



Rapport Final

Constats des conséquences des précipitations du 15 décembre 2014 dans la baie Kwé et la baie de Port-Boisé.

Auteurs : Bastien PREUSS (SQUALE)
Editeur : OEIL.

Date : Décembre 2014



Observatoire de l'environnement
en Nouvelle-Calédonie

11 rue Guynemer
98800 Nouméa
Tel.: (+ 687) 23 69 69
www.oeil.nc

SOMMAIRE

Chapitre I - Introduction	3
Chapitre II - Méthodologie.....	5
II.1. Mesures physico-chimiques.....	5
II.2. Les communautés récifales	6
Chapitre III - Observations et constats	8
III.1. Les précipitations	8
III.2. Les observations faites pas les gardes nature de la Province Sud.....	9
Chapitre IV - Résultats de la mission	12
IV.1. Les conditions météorologiques	12
IV.2. Relevés physico-chimiques	13
IV.2.1. La salinité	13
IV.2.2. La turbidité.....	15
IV.3. Observation de la faune.....	17
IV.3.1. L'ichtyofaune et les macro-invertébrés	17
IV.3.2. Le benthos.....	18
IV.3.2.a. Baie de port Boisé	18
IV.3.2.b. Baie Kwé.....	19
Chapitre V - Discussion – Conclusion.....	26
V.1. Caractérisation des masses d'eau	26
V.2. Les communautés récifales.....	26
Bibliographie	28
ANNEXES	29
Annexe 1	30
Annexe 2	33
Annexe 3	42
Résumé	61

Chapitre I - Introduction

Suite à des précipitations de l'ordre de 115 mm en 15h de temps¹ le 15 décembre 2014, des riverains du Sud ont averti la province Sud d'écoulements d'eaux chargées en terre rouge dans la baie Kwé (figure 1). L'équipe des gardes nature s'est rendue sur place le 15 décembre à bord de l'Améré et a constaté une turbidité importante de l'eau en baie Kwé. L'OEIL informé par la Direction de l'Environnement de la province Sud (DENV – PS) a alors organisé une mission afin d'étudier de manière plus approfondie les conséquences de ces apports terrigènes en baie Kwé et en baie de Port Boisé (baie de « référence » pour l'étude des communautés récifale de la baie Kwé).

Dans ce cadre, SQUALE a été mandaté par l'OEIL pour retourner sur les stations de suivis des communautés récifales inventoriées 6 semaines plus tôt en novembre 2014 afin de constater un effet éventuel de ces apports terrigènes sur le milieu naturel².

¹ 105 mm en 6h (5h00 – 10h00) sur le site de Goro Mine.

² SQUALE (en préparation) : Inventaire des communautés récifales dans la baie Kwé et la baie de Port-Boisé

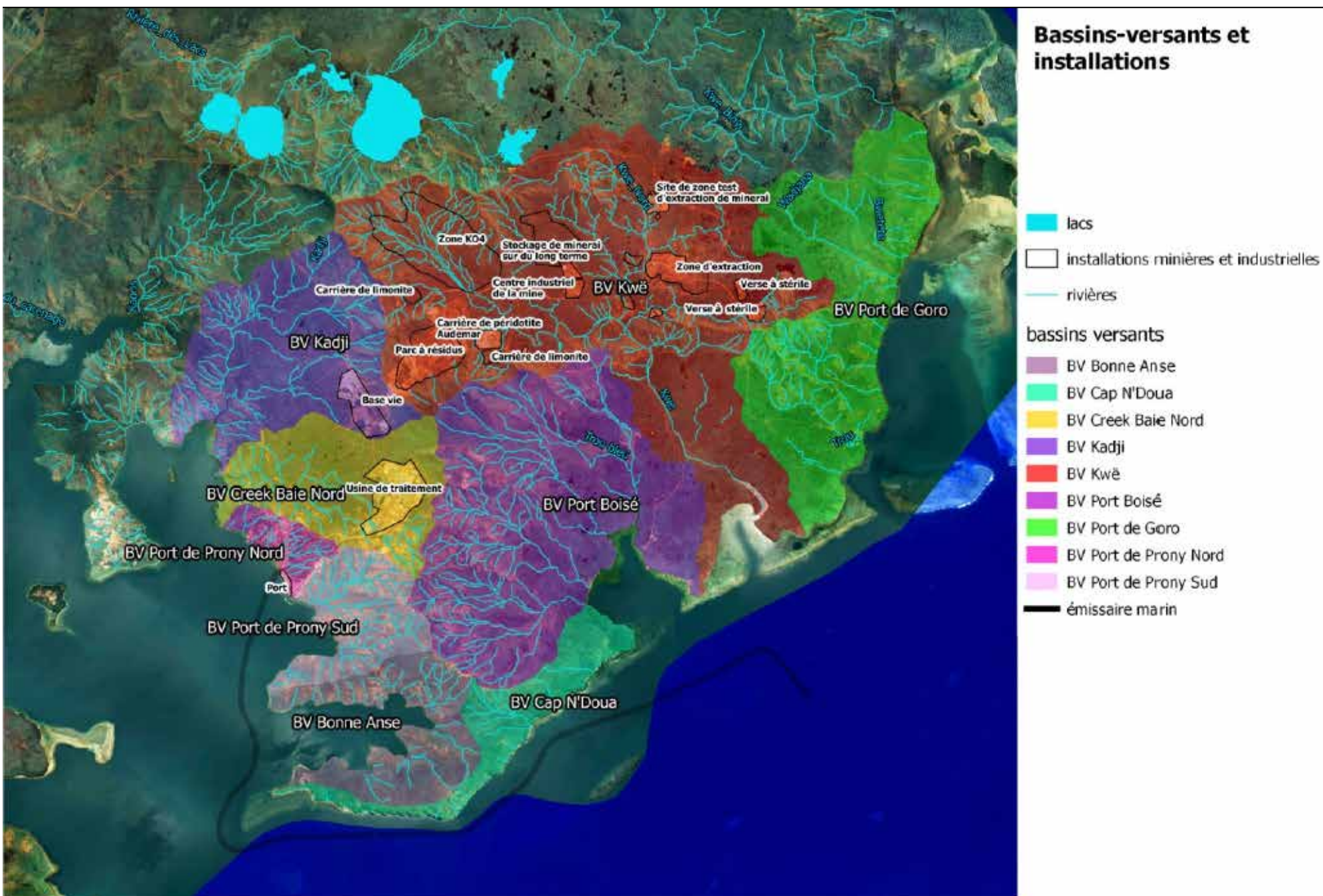


Figure 1. Situation des Baie Kwé et de Port Boisé, et de leurs bassins versant bordés par les installations de Vale Nouvelle-Calédonie (source : (Melanopus/DEXEN – OEIL).

Chapitre II - Méthodologie

La mission de constat s'est déroulée le 17 décembre 2014 à bord de l'Améré et en présence de l'équipe des gardes nature.

Cette expertise s'est basée sur 2 types de relevés :

- des mesures physico-chimiques sur la colonne d'eau afin de caractériser le phénomène d'apport terrigène avec les eaux douces.
- des observations sous-marines de l'ichtyofaune, des macro-invertébrés et du benthos afin de constater d'éventuelles perturbations.

L'ensemble des mesures physico-chimiques et les observations se sont faites entre 7h et 11h, soit 2h avant et 2h après la basse mer de 9h (coefficient de 0,70).

II.1. Mesures physico-chimiques

Au niveau physico-chimique, les paramètres suivant ont été mesurés :

- Salinité
- Turbidité
- Température
- pH

Pour chacune des 2 baies plusieurs profils verticaux ont été réalisés à l'aide d'une sonde multiparamétrique sur un gradient fond de baie – sortie de baie. Au total 22 stations ont été réalisées (figure 2). Dans un souci de concision, seules les mesures de salinité et de turbidité seront présentées dans ce rapport (La température et le pH sont reportés en annexe).

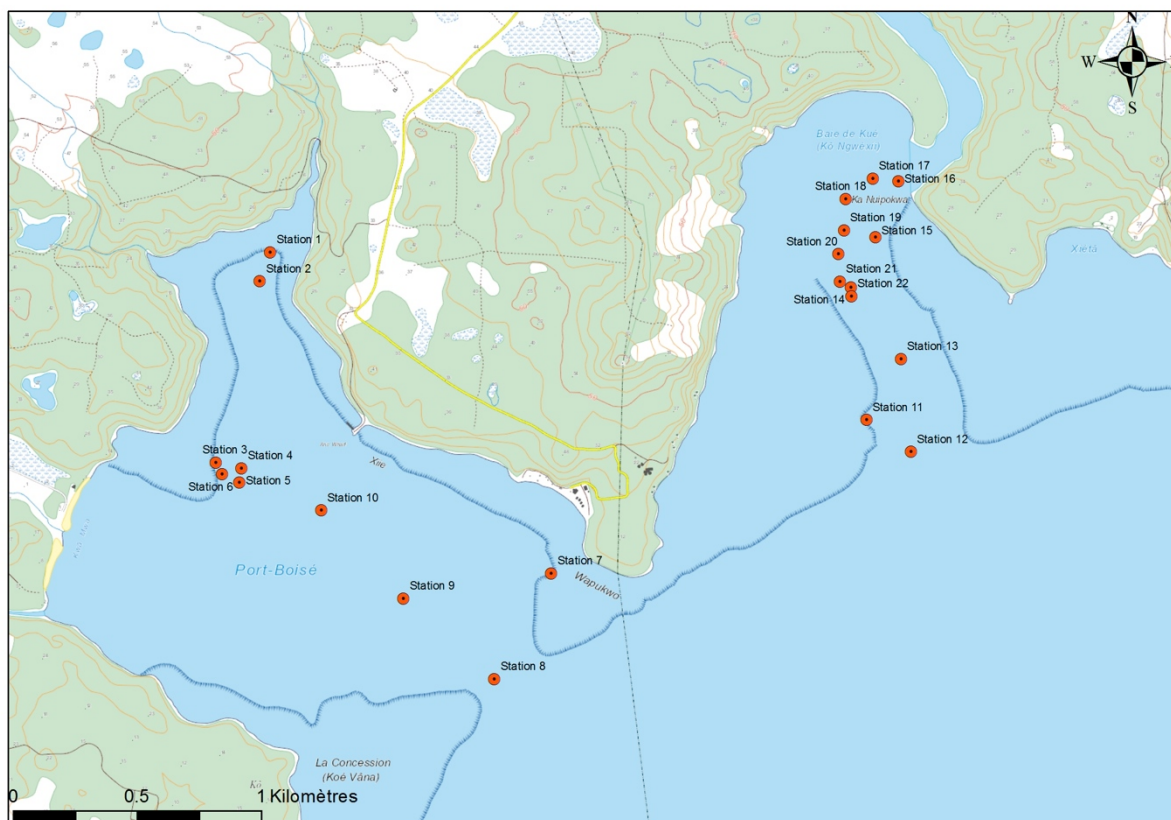


Figure 2. Carte de positionnement des stations de mesures physico-chimiques.

II.2. Les communautés récifales

Dans le cadre de cette mission et compte tenu du temps imparti, il a été décidé de réaliser des observations sur 2 stations par baie parmi les 8 stations inventoriées lors des précédents suivis. Pour chacune des deux baies une station en fond de baie et une station en sortie de baie ont été réalisées. Les stations sélectionnées sont les stations ST 39 et ST 37 en baie de Port Boisé et les stations ST 31 et ST 34 en baie Kwé (figure 3).

Sur chaque station, 2 des 3 transects fixes existants matérialisés par des piquets ont été visités. Un transect en haut du tombant et l'autre en bas du tombant (aussi désigné comme transects b et c). Sur chaque transect de 20 m de longueur, la présence de potentiels signes de perturbations de la faune mobile et fixe a été évaluée qualitativement, puis des vidéos des transects ont été réalisés pour archive.

De plus, suite à la campagne de suivi réalisée en novembre 2014, un ensemble de 3 à 7 colonies coralliennes témoins avait été répertoriées et photographiées le long des transects de suivi. Ceci a permis sur les 8 transects visités au cours

de la présente mission de photographier de nouveau l'ensemble de ces colonies coralliennes (figure 4). Les photos ont été réalisées avec un appareil photos reflex Nikon D700 et les vidéos ont été réalisées avec un appareil reflex Canon 550D.

La comparaison « Avant – Après » l'événement pluie, est illustrée dans la suite de ce rapport pour chacune des deux baies. L'ensemble des photos par transect est présenté en annexe.



Figure 3. Localisation des stations visitées pour constater les effets éventuels d'apports terrigènes et d'eau douce sur les communautés récifales.

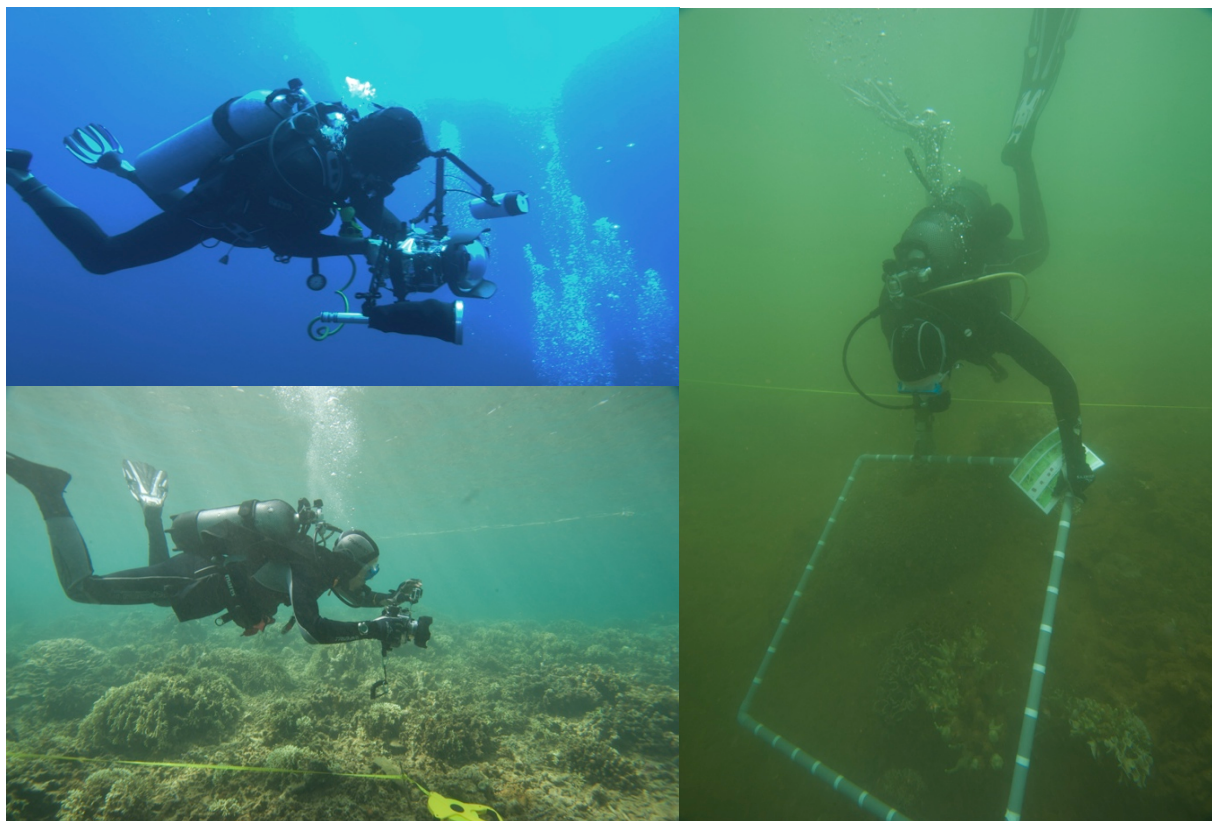


Figure 4. Réalisation des quadrats photo et des vidéos d'archive.

Chapitre III - Observations et constats

III.1. Les précipitations

Les relevés pluviométriques des stations de Vale NC (figure 5) montrent des précipitations importantes sans que celles-ci soient exceptionnelles avec des valeurs cumulées comprises entre 108 et 128 mm sur une période de 15h le lundi 15 décembre (Tableau 1).



Figure 5. Positionnement des stations de mesures pluviométriques dans la zone de Vale NC.

Tableau 1. Valeurs de pluviométrie cumulée (en mm) la journée du lundi 15 décembre 2014 entre 00h et 15h, pour 4 stations de relevés présentes sur la zone de Vale NC (source : Vale NC).

	Goro résidus	Goro mine	Goro ancienne pépinière	Goro gisement
Pluviométrie	116,7	119,8	128	116,7

III.2. Les observations faites par les gardes nature de la Province Sud

Suite à un signalement d'écoulement d'eaux très fortement chargées en terre rouge dans la baie Kwé, les gardes nature se sont rendus en baie Kwé et baie de Port boisé le lundi 15 décembre afin de constater les faits signalés.

Arrivé d'abord en baie de Port Boisé dans l'après midi, aucune turbidité particulière n'a été observée en surface (figure 6).



Figure 6. Baie de Port Boisé le lundi 15 décembre après midi (photo © DENV - PS).

En baie Kwé une forte turbidité rougeâtre est constatée par les gardes nature allant du fond de la baie jusque dans le canal de la Havannah où le panache est dilué (figures 7 & 8).



Figure 7. Baie Kwé proche de sa sortie, le lundi 15 après midi (photo © DENV - PS).



Figure 8. Fond la baie Kwé le lundi 15 décembre après midi (photo © DENV - PS).

Poursuivant leur investigation à terre, les gardes natures ont remonté la rivière de la Kwé sur plusieurs de ses bras. Il est alors apparu que les apports terrigènes provenaient de la Kwé Ouest (figures 9 et 10).



Figure 9. Jonction de la Kwé Nord (eaux claires) et de la Kwé Ouest (eaux turbides) (photo © DENV - PS).



Figure 10. Kwé Est avec des eaux claires arrivant dans les eaux chargées de la Kwé (photo © DENV - PS).

Les investigations des gardes nature se sont arrêtées au croisement de la Kwé Nord et de la Kwé Ouest. L'origine précise des apports terrigènes n'a donc pas pu être déterminée, hormis qu'elle se situe sur le bassin versant de la Kwé Ouest (figure 11).

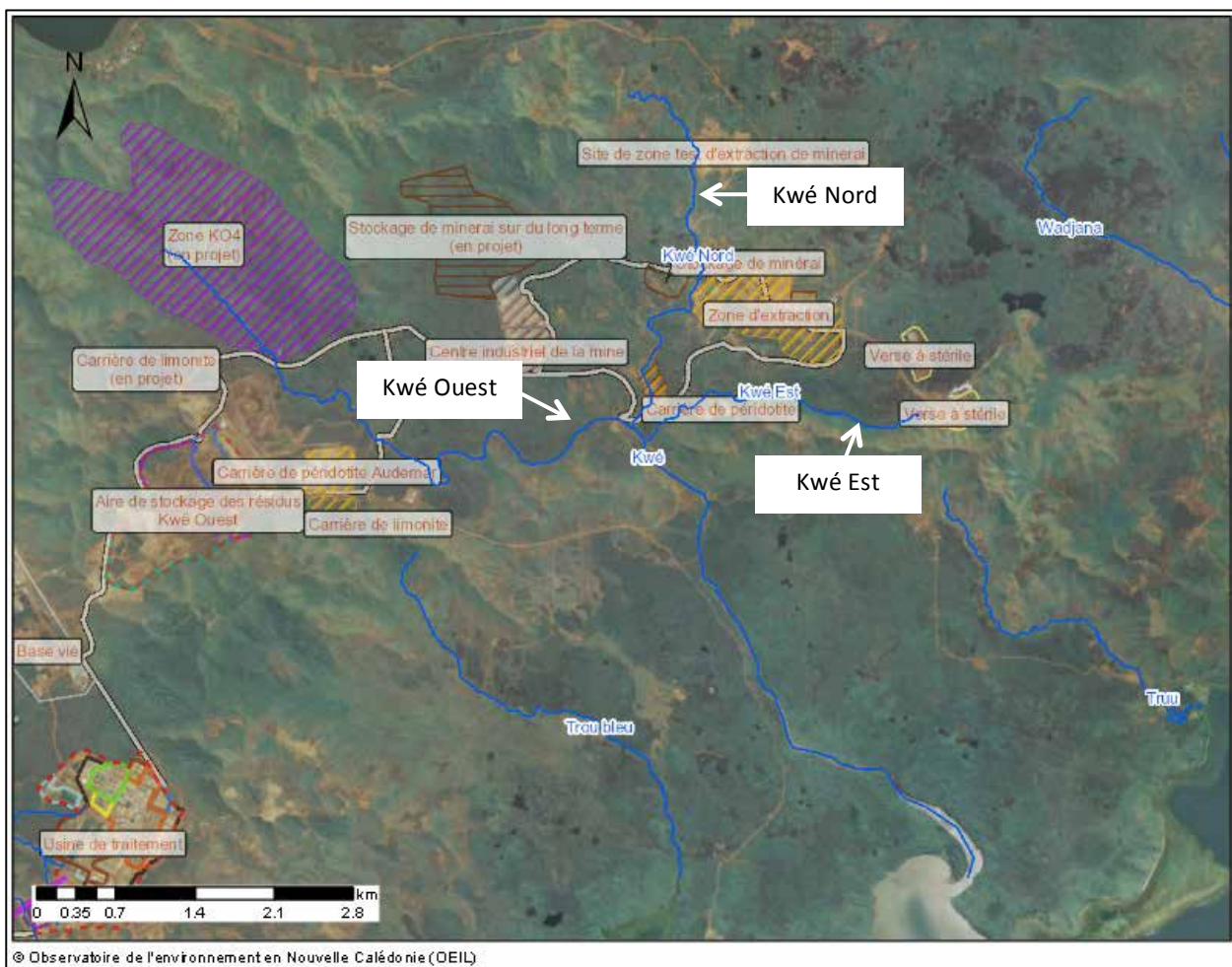


Figure 11. Localisation des affluents de la Kwé et des installations de Vale NC (source OEIL).

Chapitre IV - Résultats de la mission

IV.1. Les conditions météorologiques

Le 17 décembre lors de la mission de terrain, les conditions météorologiques étaient particulièrement bonnes avec un vent nul dans la baie (figure 12) et selon les prévisions de Météo France orienté ouest à 5 nœuds en dehors de la baie. L'ensemble des mesures physico-chimiques et les observations se sont faites entre 7h et 11h, soit 2h avant et 2h après la basse mer de 9h (coefficient de 0,70).



Figure 12. Baie de Port Boisé le 17 décembre 2014 lors de la mission de terrain.

IV.2. Relevés physico-chimiques

IV.2.1. La salinité

Les mesures de salinité montrent en baie de Port Boisé la présence d'une couche d'eau douce d'épaisseur de moins d'un mètre en fond de baie et s'épaississant jusqu'à plus de 2 m en milieu de baie (station ST 9 et ST 10 ; figures 13 et 14).

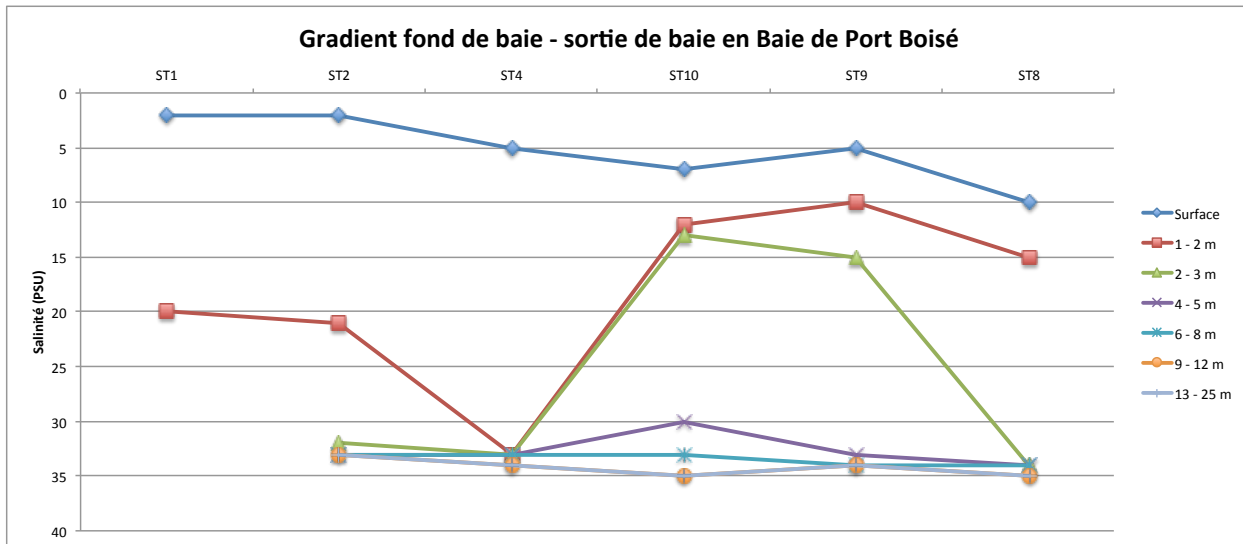


Figure 13. Salinité de l'eau dans la baie de Port Boisé par tranche de profondeur le long d'un gradient fond de baie (ST 1) sortie de baie (ST8).

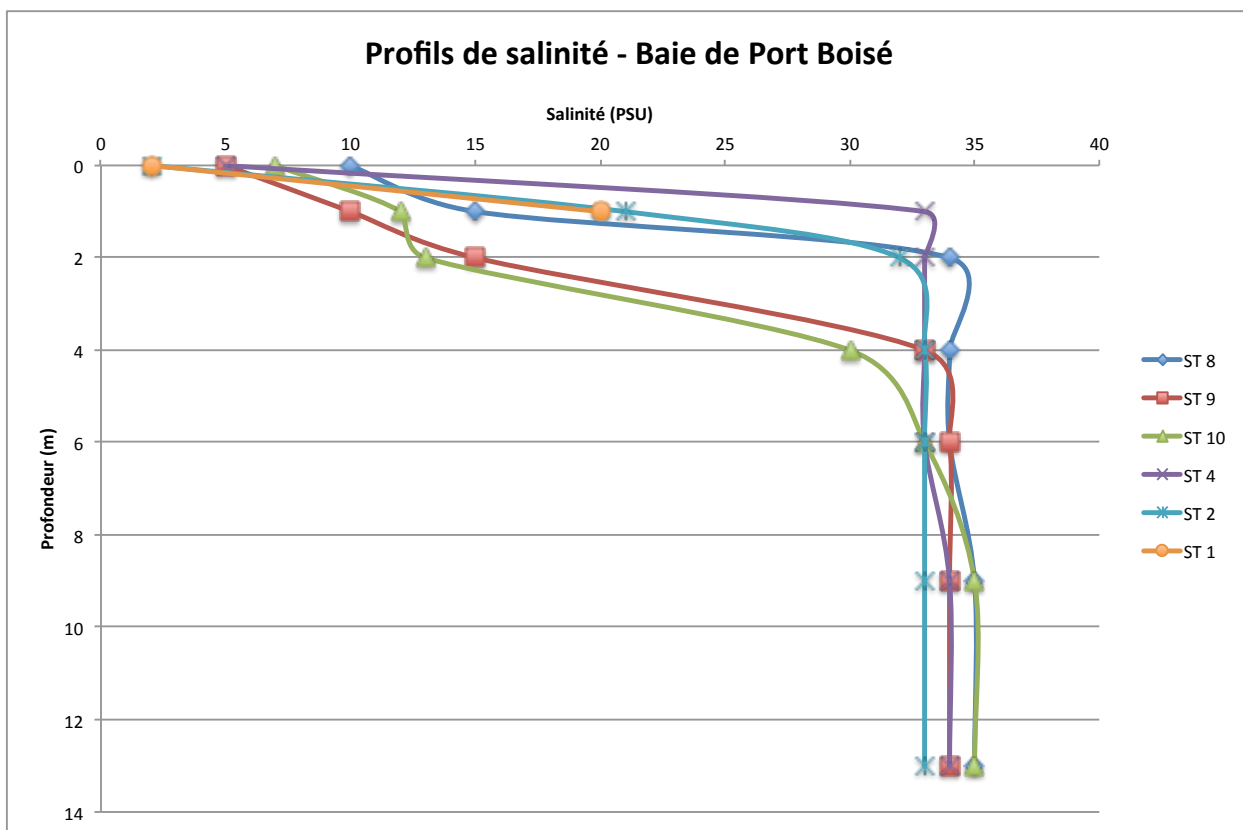


Figure 14. Profils de salinité (en PSU) en baie de Port Boisé.

En baie Kwé, la dessalure apparaît moins importante, et se caractérise par la présence de poches d'eau douce en surface sur certaines stations (figures 15 et 16).

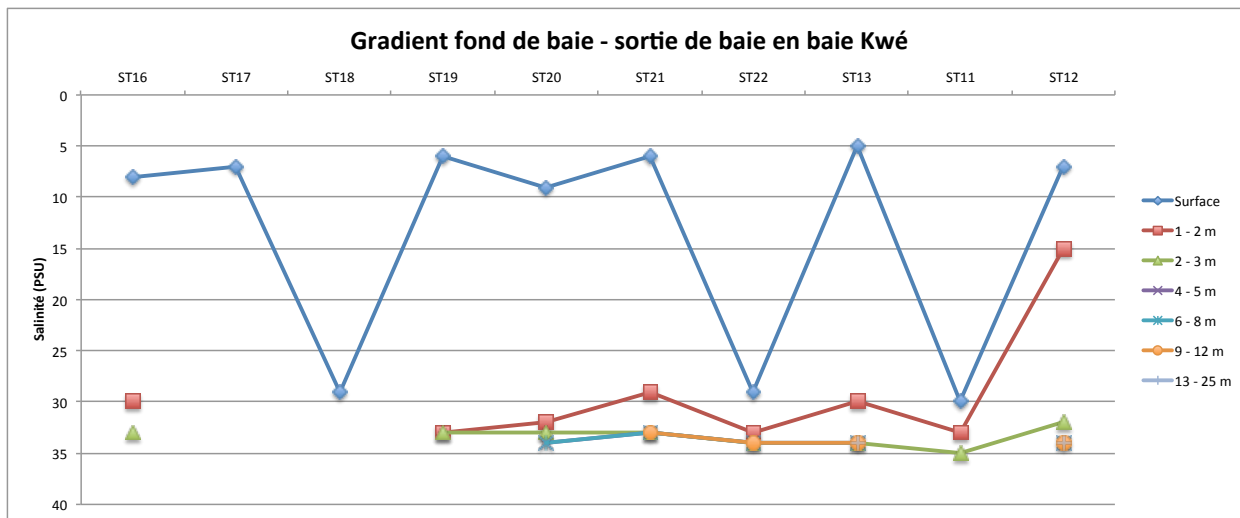


Figure 15. Salinité de l'eau dans la baie Kwé par tranche de profondeur le long d'un gradient fond de baie (ST 16) sortie de baie (ST12).

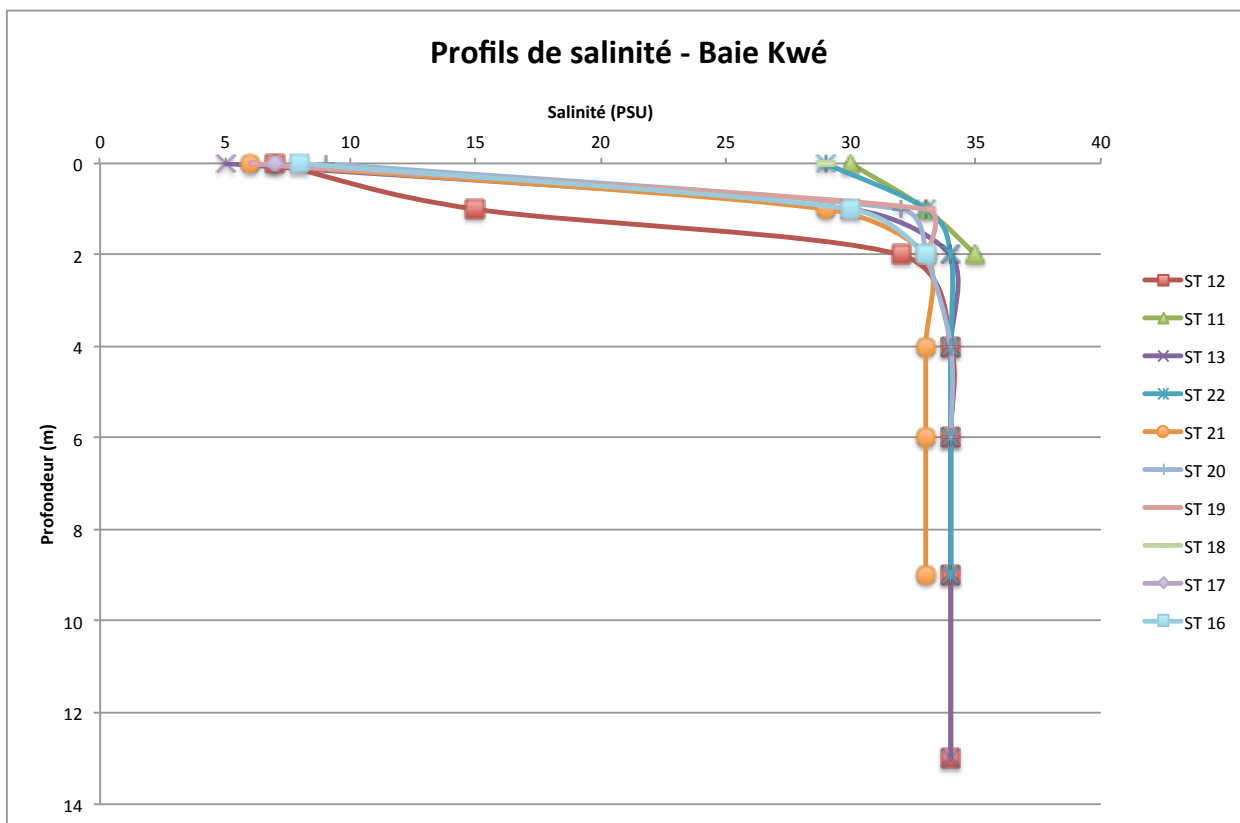


Figure 16. Profils de salinité (PSU) en baie Kwé.

IV.2.2. La turbidité

Globalement, les eaux étaient relativement claires et il n'y avait pas de stratification importante de la turbidité en baie de Port Boisé (figures 17 et 18). Une turbidité légèrement plus élevée a été constatée (de 22 à 35 NTU) sur la station de mesure ST 7 réalisée au niveau de la station de plongée ST 37 située à 500 m de la sortie de la baie (figure 2).

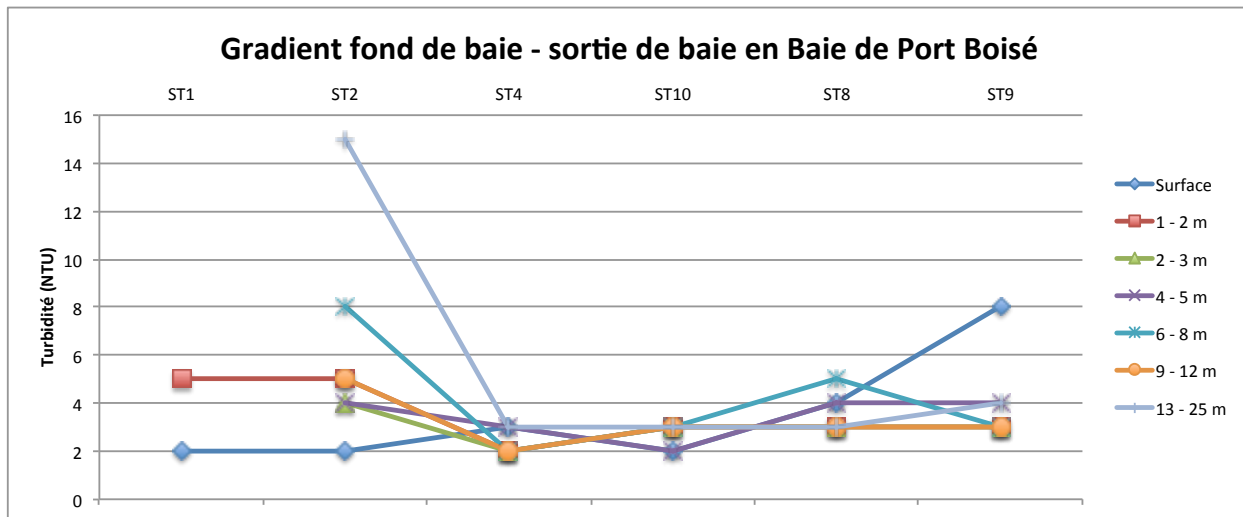


Figure 17. Turbidité de l'eau dans la baie de Port Boisé par tranche de profondeur le long d'un gradient fond de baie (ST 1) sortie de baie (ST8).

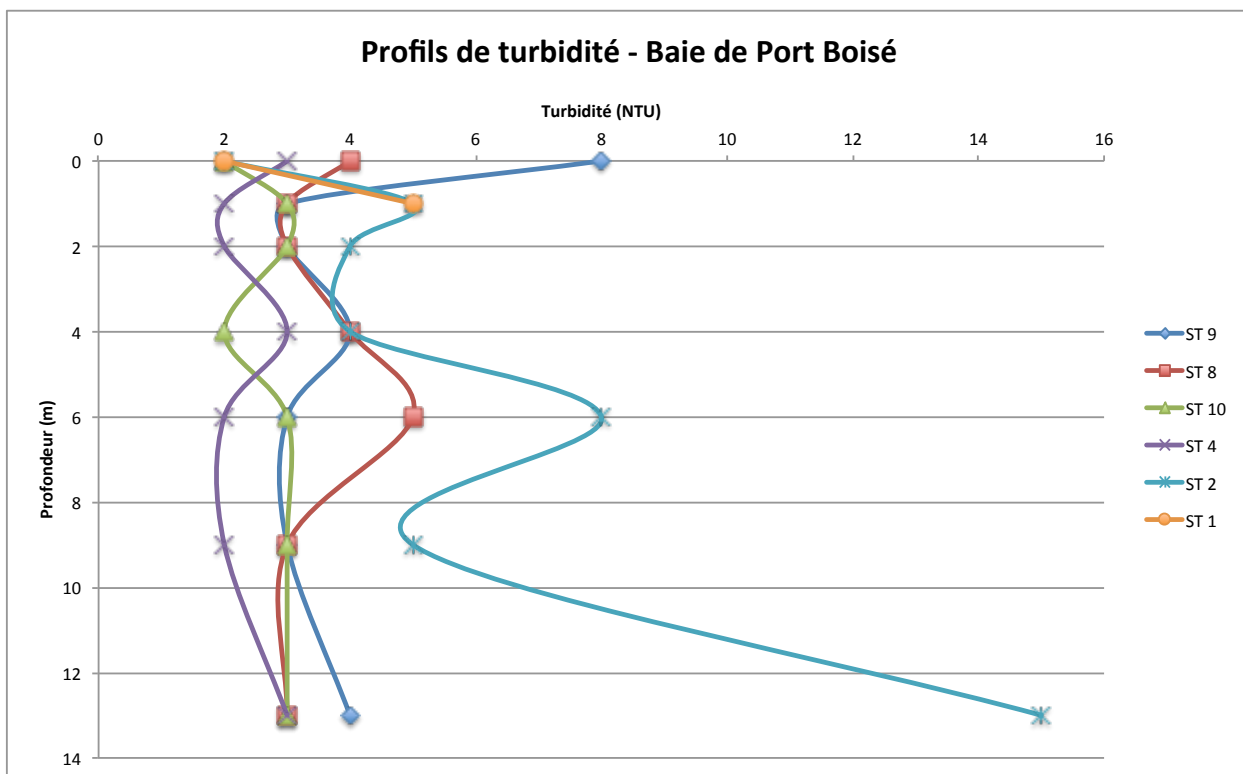


Figure 18. Profils de turbidité (NTU) en baie de Port Boisé.

En baie Kwé, une turbidité légèrement plus élevée a été observée en fond de baie entre les stations 16 et 22 (figures 19 et 20). Cette turbidité a été également observée en plongée avec une visibilité de l'ordre de 2,5 m sur la station ST 31.

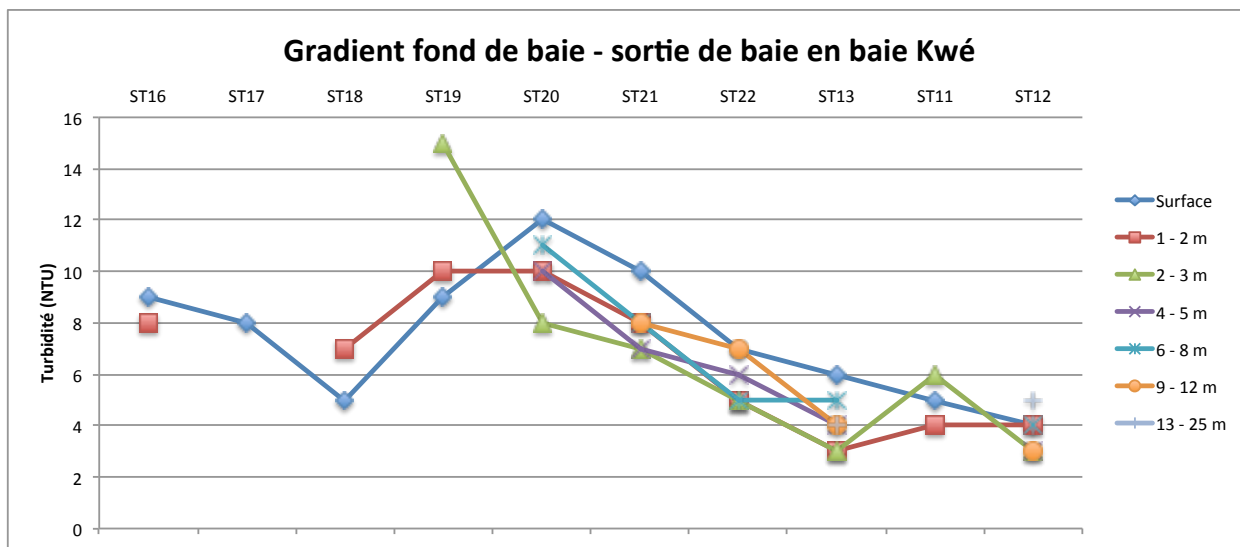


Figure 19. Turbidité de l'eau dans la baie Kwé par tranche de profondeur le long d'un gradient fond de baie (ST 16) sortie de baie (ST12).

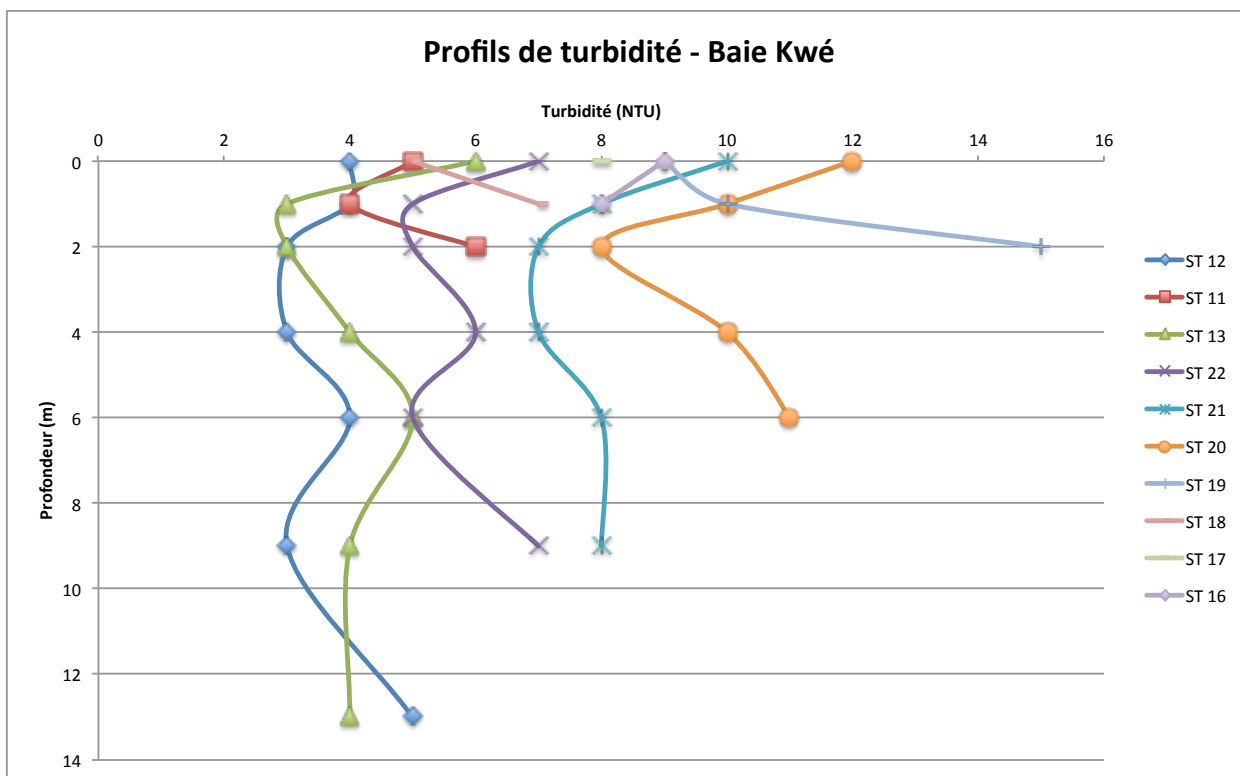


Figure 20. Profils de turbidité et baie Kwé.

IV.3. Observation de la faune

IV.3.1. L'ichtyofaune et les macro-invertébrés

En surface aucune mortalité de poissons ou d'autres organismes n'a été observée, ni par les gardes nature dans la journée du 15 décembre, ni lors de la mission de constat du 17 décembre.

De même, en plongée sous-marine, aucune mortalité n'a été constatée ni sur la faune mobile ni sur la faune fixée. Sans que des comptages aient été réalisés, le complexe ichtyologique est apparu tout à fait similaire à celui observé six semaines plus tôt sur chacune des 4 stations visitées.

Concernant les macro-invertébrés, de nombreux organismes vivants ont pu être observés (figures 21 et 22).

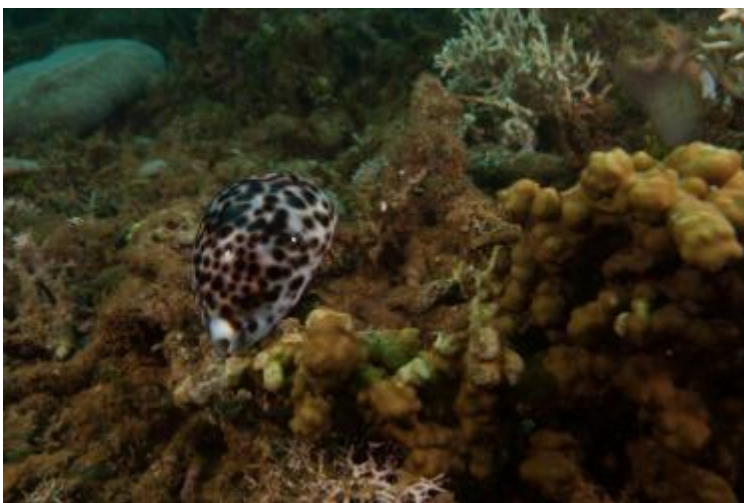


Figure 21. *Cypraea tigris* observée sur la station ST 39 en Baie de Port Boisé.



Figure 22. *Lambis lambis* observé sur la station ST 37 en baie de Port Boisé.

IV.3.2. Le benthos

IV.3.2.a. Baie de port Boisé

Dans la baie de Port Boisé, la visibilité était bonne de l'ordre de 10 m. Au total, 19 colonies coralliennes observées lors de la précédente mission d'inventaire ont pu être re-photographiées. Bien que des traces de dégradations plus anciennes puissent être constatées, aucune dégradation récente intervenue entre novembre et décembre 2014 n'a pu être observée sur les stations ST 37 et ST 39 en baie de Port Boisé (voir figures 23 et 24). La totalité des colonies est apparue dans un état identique à six semaines d'intervalle.

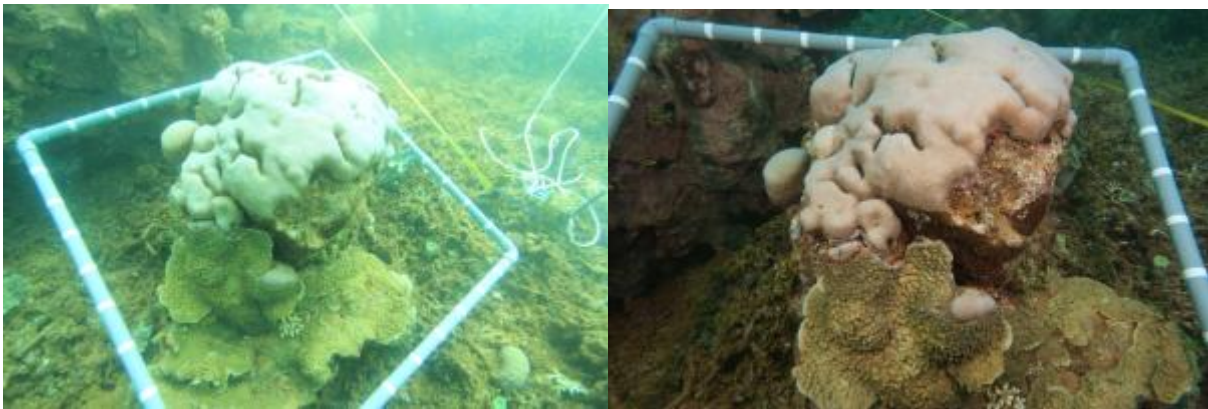


Figure 23. Colonie corallienne située sur la station ST 39 sur le haut du tombant. Novembre à gauche et décembre à droite.

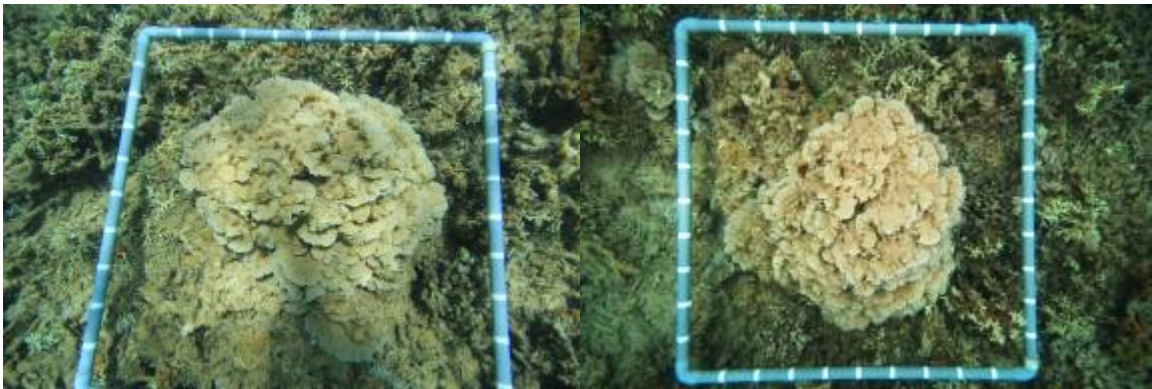


Figure 24. Colonie corallienne située sur la station ST 37 sur le haut du tombant. Novembre à gauche et décembre à droite.

IV.3.2.b. Baie Kwé

Dans la baie Kwé des traces de sédimentation avaient déjà été observées en novembre sur certaines colonies coralliennes notamment à la station ST 34 en sortie de baie, mais sans que cela prenne un caractère généralisé ni ne recouvre l'ensemble de certaines colonies (figures 25 et 26). Sur la station ST 34 il n'y a donc pas eu d'évolution notamment concernant l'état des colonies coralliennes. Par contre, sur la station ST 31 située en fond de baie, des dépôts sédimentaires récents ont pu être constatés sur de nombreuses colonies de porites (coraux massifs) ou foliaires lors de cette mission (figure 27 à 30). Les autres formes coralliennes ne présentaient cependant pas de dépôts récents notables à leur surface (Figure 31 et 32). Bien que le fonds soit clairement constitué en grande partie de sédiments latéritiques rougeâtres, aucun dépôt récent sur les colonies coralliennes n'avait été observé lors de la précédente campagne de suivi de novembre.

Cet apport a eu lieu entre le 5 novembre et le 17 décembre, très probablement au moment des apports terrigènes signalés suite aux pluies du 15 décembre.

Les observations du 17 décembre ont d'autre part déjà permis de constater une évacuation partielle des dépôts de sédiments à la surface de certaines colonies (figure 33 à 35).

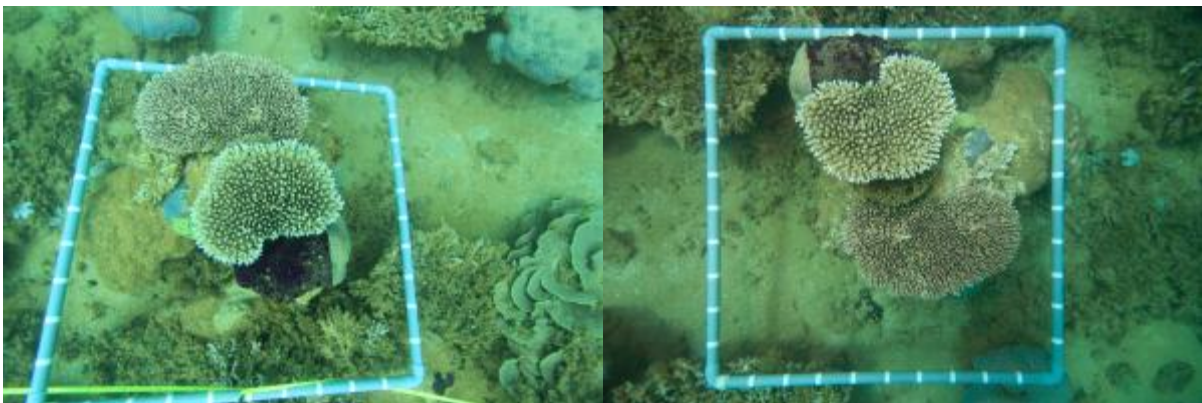


Figure 25. Colonie corallienne située sur la station ST 34 sur le haut du tombant. Novembre à gauche et décembre à droite.



Figure 26. Colonie corallienne située sur la station ST 34 sur le bas du tombant. Novembre à gauche et décembre à droite. Des dépôts de terre rouge sont visibles aussi bien en novembre qu'en décembre.

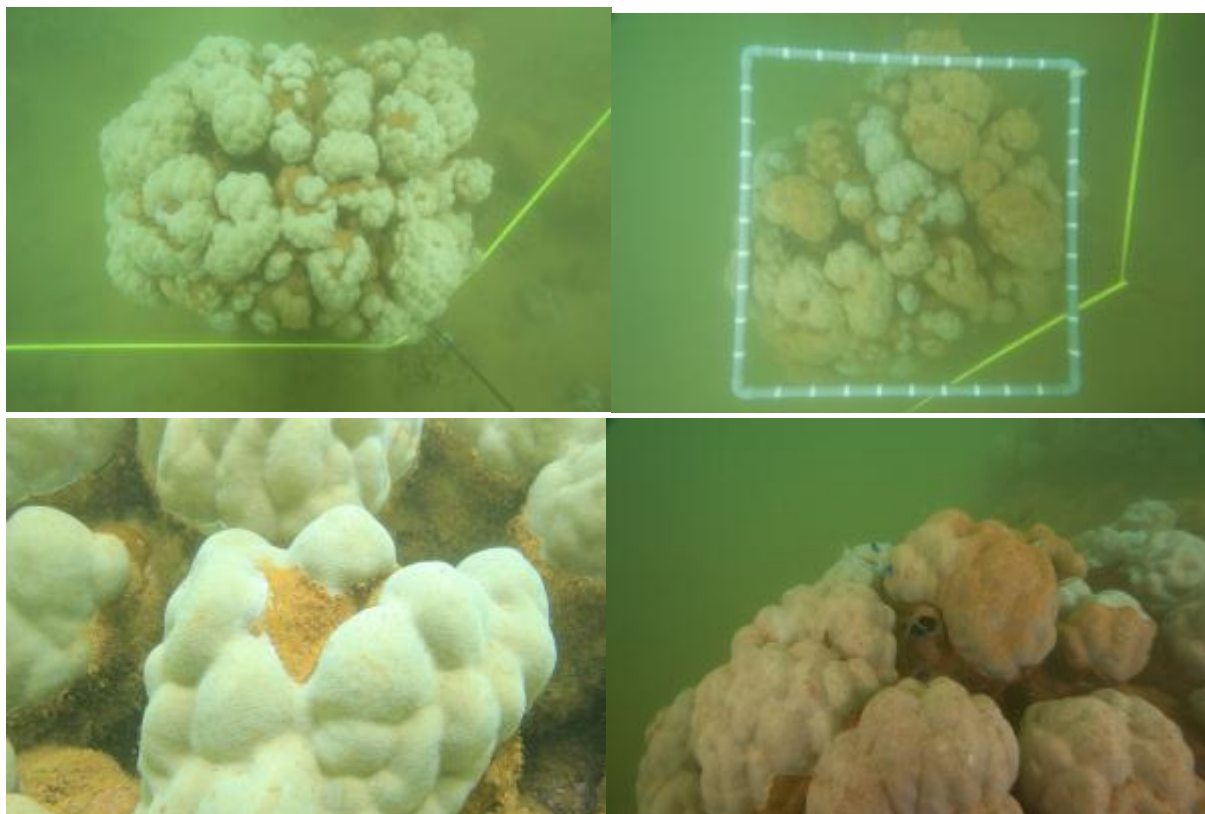


Figure 27. Colonie corallienne située sur la station ST 31 sur le bas du tombant. Novembre à gauche et décembre à droite ; Plan large en haut et vue zoomée en bas. Un dépôt rougeâtre recouvre la quasi totalité de la colonie en décembre alors que celle-ci ne présentait pas de dépôts sédimentaires sur ses parties vivantes en novembre.



Figure 28. Colonie corallienne située sur la station ST 31 sur le haut du tombant. Un dépôt rougeâtre recouvre la quasi totalité de la colonie en décembre. Cette colonie n'est pas directement sur le transect et il n'existe pas de photographie comparative prise en novembre.



Figure 29. Colonie corallienne située sur la station ST 31 sur le bas du tombant. Un dépôt rougeâtre recouvre la quasi totalité de la colonie en décembre. Cette colonie n'est pas directement sur le transect et il n'existe pas de photographie comparative prise en novembre.

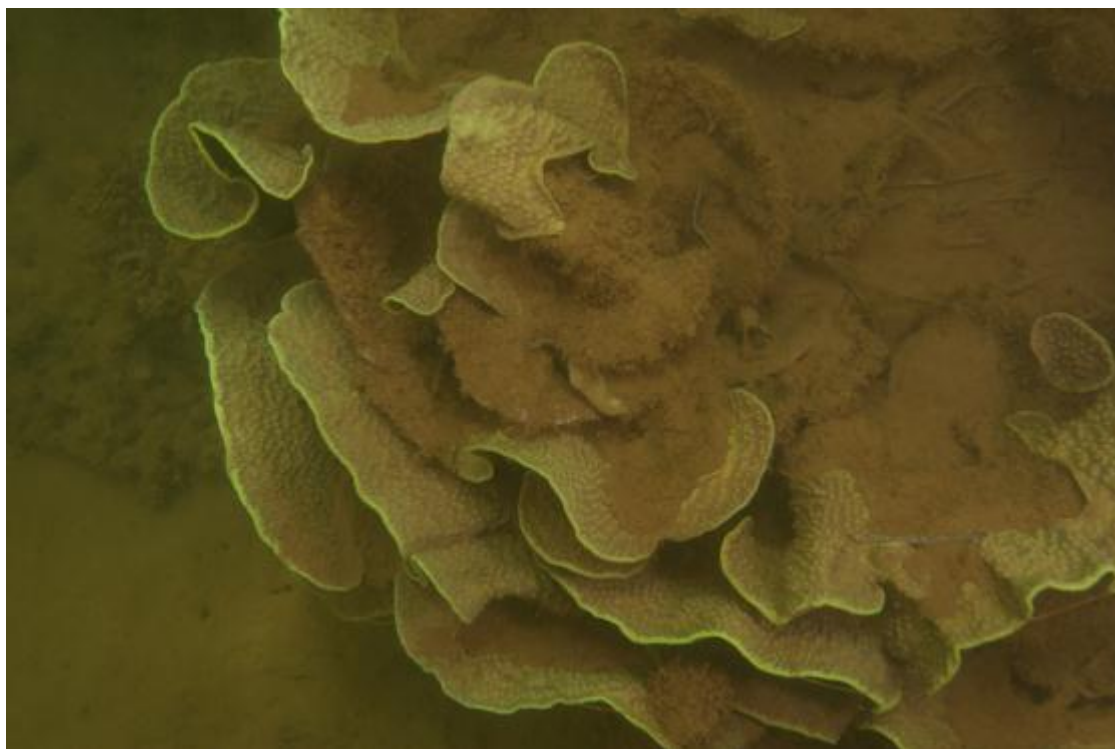


Figure 30. Colonie corallienne située sur la station ST 31 sur le bas du tombant. Des dépôts rougeâtres ancien et récents recouvrent la colonie en décembre. Cette colonie n'est pas une colonie témoin, il n'existe pas de photographie comparative prise en novembre.

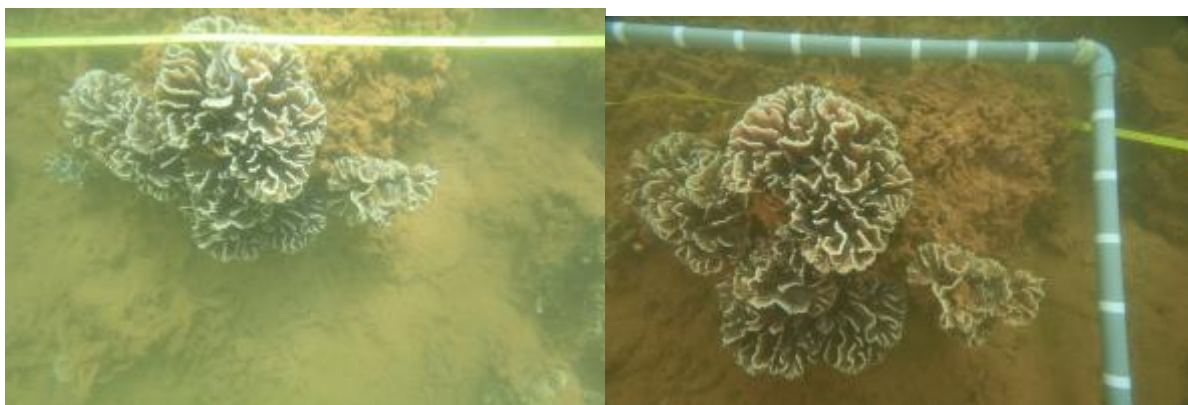


Figure 31. Colonie corallienne située sur la station ST 31 sur le haut du tombant. Novembre à gauche et décembre à droite.



Figure 32. Colonie corallienne située sur la station ST 31 sur le bas du tombant. Novembre à gauche et décembre à droite. Des dépôts de sédiment anciens sont visibles sur les parties mortes de la colonie.

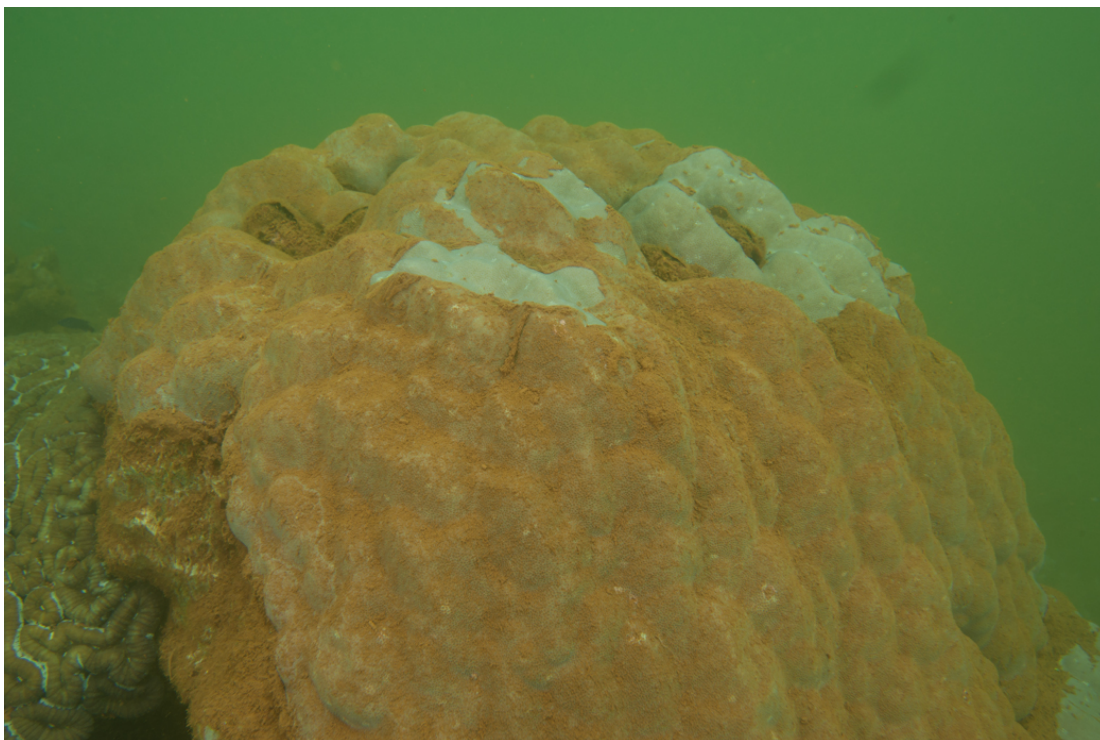


Figure 33. Observation de desquamations de mucus à la surface d'une colonie corallienne ayant permis d'évacuer une partie du dépôt terrigène. Station ST 31 bas du tombant.

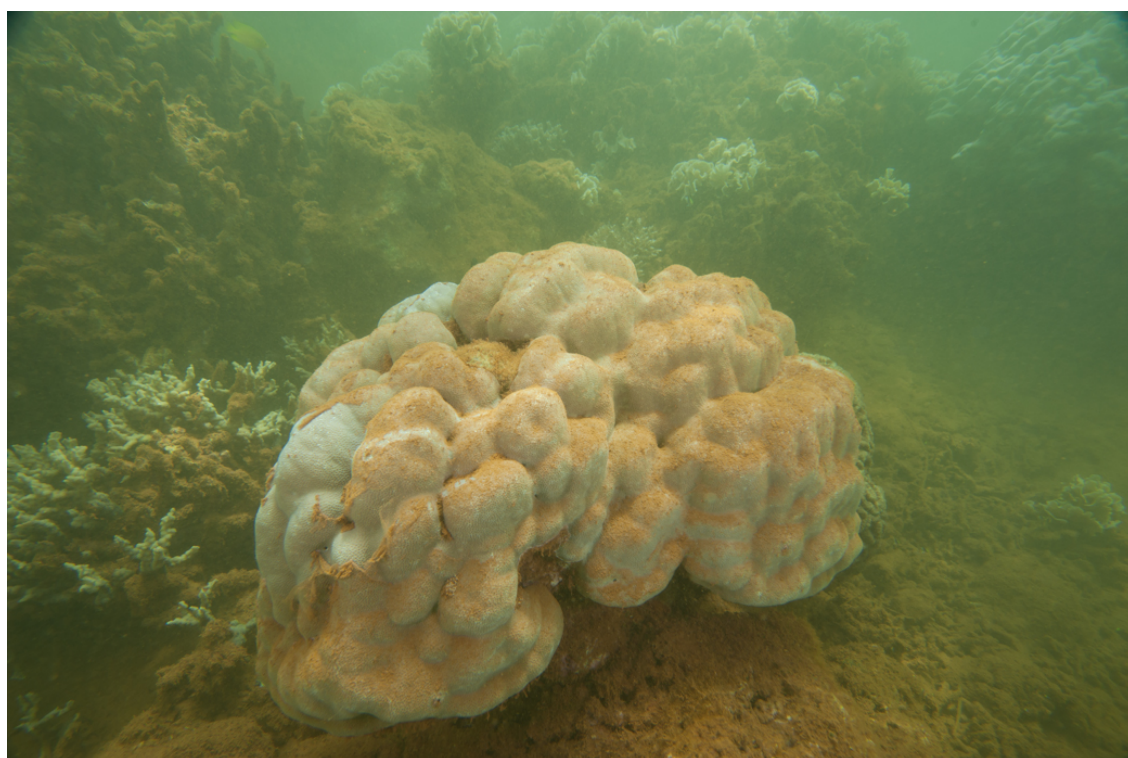


Figure 34. Observation de desquamations de mucus à la surface d'une colonie corallienne ayant permis d'évacuer une partie du dépôt terrigène. Station ST 31 bas du tombant.

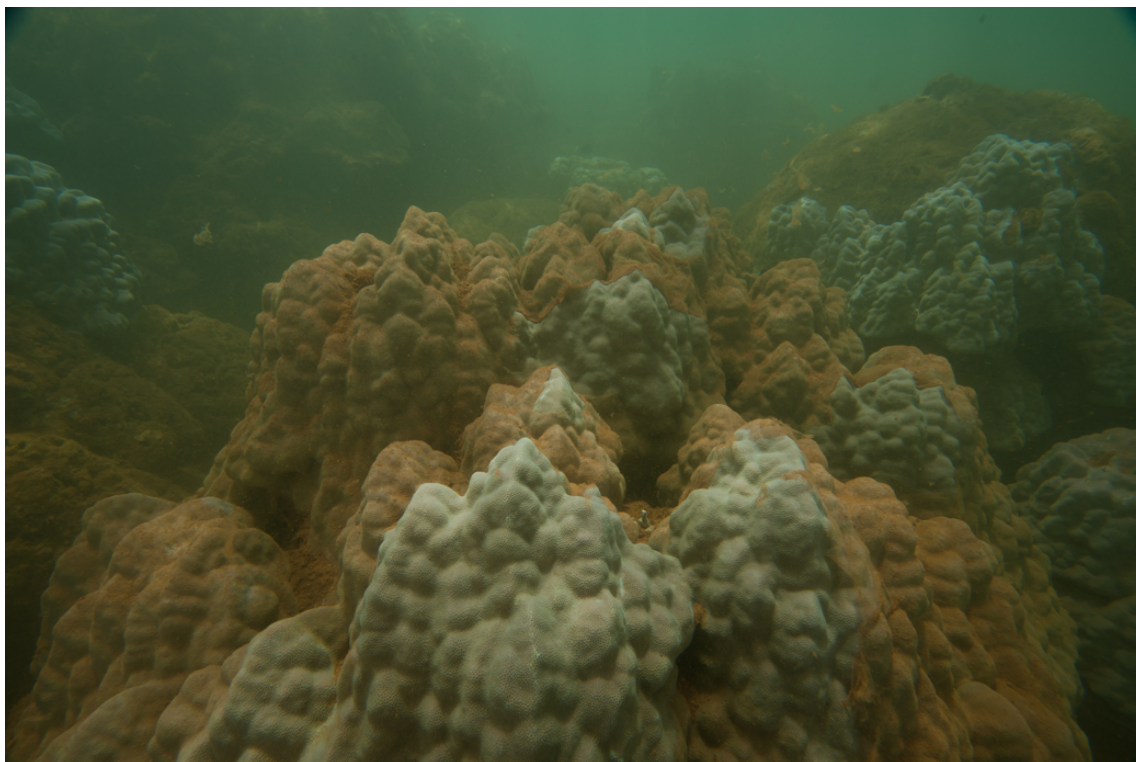


Figure 35. Observation de desquamations de mucus à la surface d'une colonie corallienne ayant permis d'évacuer une partie du dépôt terrigène. Station ST 31 haut du tombant.

Chapitre V - Discussion – Conclusion

V.1. Caractérisation des masses d'eau

Dans l'ensemble les eaux sont apparues plutôt claires dans les 2 baies avec cependant une turbidité plus élevée dans le fond de la baie Kwé. La couche d'eau douce en surface a présentée une épaisseur de moins d'un mètre jusqu'à plus de 2 m, elle était plutôt régulière en baie de Port Boisé et plutôt discontinue par poches dans la baie Kwé. La faible stratification de la colonne d'eau en terme de salinité et de turbidité semble correspondre à un renouvellement important des masses d'eau dans chacune des 2 baies après les fortes pluies. Ce phénomène pourrait s'expliquer par les vents d'Ouest de 5 à 15 nœuds qui ont soufflé les 2 jours qui ont succédées les précipitations, permettant aux marées de renouveler les eaux des 2 baies (les coefficients des pleines mers étaient compris entre 1,20 et 1,45 ; les coefficients de basses mers étaient compris entre 0,60 et 0,80), contrairement aux vents d'alizé de Sud et Sud-est qui maintiennent habituellement en fond de baie les eaux de surfaces notamment. Ce phénomène d'alizé bloquant les eaux de surfaces dans la baie de Port Boisé et la baie Kwé avait notamment pu être observé en juillet 2013 (EMR, 2013) où bien que les précipitations aient été beaucoup plus importantes (de l'ordre de 350 mm en 24h) les eaux douces et terrigènes étaient encore présentes plus de 7 jours après les précipitations.

V.2. Les communautés récifales

Sur l'ensemble des 8 transects (2 sur chacune des 4 stations) visités en haut et bas de tombant, aucune modification de l'ichtyofaune et des macro-invertébrés à un niveau qualitatif n'a été observée par rapport à novembre 2014. L'ensemble des communautés ichthyologique et des macro-invertébrés est apparu similaire à semaines d'intervalle avant et après l'événement pluviométrique. Des organismes vivants ont été observés dans les 2 baies et aucun individu mort n'a été observé lors des investigations.

Les conséquences des précipitations avec un apport terrigène important ont été observées uniquement au niveau du benthos avec un dépôt de sédiment rougeâtre sur les colonies coralliennes (principalement les porites) en baie Kwé. Les faibles dépôts terrigènes constatés en sortie de baie Kwé sur la station ST 34 étaient déjà présents en novembre et montrent donc un apport répété de sédiment dans la baie. La station ST 34 n'est donc pas apparue particulièrement touchée par les apports terrigènes suite aux pluies du 12 décembre. Par contre les observations sur la station ST 31 en fond de baie Kwé montrent un dépôt clair de sédiment rougeâtre sur le benthos et notamment les colonies de porites. Ce dépôt sédimentaire fixé sur le mucus présents à la surface des colonies coralliennes s'enlevait par plaque à certain endroit. Il est cependant apparu que certaines colonies coralliennes de la station ST 31 ne possédaient pas ou peu de mucus et que le dépôt terrigène était resté relativement bien fixé à la surface. La production de mucus nécessaire à l'évacuation des apports terrigènes nécessite une dépense énergétique probablement non négligeable pour ces organismes, qui si elle se répète régulièrement pourrait affaiblir les colonies et les rendre plus vulnérables à d'autres stress (virus, prédation, dessalure) ou à de futurs apports terrigènes.

D'autre part, aucun blanchissement corallien n'a été observé comme cela avait été le cas en juillet 2013.

Afin de déterminer si de tels dépôts de sédiments peuvent avoir des effets à long terme sur la santé et la survie du benthos et ainsi tirer des conclusions claires sur l'effet des apports terrigènes, il serait nécessaire de reproduire ces investigations à des échelles de temps plus importantes.

L'ensemble des observations faites pas la province Sud le jour même des précipitations et par SQUALE et l'OEIL deux jours plus tard, montre que la baie de Port Boisé n'a pas été touchée par un phénomène d'apport terrigène important, contrairement à la baie Kwé. Les apports terrigènes en baie Kwé se sont déposés sur les colonies coralliennes principalement en fond de baie.

L'origine des apports terrigènes constatés en baie Kwé a pu être suivi jusqu'à la Kwé Ouest par l'équipe des gardes nature, mais l'origine précise de la zone d'érosion n'a pas pu être déterminée et de plus amples investigations à ce niveau sont à envisager.

Bibliographie

EMR (2013). Expertise environnementale des conséquences des fortes précipitations observées les 02 et 03 juillet 2013 sur les communautés récifo-lagonaires des baies Kué et Port Boisé. 96 p.

SQUALE (2014). Inventaire des communautés récifales dans la baie Kwé et la baie de Port Boisé 2014. *En préparation*.

ANNEXES

Annexe 1

Mesures de Salinité – Turbidité - Température et de pH

Mesure de la salinité (en PSU) par station et par classe de profondeur. Baie de Port Boisé en vert et Baie Kwé en orange (se reporter à la figure 2 pour le positionnement des stations).

Station	Surface	1 - 2 m	2 - 3 m	4 - 5 m	6 - 8 m	9 - 12 m	13 - 25 m
ST1	2	20					
ST2	2	21	32	33	33	33	33
ST4	5	33	33	33	33	34	34
ST10	7	12	13	30	33	35	35
ST9	5	10	15	33	34	34	34
ST8	10	15	34	34	34	35	35
ST16	8	30	33				
ST17	7						
ST18	29						
ST19	6	33	33				
ST20	9	32	33	34	34		
ST21	6	29	33	33	33	33	
ST22	29	33	34	34	34	34	
ST13	5	30	34	34	34	34	34
ST11	30	33	35				
ST12	7	15	32	34	34	34	34

ST3	20	29	32	33	33	33	33
ST5	4	29	33	34	34	34	34
ST6	5	30	33	34	34	34	34
ST7	29	33	34	34			
ST15	6	27	33	33			
ST14	30	34	34	34	34	35	

Mesure de la turbidité (en NTU) par station et par classe de profondeur. Baie de Port Boisé en vert et Baie Kwé en orange (se reporter à la figure 2 pour le positionnement des stations).

Station	Surface	1 - 2 m	2 - 3 m	4 - 5 m	6 - 8 m	9 - 12 m
ST1	2	5				
ST2	2	5	4	4	8	5
ST4	3	2	2	3	2	2
ST10	2	3	3	2	3	3
ST8	4	3	3	4	5	3
ST9	8	3	3	4	3	3
ST16	9	8				
ST17	8					
ST18	5	7				
ST19	9	10	15			
ST20	12	10	8	10	11	
ST21	10	8	7	7	8	8
ST22	7	5	5	6	5	7
ST13	6	3	3	4	5	4
ST11	5	4	6			
ST12	4	4	3	3	4	3

Mesure de la température (en °c) par station et par classe de profondeur. Baie de Port Boisé en vert et Baie Kwé en orange (se reporter à la figure 2 pour le positionnement des stations).

Station	Surface	1 - 2 m	2 - 3 m	4 - 5 m	6 - 8 m	9 - 12 m	13 - 25 m
ST1	8,00	8,00					
ST2	8,20	8,20	8,20	8,20	8,20	8,20	
ST4	8,20	8,20	8,20	8,30	8,30	8,30	8,30
ST10	8,30	8,30	8,30	8,30	8,30	8,30	8,30
ST9	8,30	8,30	8,30	8,30	8,30	8,30	8,30
ST8	8,20	8,20	8,20	8,20	8,20	8,20	8,20
ST16	8,20	8,20					
ST17	8,20						
ST18	8,20	8,20					
ST19	8,20	8,20	8,20				
ST20	8,20	8,20	8,20	8,20	8,30		
ST21	8,20	8,20	8,20	8,20	8,30	8,30	
ST22	8,20	8,20	8,20	8,20	8,30	8,30	
ST13	8,20	8,20	8,20	8,20	8,30	8,30	8,30
ST11	8,20	8,20	8,30				
ST12	8,20	8,20	8,30	8,30	8,30	8,30	8,30

ST3	8,20	8,20					
ST5	8,20	8,20	8,30	8,30	8,30	8,30	8,30
ST6	8,20	8,30					
ST7	8,20	8,20	8,20	8,20	8,20		
ST15	8,20	8,20	8,20	8,20			
ST14	8,20	8,20	8,20	8,20	8,30	8,30	

Mesure du pH par station et par classe de profondeur. Baie de Port Boisé en vert et Baie Kwé en orange (se reporter à la figure 2 pour le positionnement des stations).

Station	Surface	1 - 2 m	2 - 3 m	4 - 5 m	6 - 8 m	9 - 12 m	13 - 25 m
ST1	26,10	25,70					
ST2	25,80	25,70	25,70	25,60	25,60	25,57	25,40
ST4	25,95	25,95	25,95	25,90	25,70	25,68	25,30
ST10	25,85	25,80	25,75	25,75	25,75	25,65	25,50
ST9	25,80	25,85	25,90	25,85	25,75	25,70	25,55
ST8	25,70	25,70	25,80	25,80	25,80	25,75	25,70
ST16	26,50	27,50	27,00				
ST17	27,00						
ST18	26,75	27,10					
ST19	26,85	26,65	26,85				
ST20	26,25	26,40	26,30	25,85	25,75		
ST21	25,90	26,40	26,20	25,85	25,75	25,75	
ST22	26,40	26,30	26,20	25,75	25,70	25,75	
ST13	26,10	26,50	25,95	25,80	25,75	25,70	25,70
ST11	26,20	26,20	26,00				
ST12	26,00	25,95	25,90	25,80	25,80	25,80	25,75

ST3	25,80	25,80					
ST5	25,95	25,95	25,90	25,85	25,75	25,70	25,45
ST6	26,00	26,00					
ST7	25,75	25,85	25,95	25,70	25,55		
ST15	26,75	26,40	26,15	25,80			
ST14	26,00	26,00	25,90	25,70	25,70	25,70	

Annexe 2

Fiches de positionnement des colonies coralliennes témoins

Suivi photo : station 39 – Haut du tombant

Vues générales

0m

5m

10m

15m



Position des quadrats photo

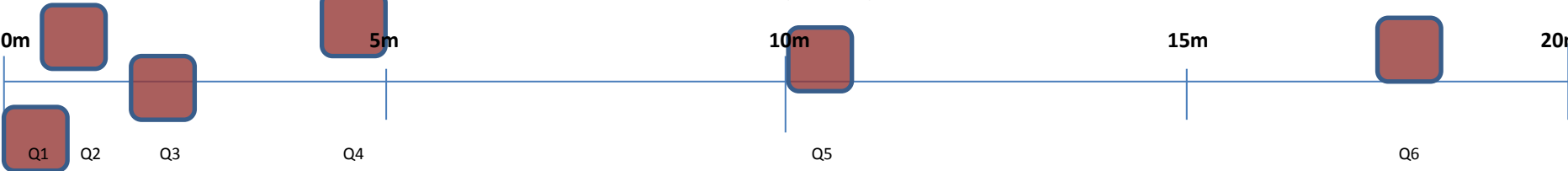
0m

5m

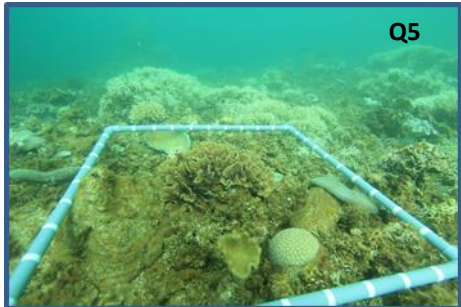
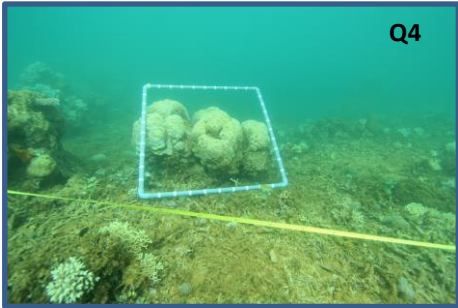
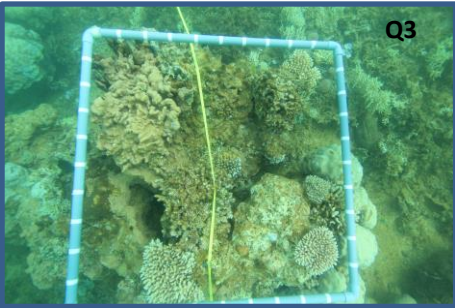
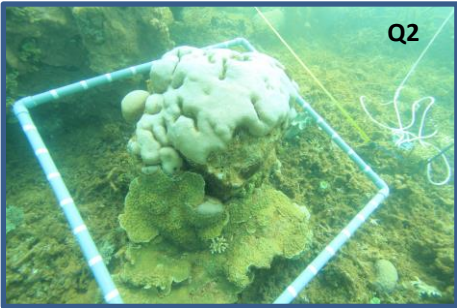
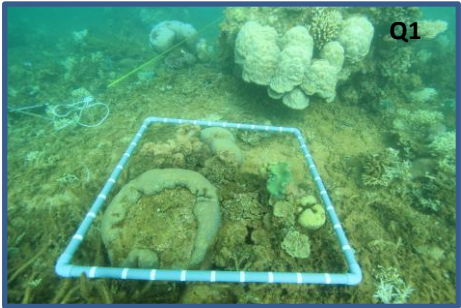
10m

15m

20m



Quadrats photo



Suivi photo : station 39 – Bas du tombant

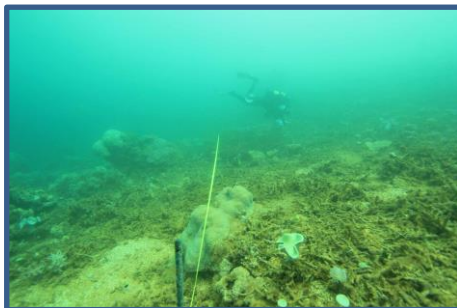
Vues générales

0m

5m

10m

15m



Position des quadrats photo

0m

5m

10m

15m

20m

Q1

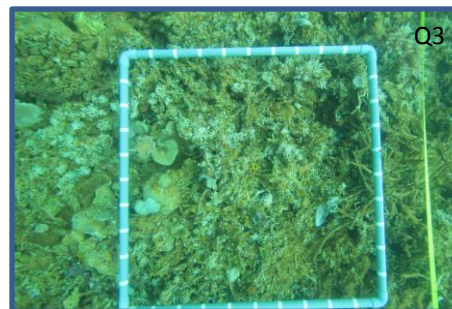
Q2

Q3

Q4

Q5

Quadrats photo



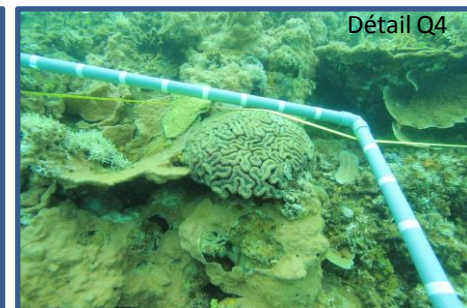
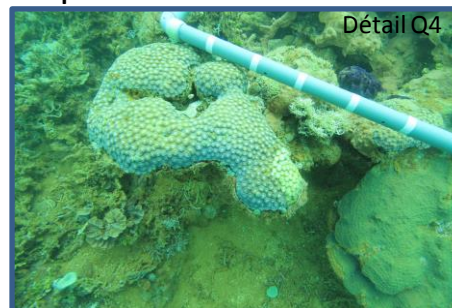
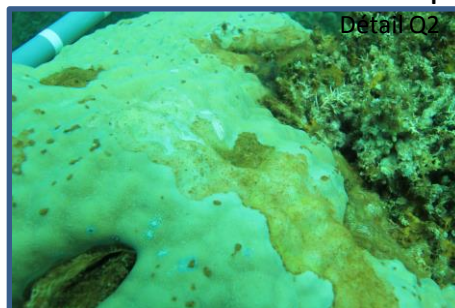
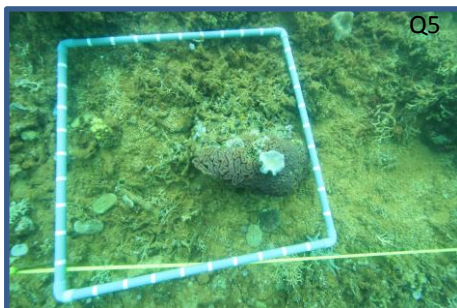
Détail quadrats photo

Q5

Détail Q2

Détail Q4

Détail Q4



Suivi photo : station 37 – Haut du tombant

Vues générales

0m

5m

10m

15m



Position des quadrats photo

0m

5m

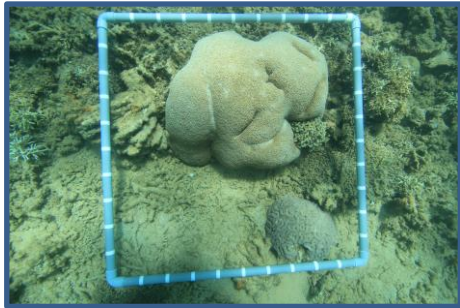
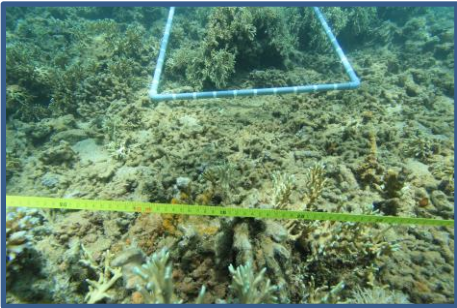
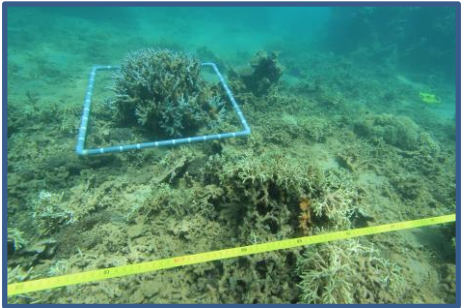
10m

15m

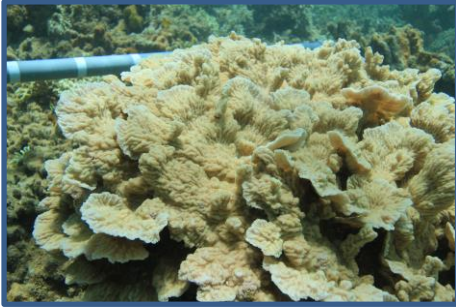
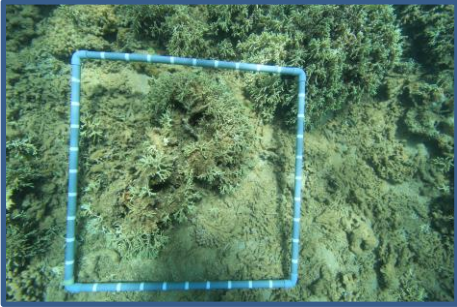
20m



Quadrats photo



Détail quadrats photo



Suivi photo : station 37 – Bas du tombant

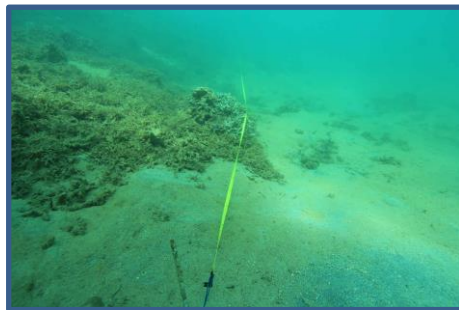
Vues générales

0m

5m

10m

15m



Position des quadrats photo

0m

5m

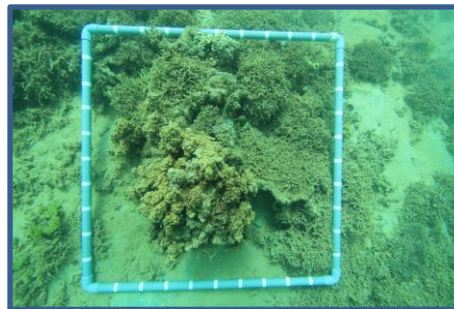
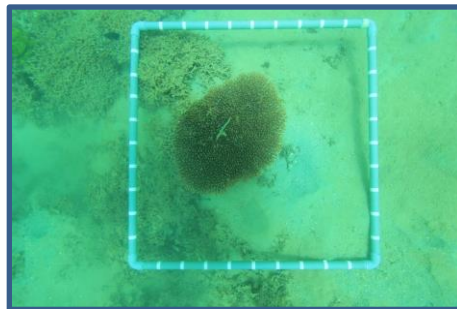
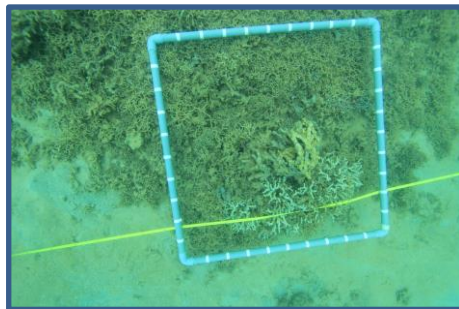
10m

15m

20m



Quadrats photo



Détail quadrats photo



Suivi photo : station 31 – Haut du tombant

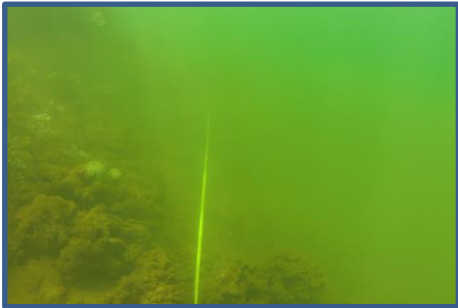
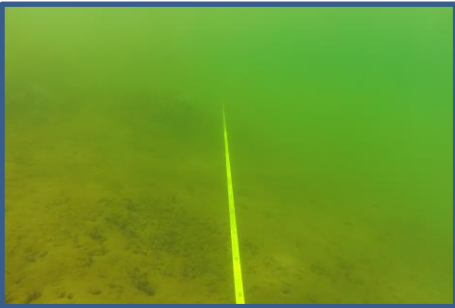
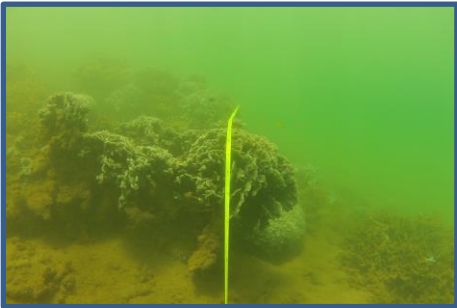
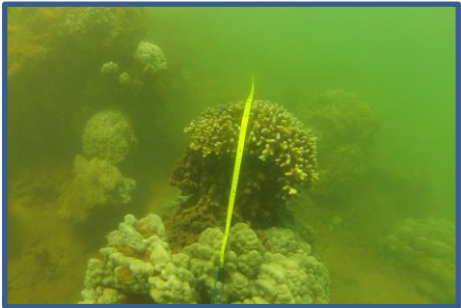
Vues générales

0m

5m

10m

15m



Position des colonies coralliennes témoins

0m

5m

10m

15m

20m



C1

C2

C3

C4

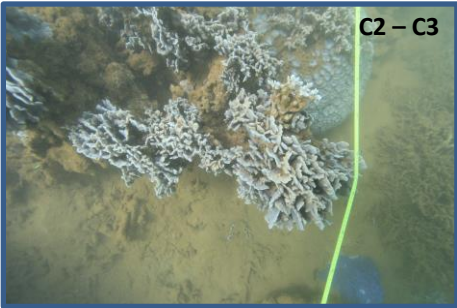
C5

C6

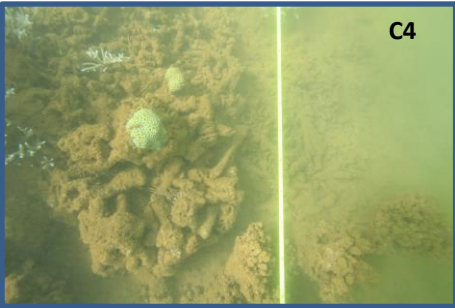
Colonies coralliennes témoins



C1



C2 – C3

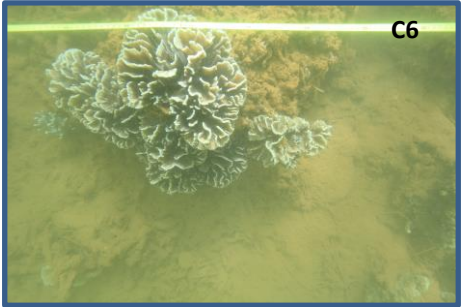


C4



C5

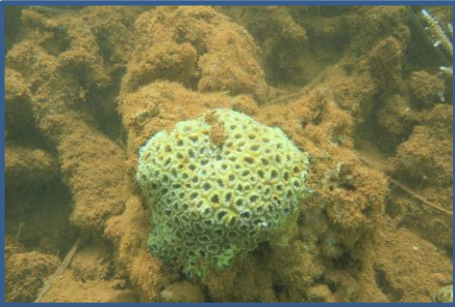
Détail C3



C6



Détail C4



Détail C6



Suivi photo : station 31 – Bas du tombant

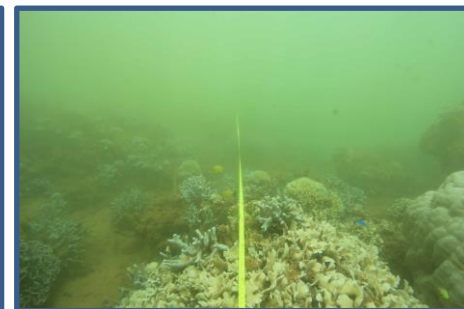
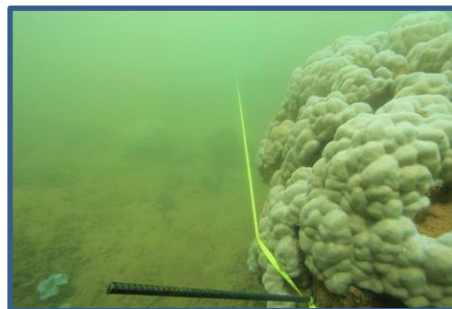
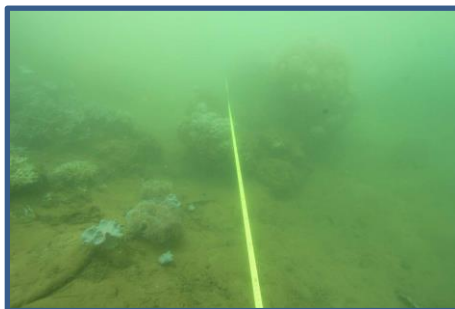
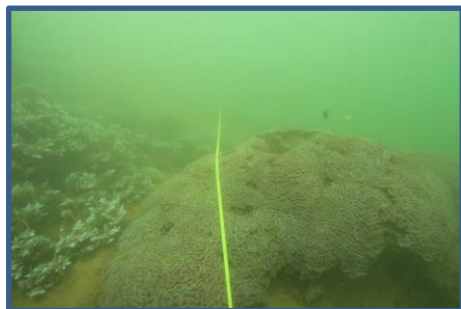
Vues générales

0m

5m

10m

15m



Position des colonies coralliennes témoins

0m

5m

10m

15m

20m



C1

C2

C3

C4

C5

C6 C7

Colonies coralliennes témoins



C1



C2



C3



C4



C5



C6



C7



Détail C1

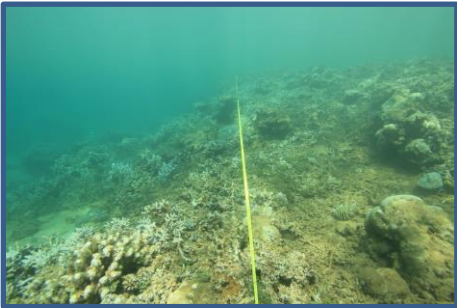
Suivi photo : station 34 – Haut du tombant

Vues générales

0m



5m



10m



15m



Position des quadrats photo

0m



5m



10m

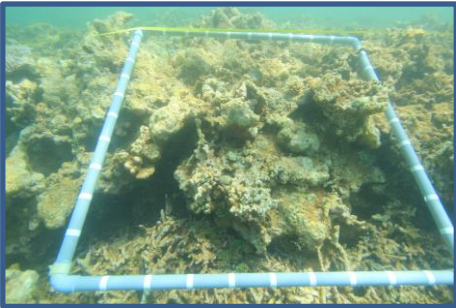
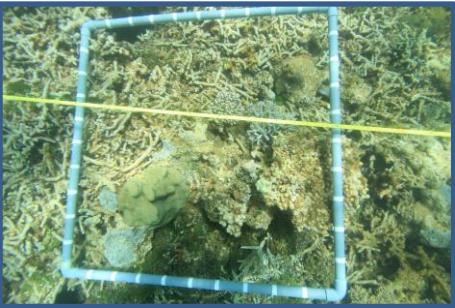
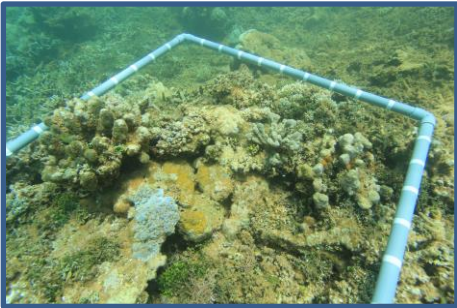
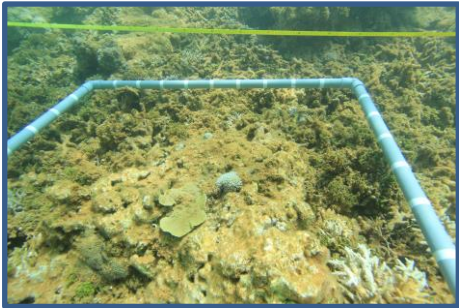


15m



20m

Quadrats photo



Détail quadrats photo



Suivi photo : station 34 – Bas du tombant

Vues générales

0m

5m

10m

15m



Position des quadrats photo

0m

5m

10m

15m

20m



Q1



Q2



Q3

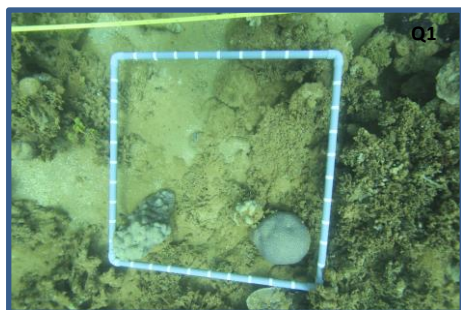


Q4



Q5

Quadrats photo



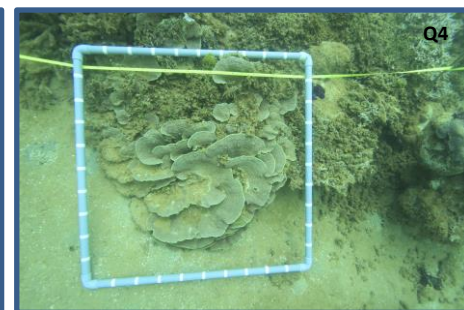
Q1



Q2



Q3



Q4

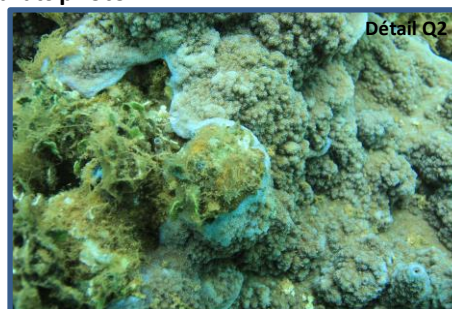
Détail quadrats photo



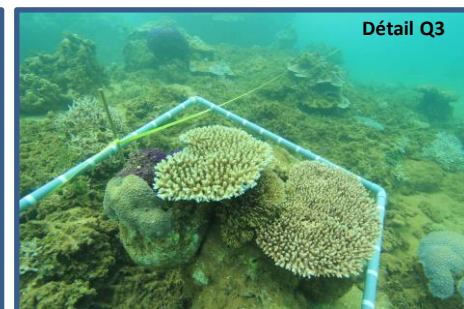
Q5



Détail Q1



Détail Q2



Détail Q3

Annexe 3

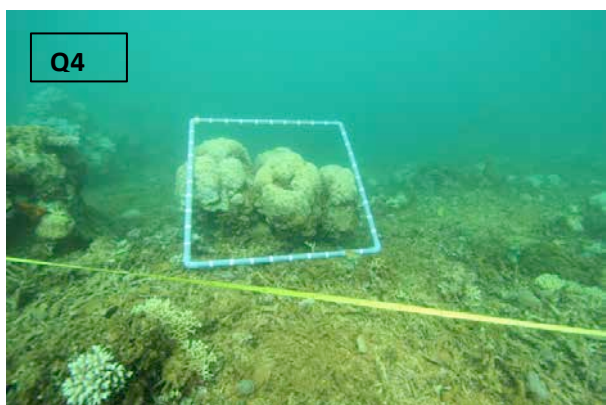
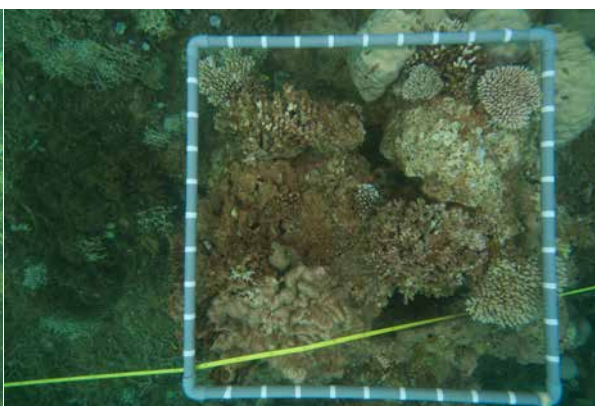
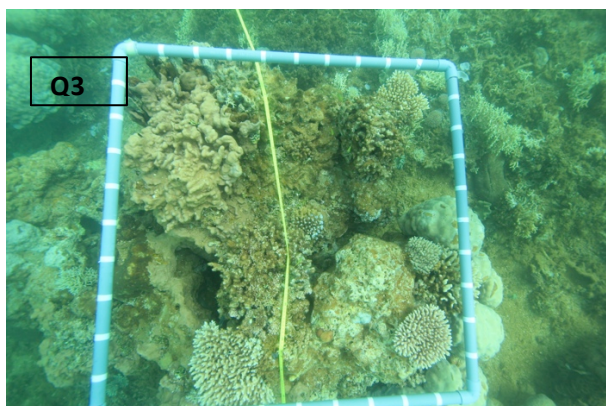
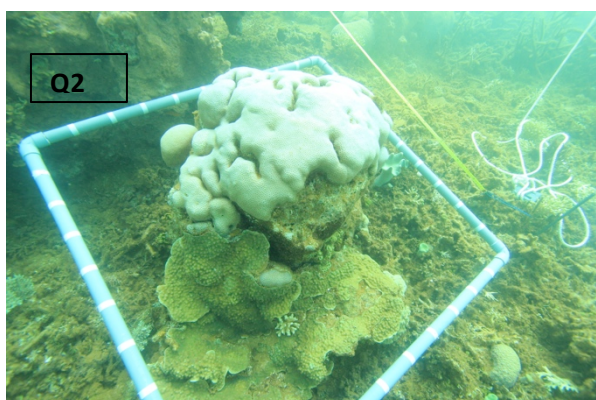
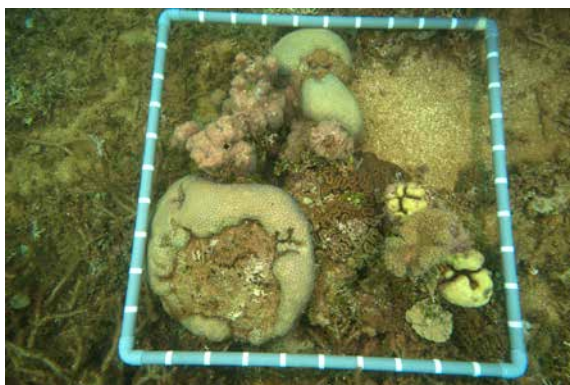
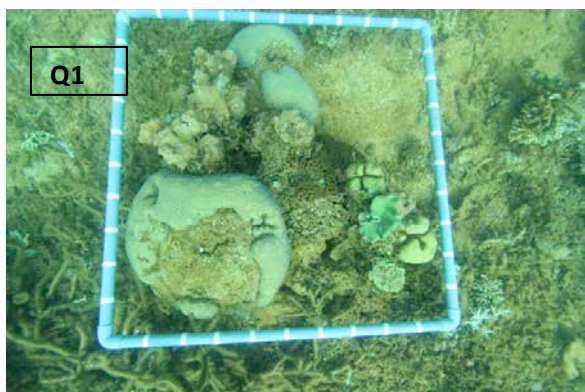
Comparaison entre novembre et décembre 2014 des photographies des colonies coralliennes témoins sur les stations de suivi en baie de Port Boisé et baie Kwé

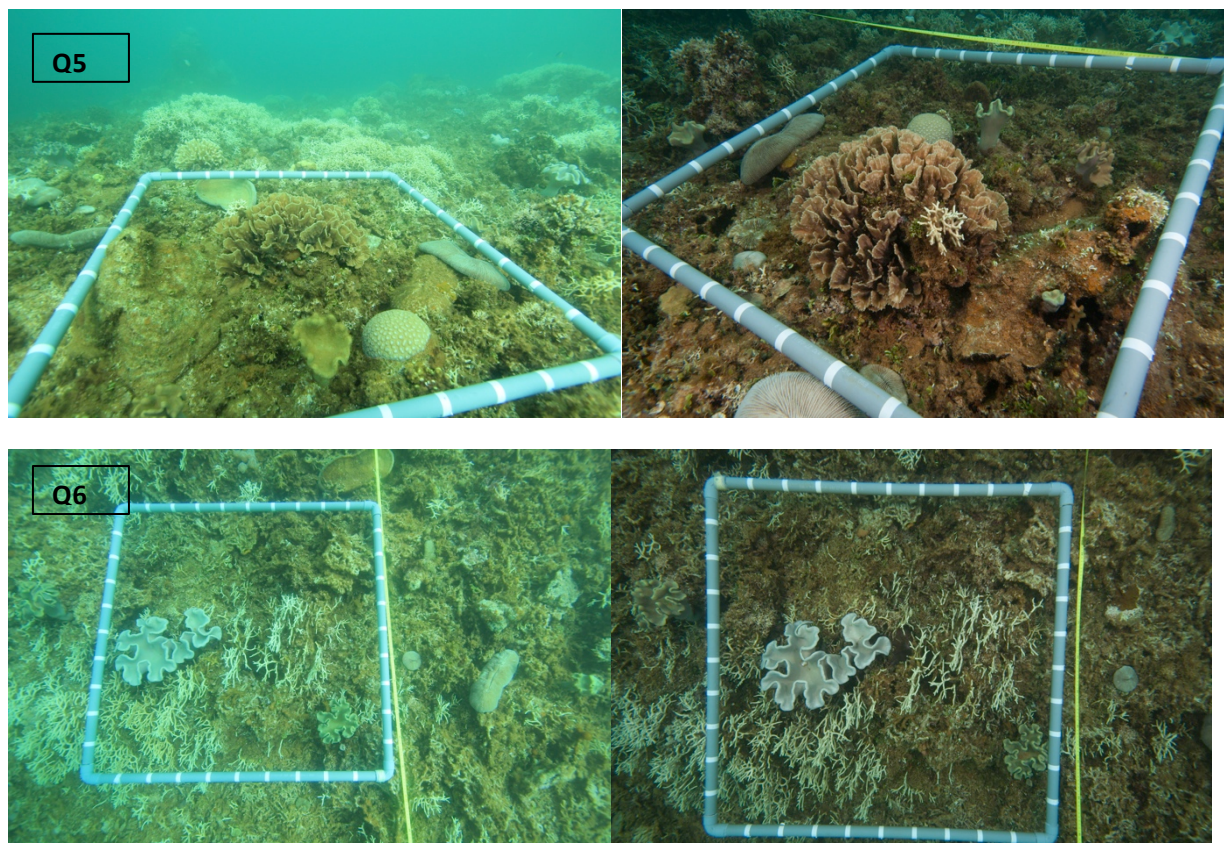
Le positionnement précis de chaque colonie est obtenu à partir des « fiches transect » de l'annexe 2.

Colonne de gauche : novembre 2014

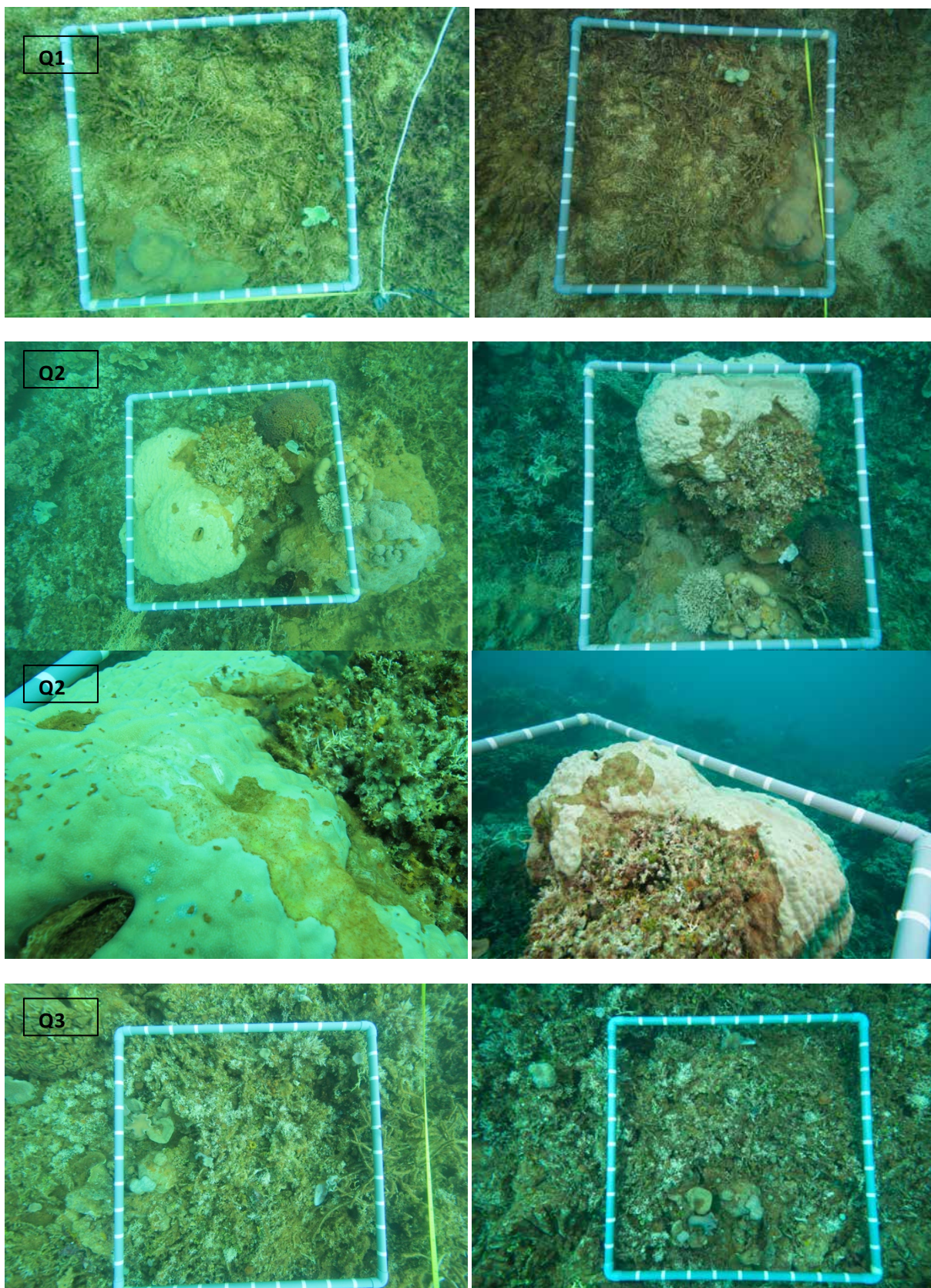
Colonne de droite : décembre 2014

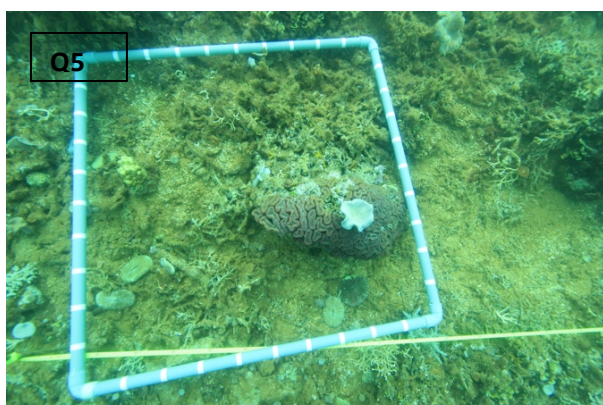
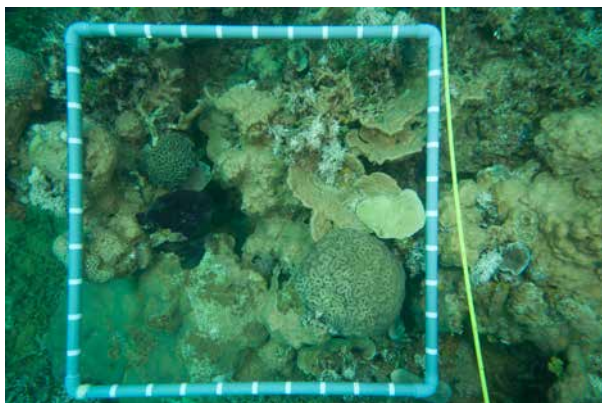
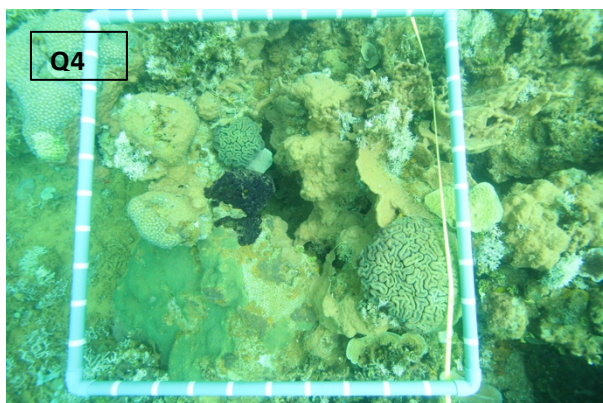
➤ Transect ST 39 B (haut de tombant – fond de la baie de Port Boisé)



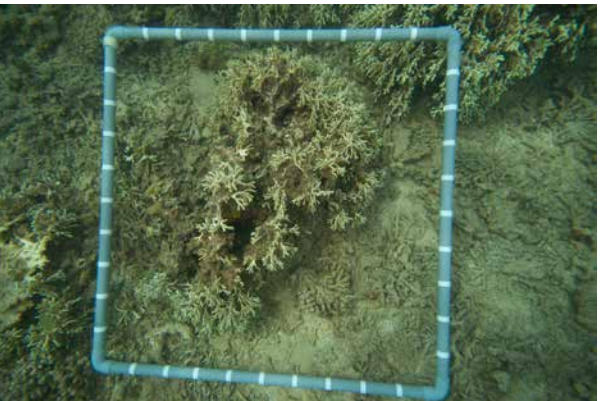
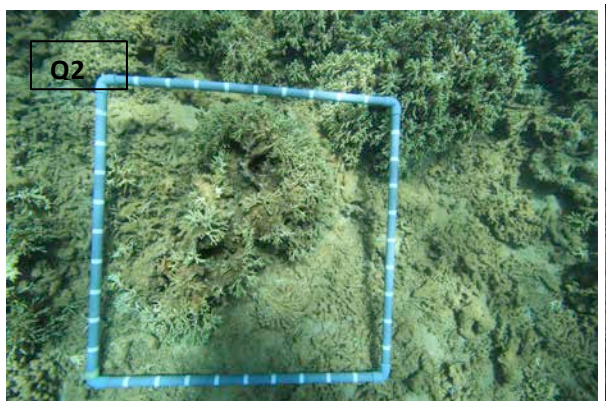
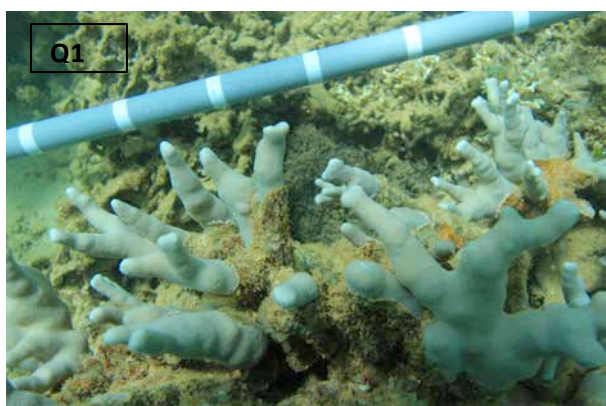
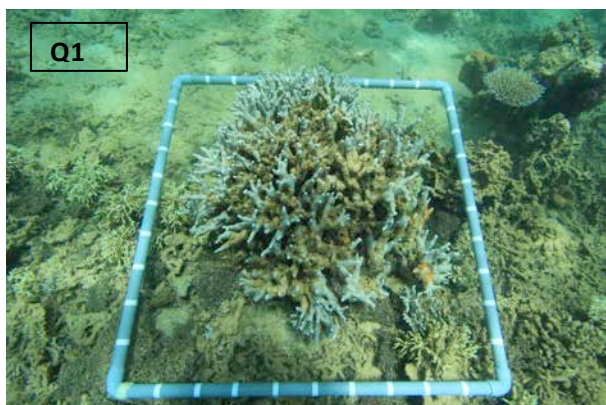


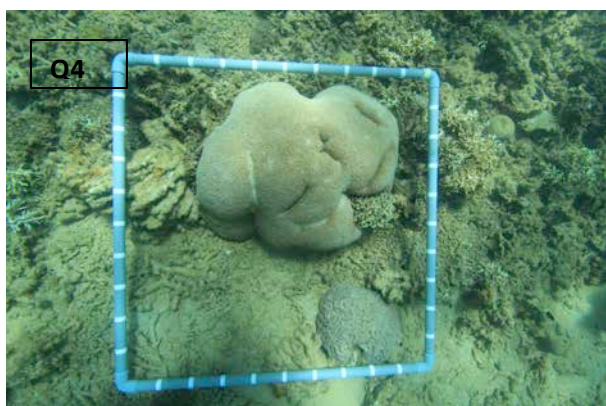
➤ Transect ST 39 C (bas de tombant – fond de la baie de Port Boisé)



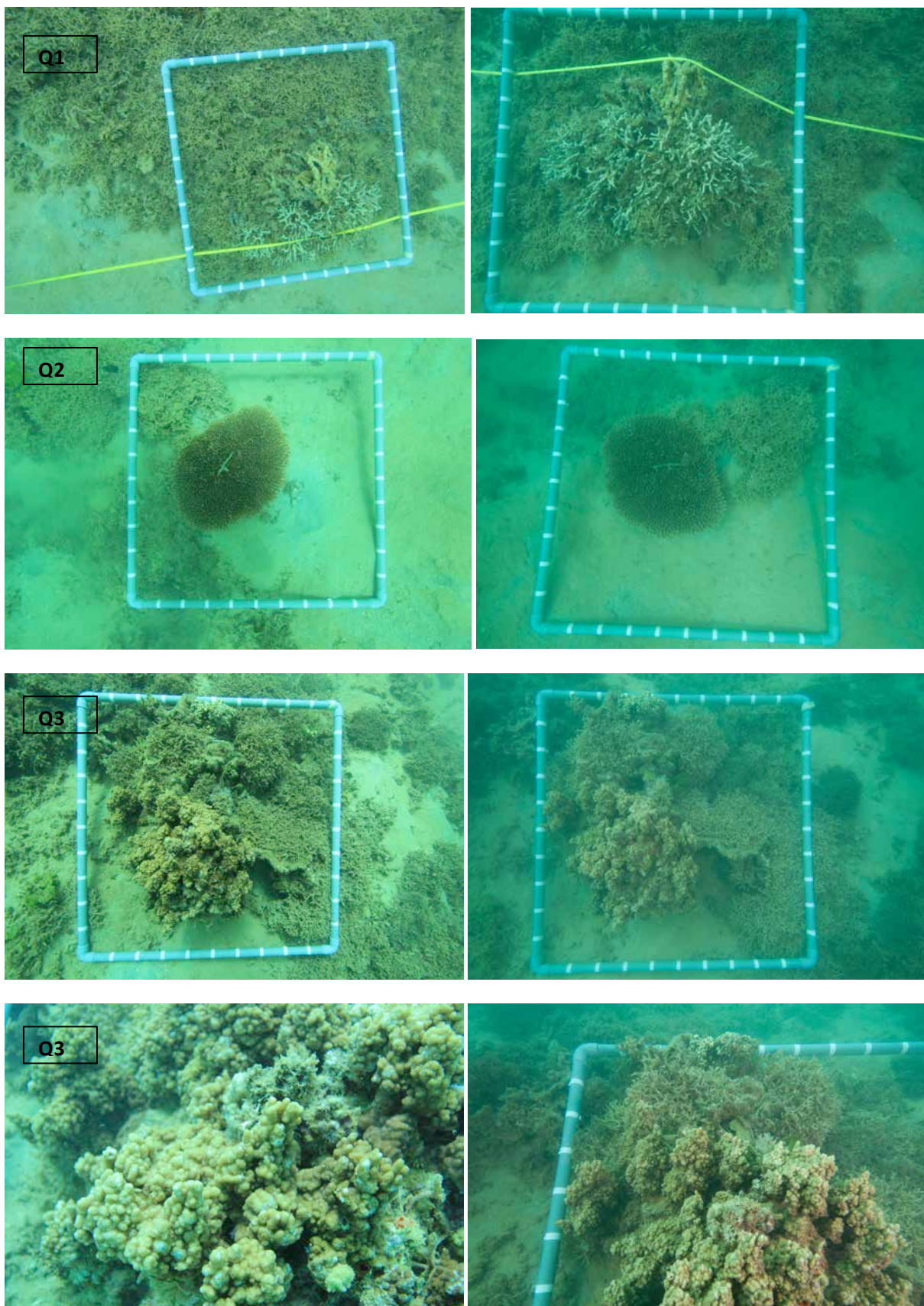


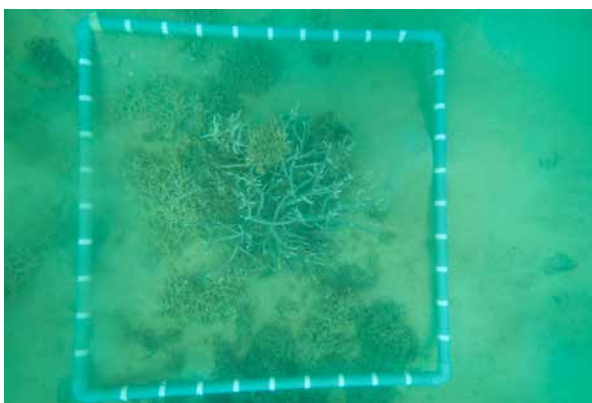
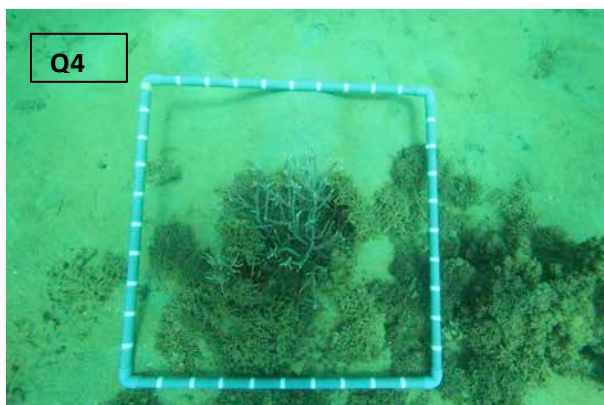
➤ Transect ST 37 B (haut de tombant – sortie de la baie de Port Boisé)



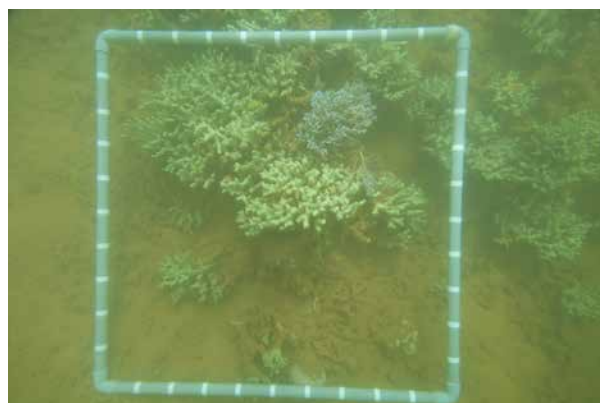
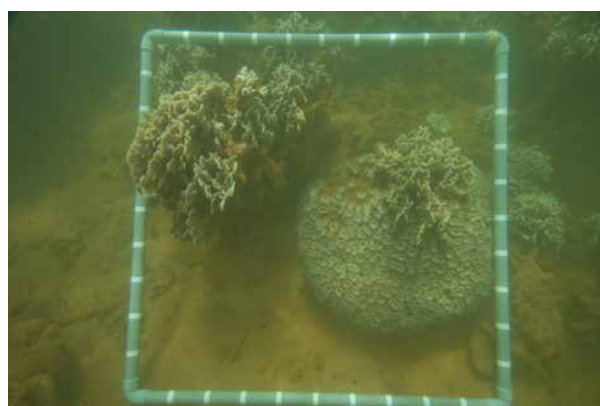
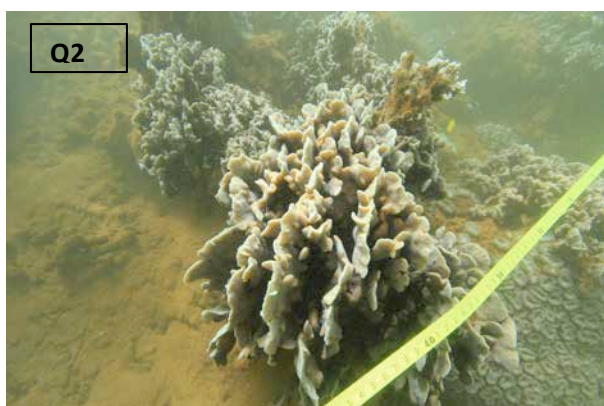


➤ Transect ST 37 C (bas de tombant – sortie de la baie de Port Boisé)



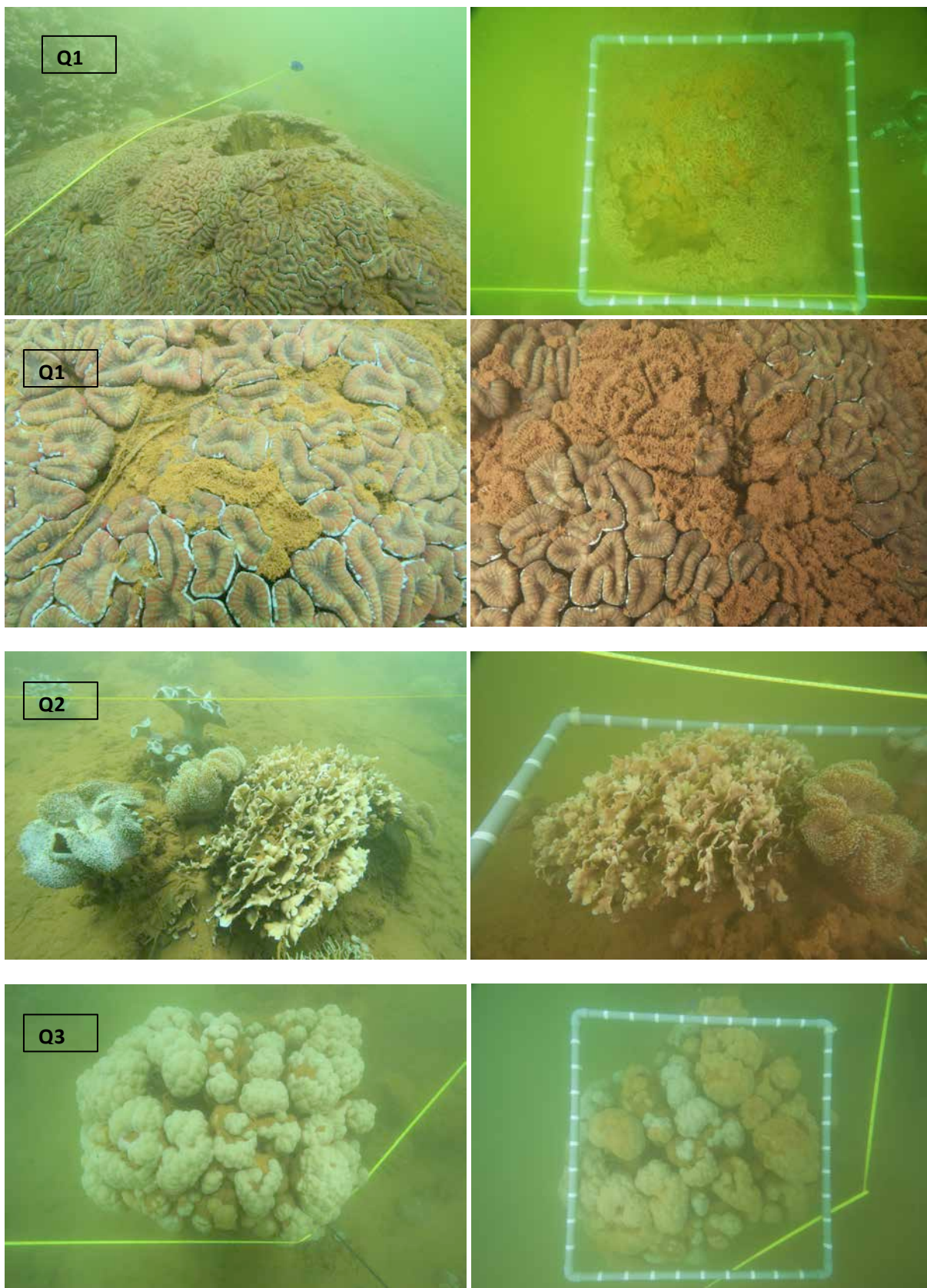


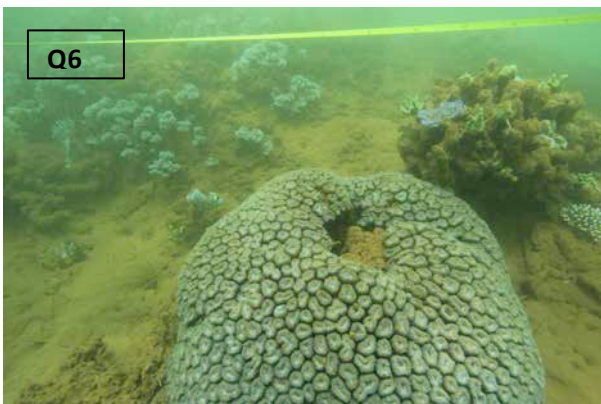
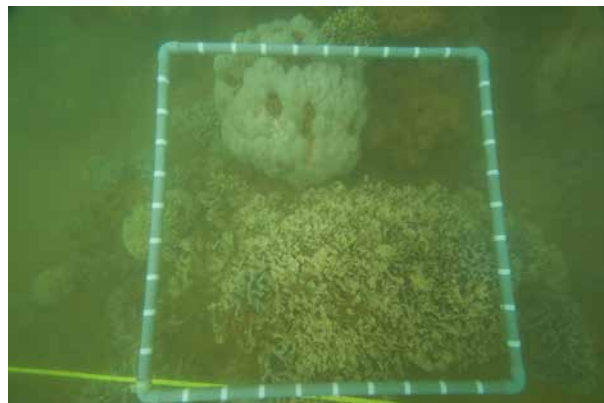
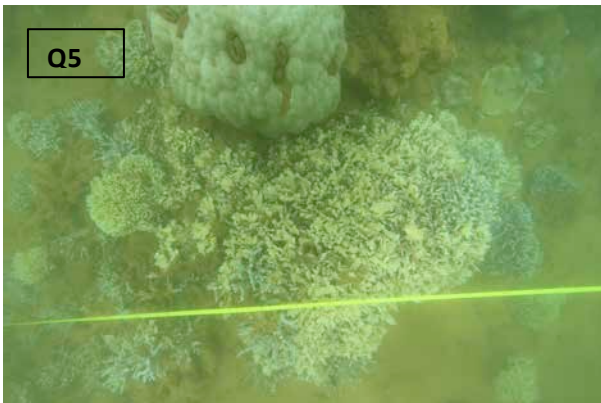
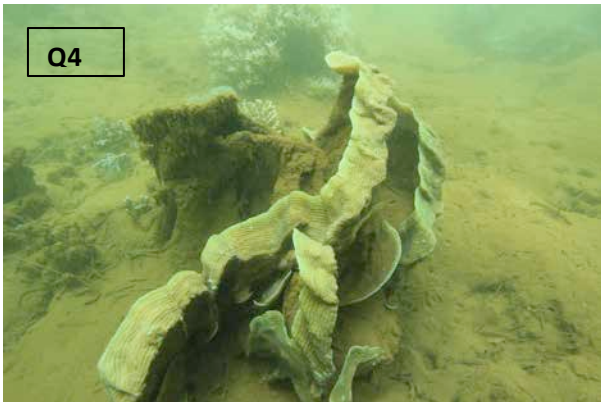
➤ Transect ST 31 B (haut de tombant – fond de la baie Kwé)



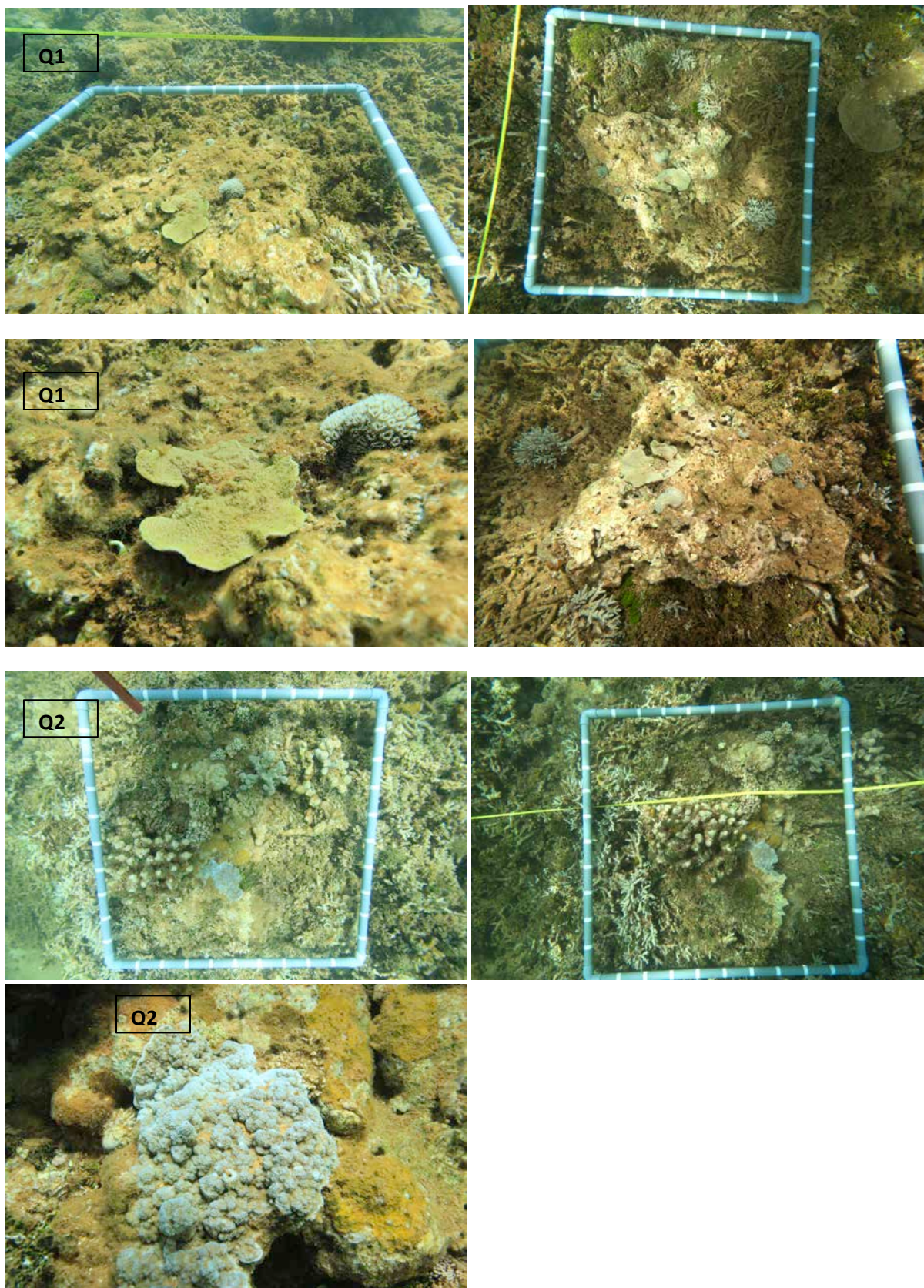


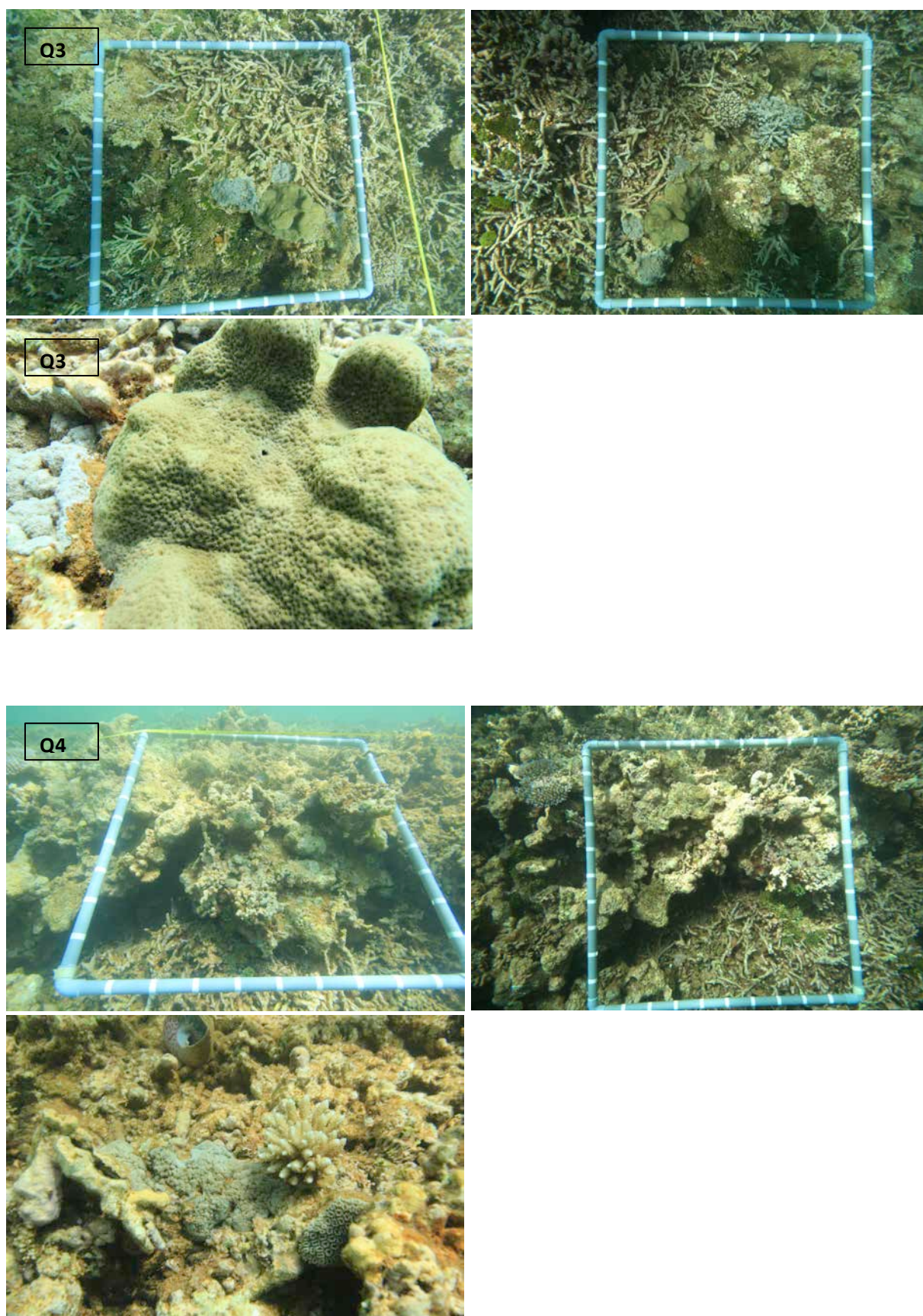
➤ Transect ST 31 C (bas de tombant – fond de la baie Kwé)



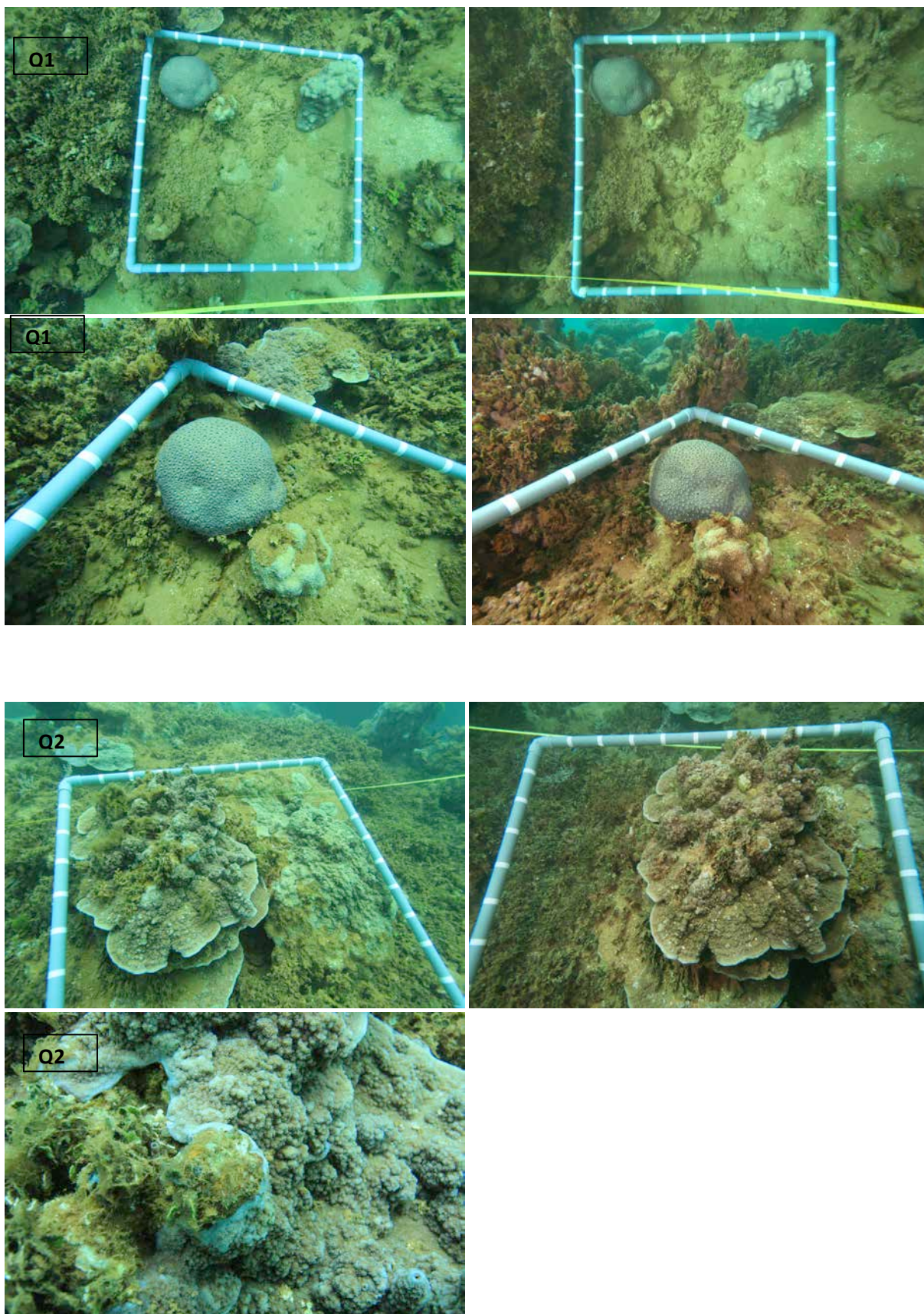


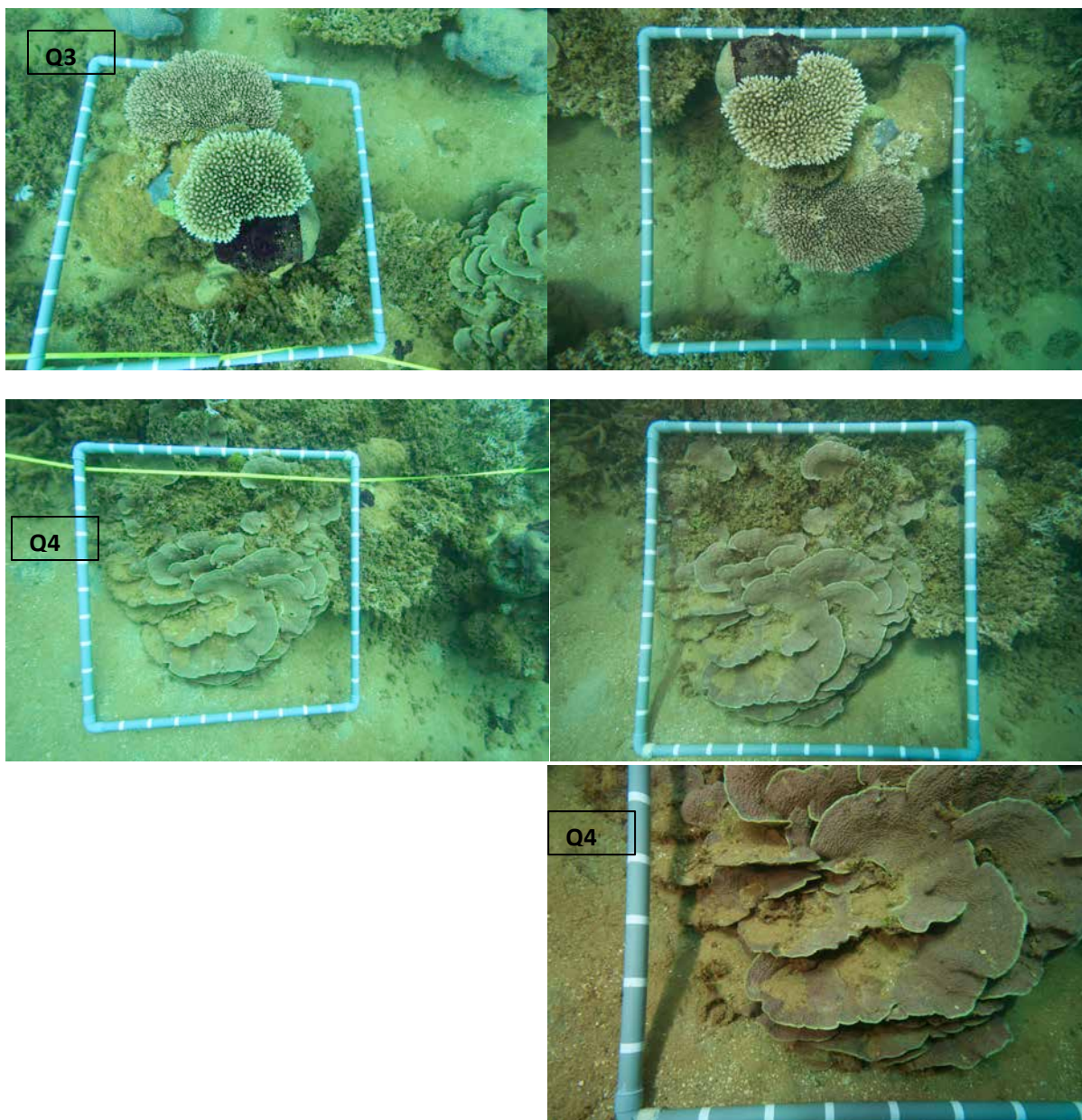
➤ Transect ST 34 B (haut de tombant – sortie de la baie Kwé)

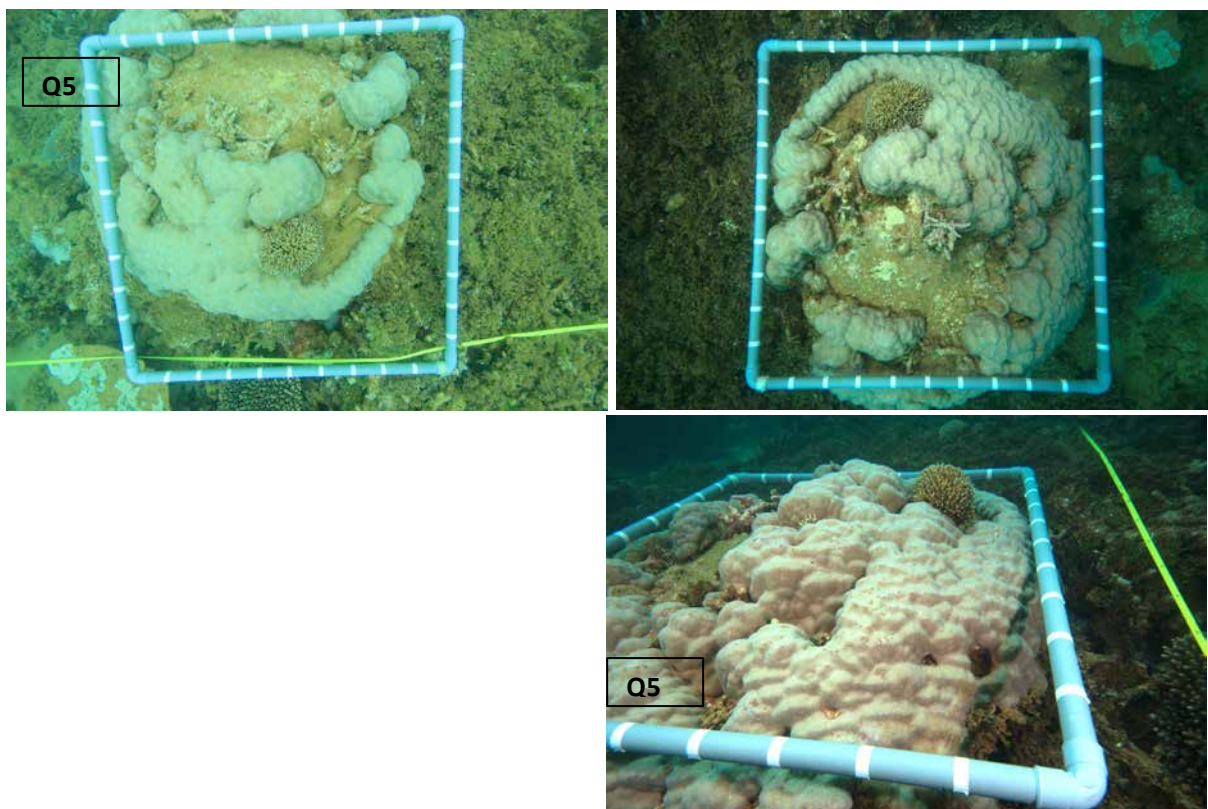


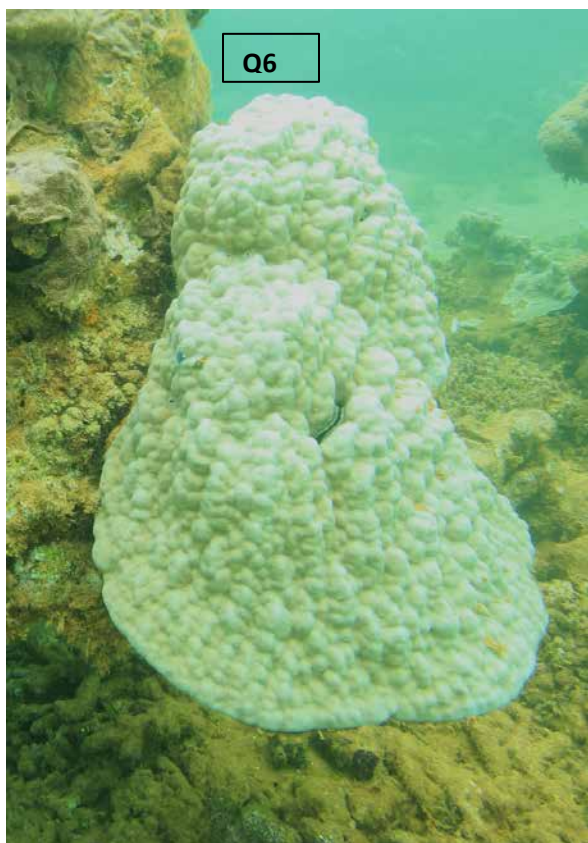


➤ Transect ST 34 C (bas de tombant – sortie de la baie Kwé)









Résumé

Suite à des précipitations de l'ordre de 105 mm en 6h de temps (de 5h00 à 10h00 sur le site de Goro Mine) le 15 décembre 2014, des riverains du Sud ont averti la Province Sud d'écoulements d'eaux chargées en terre rouge dans la baie Kwé. L'équipe des gardes nature s'est rendue sur place le 15 décembre après midi à bord de l'Améré et a constaté une turbidité importante de l'eau en baie Kwé. L'OEIL informé des observations des gardes nature a alors organisé une mission afin d'étudier de manière plus approfondie les conséquences de ces apports terrigènes en baie Kwé et en baie de Port Boisé (baie de « référence » pour l'étude des communautés récifale de la baie Kué).

Dans ce cadre, SQUALE a été mandaté par l'OEIL pour retourner sur les stations de suivis des communautés récifales réalisées 6 semaines plus tôt en novembre 2014 afin de constater un effet éventuel de ces apports terrigènes sur le milieu naturel.

Les observations des gardes nature le 15 décembre ont permis de déterminer que les apports terrigènes provenaient de la Kwé Ouest, sans pour autant en déterminer l'origine exacte.

La mission de terrain du 17 décembre a permis de montrer que les masses d'eau avaient été fortement renouvelées et que seul le fond de la baie Kwé restait encore turbide. En terme d'impact sur les communautés récifales, aucun organisme mort n'a été observé, l'ichtyofaune et les macro-invertébrés sont apparus similaires aux observations faites en novembre sur les mêmes stations. L'impact des apports terrigènes a pu cependant être constaté en fond de baie Kwé avec un dépôt sédimentaire postérieur à la mission d'inventaire de novembre 2014 et vraisemblablement associé aux fortes précipitations du 15 décembre notamment sur les coraux massifs. L'évacuation du dépôt sédimentaire par sécrétion de mucus a pu être observé sur certaines colonies.