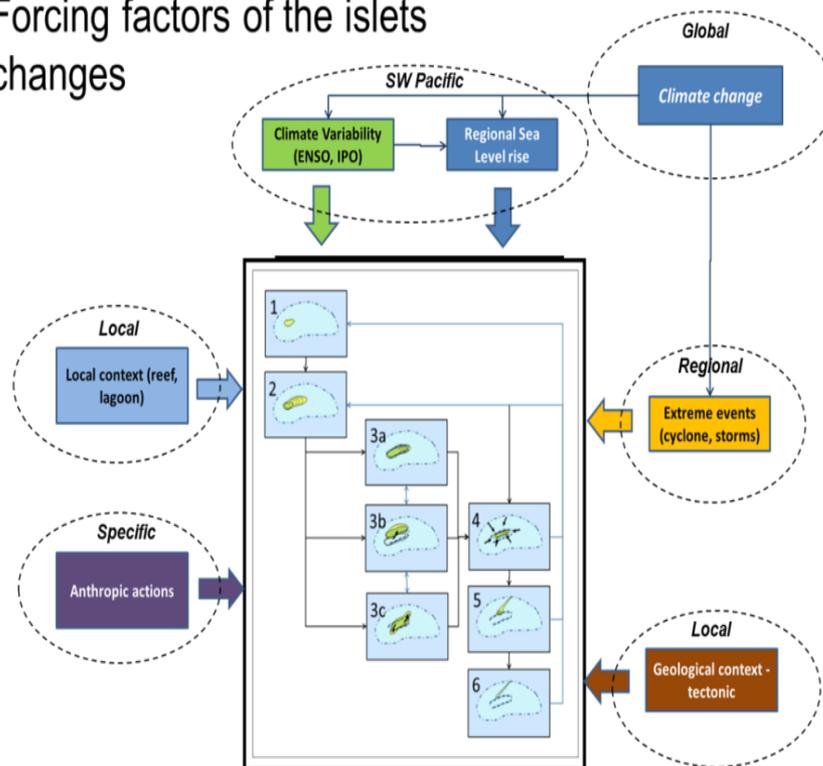
Utilisation
typologie du
littoral plan
ORSEC-
POLMAR

Perspectives

Implication pour les côtes calédoniennes :

- Distinction de trois grands types d'environnement soumis à un nombre de facteurs de forçage :
 - Les îlots du lagon et de la barrière récifale : soumis aux facteurs météo-marins, biologiques, de géodynamique interne et anthropiques (pour peu d'îlots),

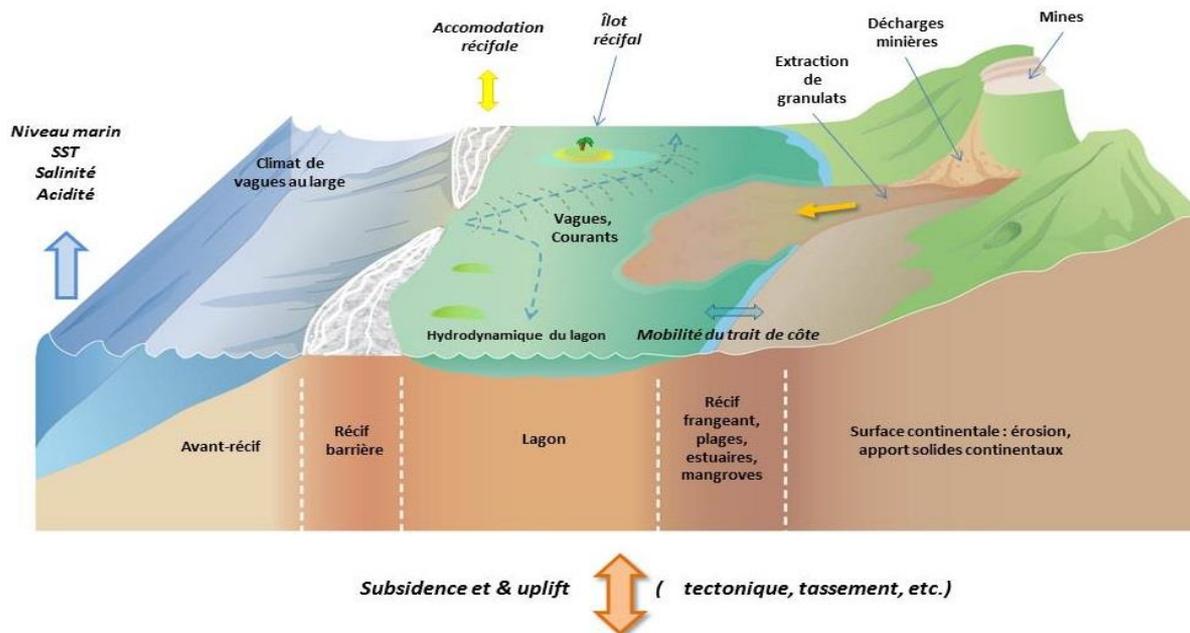
Forcing factors of the islets changes



Suivi sites
pilotes
OBLIC**Synthèse
facteurs de
forçage**Procédure
événement
« intense »Couplage
morphologie
des îlots et
biodiversitéUtilisation
typologie du
littoral plan
ORSEC-
POLMAR

Perspectives

- Les îles de taille modeste telles que les îles Loyauté : soumises aux mêmes forçages que les îlots et aux facteurs anthropiques.
- La Grande-Terre et les îles « haute s » : soumises aux mêmes facteurs que les îlots et les îles et aux processus continentaux de géodynamique externe.



Bloc diagramme présentant les différents facteurs intervenant dans l'évolution du littoral de la Grande-Terre

→ nécessité d'acquérir des informations et des données sur les différents facteurs



Suivi sites
pilotes OBLIC

Synthèse
facteurs de
forçage

Procédure
événement
« intense »

Couplage
morphologie
des îlots et
biodiversité

Utilisation
typologie du
littoral plan
ORSEC-
POLMAR

Perspectives

Mise en place d'une procédure événement « intense » :

Objectifs :

- définir les actions à entreprendre sur le littoral juste après l'occurrence d'un événement marin et/ou météorologique d'ampleur significative (cyclone, DTF, épisode de houles australes ou cycloniques, tsunami etc.),
- faire un bilan des évolutions induites par l'évènement sur le littoral (lien entre le type de côte, les forçages de l'évènement et les effets constatés → définition de seuils),
- mesurer dans le temps l'évolution morphologique des secteurs côtiers touchés et évaluer leur capacité de régénération ou cicatrisation,
- synthétiser les observations et analyses réalisées dans des rapports et formuler des recommandations :
 - évaluation des aléas et des risques côtiers (modélisations),
 - mise en place de procédures et de documents de préparation à la gestion de crise,
 - établissement de documents didactiques visant à sensibiliser les populations et les élus aux risques côtiers et à développer une « culture du risque ».



Suivi sites pilotes OBLIC

Synthèse facteurs de forçage

Procédure événement « intense »

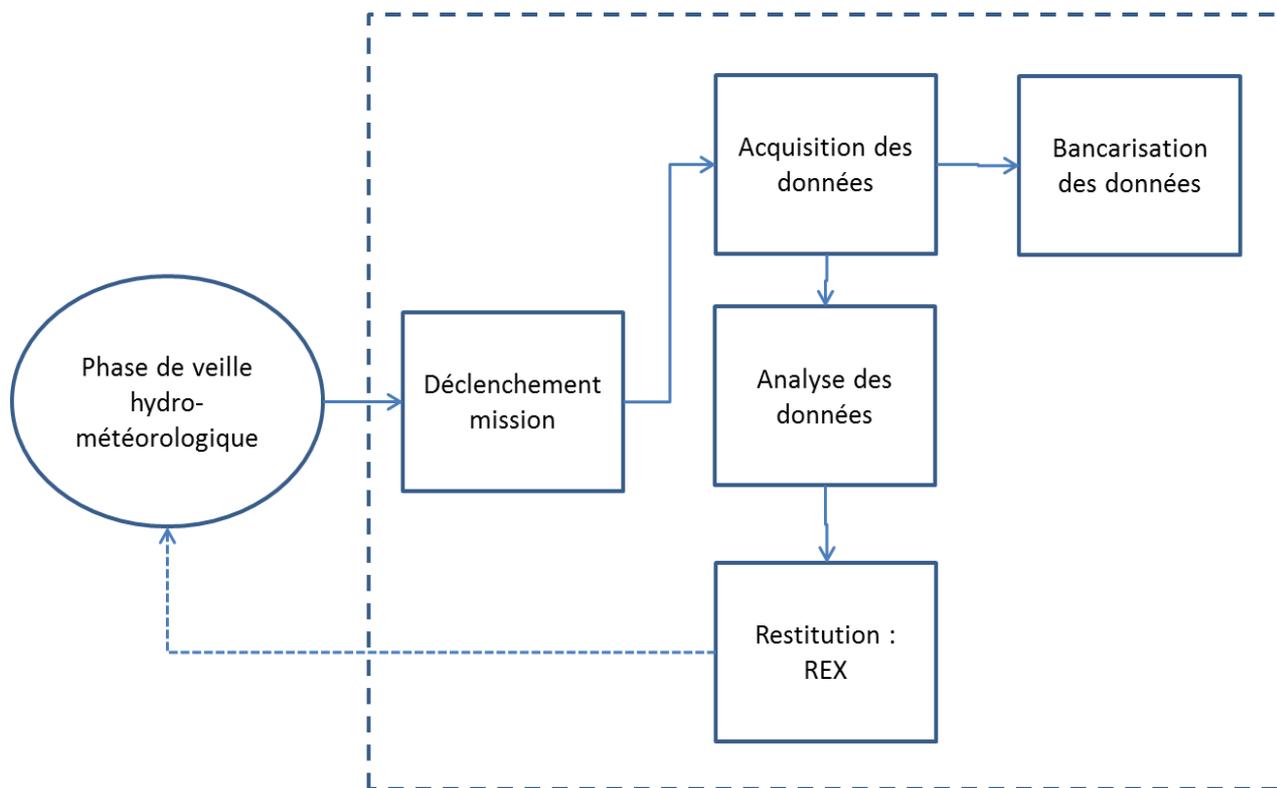
Couplage morphologie des îlots et biodiversité

Utilisation typologie du littoral plan ORSEC-POLMAR

Perspectives

Procédure :

- Les différentes tâches constituant la procédure « événement intense » :





Suivi sites pilotes OBLIC

Synthèse facteurs de forçage

Procédure événement « intense »

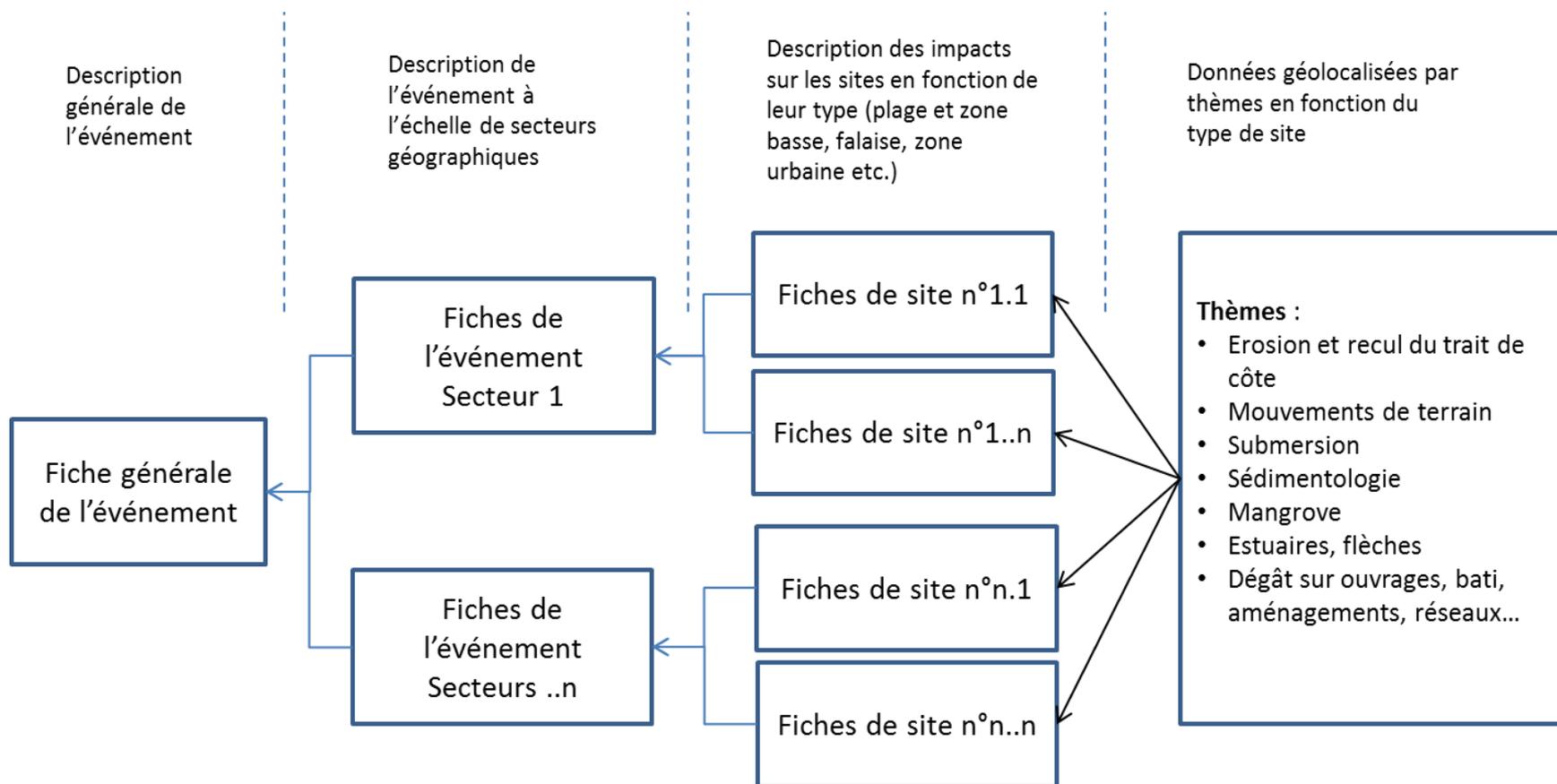
Couplage morphologie des îlots et biodiversité

Utilisation typologie du littoral plan ORSEC-POLMAR

Perspectives

Mise en place d'outils pour l'acquisition des données :

- Organisation générale et structuration des données à acquérir dans le cadre de la procédure « événement intense »



Suivi sites
pilotes OBLICSynthèse
facteurs de
forçage**Procédure
événement
« intense »**Couplage
morphologie
des îlots et
biodiversitéUtilisation
typologie du
littoral plan
ORSEC-
POLMAR

Perspectives

Mise en place d'outils pour l'acquisition des données :

- Fiche aide mémoire par type de côte :

Type de côte	Thèmes concernés
<i>Plage et zone basse</i>	Érosion, recul du trait de côte, sédimentologie, submersion
<i>Côte rocheuse, falaise</i>	Mouvement de terrain et recul du trait de côte, sédimentologie
<i>Zone urbanisée et anthropisée</i>	Recul du trait de côte submersion, dégâts sur aménagements et infrastructures, recueil de témoignages.
<i>Estuaires, flèches sableuses</i>	Érosion et recul du trait de côte, modifications morphologiques, sédimentologie, submersion et inondation
<i>Îlot</i>	Érosion, rétraction et disparition, submersion, dégât sur bâtiments et infrastructure
<i>Mangrove</i>	Modifications de la limite de mangrove, dégâts sur la végétation, apport/export de sédiments

➔ Cette procédure implique :

- une anticipation et une préparation rigoureuse des missions post-événements,
- des ressources humaines, matérielles et une logistique adaptée aux conditions de crise.



Suivi sites
pilotes OBLIC

Synthèse
facteurs de
forçage

Procédure
évènement
« intense »

**Couplage
morphologie
des îlots et
biodiversité**

Utilisation
typologie du
littoral plan
ORSEC-
POLMAR

Perspectives

Réflexions sur la faisabilité d'une étude « évolution géomorphologique des îlots et biodiversité » :

Contexte :

- les îlots sont des objets très mobiles et connaissent des évolutions très rapides (échelle pluriannuelle voire annuelle),
- ces îlots constituent des enjeux en terme de biodiversité (espaces de nidification pour de nombreuses espèces),
- beaucoup sont classés en réserve naturelle.

2 problématiques :

- existe-il une incidence de l'évolution géomorphologique des îlots sur leur biodiversité ?
- y a-t-il une incidence des populations et des nidifications sur l'évolution géomorphologique des îlots ?





Suivi sites pilotes OBLIC

Synthèse facteurs de forçage

Procédure évènement « intense »

Couplage morphologie des îlots et biodiversité

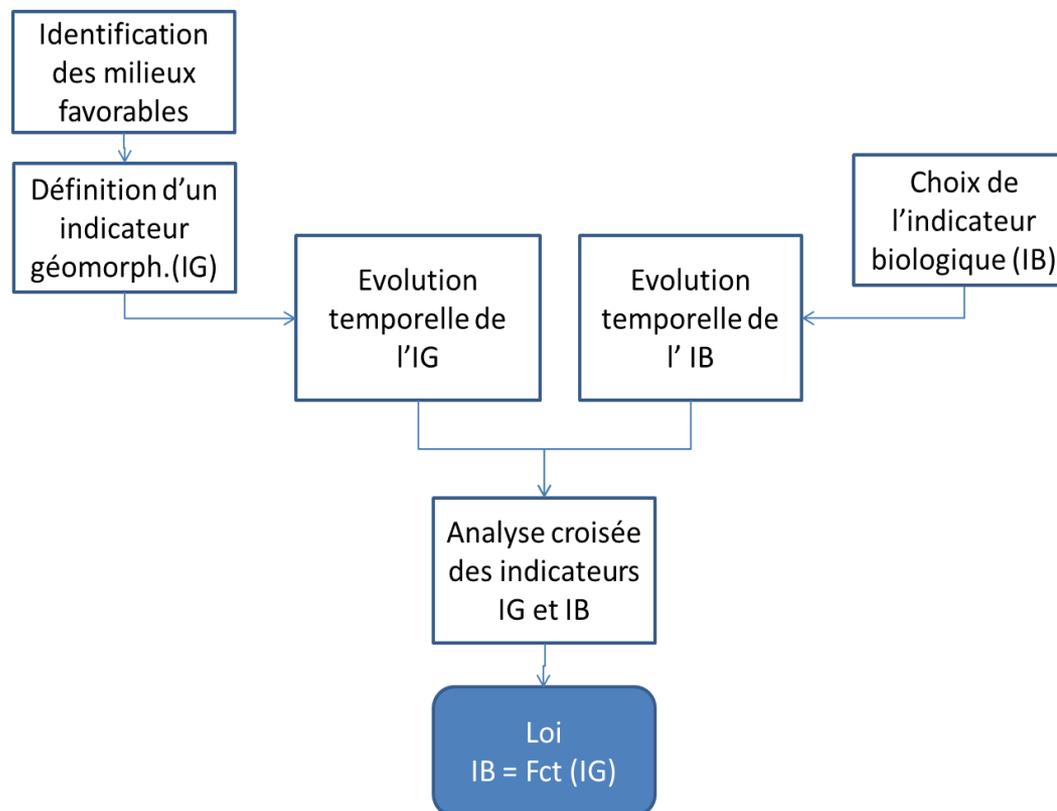
Utilisation typologie du littoral plan ORSEC-POLMAR

Perspectives

1- Incidence de l'évolution géomorphologique sur la biodiversité des îlots

- fournir une évaluation qualitative et quantitative de l'évolution temporelle des milieux favorables :

Méthode proposée pour la définition de la relation entre l'indicateur biologique (IB) et l'indicateur géomorphologique (IG) :



➔ Objectif : avoir une meilleure anticipation des impacts du CC sur les relations IG/IB et sur les espèces et populations des îlots



Suivi sites
pilotes OBLIC

Synthèse
facteurs de
forçage

Procédure
événement
« intense »

**Couplage
morphologie
des îlots et
biodiversité**

Utilisation
typologie du
littoral plan
ORSEC-
POLMAR

Perspectives

2- Incidence de la biodiversité sur la géomorphologie et l'évolution des îlots

- déterminer les incidences (potentielles, réelles, constatées) des populations animales présentes sur les îlots sur l'évolution géomorphologique actuelle des îlots.
 - réaliser une recherche bibliographique pour identifier les comportements biologiques des espèces susceptibles d'interférer avec l'évolution géomorphologique,
 - déterminer de façon qualitative, pour chaque îlot, s'il est concerné par ces comportements et dans quelle proportion.

→ Limites de l'approche proposée :

- manque de recul temporel sur l'évolution des îlots,
- manque de suivis biologiques,
- problème temps de latence entre l'évolution géomorphologique et la réponse en terme de fréquentation d'une espèce.



Suivi sites
pilotes OBLIC

Synthèse
facteurs de
forçage

Procédure
événement
« intense »

Couplage
morphologie
des îlots et
biodiversité

Utilisation
typologie du
littoral plan
ORSEC-
POLMAR

Perspectives

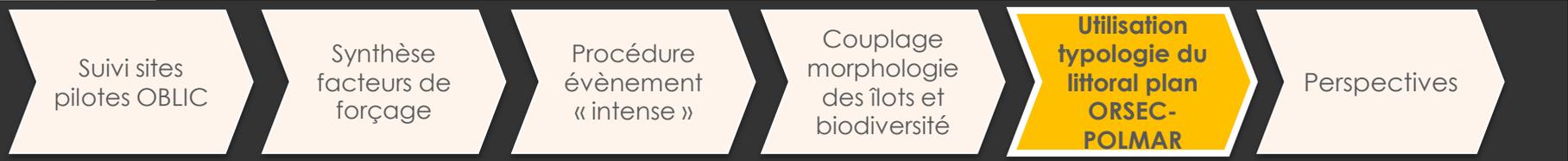
Utilisation de la typologie du littoral dans le cadre du plan ORSEC POLMAR :

Contexte :

- Le dispositif ORSEC POLMAR/Terre a pour objectif de permettre aux autorités de se préparer et de faire face à une pollution accidentelle marine sur le littoral.
- Pour minimiser les impacts, il convient de mobiliser rapidement les ressources vers les zones préalablement identifiées comme les plus sensibles.

Objectifs :

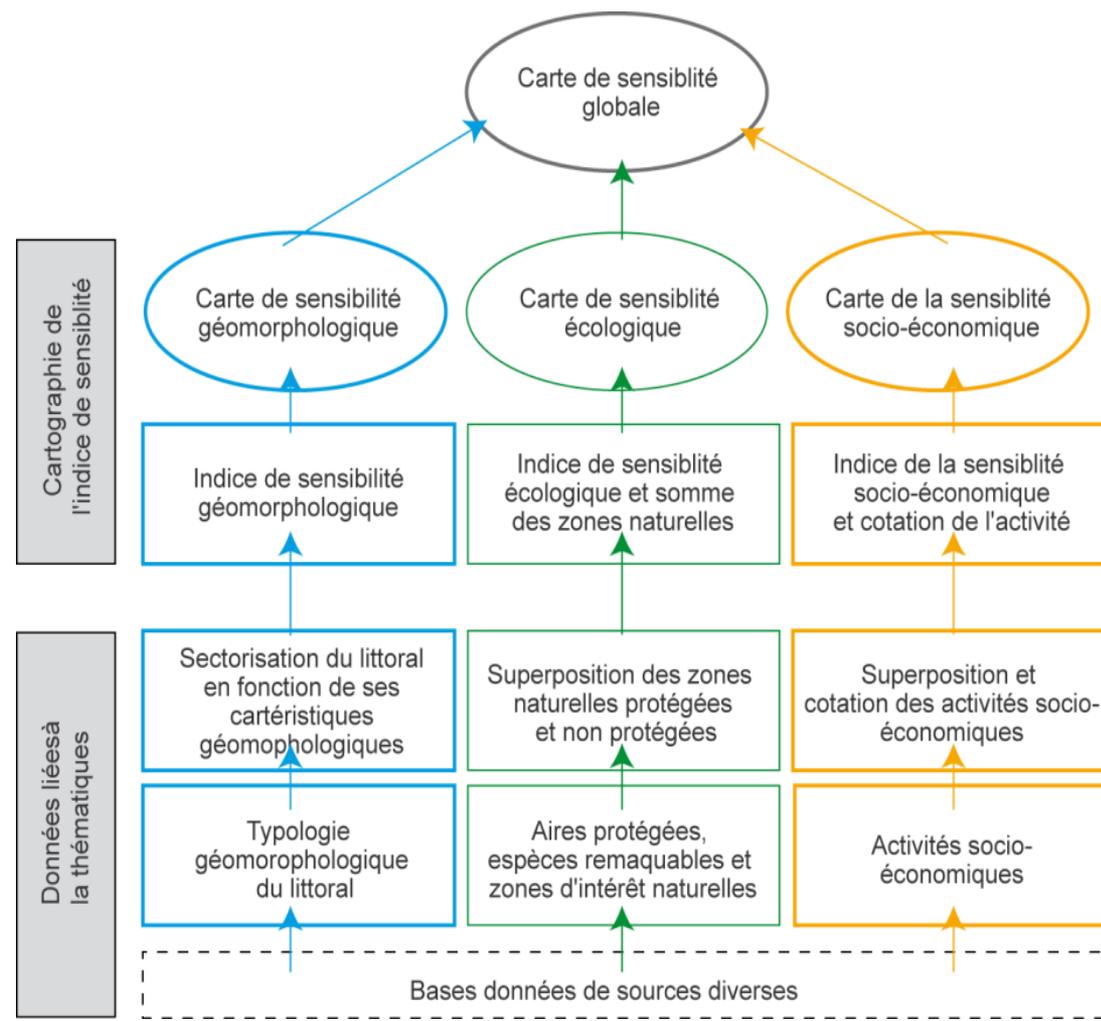
- répondre aux besoins et à la demande de la DSCGR en identifiant les sites côtiers les plus vulnérables en cas de pollution accidentelle marine et les classer par ordre de priorité,
- réaliser d'une cartographie de la sensibilité du littoral à la pollution.



Cette carte :

- repose sur trois indices :
 - indice de sensibilité géomorphologique,
 - indice de sensibilité écologique,
 - indice de sensibilité socio-économique.

- résulte de la superposition et le croisement des cartes de la sensibilité géomorphologique, écologique et socio-économique.





Suivi sites pilotes OBLIC

Synthèse facteurs de forçage

Procédure évènement « intense »

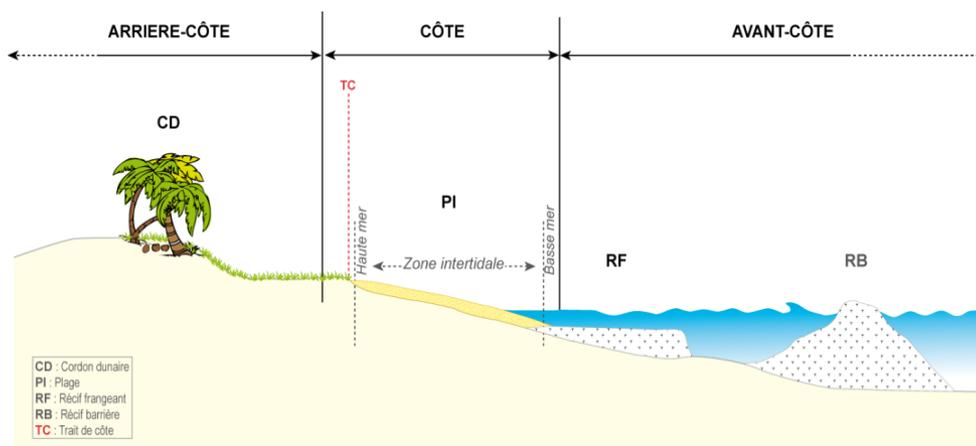
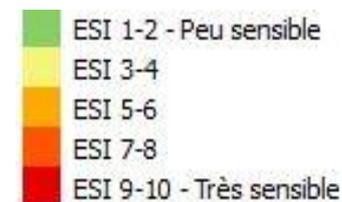
Couplage morphologie des îlots et biodiversité

Utilisation typologie du littoral plan ORSEC-POLMAR

Perspectives

Définition de l'indice de sensibilité géomorphologique :

- Basé sur l'ESI (Environmental Sensitivity Index) : développé par la NOAA et utilisé à l'international.
- Basé sur la typologie du littoral proposée par l'OBLIC en 2016



→ **Méthode : affecter à chaque type de littoral OBLIC une valeur d'indice ESI**

Suivi sites pilotes OBLIC

Synthèse facteurs de forçage

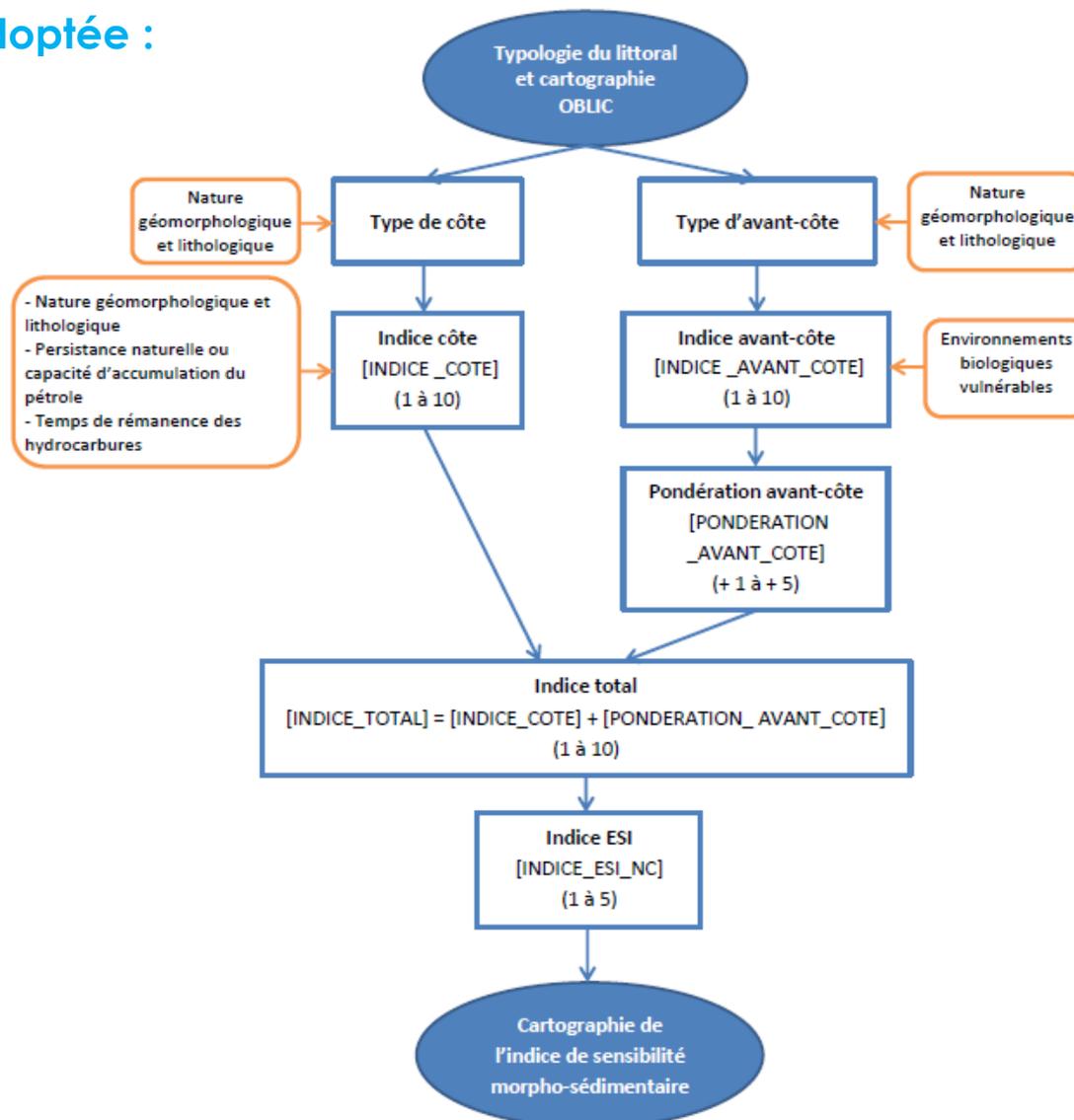
Procédure événement « intense »

Couplage morphologie des îlots et biodiversité

Utilisation typologie du littoral plan ORSEC-POLMAR

Perspectives

Méthodologie adoptée :





Suivi sites pilotes OBLIC

Synthèse facteurs de forçage

Procédure événement « intense »

Couplage morphologie des îlots et biodiversité

Utilisation typologie du littoral plan ORSEC-POLMAR

Perspectives

Cartographie :



Exemple de restitution cartographique de l'indice ESI NC sur les baies de Nouméa réalisée dans le cadre de l'exercice POLMAR du 05 mai 2017

Suivi sites
pilotes OBLIC

Synthèse
facteurs de
forçage

Procédure
événement
« intense »

Couplage
morphologie
des îlots et
biodiversité

Utilisation
typologie du
littoral plan
ORSEC-
POLMAR

Perspectives



Document externe

→ **Rapport : Garcin M., Vendé-Leclerc M., Mengin M. (2017) – Observatoire du littoral de Nouvelle-Calédonie – Bilan des activités 2016, rapport BRGM/RP-66941-FR**

Observatoire du littoral de Nouvelle-Calédonie
Bilan des actions 2016

BRGM/RP-66941-FR
Mai 2017



<https://dimenc.gouv.nc/geologie-observatoire-du-littoral-de-nouvelle-caledonie-oblic/telechargement-oblic>



Suivi sites
pilotes OBLIC

Synthèse
facteurs de
forçage

Procédure
événement
« intense »

Couplage
morphologie
des îlots et
biodiversité

Utilisation
typologie du
littoral plan
ORSEC-
POLMAR

Perspectives

Perspectives :

- 1- Suivi sites pilotes OBLIC** : doit être complété par un suivi à haute résolution spatiale et temporelle,
- 2- Synthèse des facteurs de forçage et d'évolution du littoral** : nécessité d'acquérir des données sur les différents paramètres ,
- 3- Mise en place d'une procédure événement « intense »** : test de la procédure et intégration au réseau de suivi du littoral NC,
- 4- Réflexions sur la faisabilité d'une étude « évolution géomorphologique des îlots et biodiversité »** : rapprochement avec les biologistes (formation d'un groupe d'experts) et acquisition de données,
- 5- Utilisation de la typologie du littoral dans le cadre du plan ORSEC POLMAR** : mise à disposition des cartographies aux services opérationnels et décisionnels (explo carto dédié) et réalisation de cartes de risques sur des zones potentiellement impactées par un accident.