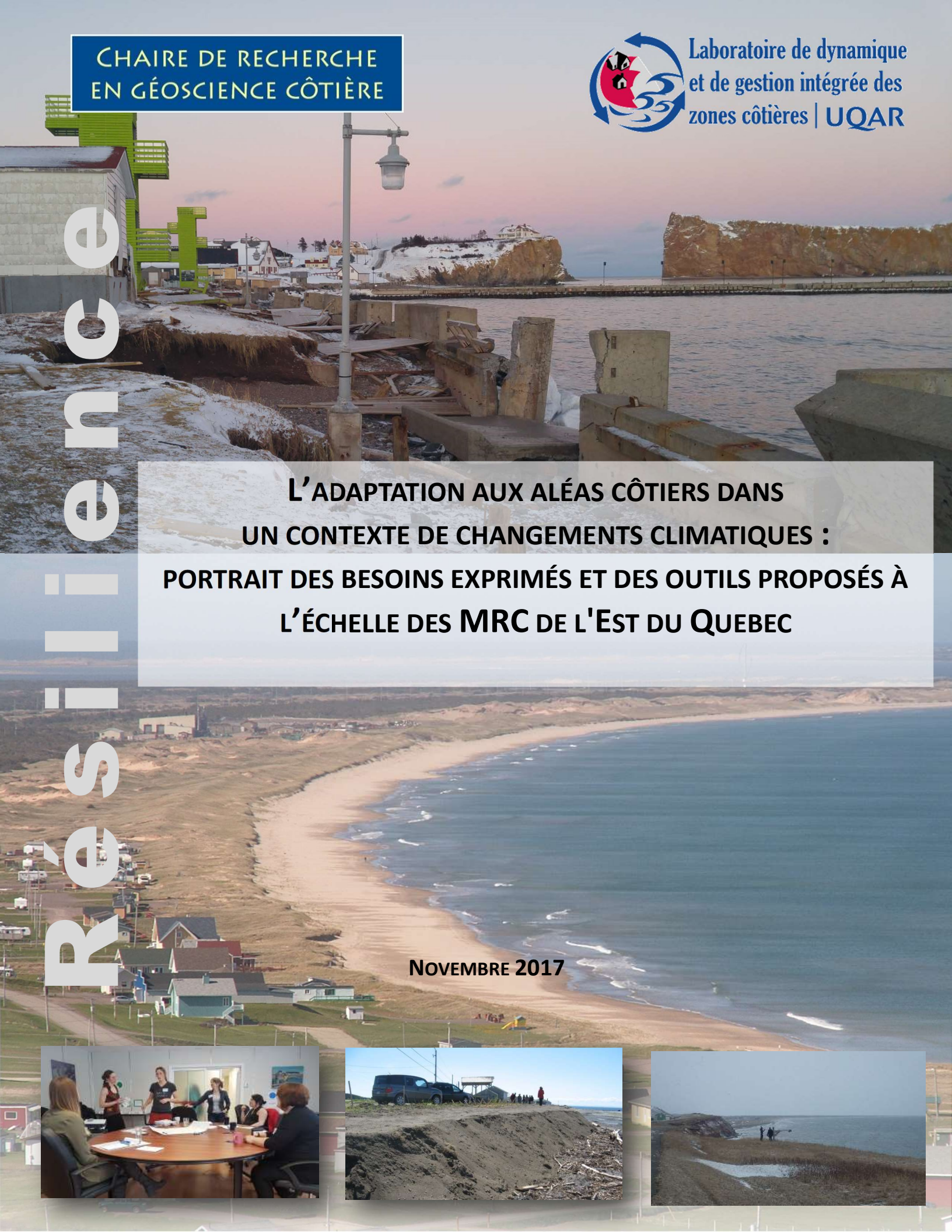

CHAIRE DE RECHERCHE EN GÉOSCIENCE CÔTIÈRE

Laboratoire de dynamique et de gestion intégrée des zones côtières | UQAR

Résilience

L'ADAPTATION AUX ALÉAS CÔTIERS DANS UN CONTEXTE DE CHANGEMENTS CLIMATIQUES : PORTRAIT DES BESOINS EXPRIMÉS ET DES OUTILS PROPOSÉS À L'ÉCHELLE DES MRC DE L'EST DU QUEBEC

NOVEMBRE 2017

La présente étude a été réalisée dans le cadre du projet de recherche **Vulnérabilité et résilience de la zone côtière aux aléas côtiers dans un contexte de changements climatiques : vers le développement d'outils et de solutions d'adaptation durables pour les municipalités côtières de l'Est du Québec**. Ce projet a été est financé par le Fonds vert dans le cadre du Plan d'action sur les changements climatiques 2013-2020 (PACC 2013-2020) du gouvernement du Québec.

Chercheurs responsables du Projet *Résilience côtière* :

Pascal Bernatchez
Guillaume Marie

Université du Québec à Rimouski
Département de biologie, chimie et géographie
Chaire de recherche en géoscience côtière
Laboratoire de dynamique et de gestion intégrée des zones côtières
300, allée des Ursulines, case postale 3300
Rimouski (Québec) G5L 3A1
Téléphone : (418) 723-1986, poste 1051
Courriel : resilience-cotiere@uqar.ca

Référence à citer : Marie, G., Bernatchez, P., Fraser, C., Touchette, M., Papageorges, S., Coulombe, D., Arsenault, E., Friesinger, S., Sauvé, P. et Lapointe-St-Pierre, M., 2017. *L'adaptation aux aléas côtiers dans un contexte de changements climatiques : portrait des besoins exprimés et des outils proposés à l'échelle des MRC de l'Est du Québec*. Chaire de recherche en géoscience côtière, Laboratoire de dynamique et de gestion intégrée des zones côtières, Université du Québec à Rimouski. Rapport remis au ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, novembre 2017, 114 p.

Photographies et carte de la page de couverture : LDGIZC – UQAR (P.-A. Lalanne, S. Friesinger et G. Marie)

ÉQUIPE DE TRAVAIL

Sous la direction de :

- Pascal Bernatchez, Ph.D., professeur titulaire de la Chaire de recherche en géoscience côtière, responsable du Laboratoire de dynamique et de gestion intégrée des zones côtières (LDGIZC), Université du Québec à Rimouski
- Guillaume Marie, Ph.D., professeur, Laboratoire de dynamique et de gestion intégrée des zones côtières (LDGIZC), Université du Québec à Rimouski

Rédaction :

- Christian Fraser, M.Sc., professionnel de recherche, LDGIZC, UQAR
- Pascal Bernatchez, Ph.D., professeur titulaire de la Chaire de recherche en géoscience côtière, LDGIZC, UQAR
- Sandrine Papageorges, B. Sc., professionnelle de recherche, LDGIZC, UQAR
- David Coulombe, M.Sc., professionnel de recherche, LDGIZC, UQAR
- Guillaume Marie, Ph.D., professeur, UQAR
- Maud Touchette, M.Sc., professionnelle de recherche, LDGIZC, UQAR
- Evelyne Arseneault, M.Sc., professionnelle de recherche, LDGIZC, UQAR
- Mathilde Lapointe St-Pierre, M.Sc., professionnelle de recherche, LDGIZC, UQAR

Autres collaborateurs :

- Stéphanie Friesinger, M.Sc., professionnelle de recherche, LDGIZC, UQAR
- Philippe Sauvé, M.Sc., candidat au doctorat, LDGIZC, UQAR
- Susan Drejza, M.Sc., professionnelle de recherche, LDGIZC, UQAR
- Maude Corriveau, M.Sc., professionnelle de recherche, LDGIZC, UQAR
- Steeve Dugas, B.Sc., professionnel de recherche, LDGIZC, UQAR
- Pierre Rousseau, B.Sc., professionnel de recherche, LDGIZC, UQAR
- Pierre-André Lalanne, B.Sc., professionnel de recherche, LDGIZC, UQAR
- Laurie Desrosiers-Leblanc, B.Sc., candidate à la maîtrise, LDGIZC, UQAR

Révision linguistique : Julie Gaudreault, M.A., À la Lettre!

LISTE DES ACRONYMES

LDGIZC : Laboratoire de dynamique et de gestion intégrée des zones côtières

LEMV : Loi sur les Espèces Menacées ou Vulnérables

LEP : Loi sur les Espèces en Péril

LHE : Ligne des Hautes Eaux

LIDAR : *Light Detection and Ranging* (télédétection par laser)

MAMOT : Ministère des Affaires municipales et de l'Occupation du territoire

MAPAQ : Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec

MDDELCC : Ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques

MERN : Ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles

MFFP : Ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs

MPO : Ministère des Pêches et Océans

MRC : Municipalité régionale de comté

MSP : Ministère de la Sécurité publique

MTMDET : Ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports

OBV : Organisme de bassins versants

TCR : Table de concertation régionale

ZIP : Zone d'intervention prioritaire

SYNTHÈSE

Ce rapport développe les résultats de la première phase du projet Vulnérabilité et résilience de la zone côtière aux aléas côtiers dans un contexte de changements climatiques : vers le développement d'outils et de solutions d'adaptation durables pour les municipalités côtières de l'Est du Québec. Ce projet a un objectif principal : réduire la vulnérabilité des communautés et des écosystèmes côtiers à l'érosion côtière en développant des outils pour améliorer la planification de l'aménagement du territoire côtier et la protection de ses écosystèmes, ainsi que pour faciliter le choix des solutions d'adaptation aux changements climatiques.

Un premier atelier a été organisé à l'hiver 2017 dans chacune des 17 municipalités régionales de comté (MRC) côtières de l'Est du Québec (Côte-Nord, Bas-Saint-Laurent, Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine). Le personnel administratif des municipalités locales et des MRC côtières, les professionnels des différents ministères, ceux des organismes locaux et régionaux concernés par le projet et les élus locaux ont été invités à se prononcer sur leurs besoins en matière d'adaptation et sur les outils d'aide à la décision les plus appropriés pour leur communauté en ce qui concerne la sécurité des populations et des infrastructures (axe 1) et la gestion des écosystèmes côtiers prioritaires (axe 2).

Ces acteurs formaient, au sein de chaque MRC, un comité local dont la vocation était de nous accompagner pendant le projet. Un vote était organisé afin de prioriser ces besoins et outils. Les critères d'identification de ces écosystèmes, dans une optique de conservation de la biodiversité, étaient également discutés. Enfin, un questionnaire postatelier a été envoyé aux participants du premier atelier, ainsi qu'aux intervenants qui y avaient été invités sans avoir pu y participer, afin qu'ils puissent prendre connaissance des idées exprimées dans les autres ateliers et qu'ils puissent établir une nouvelle priorisation des outils. Au total, 357 acteurs locaux et régionaux ont participé à ces ateliers et réunions et 169 intervenants ont répondu au questionnaire postatelier.

Concernant la sécurité des populations et des infrastructures (axe 1), 188 besoins en matière d'adaptation aux aléas côtiers ont été exprimés, puis regroupés en 19 catégories distinctes. Globalement, les deux catégories de besoins ayant recueilli le plus de votes ont été les suivantes : le besoin de communication / sensibilisation / information et le besoin de connaissances et d'accès aux données. D'autres types de besoins ont été priorisés : besoin d'arrimage et de concertation des projets et acteurs, besoin d'adaptation de la réglementation, besoins de financement, besoin d'accompagnement, besoin d'identification de solutions d'adaptation et de gouvernance adaptée.

Par ailleurs, 193 outils concrets et diversifiés, regroupés en 23 catégories, ont été suggérés afin d'améliorer les capacités d'adaptation. La catégorie des outils de communication / sensibilisation / information domine, ce qui est cohérent avec les résultats concernant les besoins. Les outils d'identification de solutions ont également été priorisés et, à un degré moindre, les outils cartographiques sur la dynamique côtière et les aléas, les outils de diffusion des données sur le milieu côtier (notamment une plateforme Web) et les outils cartographiques

sur la vulnérabilité. Dans le questionnaire postatelier, sur les 25 catégories d'outils proposées, ce sont les outils de cartographie des zones sensibles à l'érosion, des infrastructures exposées à l'érosion et des zones d'intervention prioritaires qui ont été plébiscités. Viennent ensuite les outils concernant les marges de sécurité en érosion et submersion côtières (pour l'aspect réglementaire) et les cartes d'évolution côtière. Les outils d'identification de solutions n'apparaissent qu'au 6e rang et les outils de communication restent parmi les derniers priorisés.

Concernant la conservation des écosystèmes côtiers et le maintien de leurs services écologiques (axe 2), 85 besoins ont été exprimés et ont été regroupés en 27 catégories distinctes. Le besoin le plus exprimé, et de façon marquée, est celui de la sensibilisation. Les besoins de considération des écosystèmes dans le choix des solutions d'adaptation, d'accès à l'information et d'accès aux personnes-ressources et d'accompagnement sont également ciblés comme prioritaires. Au total, 85 outils ont également été proposés pour la conservation des écosystèmes côtiers. Parmi les 15 catégories d'outils, les outils de sensibilisation sont priorisés. La cartographie de la vulnérabilité des écosystèmes et de leurs usages, des écosystèmes prioritaires pour la conservation, de la zone côtière et de l'espace de liberté, ainsi que les fiches techniques sur les écosystèmes ont ensuite été plébiscitées.

Dans le questionnaire postatelier, ce sont les outils cartographiques qui ont été priorisés : cartographie de la vulnérabilité des écosystèmes aux aléas côtiers et à l'occupation humaine, cartographie des types d'écosystèmes côtiers et de l'évolution passée et future des écosystèmes côtiers, outil pour identifier les écosystèmes côtiers prioritaires pour la conservation, guide de bonnes pratiques en milieu côtier et plan de gestion de ces écosystèmes.

Une priorisation des critères permettant l'identification des principaux écosystèmes pour la conservation a également été effectuée par les participants. Sur les 13 catégories définies a posteriori, ce sont les indicateurs touchant les services écologiques qui ont obtenu le plus de votes, devant les indicateurs de biodiversité et de vulnérabilité. Enfin, 10 mesures de conservation, sur lesquelles devrait reposer la gestion des écosystèmes, ont été identifiées. La sensibilisation est arrivée en tête des mesures à mettre en place, devant l'utilisation de lois et de règlements.

Des différences sont apparentes selon les régions et les MRC, en particulier concernant l'axe 1 du projet. Certaines régions comme les Îles-de-la-Madeleine, Avignon et Bonaventure ont déjà plusieurs des outils proposés par le projet *Résilience côtière*, car elles ont fait partie d'un projet pilote avec le LDGIZC. Une distinction peut également être faite selon le type d'acteur interrogé, mais de façon moins marquée.

À terme, ces résultats permettront à l'équipe du LDGIZC de l'UQAR, en partenariat avec les comités locaux, de produire des outils adaptés aux différentes collectivités territoriales de l'Est du Québec et de mettre en place des solutions d'adaptation le long des côtes les plus vulnérables, et ce, afin de réduire la vulnérabilité des communautés côtières et de renforcer leur résilience, ainsi que celle des écosystèmes côtiers.

TABLE DES MATIÈRES

1. Introduction 13
1.1. Présentation du projet de recherche-action 13
1.2. Objectifs du projet de recherche 14
1.3. Présentation des ateliers 1 et des réunions d'élus 15
2. Résultats de l'atelier 1 21
2.1. Ateliers de la Côte-Nord 22
2.1.1. Besoins exprimés et outils d'adaptation proposés par les acteurs locaux et régionaux 22
2.1.1.1. Besoins relatifs à la sécurité des populations et des infrastructures 22
2.1.1.2. Outils relatifs à la sécurité des populations et des infrastructures 25
2.1.1.3. Besoins relatifs à la conservation des écosystèmes côtiers 28
2.1.1.4. Outils relatifs à la conservation des écosystèmes côtiers 32
2.1.2. Besoins et outils d'adaptation exprimés par les élus municipaux 35
2.1.2.1. Besoins relatifs à la sécurité des populations et des infrastructures 35
2.1.2.2. Outils relatifs à la sécurité des populations et des infrastructures 37
2.2. Ateliers du Bas-Saint-Laurent 40
2.2.1. Besoins exprimés et outils d'adaptation proposés par les acteurs locaux et régionaux 40
2.2.1.1. Besoins relatifs à la sécurité des populations et des infrastructures 40
2.2.1.2. Outils relatifs à la sécurité des populations et des infrastructures 43
2.2.1.3. Besoins relatifs à la conservation des écosystèmes côtiers 47
2.2.1.4. Outils relatifs à la conservation des écosystèmes côtiers 50
2.2.2. Besoins exprimés et outils d'adaptation proposés par les élus municipaux 53
2.2.2.1. Besoins relatifs à la sécurité des populations et des infrastructures 53
2.2.2.2. Outils relatifs à la sécurité des populations et des infrastructures 56
2.3. Ateliers de la Gaspésie 59
2.3.1. Besoins exprimés et outils d'adaptation proposés par les acteurs locaux et régionaux 59
2.3.1.1. Besoins relatifs à la sécurité des populations et des infrastructures 59
2.3.1.2. Outils relatifs à la sécurité des populations et des infrastructures 62
2.3.1.3. Besoins relatifs à la conservation des écosystèmes côtiers 65
2.3.1.4. Outils relatifs à la conservation des écosystèmes côtiers 69
2.3.2. Besoins et outils d'adaptation exprimés par les élus municipaux 72
2.3.2.1. Besoins relatifs à la sécurité des populations et des infrastructures 72
2.3.2.2. Outils relatifs à la sécurité des populations et des infrastructures 75
2.4. Atelier des Îles-de-la-Madeleine 78
2.4.1. Besoins exprimés et outils d'adaptation proposés par les acteurs locaux et régionaux 78

2.4.1.1. Besoins relatifs à la sécurité des populations et des infrastructures 78
2.4.1.2. Outils relatifs à la sécurité des populations et des infrastructures 79
2.4.1.3. Besoins relatifs à la conservation des écosystèmes côtiers 81
2.4.1.4. Outils relatifs à la conservation des écosystèmes côtiers 82
2.5. Identification et conservation des écosystèmes prioritaires 83
2.5.1. Indicateurs proposés 83
2.5.2. Mesures de conservation préconisées 85
3. Résultats du questionnaire postatelier 89
3.1. Outils visant la sécurité des populations et des infrastructures face aux aléas côtiers jugés les plus importants par les votants 92
3.1.1. Résultats globaux par type d'intervenant 92
3.1.2. Outils priorisés par les acteurs de la Côte-Nord 93
3.1.3. Outils priorisés par les acteurs du Bas-Saint-Laurent 94
3.1.4. Outils priorisés par les acteurs de la Gaspésie 95
3.1.5. Outils priorisés par les acteurs des Îles-de-la-Madeleine 96
3.2. Outils relatifs à la conservation des écosystèmes côtiers et au maintien de leurs services écologiques jugés les plus importants par les votants 97
3.2.1. Résultats globaux par type d'intervenant 97
3.2.2. Outils priorisés par les acteurs de la Côte-Nord 99
3.2.3. Outils priorisés par les acteurs du Bas-Saint-Laurent 100
3.2.4. Outils priorisés par les acteurs de la Gaspésie 101
3.2.5. Outils priorisés par les acteurs des Îles-de-la-Madeleine 103
4. Conclusion 104
5. Remerciements 110
6. Lexique 111

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Carte du nombre de participants présents aux ateliers 1, par MRC. 16
Figure 2. Répartition des votants aux ateliers 1, selon leur région de rattachement..... 16
Figure 3. Répartition des votants aux ateliers 1, selon le type d'acteur. 17
Figure 4 : Vote de priorisation à l'aide de jetons déposés dans des pots associés aux différentes idées exprimées..... 18
Figure 5. Carte du nombre d'élus présents à la première rencontre du projet. 19
Figure 6. Résultats de la priorisation des besoins exprimés en matière d'adaptation (axe 1) sur la Côte-Nord, classés par catégorie et en fonction du type d'intervenant. 23
Figure 7. Résultat de la priorisation des besoins exprimés en matière d'adaptation (axe 1) sur la Côte-Nord, par catégorie et par MRC. 24
Figure 8. Résultats de la priorisation des outils d'aide à la décision proposés (axe 1) sur la Côte-Nord, classés par catégorie et en fonction du type d'intervenant. 26
Figure 9. Résultats de la priorisation des outils d'aide à la décision proposés (axe 1) sur la Côte-Nord, classés par catégorie et en fonction de la MRC. 27
Figure 10. Résultats de la priorisation des besoins relatifs à la conservation des écosystèmes exprimés sur la Côte-Nord, en fonction du type d'intervenant. 29
Figure 11. Résultats de la priorisation des besoins exprimés sur la Côte-Nord relativement à la conservation des écosystèmes, en fonction de la MRC. 30
Figure 12. Résultats de la priorisation des outils identifiés sur la Côte-Nord relativement à la conservation des écosystèmes, en fonction du type d'intervenant. 32
Figure 13. Résultats de la priorisation des outils identifiés sur la Côte-Nord relativement à la conservation des écosystèmes, en fonction de la MRC. 33
Figure 14. Nombre de besoins exprimés par les élus en matière d'adaptation (axe 1) sur la Côte-Nord, classés par catégorie et en fonction de la MRC. 36
Figure 15. Nombre d'outils mentionnés par les élus en matière d'adaptation (axe 1) sur la Côte-Nord, classés par catégorie et en fonction de la MRC. 38
Figure 16. Résultats de la priorisation des besoins exprimés en matière d'adaptation (axe 1) au Bas-Saint-Laurent, classés par catégorie et en fonction du type d'intervenant. 40
Figure 17. Résultats de la priorisation des besoins exprimés en matière d'adaptation (axe 1) au Bas-Saint-Laurent, classés par catégorie et en fonction de la MRC. 41
Figure 18. Résultats de la priorisation des outils d'aide à la décision proposés (axe 1) au Bas-Saint-Laurent, en fonction du type d'intervenant. 44
Figure 19. Résultats de la priorisation des outils d'aide à la décision proposés (axe 1) au Bas-Saint-Laurent, en fonction de la MRC. 45
Figure 20. Résultats de la priorisation des besoins relatifs à la conservation des écosystèmes exprimés au Bas-Saint-Laurent, en fonction du type d'intervenant. 48
Figure 21. Résultats de la priorisation des besoins relatifs à la conservation des écosystèmes exprimés au Bas-Saint-Laurent, en fonction de la MRC. 49
Figure 22. Résultats de la priorisation des outils relatifs à la conservation des écosystèmes proposés au Bas-Saint-Laurent, en fonction du type d'intervenant. 51
Figure 23. Résultats de la priorisation des outils relatifs à la conservation des écosystèmes exprimés au Bas-Saint-Laurent, en fonction de la MRC. 52
Figure 24. Nombre de besoins exprimés par les élus au Bas-Saint-Laurent en matière d'adaptation, classés par catégorie et en fonction des groupes de MRC. 54
Figure 25. Résultats de la priorisation des besoins exprimés par les élus du Bas-Saint-Laurent en matière d'adaptation, classés par catégorie et en fonction des groupes de MRC. 55

Figure 26. Nombre d'outils proposés par les élus au Bas-Saint-Laurent en matière d'adaptation, classés par catégorie et en fonction des groupes de MRC. 57
Figure 27. Résultats de la priorisation des outils proposés par les élus au Bas-Saint-Laurent en matière d'adaptation, classés par catégorie et en fonction des groupes de MRC. 58
Figure 28. Résultats de la priorisation des besoins exprimés en Gaspésie en matière d'adaptation (axe 1), classés par catégorie et en fonction du type d'intervenant. 60
Figure 29. Résultats de la priorisation des besoins exprimés en Gaspésie en matière d'adaptation (axe 1), classés par catégorie et en fonction de la MRC. 61
Figure 30. Résultats de la priorisation des outils proposés en matière d'adaptation (axe 1) en Gaspésie, en fonction de la MRC. 63
Figure 31. Résultats de la priorisation des outils proposés en matière d'adaptation (axe 1) en Gaspésie, en fonction du type d'intervenant. 64
Figure 32. Résultats de la priorisation des besoins exprimés relativement à la conservation des écosystèmes en Gaspésie, en fonction du type d'intervenant. 66
Figure 33. Résultats de la priorisation des besoins exprimés en Gaspésie relativement à la conservation des écosystèmes, en fonction de la MRC. 67
Figure 34. Résultats de la priorisation des outils proposés en Gaspésie relativement à la conservation des écosystèmes, en fonction du type d'intervenant. 70
Figure 35. Résultats de la priorisation des outils proposés en Gaspésie relativement à la conservation des écosystèmes, en fonction de la MRC. 70
Figure 36. Nombre de besoins exprimés par les élus en matière d'adaptation (axe 1) en Gaspésie, classés par catégorie et en fonction de la MRC. 73
Figure 37. Résultats de la priorisation des besoins exprimés par les élus de la Gaspésie en matière d'adaptation, classés par catégorie et en fonction des groupes de MRC. 74
Figure 38. Nombre d'outils proposés par les élus en matière d'adaptation (axe 1) en Gaspésie, classés par catégorie et en fonction de la MRC. 76
Figure 39. Résultats de la priorisation des outils proposés par les élus de la Gaspésie en matière d'adaptation, classés par catégorie et en fonction des groupes de MRC. 77
Figure 40. Résultats de la priorisation des besoins exprimés aux Îles-de-la-Madeleine en matière d'adaptation (axe 1), classés par catégorie et en fonction du type d'intervenant. 79
Figure 41. Résultats de la priorisation des outils proposés en matière d'adaptation (axe 1) aux Îles-de-la-Madeleine, classés par catégorie et en fonction du type d'intervenant. 80
Figure 42. Résultats de la priorisation des besoins exprimés aux Îles-de-la-Madeleine relativement à la conservation des écosystèmes, en fonction du type d'intervenant. 81
Figure 43. Résultats de la priorisation des outils proposés aux Îles-de-la-Madeleine relativement à la conservation des écosystèmes, en fonction du type d'intervenant. 82
Figure 44. Résultats de la priorisation des indicateurs proposés pour l'identification des écosystèmes prioritaires pour la conservation, en fonction du type d'intervenant, à l'échelle du Québec maritime. 84
Figure 45. Résultats de la priorisation des indicateurs proposés pour l'identification des écosystèmes prioritaires pour la conservation, en fonction de la région, à l'échelle du Québec maritime. 85
Figure 46. Résultats de la priorisation des mesures de conservation préconisées, en fonction du type d'intervenant, à l'échelle du Québec maritime. 86
Figure 47. Résultats de la priorisation des mesures de conservation préconisées, en fonction de la région, à l'échelle du Québec maritime. 88
Figure 48. Répartition des répondants au questionnaire postatelier, selon le type d'acteur. 89
Figure 49. Répartition des répondants au questionnaire postatelier, selon leur région de rattachement. . 90
Figure 50. Résultats du vote postatelier sur les besoins en termes d'outils (axe 1) pour l'ensemble des régions, en fonction du type d'intervenant (les catégories d'outils sont décrites dans le tableau 2). 93

Figure 51. Résultats du vote postatelier sur les besoins en matière d'outils (axe 1) sur la Côte-Nord, en fonction de la MRC (les catégories d'outils sont décrites dans le tableau 2). 94
Figure 52. Résultats du vote postatelier sur les besoins en matière d'outils (axe 1) au Bas-Saint-Laurent, en fonction de la MRC (les catégories d'outils sont décrites dans le tableau 2). 95
Figure 53. Résultats du vote postatelier sur les besoins en matière d'outils (axe 1) en Gaspésie, en fonction de la MRC (les catégories d'outils sont décrites dans le tableau 2). 96
Figure 54. Résultats du vote postatelier sur les besoins en matière d'outils (axe 1) aux Îles-de-la-Madeleine, en fonction du type d'intervenant (les catégories d'outils sont décrites dans le tableau 2). 97
Figure 55. Résultats du vote postatelier sur les besoins en matière d'outils (axe 2) pour l'ensemble des régions, en fonction du type d'intervenant (les catégories d'outils sont décrites dans le tableau 2). 98
Figure 56. Résultats du vote postatelier sur les besoins en matière d'outils (axe 2) sur la Côte-Nord, en fonction de la MRC (les catégories d'outils sont décrites dans le tableau 3). 99
Figure 57. Résultats du vote postatelier sur les besoins en matière d'outils (axe 2) au Bas-Saint-Laurent, en fonction de la MRC (les catégories d'outils sont décrites dans le tableau 3). 101
Figure 58. Résultat du vote postatelier sur les besoins en matière d'outils (axe 2) en Gaspésie, en fonction de la MRC (les catégories d'outils sont décrites dans le tableau 3). 102
Figure 59. Résultat du vote postatelier sur les besoins en matière d'outils (axe 2) aux Îles-de-la-Madeleine, en fonction du type d'intervenant (les catégories d'outils sont décrites dans le tableau 3). .. 103

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Nombre d'idées exprimées et de catégories d'idées pour les différents thèmes abordés lors des tables de discussion. 21
Tableau 2 : Les 25 catégories d'outils visant la sécurité des infrastructures et des populations face aux aléas côtiers. 91
Tableau 3 : Les 19 catégories d'outils visant la conservation des écosystèmes côtiers et le maintien de leurs services écologiques. 91

1. INTRODUCTION

Ce document présente les besoins exprimés et les outils d'adaptation envisagés à l'hiver 2017 par les acteurs locaux et régionaux de l'Est du Québec concernant leur adaptation aux aléas côtiers. Ces résultats permettront à l'équipe du Laboratoire de dynamique et de gestion intégrée des zones côtières (LDGIZC) de l'Université du Québec à Rimouski (UQAR) et à ses collaborateurs, en particulier les comités locaux mis en place dans le cadre du projet de recherche-action Résilience côtière[1], de développer des outils pour faciliter la mise en œuvre de solutions d'adaptation durables pour les municipalités côtières aux prises avec des problématiques associées à l'érosion et à la submersion côtières. Dans un contexte de changements climatiques, l'objectif de cette recherche-action est de réduire la vulnérabilité des communautés côtières et des écosystèmes côtiers pour améliorer leur résilience.

1.1. Présentation du projet de recherche-action

Les éléments présentés dans ce document constituent les premiers résultats du projet de recherche-action Résilience côtière, réalisé sur quatre ans par une équipe pluridisciplinaire de l'UQAR[2]. Ce projet consiste à évaluer la vulnérabilité de la zone côtière de l'Est du Québec (Côte-Nord, Bas-Saint-Laurent, Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine) aux aléas côtiers dans un contexte de changements climatiques, et ce, à l'échelle des municipalités locales et des municipalités régionales de comté (MRC). Le projet vise également à accompagner les 88 municipalités et les 17 MRC côtières des trois régions administratives afin de répondre à leurs besoins en matière d'adaptation aux aléas côtiers. Des outils seront ainsi développés pour améliorer la planification de l'aménagement et de la protection du territoire côtier, pour favoriser la conservation des écosystèmes prioritaires, ainsi que pour faciliter le choix des solutions d'adaptation aux changements climatiques à court, moyen et long terme. Les orientations du projet répondent directement à plusieurs axes de la Stratégie maritime du gouvernement du Québec[3], concernant notamment le développement d'outils et de connaissances visant à contrer l'érosion côtière et l'accompagnement des communautés côtières vers l'adaptation aux changements climatiques.

L'originalité de la démarche repose sur l'implication dès le départ des acteurs locaux et régionaux. Ils ont exprimé d'emblée leur besoin de connaissances et d'outils pour

---

[1] Le titre exact du projet est « Vulnérabilité et résilience de la zone côtière aux aléas côtiers dans un contexte de changements climatiques : vers le développement d'outils et de solutions d'adaptation durables pour les municipalités côtières de l'Est du Québec ».

[2] Le projet de recherche, financé par le ministère du Développement Durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, a débuté en décembre 2016 et doit se terminer en mars 2021.

[3] Gouvernement du Québec (2015). La stratégie maritime à l'horizon 2030 – Plan d'action 2015-2020, [en ligne], [https://strategiemaritime.gouv.qc.ca/app/uploads/2015/11/strategie-maritime-plan-action-2015-2020-web.pdf] (Consulté le 31 octobre 2017)

s'adapter aux aléas côtiers, de même que leur volonté de participer au développement et à la réalisation de ce projet. Il sera par conséquent modulable, dans la mesure du possible, en fonction des besoins des participants. Quatre ateliers sont prévus au cours du projet. Ils se dérouleront sous forme de rencontres durant lesquelles une approche de coconstruction entre les participants et les chercheurs sera proposée. Les participants seront ainsi invités à définir les orientations de recherche selon les besoins spécifiques des municipalités, des MRC, des ministères et des organismes engagés dans le projet. Une démarche sera proposée pour couvrir l'ensemble des besoins nommés : ils pourront être intégrés à ce projet, prévus pour des projets futurs ou pris en charge par un ministère, une municipalité, une MRC ou un organisme. Les ateliers visent par ailleurs à échanger de l'information, à récolter des données, à transmettre des connaissances et à permettre une concertation sur le choix de solutions d'adaptation. Enfin, les ateliers permettront aussi aux acteurs locaux et régionaux de suivre l'évolution du projet et d'échanger avec l'équipe de recherche sur les outils mis en place pour répondre à leurs attentes.

1.2. Objectifs du projet de recherche

Dans le cadre de ce projet, la zone côtière est considérée comme un écosociosystème, ce qui implique l'étude des aspects socioéconomiques, culturels et écologiques, ainsi que leurs interrelations. L'objectif principal du projet est donc de réduire à la fois la vulnérabilité des communautés côtières et celle des écosystèmes côtiers face à l'érosion côtière. Deux axes ont ainsi été définis :

1) la sécurité des populations et des infrastructures côtières et le renforcement des capacités d'adaptation;
2) la conservation des écosystèmes côtiers et le maintien de leurs services écologiques.

Pour l'axe 1, les objectifs sont :

1) d'évaluer l'exposition de tous les bâtiments et infrastructures à l'érosion côtière à l'échelle des municipalités, et ce, à court, moyen et long termes;
2) de cibler, caractériser et analyser les zones vulnérables;
3) d'identifier les zones d'interventions préventives prioritaires;
4) de faire des recommandations sur les solutions d'adaptation potentielles nécessaires pour chaque portion de côte en fonction des aléas côtiers et de la dynamique côtière;
5) de produire un outil d'aide à la décision pour réduire les risques côtiers à l'échelle municipale qui comprend des cartes, des fiches techniques et des recommandations associées à chaque portion du territoire ainsi qu'un module Web pour diffuser les informations.

Pour l'axe 2, les objectifs sont :

6) de cartographier les milieux côtiers d'intérêt prioritaire ainsi que leur sensibilité et leur vulnérabilité à l'érosion et à la submersion dans un contexte de changements climatiques et à l'impact de l'artificialisation des côtes;
7) de déterminer un espace de mobilité ou de liberté pour les écosystèmes côtiers de l'estuaire (moyen et maritime) et du golfe du Saint-Laurent (incluant la baie des Chaleurs) qui pourrait être intégré aux schémas d'aménagement des MRC. Cet espace de liberté doit viser la conservation des milieux côtiers d'intérêt prioritaire et le maintien de leurs services écologiques dans un contexte de changements climatiques.

1.3. Présentation des ateliers 1 et des réunions d'élus

Pour atteindre ces objectifs, un premier atelier a été organisé dans chacune des 17 MRC concernées par le projet entre février et mai 2017. Le but de cet atelier était de présenter le portrait actuel des connaissances à propos des changements climatiques, des aléas, des enjeux et des écosystèmes côtiers. Il visait aussi à définir des besoins et des outils en matière d'adaptation et à identifier des critères pour les habitats d'intérêt prioritaires. Ce sont ces résultats que nous présentons dans le présent document.

Le personnel administratif des 88 municipalités et des 17 MRC côtières (aménagistes, urbanistes, inspecteurs, géomaticiens, etc.), ainsi que les professionnels des différents ministères (MDDELCC, MAMOT, MAPAQ, MERN, MFFP, MSP, MTMDET, MPO), des représentants des Premières Nations et des organismes locaux concernés par le projet (comités ZIP, OBV, Conseils de l'eau, Attention FragÎles, etc.) ont été conviés à cet atelier. Ils ont également reçu un questionnaire préatelier visant à amorcer une réflexion sur les problématiques liées aux phénomènes d'érosion et de submersion côtières. Au total, sur environ 350 personnes contactées, 247 ont participé à l'atelier 1, le nombre de participants par MRC variant entre 7 et 24 (figure 1). Ces acteurs forment, dans chacune des 17 MRC, un comité local qui pourra s'agrandir dans les prochaines phases du projet.

Sur ces 247 participants, 214 ont procédé à un vote concernant les besoins en matière d'adaptation et les outils proposés. En effet, certains d'entre eux n'ont pu rester pour toute la durée de l'atelier. D'autres se sont présentés à plusieurs ateliers, mais n'ont voté qu'une seule fois. Les participants gaspésiens sont les plus représentés, devant les nord-côtiers, les bas-laurentiens et les madelinots (figure 2). Les représentants des municipalités étaient plus nombreux que ceux des ministères (figure 3).

Il est important de préciser que les conditions météorologiques difficiles combinées aux grandes distances à parcourir ont limité les déplacements des intervenants pour l'atelier de la MRC du Golfe-du-Saint-Laurent. Cependant, l'intérêt de participer au projet a été manifesté par un nombre bien plus élevé d'intervenants du milieu.

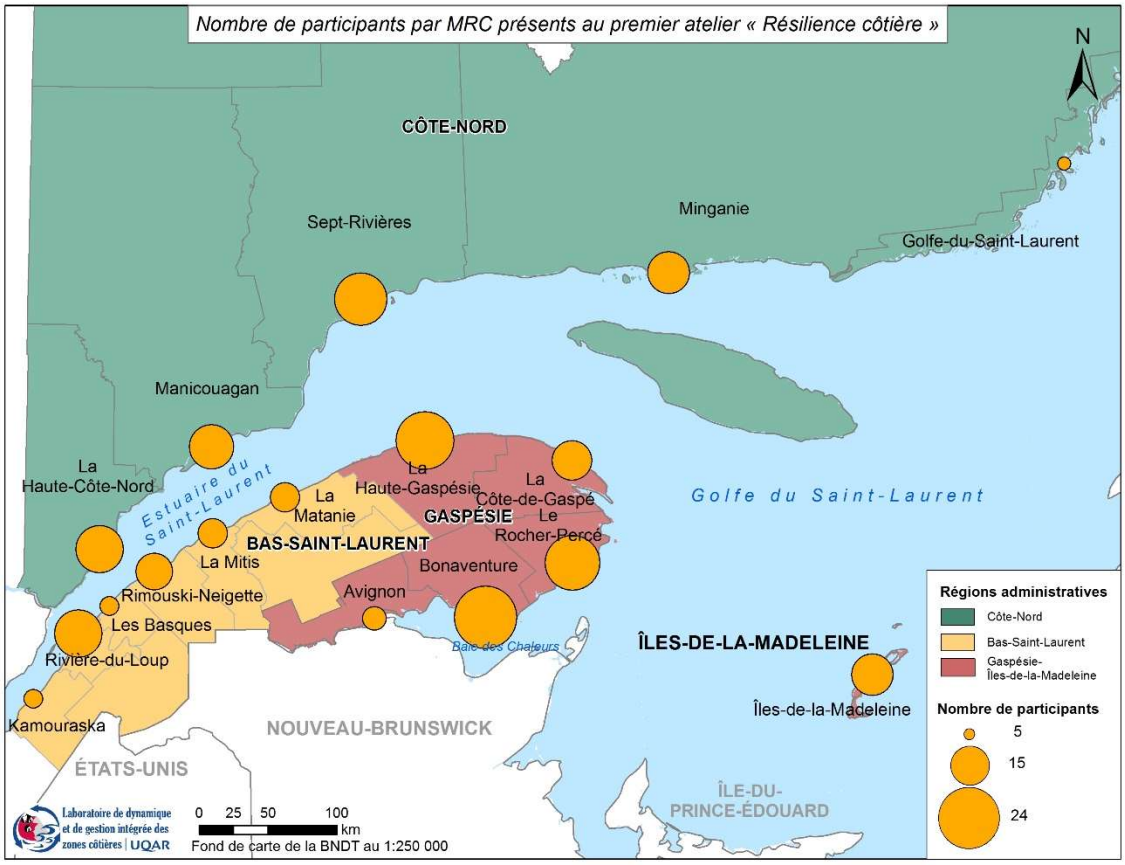

Figure 1. Carte du nombre de participants présents aux ateliers 1, par MRC.

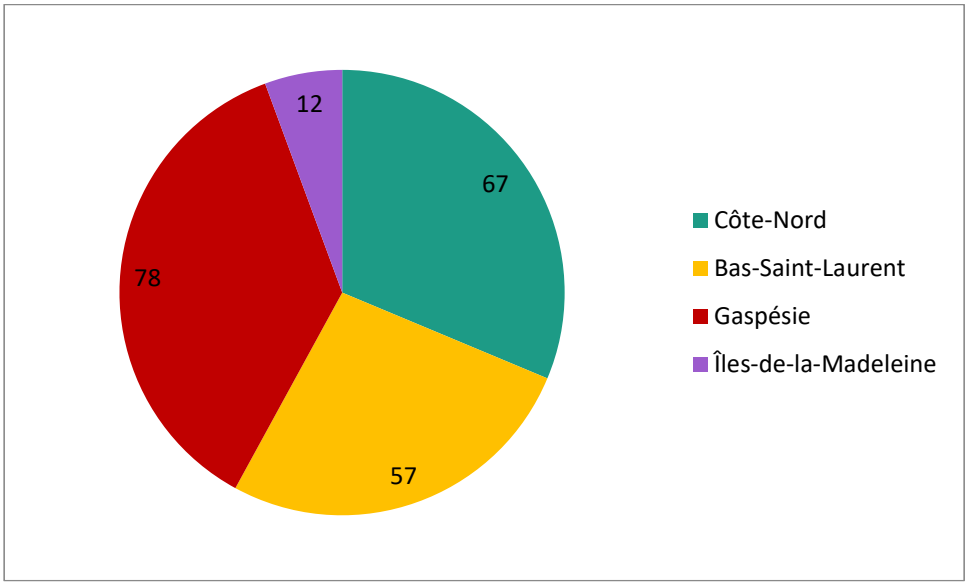

Figure 2. Répartition des votants aux ateliers 1, selon leur région de rattachement.

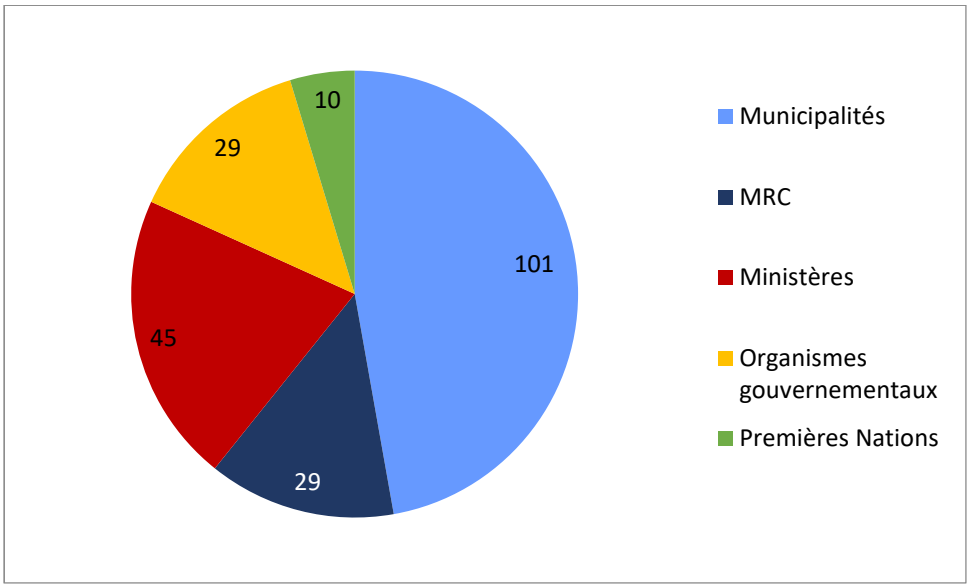

Figure 3. Répartition des votants aux ateliers 1, selon le type d'acteur.

L'atelier 1 se déroulait systématiquement sur une journée et comprenait trois phases. La première visait à présenter les connaissances sur les aléas côtiers et les changements climatiques, ainsi que l'origine et les objectifs du projet. La deuxième avait pour but de recueillir les perceptions des participants sur les meilleures solutions d'adaptation aux aléas côtiers selon le type de côte et les types d'enjeux (résidentiels, commerciaux et routiers). Un système de vote, avec des jetons de couleur et des bulletins papier, était organisé pour permettre à chacun des participants de prioriser les solutions les mieux adaptées, selon eux, par rapport aux cas de figure proposés[4]. Parallèlement à cette activité se tenait un atelier de cartographie interactive. Les participants étaient invités à localiser sur une carte les différents types d'usages de leur territoire (usage économique, social, etc.) et à identifier les sites ayant une valeur écologique ou culturelle.

En après-midi se tenait la troisième activité, sous la forme d'un carrousel de discussion inspiré de la formule *world café*. Les participants étaient invités à se prononcer, en sous-groupe de huit personnes maximum, autour de trois tables de discussions différentes animées par une personne du LDGIZC. La table 1 questionnait les participants sur les besoins en matière d'adaptation aux aléas côtiers et sur les outils d'aide à la décision les plus appropriés pour leur communauté quant à la sécurité des populations et des infrastructures (axe 1). La table 2 visait à discuter des critères pour l'identification des écosystèmes côtiers prioritaires pour la conservation de la biodiversité, à déceler les

[4] Deux tables de vote étaient proposées lors de chaque atelier. Dans la première, les participants étaient invités à identifier les solutions d'adaptation les plus appropriées, au meilleur de leurs connaissances, pour chaque type de côte présent dans la MRC. Cette identification se faisait à l'aide de jetons à distribuer dans 11 pots correspondant chacun à une solution différente. Pour la seconde table, chaque participant devait identifier la meilleure solution d'adaptation selon lui dans neuf cas de figures proposés (variation du type de côte et du type d'enjeu exposé), et ce, à l'aide d'une feuille de vote où 11 propositions étaient faites (avec la possibilité d'associer certaines solutions).

besoins concernant la bonne gestion de ces écosystèmes et à déterminer les outils nécessaires pour effectuer cette gestion (axe 2). Finalement, la table 3 cherchait à connaître les attentes des participants face au projet, ainsi que les facteurs de réussite du projet.

Les participants disposaient de 25 minutes à chaque table pour discuter et partager sur les thèmes proposés. Ce temps écoulé, chaque groupe se divisait vers les deux autres tables et la discussion reprenait à partir des idées émises par le groupe précédent. Chacune de ces idées était notée sur des cartons individuels disposés sur la table pour favoriser les discussions. L'activité se terminait par une priorisation des idées dégagées lors des discussions aux tables 1 et 2. Cette priorisation était effectuée à l'aide de jetons que les participants devaient disposer dans des pots correspondant aux différentes idées exprimées (figure 4). Au total, les participants disposaient de 40 jetons pour l'axe 1 (20 pour les besoins et 20 pour les outils) et de 20 jetons pour l'axe 2.

Figure 4 : Vote de priorisation à l'aide de jetons déposés dans des pots associés aux différentes idées exprimées.

Des rencontres ont aussi eu lieu avec 110 élus municipaux et régionaux (maires, conseillers municipaux et préfets) de chacune des 17 MRC participantes au projet. Ces rencontres ont compté de un à 14 participants selon les MRC (figure 5). Plus courtes et généralement organisées le soir des ateliers, elles visaient, d'une part, à présenter le projet aux élus et, d'autre part, à connaître leurs besoins en matière d'adaptation et les outils d'aide à la décision qu'ils considéraient comme les plus appropriés pour leur communauté. Il paraissait nécessaire de marquer une séparation entre les élus et les acteurs impliqués dans la gestion du territoire, et ce, afin d'obtenir leurs visions

respectives de la problématique et de la gestion de l'érosion côtière. Par ailleurs, il était important de tenir compte du fait que les élus occupent souvent un emploi en plus de leur fonction d'élu, ce qui les rend moins disponibles pour des rencontres d'une journée complète.

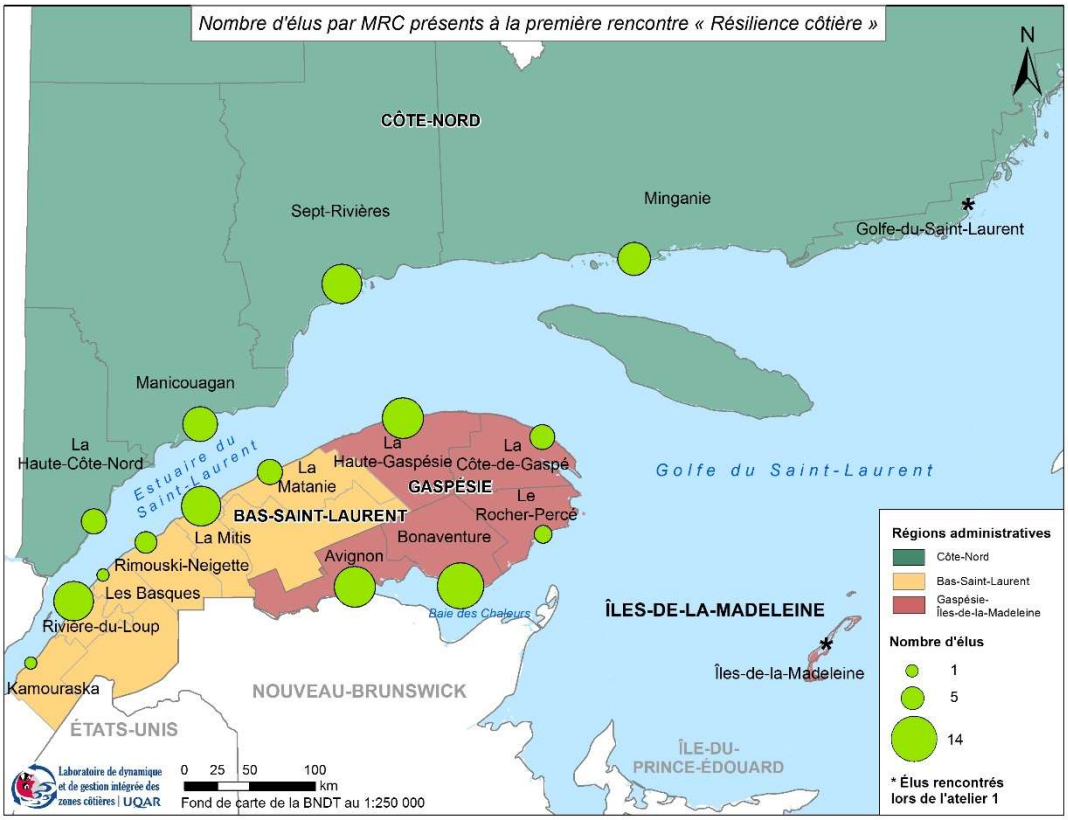

Figure 5. Carte du nombre d'élus présents à la première rencontre du projet.

À l'origine, des rencontres distinctes de l'atelier 1 avaient été prévues avec les élus de chaque MRC. Cependant, au Bas-Saint-Laurent, la démarche a été adaptée aux réalités locales et à des contraintes de temps et d'horaires. Les élus des MRC de Kamouraska et de Rivière-du-Loup, ceux des Basques et de Rimouski-Neigette et ceux de La Mitis et de La Matanie ont été jumelés lors de trois rencontres. Dans les MRC du Golfe-du-Saint-Laurent et des Îles-de-la-Madeleine, un contexte de gestion différent a entraîné des rencontres communes entre les élus et le personnel administratif des municipalités locales et des MRC, les professionnels des ministères et ceux des organismes locaux. Pour les autres MRC de la Gaspésie et de la Côte-Nord, une rencontre par MRC a eu lieu avec les élus.

Par ailleurs, pour diverses raisons (conflits d'horaires, intérêts particuliers, etc.), certains élus ont assisté aux ateliers qui avaient lieu dans la journée, notamment dans les MRC de Kamouraska, des Basques, de La Haute-Gaspésie, d'Avignon et de La Côte-de-Gaspé. En de rares occasions, des citoyens ont aussi participé au premier atelier,

généralement en tant que représentants d'une municipalité ou d'un groupe de mobilisation citoyenne. Ces élus et citoyens ont alors été considérés au même titre que les participants membres du personnel administratif des municipalités dans l'analyse des résultats.

Les résultats de ces activités (ateliers 1 et rencontres d'élus) ont permis de définir précisément les besoins en matière d'adaptation des différents acteurs et les outils proposés dans chaque MRC. Le prochain chapitre présente ces résultats en détail. Le chapitre 3 compile les résultats du questionnaire postatelier, dans lequel il était demandé aux participants de prioriser un certain nombre d'outils parmi les plus populaires énoncés lors des 17 ateliers. À la fin du document, la conclusion synthétise les résultats, en tentant de dégager des tendances selon les régions et selon les types d'acteurs. Un lexique est également proposé pour définir les principaux termes techniques utilisés.

2. RÉSULTATS DE L'ATELIER 1

Les résultats des ateliers réalisés à l'hiver 2017 dans chacune des 17 MRC de l'Est du Québec concernent à la fois les besoins et les outils d'adaptation relatifs, d'une part, à la sécurité des populations et des infrastructures (axe 1) et, d'autre part, à la conservation des écosystèmes (axe 2). Ils seront présentés par région en exposant successivement le point de vue des acteurs locaux et régionaux des comités locaux et celui des élus rencontrés lors d'une réunion distincte. Pour chacune des régions, les besoins exprimés par les participants sont présentés avant les outils proposés.

Il est à noter que les Îles-de-la-Madeleine, étant donné leur spécificité insulaire et leur exposition aux aléas, ont été traitées comme une région à part entière. Les résultats présentés couvrent le point de vue de l'ensemble des acteurs, y compris les élus municipaux, qui étaient présents lors du même atelier que les autres participants.

Par ailleurs, les résultats concernant l'identification et la conservation des écosystèmes prioritaires sont présentés à la fin de ce chapitre, car il n'était pas pertinent, vu leur convergence, de les présenter pour chacune des régions.

Les besoins exprimés et les outils proposés par les participants ont été particulièrement nombreux. Les données récoltées lors des ateliers ont été compilées et catégorisées afin de mettre en relief les similitudes et les différences entre les idées émises dans les différentes MRC. Pour ce faire, les 381 idées relatives à l'axe 1 ont été classées en 42 catégories, soit 19 catégories de besoins et 23 catégories d'outils (tableau 1). Concernant l'axe 2, les 371 idées exprimées ont été classées en 65 catégories, soit 27 catégories de besoins, 15 catégories d'outils, 13 catégories d'indicateurs et 10 catégories de mesures de conservation. Une même idée a pu être exprimée dans plus d'un atelier.

Tableau 1 : Nombre d'idées exprimées et de catégories d'idées pour les différents thèmes abordés lors des tables de discussion.

	Nombre d'idées exprimées	Nombre de catégories d'idées
Axe 1	**381**	**42**
Besoins	188	19
Outils	193	23
Axe 2	**371**	**65**
Besoins	85	27
Outils	85	15
Indicateurs	130	13
Mesures de conservation	71	10

2.1. Ateliers de la Côte-Nord

2.1.1. Besoins exprimés et outils d'adaptation proposés par les acteurs locaux et régionaux

2.1.1.1. Besoins relatifs à la sécurité des populations et des infrastructures

Les besoins exprimés par les participants aux ateliers sur la Côte-Nord se répartissent en 14 catégories. Deux catégories se distinguent par le pourcentage recueilli lors du vote (figure 6). Premièrement, le besoin d'une réglementation adaptée, afin de réduire les contraintes légales, notamment pour l'obtention de certificats d'autorisation en vertu de la Loi sur la qualité de l'environnement, a été souligné dans quatre MRC sur cinq et par tous les types d'intervenants. Le besoin de modifier les critères qui définissent l'imminence, pour favoriser l'accès à l'aide gouvernementale, et l'importance d'une réglementation adaptée selon les secteurs ont été soulignés par de nombreux acteurs. Plusieurs jugent que la règle qui veut qu'un bâtiment désigné imminent soit séparé de cinq mètres de la ligne de côte est inappropriée, car cette distance est trop faible. Cette désignation devrait plutôt être basée sur la sensibilité de la côte à l'érosion. En deuxième lieu, les participants aux ateliers ont priorisé les besoins d'accompagnement pour la mise en œuvre de solutions, pour l'entretien et pour le suivi des ouvrages (et des autres types d'interventions) et pour la gestion après sinistre (rétablissement). Il apparaît aussi comme souhaitable que les décideurs soient mieux accompagnés pour intégrer les enjeux liés aux changements climatiques et qu'un meilleur accompagnement, par les experts des ministères, soit mis en place. D'ailleurs, plusieurs ont souligné le nombre trop limité de ressources spécialisées dans les ministères sur la Côte-Nord.

En plus de signifier clairement l'importance des deux premières catégories, les intervenants municipaux ont aussi indiqué leur besoin de financement (figure 6). Un besoin d'aide financière pour la mise en œuvre des solutions (incluant les études préalables et le suivi) et aussi pour l'entretien à long terme des ouvrages existants a été mentionné. Dans la même optique, les participants ont proposé la mise en place d'un programme de financement adapté aux capacités des municipalités. Selon plusieurs intervenants, le programme actuel (le cadre de prévention des principaux sinistres du ministère de la Sécurité publique du Québec) nécessite une contribution financière trop importante des municipalités pour la mise en place de solutions de prévention et pour l'entretien à long terme de ces solutions.

Les représentants des MRC ont mis l'accent sur le besoin d'une réglementation adaptée, sur le besoin de connaissances, sur le besoin d'accès aux données concernant l'érosion et la submersion, ainsi que sur les besoins de communication / sensibilisation / information. Le besoin de sensibilisation des citoyens et du maintien d'une mémoire sur les risques est ressorti fortement. Les intervenants des ministères ont aussi priorisé les

deux premières catégories. Ils ont de plus signifié l'importance de l'arrimage et de la concertation entre les différents intervenants, ainsi que la pertinence de décentraliser les pouvoirs afin d'assurer une gestion de la zone côtière à l'échelle régionale par les autorités locales.

Les organismes ont ciblé l'accompagnement comme besoin le plus important. Ils ont accordé une importance similaire aux besoins de financement, de connaissances et d'accès aux données, ainsi qu'au besoin de communication / sensibilisation / information.

Les représentants des Premières Nations ont quant à eux priorisé les besoins d'accompagnement, de ressources humaines qualifiées, ainsi que de connaissances et d'accès aux données.

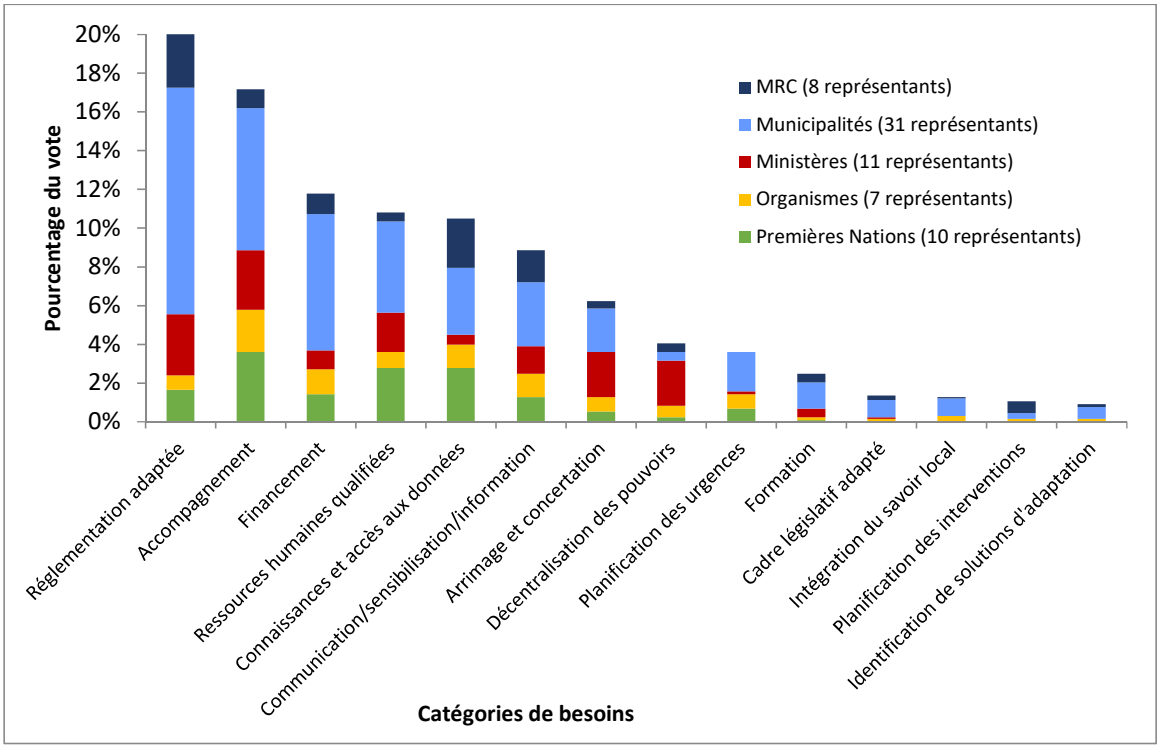

Figure 6. Résultats de la priorisation des besoins exprimés en matière d'adaptation (axe 1) sur la Côte-Nord, classés par catégorie et en fonction du type d'intervenant.

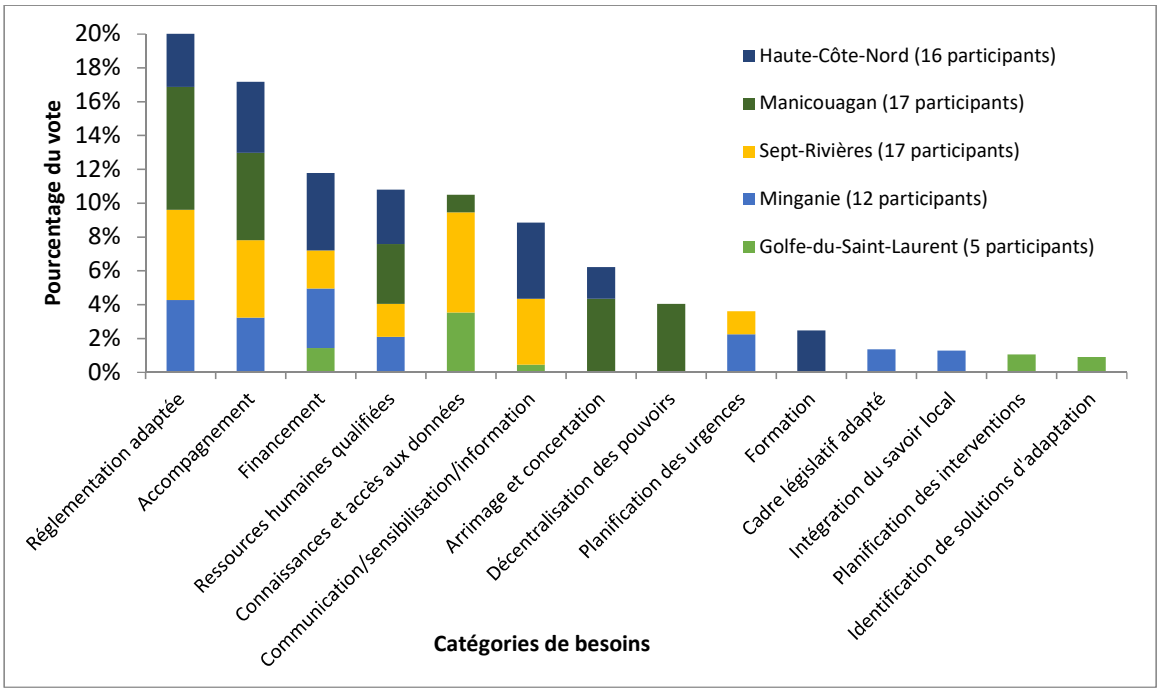

Figure 7. Résultat de la priorisation des besoins exprimés en matière d'adaptation (axe 1) sur la Côte-Nord, par catégorie et par MRC.

En **Haute-Côte-Nord**, les participants ont d'abord souligné l'importance de sensibiliser les citoyens, les assureurs, les banques et les évaluateurs fonciers par rapport aux problématiques côtières, ce qui renvoie au besoin de communication / sensibilisation / information (figure 7). Le besoin de financement pour les solutions (études préalables et mise en œuvre des solutions) est le deuxième élément à avoir recueilli le plus de votes. Les participants ont aussi exprimé clairement le besoin d'obtenir un meilleur accompagnement de la part des experts des ministères, d'avoir accès à de l'expertise pour étudier les aléas et d'être accompagnés pour la réalisation ou la mise à jour des plans de mesures d'urgence. De plus, notons que la MRC de la Haute-Côte-Nord est la seule à avoir souligné un besoin de formation pour les inspecteurs et les aménagistes sur les risques côtiers.

Dans la MRC de **Manicouagan**, c'est le besoin de réglementation adaptée qui se démarque des autres (figure 7). Une plus grande souplesse du cadre légal pour les interventions et pour la réduction du temps de réponse (processus d'évaluation environnementale), ainsi qu'une aide aux municipalités, pour alléger le processus, sont souhaitées. En deuxième lieu, le besoin d'accompagnement des décideurs a été soulevé afin de mieux intégrer les changements climatiques dans la gestion côtière, ainsi que le besoin d'accompagnement pour l'entretien, la réparation et le suivi des solutions d'adaptation. Enfin, des besoins d'arrimage et de concertation entre les différents acteurs, de même que les besoins de décentralisation des pouvoirs ont été exprimés, et ce, afin d'assurer une gestion de la zone côtière à l'échelle régionale par les autorités locales.

Dans la MRC de **Sept-Rivières**, les besoins exprimés le plus fortement sont liés à la connaissance et à l'accès aux données (figure 7). Les participants souhaitent une mise à jour des données d'érosion et de submersion, ainsi qu'un bilan des sinistres (pertes, enjeux, retour sur l'expérience). L'ensemble des études et des données devrait aussi être accessible de façon plus transparente. C'est ensuite le besoin d'une réglementation adaptée qui se manifeste le plus nettement. D'abord, il est proposé de mettre à jour le règlement de contrôle intérimaire concernant les marges de sécurité en érosion côtière; ensuite, il est suggéré de réduire le délai pour l'obtention des certificats d'autorisation; finalement, l'idée de transférer des terrains vacants (terres publiques) aux municipalités est soumise, de façon préventive ou lors de sinistres, car le coût d'achat de terrains auprès des ministères est trop élevé. De plus, le besoin d'accompagnement pour la mise en place de mesures d'adaptation ainsi que pour l'obtention d'un certificat d'autorisation a aussi été exprimé. Enfin, le besoin de sensibiliser la population sur le rôle des zones naturelles a été mentionné.

En **Minganie**, le besoin d'une réglementation adaptée est la catégorie ayant récolté le plus de votes (figure 7). Les participants ont insisté pour que la réglementation soit adaptée au contexte local et pour que les critères pour définir l'imminence soient adaptés à la sensibilité de la côte à l'érosion. Ensuite, il a été souligné que le financement pour la mise en œuvre des solutions et pour la prévention doit être adapté à la capacité de payer des municipalités. En troisième, ce sont les besoins d'accompagnement pour présenter des projets au gouvernement et de soutien des citoyens aux prises avec des problèmes d'érosion qui ont été priorisés. Des besoins de ressources humaines qualifiées et de planification des urgences ont aussi été exprimés.

Dans la MRC du **Golfe-du-Saint-Laurent**, ce sont les besoins de connaissance et d'accès aux données qui ont été priorisés de façon marquée (figure 7). Les participants ont manifesté le désir d'avoir accès à un portrait de la situation côtière actuelle et future, à plus d'information sur les lois et règlements et à de l'information technique sur les ouvrages de protection. Le besoin de mettre en place un programme de financement pour faciliter l'adaptation a été classé en deuxième position.

2.1.1.2. Outils relatifs à la sécurité des populations et des infrastructures

Les outils proposés par les participants sur la Côte-Nord se regroupent en 16 catégories. Deux catégories se démarquent dans le pourcentage du vote (figure 8) et sont classées comme les plus importantes par quatre MRC sur cinq et par la majorité des catégories de participants. Les outils de communication / sensibilisation / information dominent le vote (figure 8). Différents moyens de sensibilisation (capsules radio, journal local, capsules vidéo, capsules Web) destinés aux élus et à la population ont été mentionnés. Un guide des bonnes pratiques en milieu côtier (adapté localement), un outil pour expliquer le cadre normatif aux citoyens et un outil 3D sur le Web de visualisation des changements climatiques et de la hausse du niveau de la mer ont aussi été proposés. La deuxième catégorie d'outils concerne l'identification de

solutions d'adaptation, qui se traduirait par un guide de solutions pour chaque type de côte dans la MRC et par une clé d'identification des meilleures solutions. Les représentants des MRC ont également signifié l'importance des outils réglementaires et des outils de cartographie sur la dynamique côtière et sur les aléas.

Les représentants des municipalités ont, eux aussi, clairement indiqué une préférence pour les deux premières catégories (figure 8). Les représentants des ministères ont également voté pour les deux premières catégories. Ils ont par ailleurs souligné l'importance des outils de planification (plan de prévention, carte des zones prioritaires pour les interventions, plan de gestion côtière et plan d'adaptation aux changements climatiques). Les représentants d'organismes ont voté prioritairement pour les deux premières catégories. Les représentants des Premières Nations ont quant à eux souligné l'importance des outils de planification, incluant la planification des urgences.

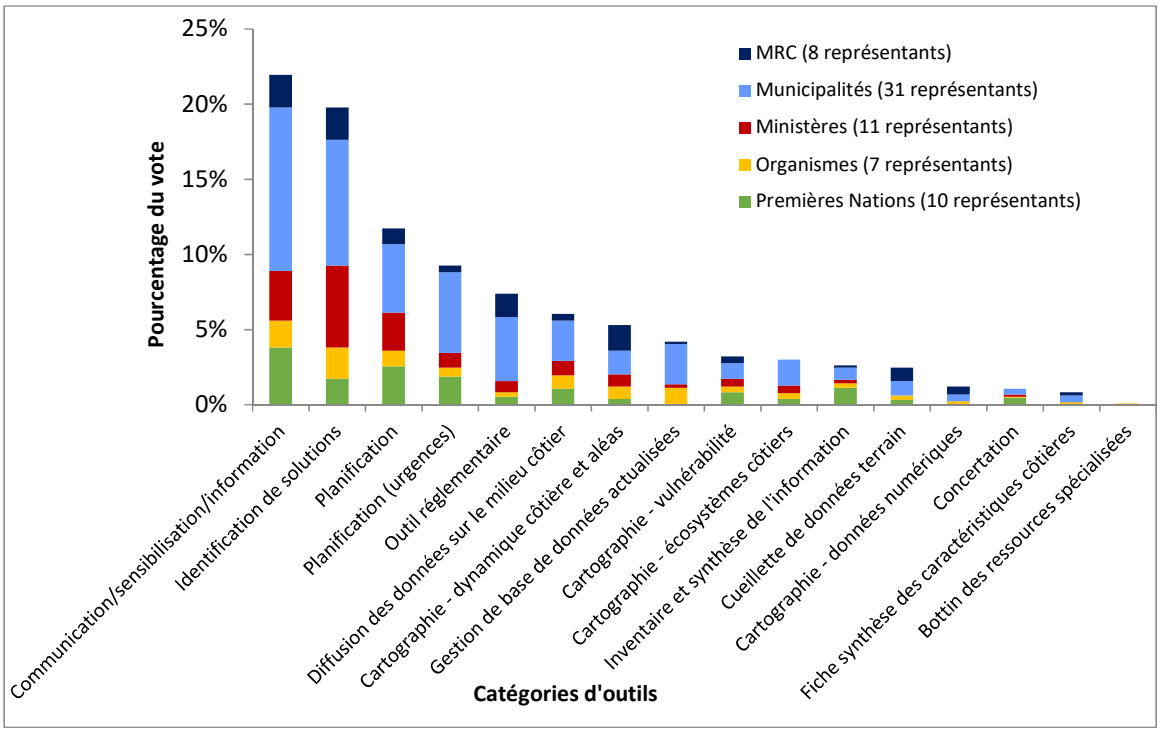

Figure 8. Résultats de la priorisation des outils d'aide à la décision proposés (axe 1) sur la Côte-Nord, classés par catégorie et en fonction du type d'intervenant.

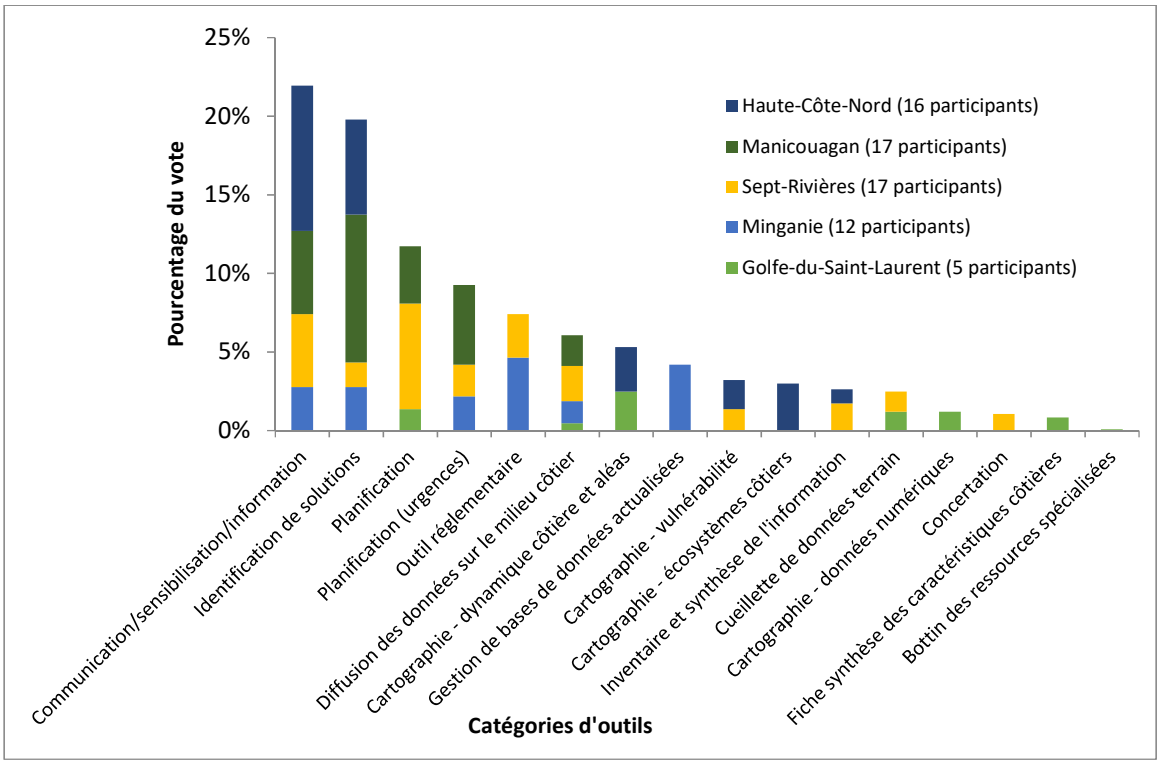

Figure 9. Résultats de la priorisation des outils d'aide à la décision proposés (axe 1) sur la Côte-Nord, classés par catégorie et en fonction de la MRC.

En **Haute-Côte-Nord**, les outils de communication / sensibilisation / information et les outils d'identification de solutions se démarquent des autres catégories (figure 9). Les participants ont proposé différents moyens de sensibilisation (capsules radio, journal local, capsules vidéo, capsules Web) destinés aux élus et à la population. Un outil pour expliquer le cadre normatif aux citoyens et un outil 3D sur le Web de visualisation des changements climatiques et de la hausse du niveau de la mer ont aussi été proposés. Des outils cartographiques (dynamique côtière, aléas, écosystèmes côtiers) ont aussi été mentionnés, cependant avec moins d'importance.

Dans la MRC de **Manicouagan**, les outils d'identification des solutions ont été placés au premier rang des priorités (figure 9). Un guide des meilleures solutions selon le respect de l'environnement a été proposé. Il pourrait prendre la forme d'un arbre décisionnel permettant d'identifier les solutions idéales selon le type de milieu. Ensuite, des outils de communication / sensibilisation / information pour la population et les élus ont été suggérés. Parmi ces outils, des formations aux élus sur l'adaptation aux aléas côtiers, un moyen de sensibilisation sur la démarche permettant l'identification de solutions et un guide des bonnes pratiques en milieu côtier. Les participants ont placé au troisième rang des priorités la mise en place d'un plan de mesures d'urgence pour les municipalités afin d'informer les citoyens sur les mesures à prendre avant et lors de sinistres. Dans cet ordre d'idées, l'amélioration de la diffusion radio des événements météorologiques, incluant un système d'alerte, a été nommée.

Dans la MRC de **Sept-Rivières**, ce sont les outils de planification qui ont obtenu le plus de votes (figure 9). Une cartographie des zones prioritaires pour les interventions, un plan d'adaptation aux changements climatiques et une évaluation économique de la relocalisation de résidences sont les outils qui ont été proposés en premier lieu. Ensuite, les participants ont manifesté un intérêt certain pour différents outils de communication / sensibilisation / information pour la population et les élus (maquettes, vidéos, supports visuels, simulations permettant de visualiser la submersion et les impacts des interventions). Avec une moindre importance, les outils réglementaires (cartographie des zones de submersion avec un modèle réglementaire adapté au milieu côtier) et les outils de diffusion des données sur le milieu côtier (plateforme Web) font aussi partie des outils mentionnés. On peut signaler que cette MRC a été durement touchée par une tempête en décembre 2016, juste avant l'atelier.

En **Minganie**, ce sont les outils réglementaires qui ont récolté le plus de votes, dont la mise à jour des zones à risque en fonction des données récentes (figure 9). Les participants de la Minganie ont été les seuls à mentionner l'importance de bases de données actualisées et à proposer cet outil, qui permettrait d'accéder aux données scientifiques sur l'évolution côtière ou sur le suivi des interventions et d'assurer la mise à jour des données. Enfin, les outils de communication / sensibilisation / information (guide des bonnes pratiques) et les outils d'identification de solutions (guide des avantages et inconvénients des types de solutions, guide de suivi des interventions, solutions à recommander et à proscrire pour chaque portion de côte) ont aussi été mentionnés par les participants.

Dans la MRC du **Golfe-du-Saint-Laurent**, ce sont les outils cartographiques qui obtiennent le premier rang des priorités (figure 9). Les participants ont manifesté le désir d'obtenir une carte de l'évolution de la côte et une couverture LIDAR (*Light Detection and Ranging*) pour une topographie fine du territoire côtier. Ensuite, l'importance de développer un plan de prévention a été soulignée. Les participants ont aussi mentionné la pertinence d'implanter un réseau de suivi des conditions côtières et d'avoir accès aux cartes et aux fichiers de formes.

2.1.1.3. Besoins relatifs à la conservation des écosystèmes côtiers

Sur la Côte-Nord, les participants ont exprimé un total de 13 besoins distincts à propos de la gestion et de la conservation des écosystèmes côtiers (figure 10). Trois d'entre eux apparaissent particulièrement importants à la suite du vote de priorisation. Le besoin de sensibilisation a obtenu la proportion de votes la plus élevée et a été exprimé lors de quatre des cinq ateliers tenus dans la région (figure 11). Il faut toutefois noter que le développement d'outils de sensibilisation a été identifié et priorisé lors de tous les ateliers (section 2.1.1.4) – il s'agit par conséquent d'un besoin partagé sur l'ensemble de la Côte-Nord. Les idées qui sont ressorties le plus concernant la sensibilisation consistent entre autres à vulgariser les raisons qui justifient la présence de certaines mesures de conservation, à adopter une approche positive mettant en valeur la fierté

régionale, ainsi qu'à vulgariser les services écologiques que fournissent les écosystèmes. Le besoin d'accès à l'information et aux personnes-ressources, identifié lors de quatre ateliers, a aussi été jugé important (figure 10). Finalement, un besoin d'accompagnement par une personne-ressource, en soutien aux municipalités et aux MRC, a aussi été priorisé lors de deux ateliers, avec 15 % des votes (figure 10).

Tous les types d'intervenants qui ont participé aux ateliers sur la Côte-Nord ont priorisé de façon unanime le besoin de sensibilisation (figure 10). Les intervenants des MRC ont aussi signifié l'importance d'intégrer l'espace de liberté des écosystèmes côtiers dans la planification territoriale. Les représentants des municipalités, des ministères, des organismes et des Premières Nations ont, pour leur part, tous priorisé le besoin d'un meilleur accès à l'information et aux personnes-ressources. Les représentants des municipalités et des ministères ont aussi jugé important le besoin d'accompagnement par une personne-ressource agissant en soutien aux municipalités et aux MRC.

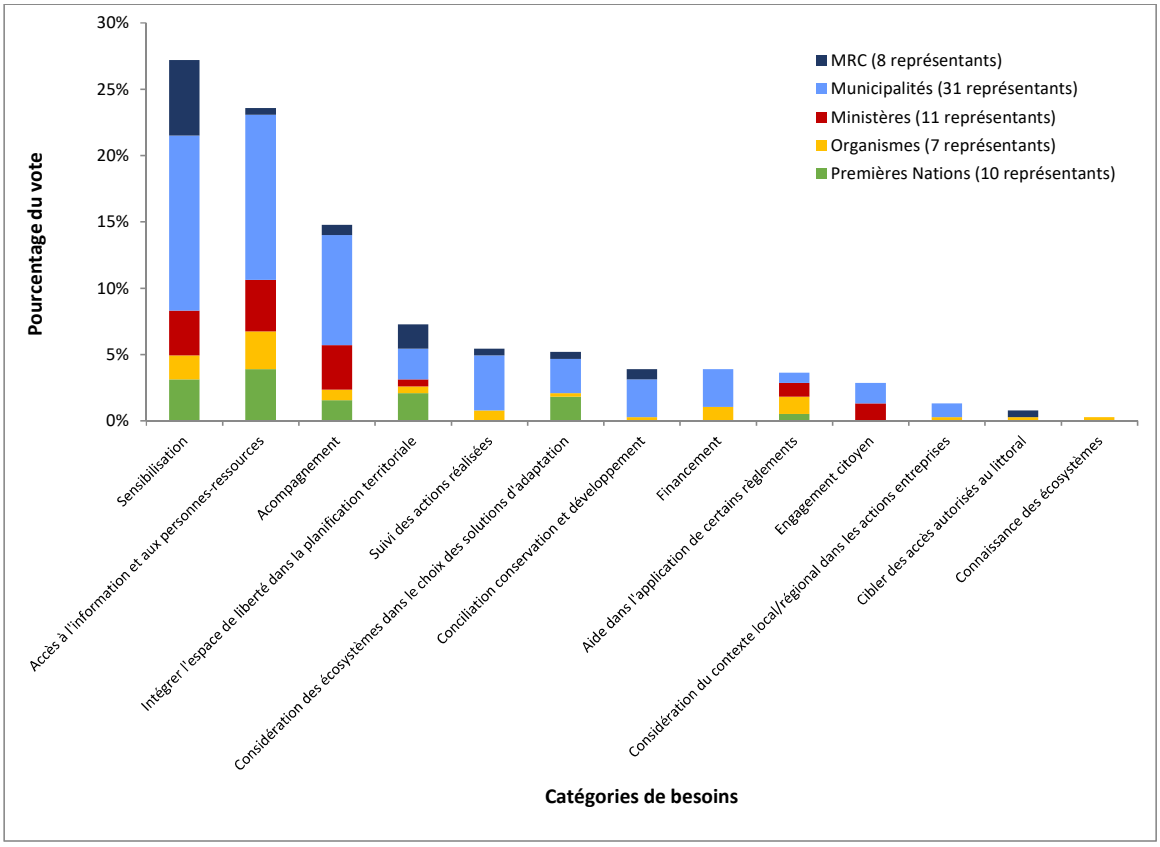

Figure 10. Résultats de la priorisation des besoins relatifs à la conservation des écosystèmes exprimés sur la Côte-Nord, en fonction du type d'intervenant.

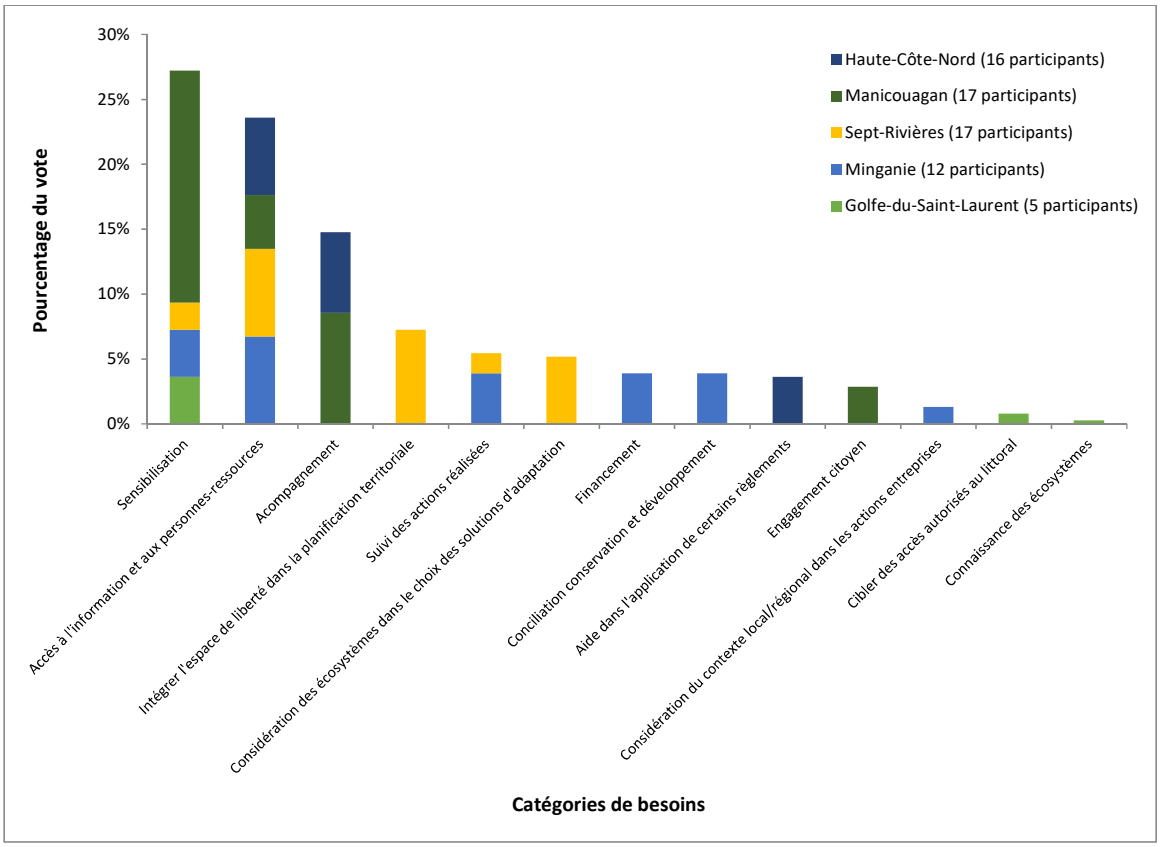

Figure 11. Résultats de la priorisation des besoins exprimés sur la Côte-Nord relativement à la conservation des écosystèmes, en fonction de la MRC.

Dans la MRC de **La Haute-Côte-Nord**, trois besoins concernant la gestion et la conservation des écosystèmes côtiers ont été exprimés (figure 11). Parmi ces besoins, l'accompagnement et l'accès à l'information et aux personnes-ressources ont été identifiés comme prioritaires. L'accompagnement consiste plus précisément à recevoir l'aide d'une personne-ressource fournie aux municipalités et aux MRC pour le choix et la mise en œuvre de solutions d'adaptation appropriées au territoire. Le besoin d'accès à l'information et aux personnes-ressources porte plus précisément sur l'accessibilité des données cartographiques provenant des ministères. Les participants ont souligné que la charge financière requise pour demander l'accès aux données provenant des ministères en limite souvent l'accessibilité.

Dans la MRC de **Manicouagan**, cinq besoins (regroupés en quatre catégories) concernant la gestion et la conservation des écosystèmes côtiers ont été exprimés (figure 11). Les besoins de sensibilisation et d'accompagnement ont été jugés particulièrement importants. Tout d'abord, les participants ont exprimé un besoin marqué de sensibilisation et d'information à propos des changements climatiques, de l'importance des écosystèmes fragiles ou exceptionnels et des mesures de conservation en place. Les participants ont aussi souligné le besoin d'adopter une approche positive qui encourage la redécouverte du territoire et l'engagement citoyen plutôt qu'une

approche moralisatrice visant des interdictions. Toujours en ce qui concerne la sensibilisation, les participants ont aussi souligné le besoin de faire connaître au public les réalisations des municipalités et les ressources dont elles disposent. Le besoin d'accompagnement priorisé pendant l'atelier consiste plus précisément à pouvoir recourir à une personne-ressource qui puisse aider les municipalités et les MRC à s'adapter aux changements climatiques.

Dans la MRC de **Sept-Rivières**, cinq besoins concernant la gestion et la conservation des écosystèmes côtiers ont été exprimés par les participants (figure 11). Parmi ces besoins, trois revêtent une importance équivalente : les besoins d'intégrer l'espace de liberté dans la planification territoriale, d'accéder à l'information et aux personnes-ressources et de considérer les écosystèmes dans le choix des solutions d'adaptation. Les participants ont d'abord manifesté le besoin d'intégrer l'espace de liberté des écosystèmes côtiers dans la planification territoriale. Les idées priorisées visent plus spécifiquement le besoin d'adopter une réglementation sur la constructibilité qui considérerait l'espace de liberté des écosystèmes. Les participants ont aussi manifesté le besoin de centraliser l'information disponible sur les écosystèmes côtiers afin d'en faciliter l'accès (un besoin classé dans la catégorie *accès à l'information et aux personnes-ressources*). Le besoin de considérer les impacts du choix des solutions d'adaptation sur les écosystèmes et sur les usages a aussi été considéré comme important lors de l'atelier (et classé dans la catégorie *considération des écosystèmes dans le choix des solutions d'adaptation*).

Dans la MRC de **Minganie**, sept besoins (regroupés en six catégories) ont été exprimés à propos de la gestion et de la conservation des écosystèmes côtiers (figure 11). Le besoin d'accès à l'information et aux personnes-ressources a été jugé le plus important. Il s'agit plus précisément d'obtenir accès plus facilement aux données à jour sur l'érosion côtière, ainsi que d'accélérer l'accès aux ressources gouvernementales. Quatre besoins ont ensuite été évalués comme revêtant une importance équivalente. Les participants ont manifesté un besoin de financement pour embaucher des ressources humaines supplémentaires afin de répondre aux exigences gouvernementales. Ils ont aussi communiqué le besoin que les décisions des gouvernements provincial et fédéral soient expliquées aux MRC, aux municipalités, ainsi qu'aux citoyens (un besoin classé dans la catégorie *sensibilisation*). Le besoin de suivi des actions réalisées (impacts et efficacité) a aussi été priorisé lors de l'atelier et mis sur le même plan que le besoin d'un équilibre entre les mesures de conservation des écosystèmes et les réalités humaines (besoin classé dans la catégorie *conciliation conservation et développement*).

Dans la MRC du **Golfe-du-Saint-Laurent**, trois besoins concernant la gestion et la conservation des écosystèmes côtiers ont été exprimés lors de l'atelier (figure 11), dont un besoin marqué de sensibilisation. Les idées priorisées touchent plus précisément la sensibilisation à propos de l'érosion côtière, des usages pouvant accentuer le phénomène (ex. : la circulation en VTT dans les milieux sensibles et la coupe d'arbres), ainsi qu'à propos du rôle de protection côtière naturelle que peuvent jouer certains écosystèmes face aux aléas côtiers. Le besoin de cibler des accès autorisés au littoral

pour les piétons et la circulation en VTT a aussi été priorisé afin de réduire l'érosion dans les milieux sensibles, particulièrement dans les communautés de Chevery et de Blanc-Sablon.

2.1.1.4. Outils relatifs à la conservation des écosystèmes côtiers

Sur la Côte-Nord, au total, 14 outils visant à améliorer la gestion des écosystèmes côtiers ont été identifiés. Les outils de sensibilisation se distinguent particulièrement du lot. Ils ont été priorisés par tous les types d'intervenants (figure 12), ainsi que lors de l'ensemble des ateliers tenus dans la région (figure 13). Les outils de sensibilisation les plus fréquemment discutés lors des ateliers sont des projets scolaires, des panneaux d'interprétation et des capsules d'information diffusées dans les médias (radio, bulletin municipal, site Web). Deux MRC ont par ailleurs manifesté un intérêt marqué pour une cartographie des écosystèmes prioritaires pour la conservation, un outil également priorisé par tous les types d'intervenants (figure 12).

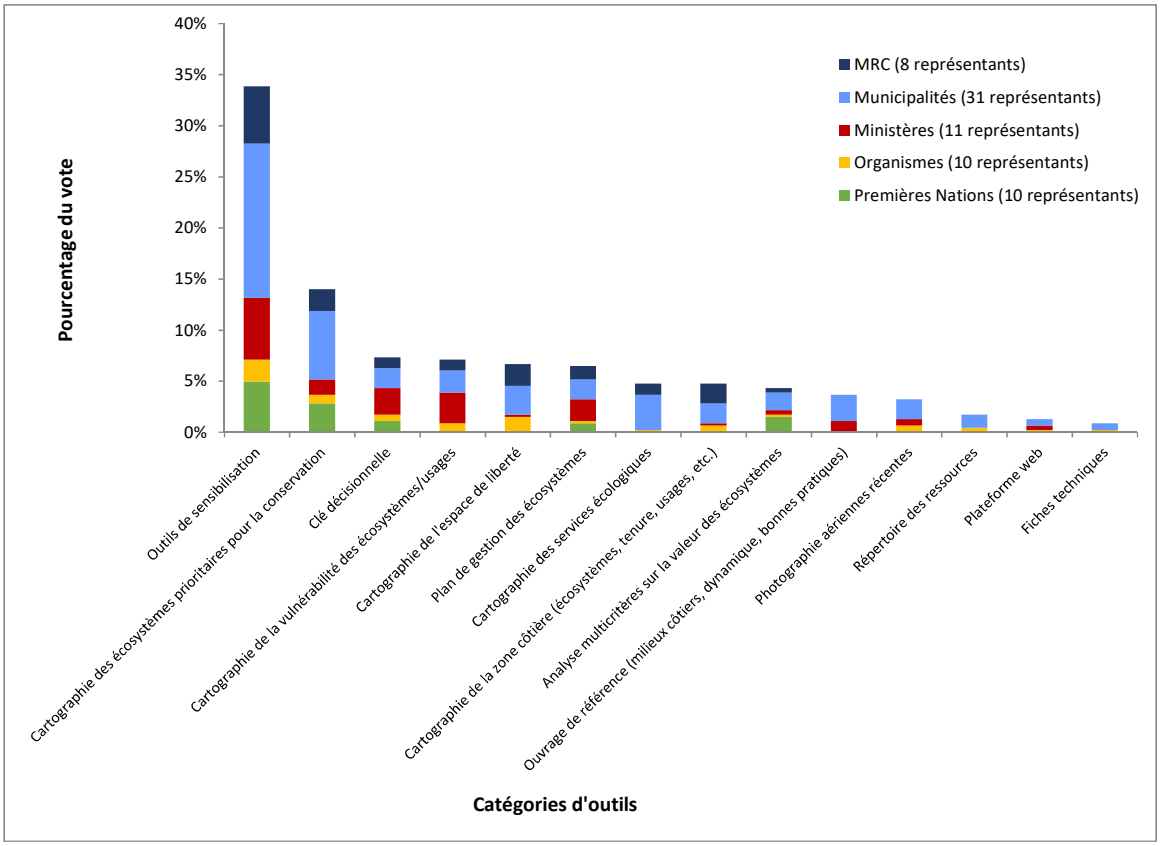

Figure 12. Résultats de la priorisation des outils identifiés sur la Côte-Nord relativement à la conservation des écosystèmes, en fonction du type d'intervenant.

Mis à part le fait que le besoin de sensibilisation a été priorisé de façon unanime par tous les types d'intervenants, il ressort que les outils priorisés varient selon les types d'intervenants (figure 12). Les intervenants des MRC ont accordé leurs votes principalement à la cartographie des écosystèmes prioritaires pour la conservation et à la cartographie de l'espace de liberté des écosystèmes côtiers, suivies de près par la cartographie de la zone côtière (écosystèmes, tenure, usages, etc.). Les représentants des municipalités et des Premières Nations ont aussi priorisé la cartographie des écosystèmes prioritaires pour la conservation. Les représentants des municipalités ont ensuite priorisé une cartographie des services écologiques, tandis que les représentants des Premières Nations ont opté pour une analyse multicritère de la valeur des écosystèmes. Les intervenants des ministères ont pour leur part accordé une plus grande importance à la cartographie de la vulnérabilité des écosystèmes et des usages. Ils ont aussi priorisé l'élaboration d'un plan de gestion des écosystèmes côtiers et le développement d'une clé décisionnelle pour le choix de solutions d'adaptation et de mesures de conservation appropriées au territoire.

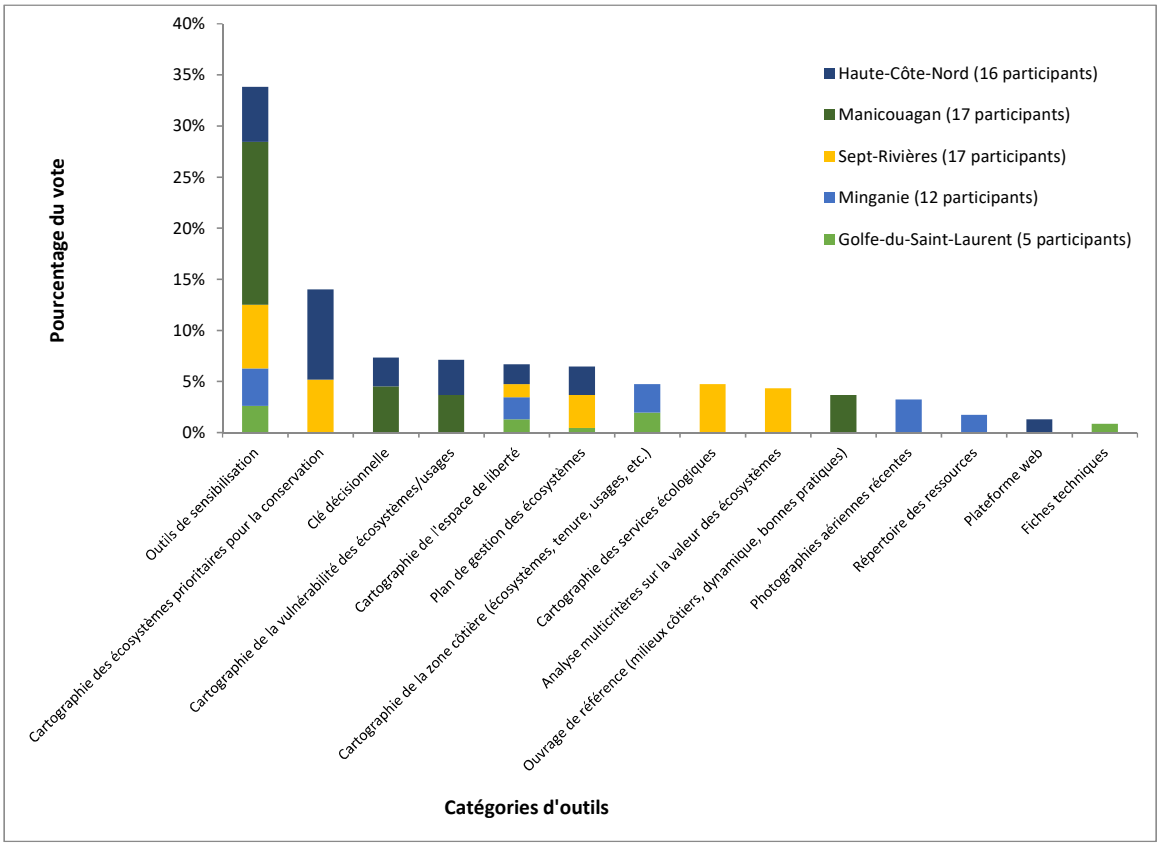

Figure 13. Résultats de la priorisation des outils identifiés sur la Côte-Nord relativement à la conservation des écosystèmes, en fonction de la MRC.

Dans la MRC de **La Haute-Côte-Nord**, huit outils (regroupés en sept catégories) visant à améliorer la gestion et la conservation des écosystèmes côtiers ont été identifiés (figure 13). Parmi ces outils, ceux jugés les plus pertinents en ordre d'importance sont la cartographie des écosystèmes prioritaires pour la conservation et les outils de sensibilisation. Les idées priorisées en ce qui concerne la cartographie des écosystèmes prioritaires pour la conservation consistent plus précisément en une cartographie des sites prioritaires pour la restauration, ainsi que pour la mise en place de solutions d'adaptation aux aléas côtiers. Les participants ont aussi manifesté leur intérêt pour le développement d'outils de sensibilisation s'adressant à une variété d'acteurs : aux utilisateurs (y compris les non-résidents), aux résidents, aux élus, ainsi qu'aux entrepreneurs et aux consultants. Selon les participants, ces outils devraient prendre la forme de capsules d'information diffusées dans les médias locaux et régionaux (télévision, bulletin municipal), ainsi que par Internet. La mise en place de panneaux d'interprétation et la réalisation de projets scolaires ont aussi été ciblées comme moyens de sensibilisation à préconiser.

Dans la MRC de **Manicouagan**, cinq outils (regroupés en quatre catégories) visant à améliorer la gestion et la conservation des écosystèmes côtiers ont été identifiés lors de l'atelier (figure 13). Le développement d'outils de sensibilisation a été identifié comme une priorité. Selon les participants, ces outils devraient être destinés principalement aux utilisateurs (dont les utilisateurs de VTT), ainsi qu'aux jeunes, dans les écoles. Ils pourraient entre autres prendre la forme de capsules d'information diffusées lors des nouvelles régionales, faire l'objet d'activités scolaires, ainsi que de kiosques d'information lors d'événements (ex. : Parc Nature, Kitefest et autres festivals). Les trois autres outils identifiés pendant l'atelier ont tous reçu un degré d'importance similaire. Il s'agit d'une clé décisionnelle pour le choix de solutions d'adaptation et de mesures de conservation appropriées au territoire, d'une cartographie de la vulnérabilité des écosystèmes et des usages et d'un guide des bonnes pratiques, classé dans la catégorie *ouvrage de référence (milieux côtiers, dynamique, bonnes pratiques)*.

Dans la MRC de **Sept-Rivières**, six outils visant à améliorer la gestion et la conservation des écosystèmes côtiers ont été identifiés lors de l'atelier (figure 13). Les outils de sensibilisation et la cartographie des écosystèmes prioritaires pour la conservation ont été identifiés comme prioritaires. Selon les participants, les outils de sensibilisation devraient s'adresser principalement aux citoyens, aux professionnels, ainsi qu'aux élus. Ils devraient porter sur les services écologiques que fournissent les écosystèmes et sur l'espace de liberté des écosystèmes côtiers. Les participants ont aussi souligné le besoin que les outils développés mettent en valeur la fierté régionale associée à la conservation des milieux concernés. Les modes de diffusion ciblés pendant les discussions sont les médias locaux et régionaux (télévision, radio) et les médias sociaux. En ce qui concerne la cartographie des écosystèmes prioritaires pour la conservation, les idées priorisées pendant l'atelier portaient plus précisément sur une caractérisation des écosystèmes, combinée à une cartographie des écosystèmes prioritaires pour la conservation qui prend en considération les usages qu'en font les communautés.

Dans la MRC de **Minganie**, cinq outils visant à améliorer la gestion et la conservation des écosystèmes côtiers ont été identifiés (figure 13). Trois d'entre eux ont été classés selon un degré d'importance très similaire : les outils de sensibilisation, les photographies aériennes récentes et la cartographie de la zone côtière (écosystèmes, tenure, usages, etc.). De ces trois moyens, le développement d'outils de sensibilisation a été identifié comme prioritaire par les participants. Selon les discussions, ces outils devraient porter sur les usages dommageables pour certains écosystèmes sensibles, ainsi que sur les raisons qui justifient les mesures de conservation en place. Les participants ont souligné l'importance d'adopter une approche positive visant à valoriser la fierté locale/régionale. Les moyens de diffusion ciblés pendant l'atelier sont les médias (diffusion continue et fréquente) et des panneaux de sensibilisation attrayants. Les participants ont aussi manifesté un intérêt élevé pour des photographies aériennes récentes du littoral. Finalement, les idées priorisées dans la catégorie *cartographie de la zone côtière (écosystèmes, tenure, usages, etc.)* concernent la localisation des différents écosystèmes présents sur le territoire, ainsi que les zones inondables.

Dans la MRC du **Golfe-du-Saint-Laurent**, cinq outils visant à améliorer la gestion et la conservation des écosystèmes côtiers ont été identifiés pendant l'atelier (figure 13). Deux d'entre eux ont été jugés particulièrement importants : les outils de sensibilisation et la cartographie de la zone côtière (écosystèmes, tenure, usages, etc.). Les outils de sensibilisation ont obtenu la proportion de votes la plus élevée. Les moyens de sensibilisation ciblés sont, entre autres, les médias (radio et internet), ainsi que les séances d'information citoyennes, les camps d'été pour les jeunes et les activités scolaires. Des outils cartographiques ont aussi été priorisés pendant l'atelier et classés dans la catégorie *cartographie de la zone côtière (écosystèmes, tenure, usages, etc.)*. Le contenu des outils cartographiques n'a pas été précisé, mais les participants ont spécifié le besoin d'augmenter le nombre d'outils cartographiques à leur disposition.

2.1.2. Besoins et outils d'adaptation exprimés par les élus municipaux

2.1.2.1. Besoins relatifs à la sécurité des populations et des infrastructures

Lors des rencontres avec les élus de la Côte-Nord, 16 besoins ont été identifiés et ont été classés en neuf catégories (figure 14) sans qu'il n'y ait de vote de priorisation. Les besoins mentionnés possèdent donc tous le même degré d'importance. Les besoins d'arrimage et de concertation ont été mentionnés dans les quatre MRC. Tous s'entendent pour améliorer les liens entre les différents intervenants et instances de la Côte-Nord afin de faire front commun pour défendre les besoins de la région.

Les conditions météorologiques ayant grandement limité les déplacements lors de l'atelier tenu dans la MRC du Golfe-du-Saint-Laurent, un seul élu a pu participer à

seulement une portion de l'atelier qui ne portait pas sur les besoins et les outils. Aucun résultat n'a donc été compilé pour cette MRC.

Les besoins exprimés par les élus diffèrent considérablement de ceux mentionnés par les acteurs locaux et régionaux lors des ateliers sur la Côte-Nord (figure 7). Les besoins de réglementation adaptée et d'accompagnement ont été jugés les plus importants par les acteurs locaux et régionaux durant l'atelier 1, mais n'ont été mentionnés par les élus que dans seulement une MRC pour le premier besoin et dans deux MRC pour le second. À l'inverse, la catégorie *arrimage et concertation*, qui a été soulignée dans chaque MRC par les élus, a été priorisée uniquement par les acteurs de la MRC de Manicouagan lors des ateliers. Ces résultats montrent les différences entre les réalités des acteurs locaux et régionaux présents au premier atelier et celles des élus. Il est à noter que toutes les catégories de besoins identifiées par les élus ont aussi été identifiées par les acteurs locaux et régionaux.

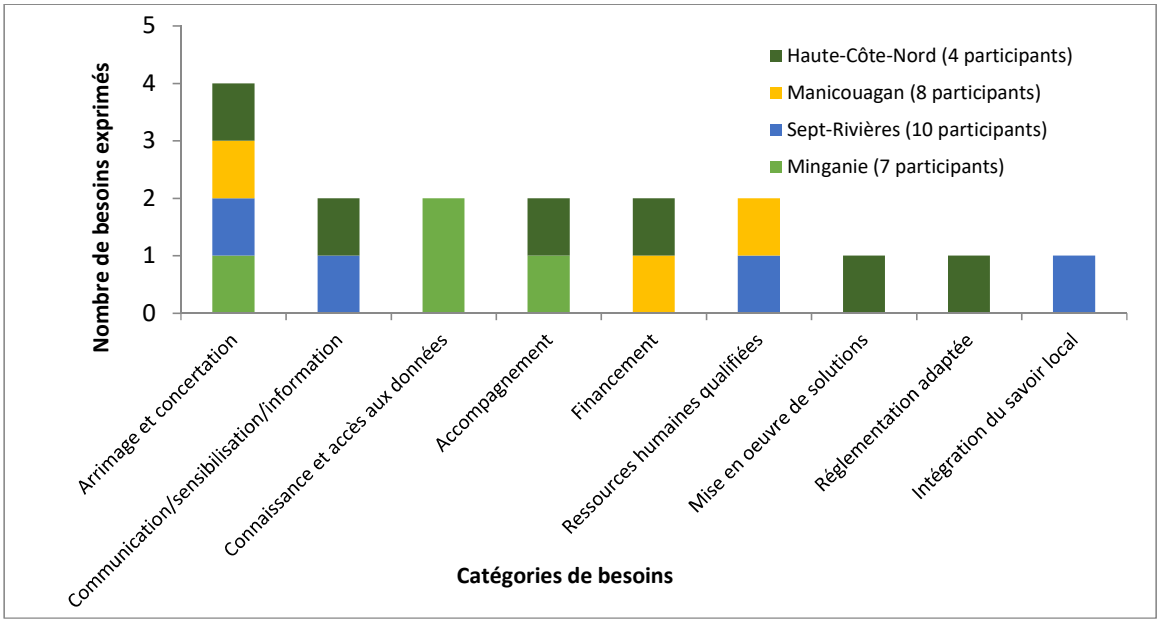

Figure 14. Nombre de besoins exprimés par les élus en matière d'adaptation (axe 1) sur la Côte-Nord, classés par catégorie et en fonction de la MRC.

En **Haute-Côte-Nord**, les élus ont exprimé six besoins (figure 14). D'abord, comme dans toutes les MRC, les élus de la Haute-Côte-Nord souhaitent un meilleur arrimage des intervenants et des instances afin de faire front commun pour défendre les intérêts de la Côte-Nord. Les élus ont aussi mentionné le besoin d'arguments scientifiques pour sensibiliser le gouvernement. Ils ont également exprimé le besoin d'accompagnement pour les plans et devis concernant la mise en place des solutions d'adaptation. Ils souhaitent aussi plus de souplesse pour faciliter la mise en œuvre de bancs d'essai et l'émission de certificats d'autorisation concernant les interventions en zone côtière. Les

élus de cette MRC sont d'ailleurs les seuls à avoir souligné les besoins de mise en œuvre de solutions et de réglementation adaptée. Enfin, afin de pouvoir passer à l'action, les élus ont nommé le besoin d'un programme d'aide financière qui tient compte des moyens des municipalités.

Dans la MRC de **Manicouagan**, les élus ont identifié trois besoins (figure 14) et les ont classés en ordre d'importance. D'abord, modifier les critères d'admissibilité financière, de concert avec les députés, pour la mise en œuvre des solutions d'adaptation et du cadre de prévention. Selon les élus, les municipalités ont très peu de pouvoir d'action et leur accès au financement est très limité. Ensuite, les élus ont exprimé un besoin d'arrimage et de concertation dans l'optique d'améliorer le réseautage des élus de la Côte-Nord et de former un comité régional pour rencontrer le gouvernement et défendre les besoins de la région. Enfin, on mentionne le besoin en ressources humaines qualifiées (ex. : experts de l'UQAR) afin de soutenir les initiatives locales sur le plan scientifique et technique.

Dans la MRC de **Sept-Rivières**, quatre besoins ont été exprimés par les élus (figure 14). En premier, les élus ont identifié le besoin d'arrimage et de concertation afin d'optimiser les démarches et les choix de solutions d'adaptation. De plus, ils jugent important d'intégrer le savoir local des citoyens dans la démarche qui mène à l'identification et à la mise en œuvre des solutions d'adaptation. C'est d'ailleurs la seule MRC à avoir souligné ce besoin. Le besoin de communication / sensibilisation / information arrive ensuite et est jugé important pour tenir les citoyens informés et permettre à tout le monde d'avoir l'heure juste sur les aléas côtiers. Finalement, les élus de la MRC de Sept-Rivières considèrent qu'il est important de conserver des liens étroits avec les chercheurs de l'UQAR afin de s'assurer que l'information diffusée soit scientifique et objective.

En **Minganie**, quatre besoins ont été nommés par les élus, dont deux dans la catégorie *connaissance et accès aux données* (figure 14). Les élus de cette MRC sont d'ailleurs les seuls à avoir souligné cette catégorie. L'idée d'identifier les ressources humaines et les matériaux disponibles dans le milieu afin de diminuer les coûts des interventions (ex. : ouvrages de conservation, recharge de sable) a été proposée lors de la rencontre. Les élus ont aussi mentionné le besoin de mieux évaluer les impacts sociaux des aléas côtiers. Le besoin d'arrimage et de concertation entre les différents spécialistes et ministères a aussi été exprimé. Enfin, les élus mentionnent le besoin d'accompagnement des municipalités : des ressources humaines spécialisées sont requises pour identifier des solutions adéquates et durables pour leurs communautés.

2.1.2.2. Outils relatifs à la sécurité des populations et des infrastructures

Pour la région de la Côte-Nord, 15 outils (regroupés en sept catégories) relatifs à la sécurité des populations et des infrastructures ont été identifiés (Figure 15). Il est à noter

que, comme dans le cas des besoins, il n'y a pas eu d'activité de priorisation. Conséquemment, tous les outils exprimés ont la même importance.

La catégorie *communication / sensibilisation / information* a été mentionnée dans les quatre MRC. Il ne fait aucun doute que la sensibilisation est une priorité et plusieurs moyens ont été proposés afin de rejoindre la population. Les outils proposés varient : trois autres catégories d'outils ont été mentionnées par les élus de deux MRC et encore trois autres par seulement une MRC. Les élus de la Minganie ont identifié davantage d'outils (le double) que les autres MRC et couvrent cinq catégories sur sept.

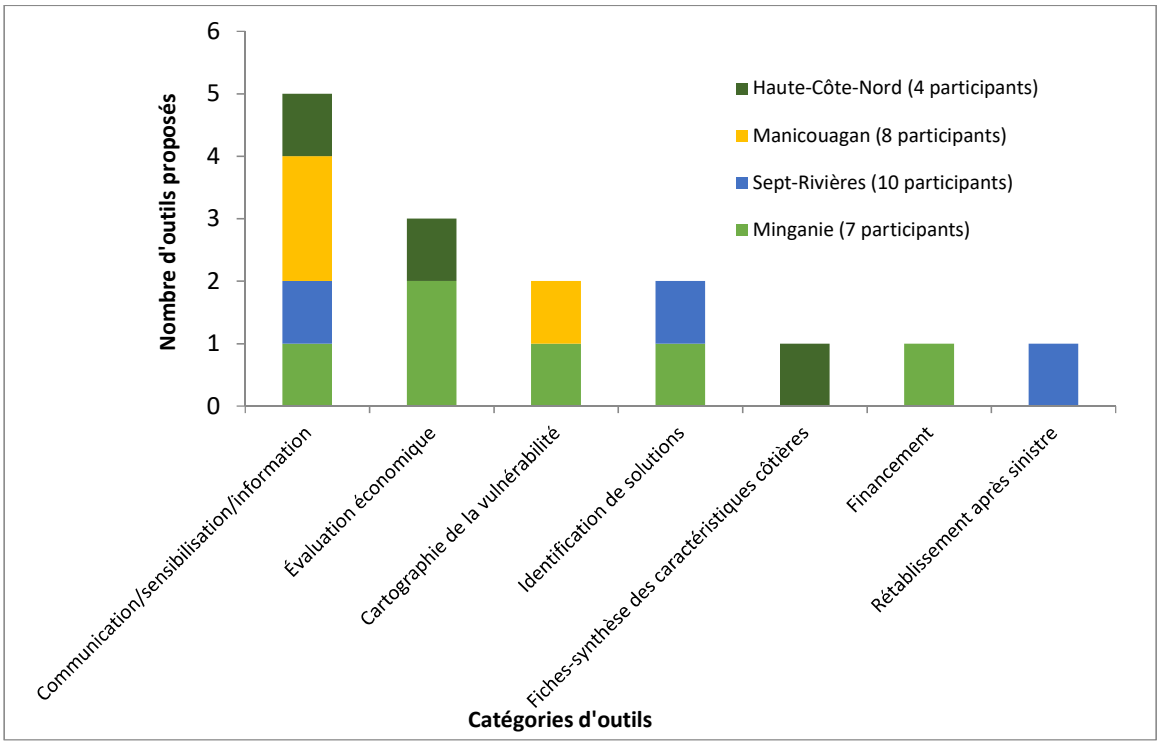

Figure 15. Nombre d'outils mentionnés par les élus en matière d'adaptation (axe 1) sur la Côte-Nord, classés par catégorie et en fonction de la MRC.

La catégorie d'outils *communication / sensibilisation / information*, nommée par les élus de chaque MRC, est aussi celle qui a recueilli le plus de votes lors des ateliers avec les acteurs locaux et régionaux (figure 7). On constate ainsi l'importance de cette catégorie pour l'ensemble de la région et pour tous les types d'intervenants. Soulignons que les catégories d'outils *financement* et *rétablissement après sinistre* n'ont pas été identifiées par les acteurs lors du premier atelier.

Les conditions météorologiques ont grandement limité les déplacements lors de l'atelier tenu dans la MRC du **Golfe-du-Saint-Laurent**. Un seul élu a pu participer à seulement

une portion de l'atelier qui ne portait pas sur les besoins et les outils. Aucun résultat n'a donc été compilé pour cette MRC.

En **Haute-Côte-Nord**, les élus ont proposé trois outils. Premièrement, des fiches-synthèses qui présenteraient les caractéristiques des secteurs problématiques (taux de recul, dynamique côtière, enjeux), ainsi que les solutions à envisager. C'est la seule MRC de la Côte-Nord à avoir proposé cet outil. On souhaite aussi avoir un outil d'évaluation économique qui dresserait le portrait complet des coûts directs et indirects de l'érosion par rapport aux coûts associés aux solutions d'adaptation. Enfin, pour sensibiliser le gouvernement à la problématique des aléas côtiers, les élus ont proposé la réalisation d'un film documentaire.

Dans la MRC de **Manicouagan**, les participants se sont entendus pour prioriser d'abord l'outil *cartographie de la vulnérabilité* sur les risques côtiers et sur l'exposition des infrastructures aux aléas côtiers. Ensuite, ils ont proposé des outils de sensibilisation de la population, notamment pour diffusion dans les médias locaux et nationaux.

Dans la MRC de **Sept-Rivières**, les élus souhaitent le développement d'outils de sensibilisation qui visent à expliquer à la population les avantages et les désavantages des solutions d'adaptation. Il a aussi été suggéré que des solutions soient identifiées et proposées pour chaque portion de côte problématique sur leur territoire. Enfin, pour faciliter le rétablissement après sinistre, on propose un guichet unique pour les sinistrés, par lequel toute forme d'aide et d'accompagnement pourrait être reçue. Il est à noter que cet outil a été proposé seulement par les élus de cette MRC.

En **Minganie**, les élus ont identifié et suggéré cinq catégories d'outils. Le développement d'une stratégie de communication a été proposé afin de rejoindre les citoyens par différents moyens, dont les médias sociaux et les textos. Dans la catégorie *financement,* les élus ont soulevé la pertinence d'obtenir la liste complète des programmes d'aide financière auxquels les communautés ont droit. C'est d'ailleurs la seule MRC à avoir proposé cet outil. La catégorie *cartographie de la vulnérabilité* a aussi été identifiée afin d'obtenir la cartographie de l'exposition des bâtiments et infrastructures à l'érosion côtière à court, moyen et long terme. Les participants ont aussi proposé un outil pour évaluer les enjeux économiques liés aux aléas côtiers. Enfin, la création d'un outil d'identification de solutions a été proposée. Cet outil prendrait la forme d'un guide ou de fiches de recommandations pour chaque portion de côte problématique.

2.2. Ateliers du Bas-Saint-Laurent

2.2.1. Besoins exprimés et outils d'adaptation proposés par les acteurs locaux et régionaux

2.2.1.1. Besoins relatifs à la sécurité des populations et des infrastructures

Les besoins exprimés par les participants aux ateliers réalisés dans le Bas-Saint-Laurent se regroupent en 16 catégories (figure 16). Une catégorie se dégage des autres, avec 19 % du vote : le besoin de connaissances et d'accès aux données. Ce besoin, souligné par tous les types d'intervenants et dans la grande majorité des MRC (cinq sur six), dénote un manque d'information des acteurs en ce qui concerne la dynamique côtière et l'exposition des écosystèmes et des citoyens côtiers aux aléas (y compris la submersion). Il révèle aussi un manque de diffusion des données existantes auprès des acteurs locaux et régionaux.

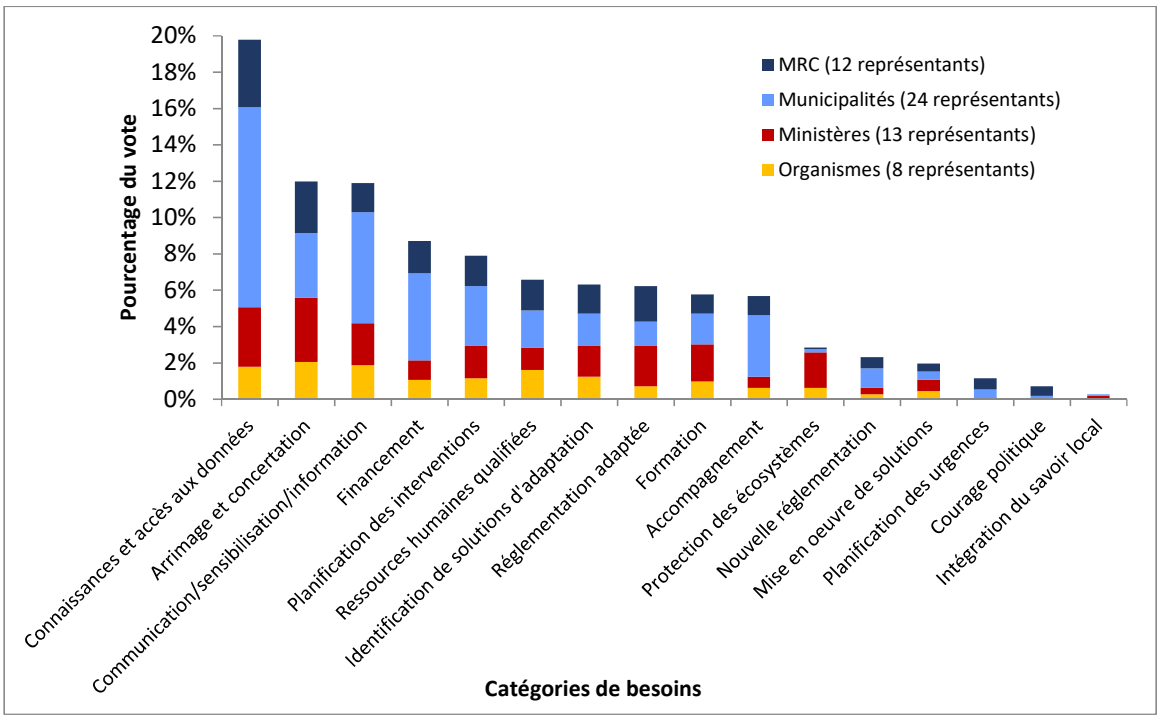

Figure 16. Résultats de la priorisation des besoins exprimés en matière d'adaptation (axe 1) au Bas-Saint-Laurent, classés par catégorie et en fonction du type d'intervenant.

Deux autres catégories sont mises de l'avant par les participants, quelle que soit leur structure de rattachement, et ce, dans la grande majorité des MRC, même s'il ne s'agit pas toujours du premier choix. D'une part, le besoin d'arrimage et de concertation entre

toutes les instances a été jugé important. Les acteurs trouvent que certaines actions manquent de cohérence et de vision globale et que les différents paliers gouvernementaux devraient communiquer davantage entre eux. D'autre part, les besoins en communication / sensibilisation / information ont également été identifiés comme essentiels, et ce, à la fois pour les citoyens, les élus, les ministères, les entrepreneurs et les assureurs.

Les intervenants des ministères et du Comité ZIP du Sud-de-l'Estuaire (seul organisme régional rencontré dans la région) ont voté de façon assez uniforme pour les trois catégories précédemment énoncées. Ils ont également indiqué le besoin d'une réglementation adaptée, de formation (du côté des ministères) et de ressources humaines qualifiées (du côté des organismes). Les intervenants des MRC et des municipalités ont aussi voté globalement, comme l'ensemble des participants, de manière à signifier une importance marquée pour le besoin de connaissances et d'accès aux données. Une part importante des intervenants des MRC souligne par ailleurs son besoin d'arrimage et de concertation, de même que d'une réglementation adaptée. Les intervenants des municipalités priorisent également les besoins en matière de communication / sensibilisation / information et de financement.

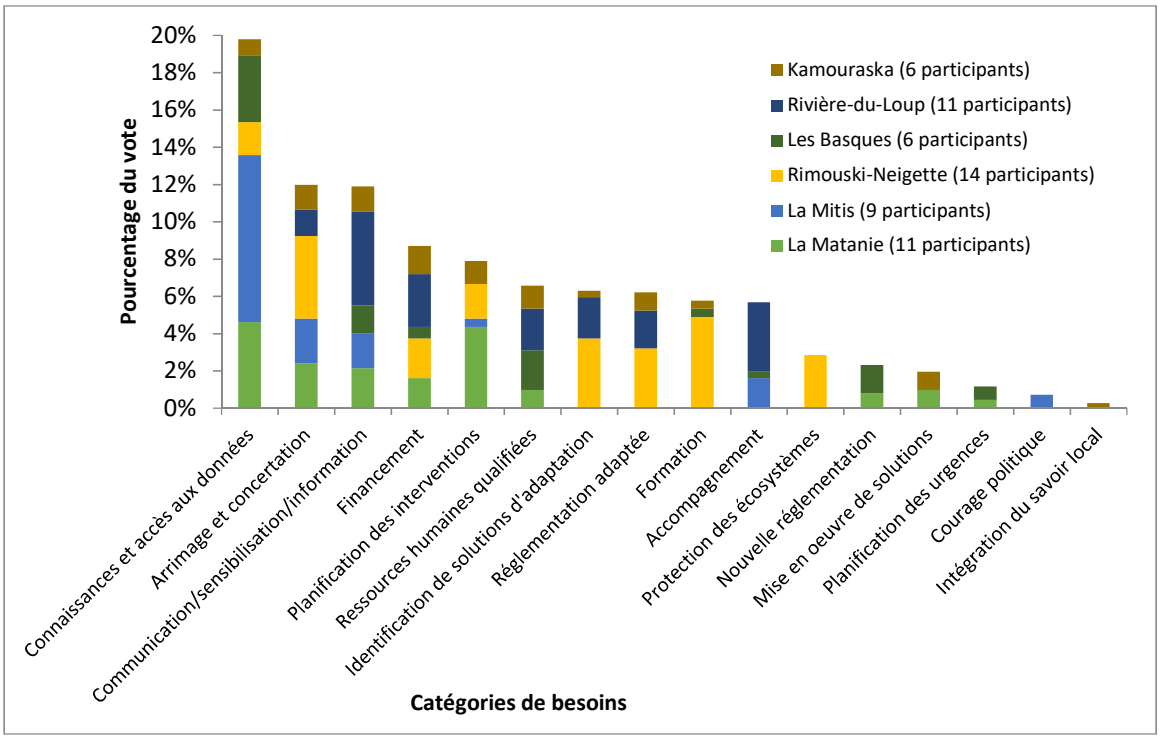

Figure 17. Résultats de la priorisation des besoins exprimés en matière d'adaptation (axe 1) au Bas-Saint-Laurent, classés par catégorie et en fonction de la MRC.

Au **Kamouraska**, les six participants soulignent le besoin de financement pour la protection des infrastructures et bâtiments exposés à l'érosion, mais également à la submersion côtière (figure 17). Ils mettent aussi de l'avant l'arrimage et la concertation

nécessaire entre les différents intervenants pour une plus grande cohérence, l'importance de la communication / sensibilisation / information s'adressant à la population pour améliorer la perception des risques et s'adapter aux changements climatiques, l'identification des secteurs prioritaires d'intervention et le besoin d'une ressource humaine qualifiée référente à l'échelle du Bas-Saint-Laurent sur les questions de risques côtiers, de solutions d'adaptation, voire pour fournir de l'aide dans les démarches administratives. Le besoin de mise en œuvre de solutions (bancs d'essai) est également souvent cité, ce qui n'est pas le cas dans les autres MRC de la région.

Les intervenants de la MRC de **Rivière-du-Loup** ont priorisé leurs besoins de façon très différente du reste de la région (figure 17). Ainsi, aucun besoin de connaissances et d'accès aux données n'a été cité, alors que ce besoin est le plus important à l'échelle du Bas-Saint-Laurent. On peut souligner l'existence, dans cette MRC, tout comme dans la MRC de Kamouraska, où ce besoin est peu ressorti, d'une table de concertation qui traite de ces enjeux. Dans la MRC de Rivière-du-Loup, c'est le besoin de sensibilisation, globale et locale, vis-à-vis des élus et des citoyens, et le besoin de communication, incluant une bonne stratégie de diffusion, qui recueillent le plus de votes. On identifie également le besoin d'accompagnement, en soutien technique, pour déterminer les secteurs d'intervention, trouver des solutions adaptées ou établir une réglementation. On souligne aussi le besoin de financement (de programmes de subvention pour faire de la prévention). D'autres besoins, peu cités ailleurs, sont signalés : besoins de ressources humaines qualifiées, d'identification de solutions d'adaptation et d'adaptation de la réglementation.

Dans la MRC des **Basques**, le besoin de connaissances et d'accès aux données a été le plus mentionné, comme dans l'ensemble du Bas-Saint-Laurent (figure 17). Sont citées en exemple les données publiques existantes (LIDAR, orthophotographies) non accessibles et l'identification des secteurs exposés aux aléas côtiers, qui n'a pas encore été produite par le gouvernement. Le besoin de ressources humaines qualifiées et spécialisées concernant l'adaptation aux risques côtiers en soutien aux MRC et municipalités de la région a été nommé. Les besoins de communication / sensibilisation / information (s'adressant aux élus, entrepreneurs et assureurs) ont également été soulignés. Enfin, à brève échéance, le besoin d'une nouvelle réglementation associée à des marges minimales, imposée par le gouvernement à la MRC a également recueilli un nombre significatif de voix dans cette MRC peu étudiée, où aucune réglementation spécifique n'a encore été proposée.

Les participants de la MRC de **Rimouski-Neigette**, dont un nombre important était issu de ministères (six personnes sur 14), ont tous exprimé le besoin de formation sur l'adaptation aux aléas côtiers comme le plus important (figure 17). Cette formation s'adresserait aux citoyens, élus, entrepreneurs, ingénieurs, professionnels de ministères, municipalités locales et MRC. Le besoin d'arrimage et de concertation entre les ministères et les acteurs de la zone côtière a été hautement priorisé par les participants de la MRC de Rimouski-Neigette. Sont suggérés, en particulier, une stratégie régionale d'intervention, voire un ministère du littoral, pour avoir une vision

globale de la zone côtière. Trois autres besoins, souvent moins cités dans les autres MRC, recueillent un nombre de votes importants : les besoins d'identification de solutions d'adaptation, d'une réglementation adaptée et d'une protection des écosystèmes (c'est la seule MRC de tout l'Est du Québec à citer ce besoin pour l'axe 1).

Dans **La Mitis**, les participants ont priorisé de façon marquée le besoin de connaissances et d'accès aux données (56 % de leurs votes – Figure 17). Contrairement à ce que l'on constate dans les autres MRC de l'Est du Québec, les connaissances et les données manquantes, selon ces acteurs, concernent surtout des éléments sociaux et économiques. On souhaite mieux connaître le profil des citoyens côtiers et on suggère de dresser leur portrait socioéconomique, en plus de décrire les infrastructures et les écosystèmes côtiers. Ensuite, les trois catégories mentionnées sont les besoins d'arrimage et de concertation (entre le municipal, le provincial et le fédéral), de communication / sensibilisation / information (s'adressant aux élus, citoyens et entrepreneurs) et d'accompagnement (pour la relocalisation et la mise en œuvre de solutions). Il est à noter qu'il s'agit de la seule MRC à avoir signalé un besoin de « courage politique » pour la prise de décision.

La MRC de **La Matanie** présente des résultats proches des résultats globaux de la région (Figure 17). Le besoin de connaissances et d'accès aux données est majoritaire (sans être aussi dominant que dans la MRC de La Mitis). Outre l'accès aux données, voire leur centralisation, les acteurs ont nommé un besoin de connaissances en matière de législation / réglementation et d'aléas (érosion et submersion). Originalité de la MRC, un besoin de planification des interventions est souvent cité : favoriser les actions préventives plutôt que réactives, identifier les secteurs prioritaires d'intervention et adapter les infrastructures de protection en place. Deux autres catégories de besoins, souvent priorisées dans la région, sont également mises de l'avant : les catégories *arrimage et concertation* et *communication / sensibilisation / information* (mesures d'urgence, impacts des changements climatiques et solutions d'adaptation).

2.2.1.2. Outils relatifs à la sécurité des populations et des infrastructures

Les outils proposés par les participants aux ateliers réalisés dans le Bas-Saint-Laurent se regroupent en 20 catégories (figure 18), soit davantage que dans les autres régions. Les outils les plus cités sont ceux ayant pour objectif l'identification des solutions (clé d'identification des meilleures solutions, guide de solutions pour chaque type de côte, analyse coûts-avantages et économiques des solutions). Il est à noter que les besoins de planification des interventions et d'identification des solutions ne sont pas parmi les tous premiers besoins cités à l'échelle de la région.

Les autres outils ayant recueilli le plus de votes sont les suivants : outils cartographiques portant sur la dynamique côtière et les aléas (carte des zones sensibles aux aléas et de l'évolution côtière historique et future), outils de communication / sensibilisation / information (documents photo et vidéo, guides, séances d'information citoyennes,

notamment), fiches-synthèses des caractéristiques côtières et diffusion des données sur le milieu côtier. Ces quatre catégories d'outils proposés sont directement liées à deux des trois principaux besoins exprimés : *connaissances et accès aux données* et *communication / sensibilisation / information.*

La hiérarchie des outils priorisés est à peu près la même selon les catégories d'acteurs (figure 18). Seuls les intervenants des MRC ne placent pas les outils d'identification des solutions en tête, mais citent plutôt les outils de cartographie (dynamique côtière et aléas). On remarque que les outils réglementaires sont globalement considérés comme plus importants pour les acteurs des ministères et des municipalités. Ces derniers privilégient par ailleurs davantage les outils de cartographie de la vulnérabilité. Enfin, les intervenants des MRC sont plus nombreux à souligner l'importance des outils de formation.

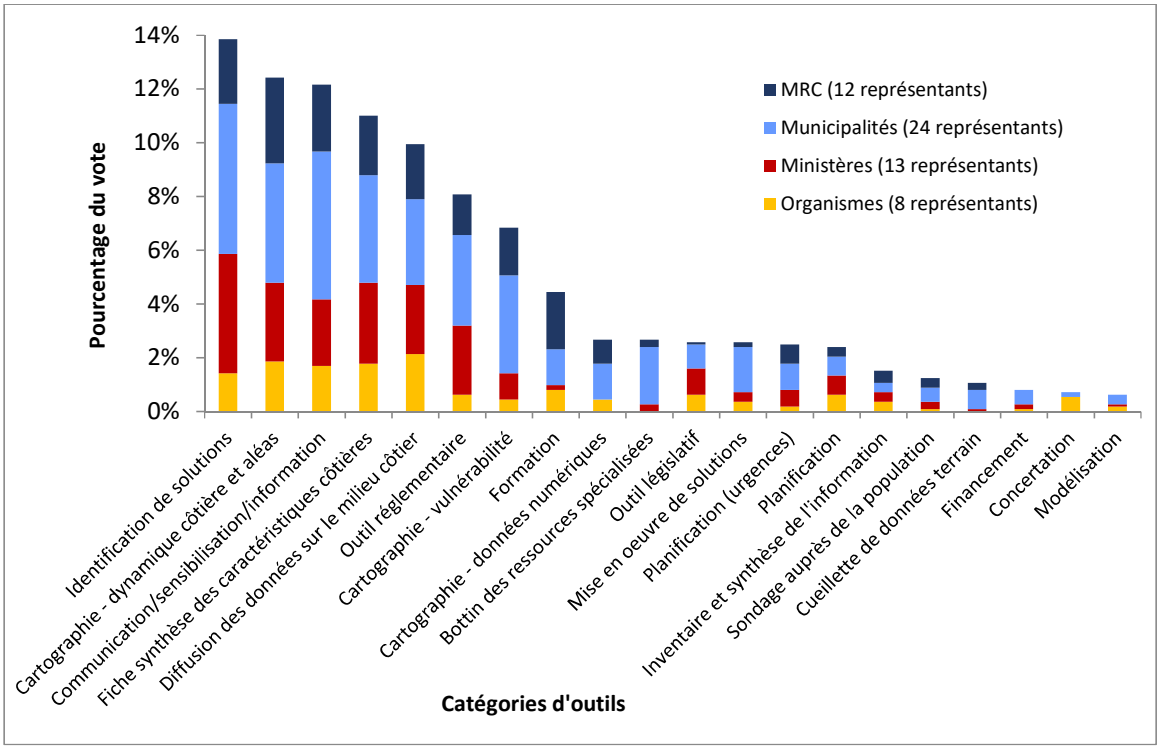

Figure 18. Résultats de la priorisation des outils d'aide à la décision proposés (axe 1) au Bas-Saint-Laurent, en fonction du type d'intervenant.

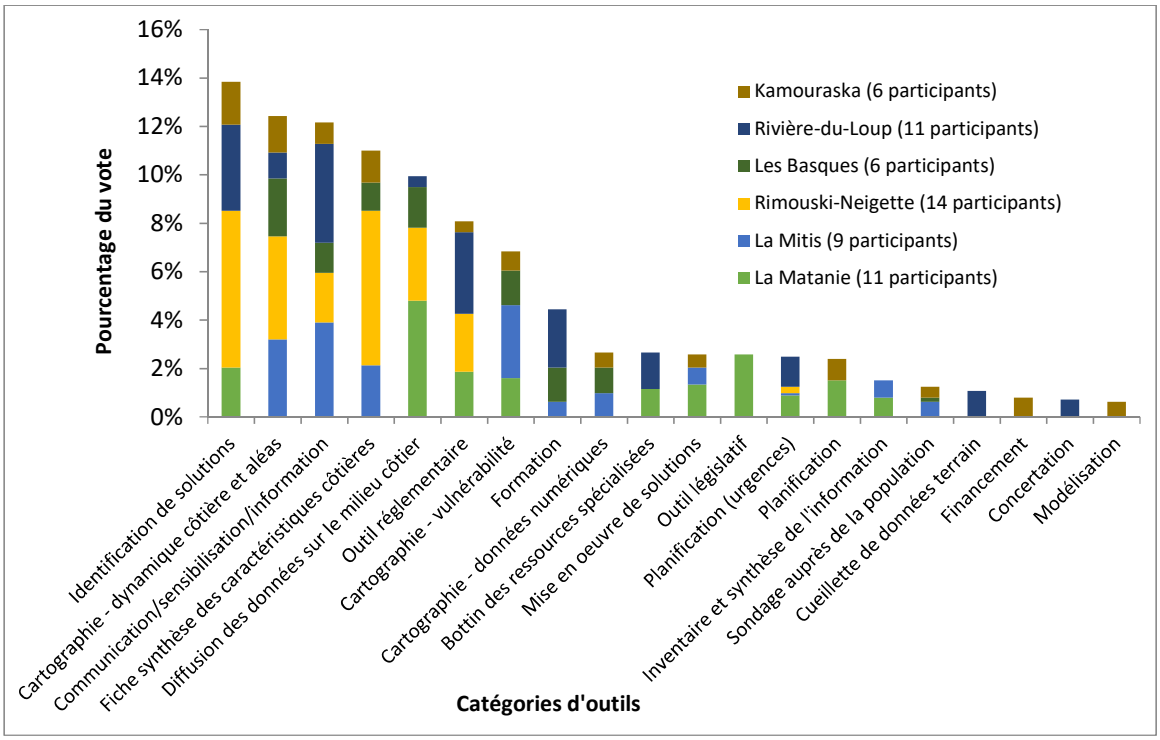

Figure 19. Résultats de la priorisation des outils d'aide à la décision proposés (axe 1) au Bas-Saint-Laurent, en fonction de la MRC.

Dans le **Kamouraska**, les votes des participants reflètent assez bien les choix de priorisation faits à l'échelle régionale (figure 19). Les participants jugent ainsi que les outils d'identification de solutions sont les plus importants, en particulier pour des solutions novatrices en matière d'ingénierie et des analyses coûts-avantages concernant les aboiteaux. Les outils cartographiques (évolution côtière historique et future, zones sensibles aux aléas) et les fiches-synthèses des caractéristiques côtières sont les deux catégories d'outils priorisées ensuite. Il est à noter que, au Kamouraska, comparativement aux autres MRC de la région, les outils de planification (plan d'adaptation à long terme), de financement (liste des programmes de financement de solutions d'adaptation) et de modélisation des niveaux d'eau (dans un secteur particulièrement soumis à la submersion) sont plus souvent cités, ces deux dernières catégories étant spécifiques à cette MRC.

Les participants de la MRC de **Rivière-du-Loup** ont insisté sur l'importance des outils de communication / sensibilisation / information sur les risques côtiers (Figure 19) : planches photographiques avant et après intervention, capsules Web, séances d'information citoyenne par quartier, etc. L'identification de solutions, par des analyses coûts-avantages ou à l'aide d'arbres décisionnels (sans tenir compte de critères économiques), et de nouveaux outils réglementaires ont également été priorisés. L'objectif est de faciliter le travail des inspecteurs pour la délivrance de permis, de favoriser les interventions collectives et l'adaptation du zonage au terrain. À un degré moindre, les outils de formation sur les risques côtiers pour les intervenants locaux et

régionaux ont aussi été cités. D'autres outils moins plébiscités, mais particuliers à cette MRC, peuvent être signalés : bottin des ressources spécialisées, planification (urgence), outils pour la cueillette de données terrain pertinentes et mise en place de comités côtiers citoyens pour la concertation.

Dans la MRC des **Basques**, contrairement à ce qui s'est produit dans les autres MRC du Bas-Saint-Laurent, les outils d'identification de solutions n'ont pas été cités (figure 19). Par contre, les autres principales catégories d'outils favorisées dans la région ont été priorisées. La cartographie relative aux zones sensibles à la submersion et à l'évolution côtière historique et future se trouve en tête des outils utiles selon les participants. Il est vrai qu'elle n'a pas encore été réalisée pour cette MRC. Viennent ensuite les outils de diffusion des données sur le milieu côtier (plateforme Web), les outils de formation (sur le terrain et, en particulier, pour les analystes régionaux et les inspecteurs), les cartes de vulnérabilité, les outils de communication, les fiches-synthèses des caractéristiques côtières et les données numériques à diffuser sur le milieu côtier.

Les intervenants de la MRC de **Rimouski-Neigette** insistent sur l'importance des outils d'identification de solutions et les fiches-synthèses des caractéristiques côtières (figure 19). Dans le premier cas sont recensés les guides de solutions pour chaque type de côte, les analyses économiques de solutions et l'identification des meilleures solutions selon un arbre décisionnel. Dans le second, il s'agit, de fiches descriptives par unité homogène côtière (caractérisation, solutions adaptées et solutions à proscrire). Les cartes des zones sensibles aux aléas ont également été priorisées en grand nombre, tout comme les outils de diffusion des données sur le milieu côtier (plateforme Web, guichet unique d'information sur la réglementation, démarches à entreprendre et ressources spécialisées), les outils réglementaires (pour mieux définir la ligne des hautes eaux (LHE) et la bande riveraine) et les outils de sensibilisation.

Dans la MRC de **La Mitis**, quatre catégories d'outils dominent (figure 19). Ce sont les outils de communication / sensibilisation / information des citoyens qui ont recueilli le plus de votes. Selon les acteurs de la MRC, la sensibilisation passe par des documentaires vidéo (témoignages, explications) et la diffusion d'informations par un site Internet ou encore par les médias traditionnels (courrier, journaux locaux). Les cartes sont également priorisées (cartes de la dynamique hydrosédimentaire, d'évolution côtière historique et future, d'exposition des bâtiments et infrastructures aux deux aléas côtiers), tout comme les fiches-synthèses des caractéristiques côtières. Certains outils, moins fréquemment identifiés dans les autres MRC, ont retenu l'attention des participants de La Mitis : données numériques spatialisées, guide de mise en œuvre de solutions, inventaire de solutions d'adaptation locales et réussies, enquête auprès des résidents côtiers.

Dans **La Matanie**, les participants à l'atelier ont priorisé les outils de diffusion des données sur le milieu côtier (figure 19). La création d'un portail Web pour la consultation des données géomatiques et d'un guichet unique pour un accompagnement décisionnel

des municipalités, avec une personne-ressource spécialisée, a aussi été proposée. Autre originalité de la MRC, les outils législatifs ont été plébiscités; l'objectif serait de se doter d'un cadre législatif adapté au milieu littoral. Les outils d'identification de solutions, pour aider les municipalités à intervenir en se basant sur des arbres décisionnels, est la troisième catégorie ayant reçue le plus de votes, devant les outils réglementaires. D'autres outils, moins priorisés dans les autres MRC de la région, ont aussi été proposés : arbres décisionnels pour la planification des mesures à prendre, guide de mise en œuvre des solutions, bottin des ressources spécialisées, révision des plans de mesures d'urgence et synthèse des connaissances et des organismes impliqués dans l'adaptation.

2.2.1.3. Besoins relatifs à la conservation des écosystèmes côtiers

Au Bas-Saint-Laurent, la compilation des besoins exprimés lors des ateliers menés dans les six MRC côtières de la région se décline en 16 catégories. Parmi ces besoins, la sensibilisation est de loin celui qui a obtenu le plus de vote (32 % globalement) et c'est d'ailleurs ce besoin qui a été identifié comme le plus important pour chacun des types d'intervenants consultés (figure 20). Il est à noter que le besoin de sensibilisation a été mentionné dans quatre MRC sur six (figure 21) et que, pour les deux autres MRC (Les Basques et La Matanie), la sensibilisation a plutôt été abordée sous forme d'outil concret plutôt que de besoin.

Mis à part le besoin de sensibilisation qui fait l'unanimité comme priorité au Bas-Saint-Laurent, il est intéressant de constater que l'importance accordée aux différentes catégories de besoins diffère en fonction du type d'intervenant consulté (figure 20). Chez les représentants des MRC, le besoin ayant obtenu le plus de votes est celui de mesures facilitant la conservation (financement, procédures, etc.), suivi de près par le besoin de favoriser l'accès au littoral. Pour les municipalités, c'est plutôt d'avoir un accès à l'information et aux personnes-ressources qui semble prioritaire, alors que les représentants des ministères ont plutôt opté pour un besoin de connaissance des écosystèmes. Les représentants des organismes ont priorisé quant à eux le besoin d'une stratégie globale de conservation des écosystèmes, pratiquement à égalité, d'ailleurs, avec le besoin de sensibilisation. Il est à noter qu'un seul organisme (le Comité ZIP du Sud-de-l'Estuaire) est inclus dans cette catégorie, mais que sept représentants différents ont participé aux six ateliers qui se sont tenus dans la région du Bas-Saint-Laurent.

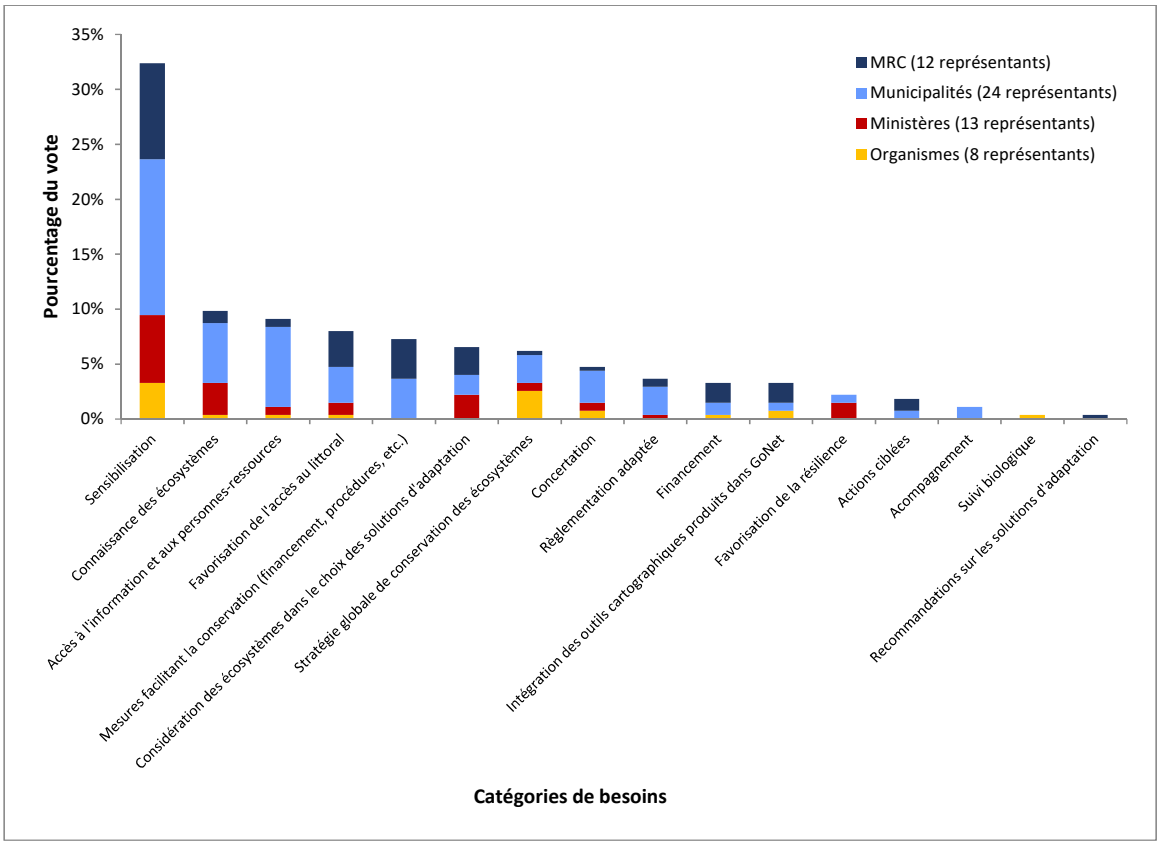

Figure 20. Résultats de la priorisation des besoins relatifs à la conservation des écosystèmes exprimés au Bas-Saint-Laurent, en fonction du type d'intervenant.

Dans la MRC de **Kamouraska**, quatre besoins ont été exprimés par les participants (figure 21). Ceux qui ont obtenu le plus de votes sont les besoins de financement et de sensibilisation. Pendant la discussion, le financement était abordé dans un contexte de conservation des écosystèmes et de restauration des marais côtiers coincés entre des aboiteaux et touchés par les différents aléas côtiers. Pour ce qui est de la sensibilisation, les participants insistaient sur la nécessité de susciter l'engagement citoyen par différents outils de communication ciblant aussi les élus et les usagers côtiers (utilisateurs de VTT, pêcheurs, etc.).

Dans la MRC de **Rivière-du-Loup**, sept besoins, regroupés en six catégories, ont été exprimés par les participants (figure 21). Le besoin de favoriser l'accès au littoral est celui qui a obtenu le plus de votes, suivi de près par le besoin de sensibilisation. Pour l'accès au littoral, les participants exprimaient le besoin d'adapter les accès aux milieux côtiers par le développement de campings rustiques, de réseaux de sentiers et de la Route verte, pour ne nommer que ces exemples. Ces besoins sont d'ailleurs tout à fait cohérents avec le besoin de sensibiliser les citoyens, promoteurs, propriétaires riverains et élus à la conservation.

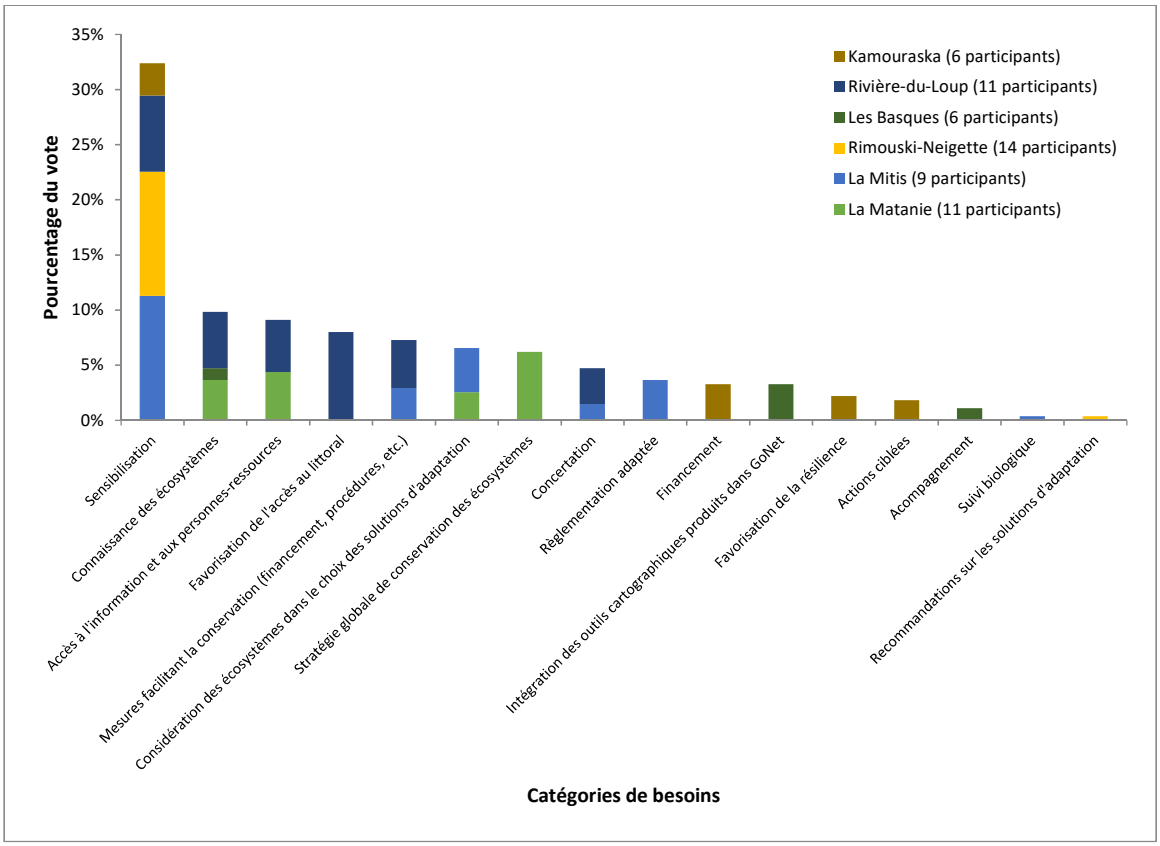

Figure 21. Résultats de la priorisation des besoins relatifs à la conservation des écosystèmes exprimés au Bas-Saint-Laurent, en fonction de la MRC.

Dans la MRC des **Basques,** bien que trois besoins aient été exprimés par les participants, un seul semble se démarquer des autres (figure 21). Les intervenants consultés ont exprimé le besoin que les outils qui découleront du projet *Résilience côtière* puissent être facilement intégrés à GOnet, un outil de saisie, de traitement, de consultation, de diffusion et de gestion de données à référence spatiale appliqué aux villes et municipalités de toute taille.

Dans la MRC de **Rimouski-Neigette**, seulement deux besoins ont été exprimés par les participants (figure 21), les autres idées discutées s'apparentaient plutôt à des outils ou à des mesures de conservation concrètes. Le besoin de sensibilisation a clairement été identifié comme une priorité par les participants. Ils ont d'ailleurs exprimé le besoin de tenir des rencontres ciblées avec des citoyens et des entrepreneurs concernant le rôle des écosystèmes et la réglementation en place. Ils proposaient aussi l'utilisation du Web pour rejoindre la population.

Dans **La Mitis**, le besoin de sensibilisation été désigné comme prioritaire, loin devant tous les autres besoins, qui sont au nombre de sept, regroupés en six catégories (figure 21). Encore une fois, le besoin de sensibiliser les citoyens est nommé et le moyen de sensibilisation proposé est une campagne de porte-à-porte des propriétaires riverains. Il

est aussi proposé de sensibiliser les intervenants (ministères provinciaux et fédéraux), utilisateurs, plaisanciers et entrepreneurs. Toujours selon les participants, les thèmes qui devraient être abordés en priorité se rattachent à l'exploitation des ressources biologiques qui découlent des écosystèmes (ex. : laminaires) et aux avantages et inconvénients des solutions d'adaptation aux aléas qui peuvent être mises en œuvre dans la région. Les deux autres besoins qui ont accumulé un nombre non négligeable de votes concernent la réglementation adaptée et la considération les écosystèmes dans le choix des solutions d'adaptation. Pour cette dernière idée, les participants mentionnaient qu'en situation d'urgence, il serait nécessaire de considérer l'écosystème avant d'intervenir, soit d'avoir un « plan de match » préalablement établi.

Finalement, dans **La Matanie**, quatre besoins ont été exprimés par les participants (figure 21). Le besoin d'établir une stratégie globale de conservation des écosystèmes est celui qui a obtenu le plus de votes. Plus précisément, lors des discussions, les participants parlaient de l'idée d'une stratégie gouvernementale pour les écosystèmes côtiers dans un contexte de changements climatiques. Elle viserait, entre autres, à débloquer des fonds pour aider les municipalités. Les deux autres besoins ayant recueilli un nombre appréciable de votes sont l'accès à l'information et aux personnes-ressources, de même que de connaissance des écosystèmes, plus précisément de la dynamique hydrosédimentaire des plages et des terrasses de plage.

2.2.1.4. Outils relatifs à la conservation des écosystèmes côtiers

Pour ce qui est des outils, la compilation des idées exprimées lors des ateliers se décline en 11 catégories (figure 22). Parmi celles-ci, deux catégories d'outils semblent sortir du lot, soit les outils de sensibilisation (17 % du vote) et l'analyse multicritère sur la valeur des écosystèmes (18 % du vote). De plus, ces deux catégories d'outils ont été proposées respectivement dans cinq MRC et dans trois MRC, toutes différentes (figure 23).

Par ailleurs, il est intéressant de constater à quel point l'importance accordée aux différentes catégories d'outils diffère en fonction du type d'intervenant consulté (figure 22). En effet, pour les acteurs des MRC, l'outil ayant recueilli le plus de votes est l'analyse multicritère sur la valeur des écosystèmes. Pour ceux des municipalités et des organismes, c'est plutôt les outils de sensibilisation qui ont été priorisés. Les représentants des ministères ont plutôt priorisé la cartographie de l'espace de liberté, suivie de très près par la cartographie de la vulnérabilité des écosystèmes et des usages.

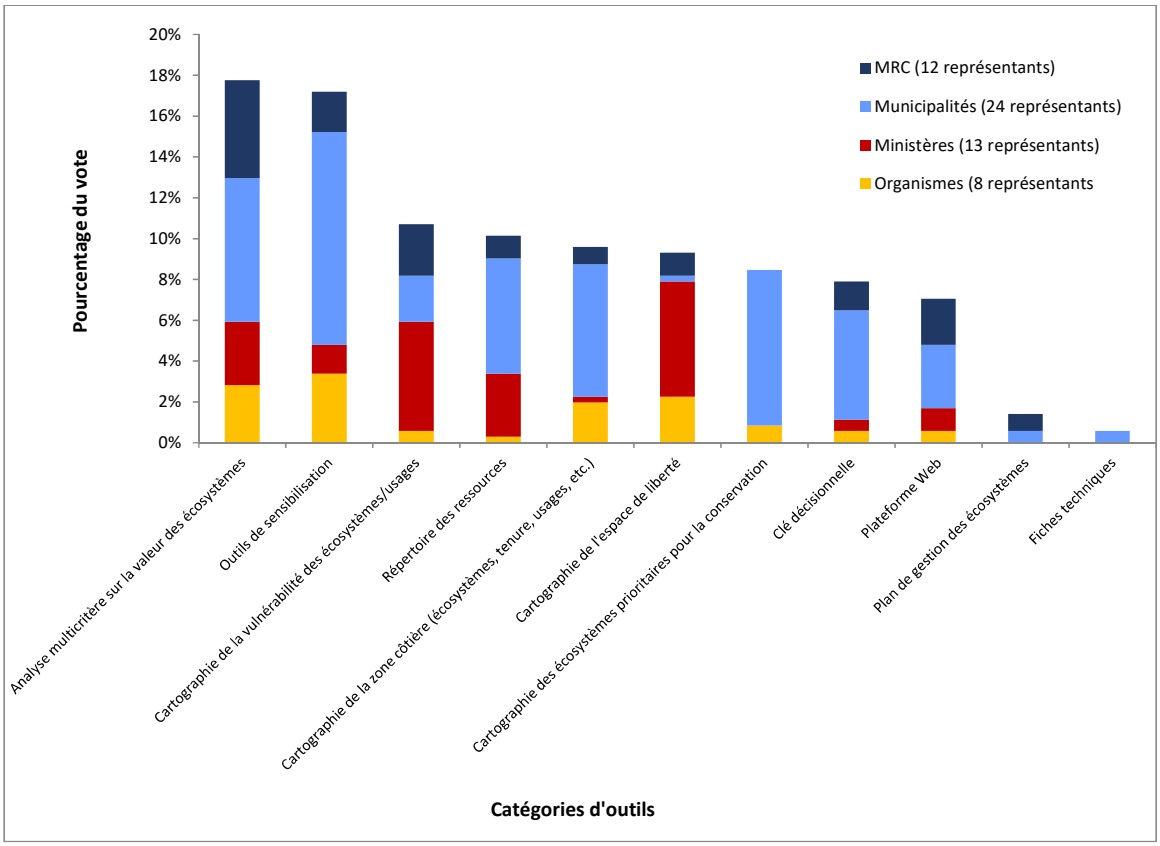

Figure 22. Résultats de la priorisation des outils relatifs à la conservation des écosystèmes proposés au Bas-Saint-Laurent, en fonction du type d'intervenant.

Dans la MRC de **Kamouraska**, quatre outils ont été proposés, regroupés en trois catégories (figure 23). L'outil d'analyse multicritère sur la valeur des écosystèmes est celui ayant obtenu le plus de votes. Les participants proposaient deux types d'analyses : calculer des indicateurs comme les valeurs écologique, sociale et économique avec des unités de mesure non monétaires et réaliser des analyses coûts-avantages avec une monétarisation de ces mêmes valeurs écologique, sociale et économique.

Dans la MRC de **Rivière-du-Loup**, cinq outils ont été proposés par les participants (figure 23). Quatre ont obtenu un nombre relativement équivalent de votes. Les outils de sensibilisation, par exemple des panneaux de signalisation et d'information installés sur les sites côtiers utilisés, ont fait l'objet du maximum de votes. Des outils de cartographie, de la zone côtière (écosystèmes, tenure, usages, etc.) et des écosystèmes prioritaires pour la conservation, et un répertoire des ressources ont également été proposés par les participants. Ils ont mentionné que les outils cartographiques devraient prendre une diversité de formes, comme des cartes papier et des cartes numériques pouvant être utilisées à l'aide de plusieurs logiciels. De l'information disponible sur une plateforme Web gratuite, par exemple, serait une option à privilégier, tout comme l'accès à des fichiers de formes.

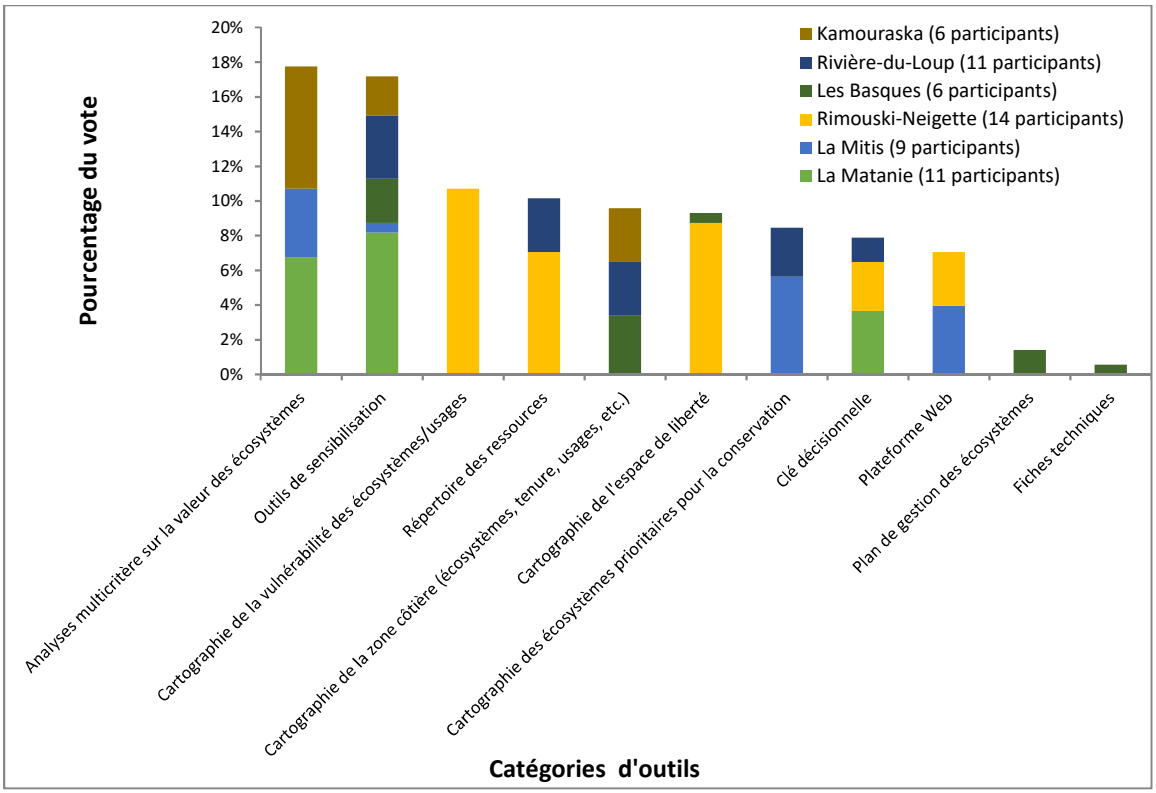

Figure 23. Résultats de la priorisation des outils relatifs à la conservation des écosystèmes exprimés au Bas-Saint-Laurent, en fonction de la MRC.

Dans la MRC des **Basques**, six outils, regroupés en cinq catégories, ont été proposés par les participants (figure 23). Deux de ces outils semblent prioritaires, soit la cartographie de la zone côtière (écosystèmes, tenure, usages, etc.) et les outils de sensibilisation. Selon les participants, la cartographie devrait aussi être accompagnée d'une caractérisation sur le terrain. Pour ce qui est des outils de sensibilisation proposés, des capsules vidéo seraient à privilégier, sur la biodiversité et les services écologiques, de même que sur des facettes concrètes des problématiques qui touchent les riverains. Les participants ont aussi souligné l'importance du rôle de l'inspecteur municipal et du personnel des travaux publics dans la diffusion de l'information sur les écosystèmes auprès des communautés.

Dans la MRC de **Rimouski-Neigette**, six outils, regroupés en cinq catégories, ont été proposés par les participants (figure 23). Les deux outils ayant obtenu le plus de votes viseraient la cartographie de la vulnérabilité des écosystèmes et des usages et celle de l'espace de liberté. Toujours selon les participants, ces outils cartographiques devraient faire l'objet d'une mise à jour fréquente, voire en temps réel. De plus, concernant l'espace de liberté, les participants ont souligné que le concept serait très intéressant pour les sites où le développement devrait être évité ou encore pour cibler les sites où une relocalisation pourrait être nécessaire. Un autre outil a obtenu un nombre non négligeable de votes : un répertoire des ressources. Cet outil permettrait aux

intervenants de cibler plus efficacement les experts en solutions d'adaptation (génie végétal, protection d'infrastructures, etc.). Ce répertoire des ressources devrait aussi être accompagné d'une formation pour les experts (ingénieurs, consultants, entrepreneurs, etc.), voire d'une accréditation professionnelle en regard de la gestion de la zone côtière.

Dans **La Mitis**, des quatre outils proposés par les participants, la cartographie des écosystèmes prioritaires pour la conservation est celui qui a obtenu le plus de votes (figure 23). Les participants ont aussi insisté sur l'importance d'identifier des secteurs d'intérêt pour des projets de restauration. De plus, cette cartographie devrait être accompagnée d'indicateurs sur les valeurs écologique, économique et sociale. D'ailleurs, l'outil d'analyse multicritère sur la valeur des écosystèmes a aussi été identifié par les participants. Cette analyse devrait prendre la forme d'une pondération numérique de la valeur des écosystèmes et elle pourrait tenir compte, ou non, de leur valeur monétaire. Finalement, une plateforme Web a aussi été identifiée comme un outil intéressant par les participants. Cette plateforme pourrait permettre d'accueillir un outil cartographique de partage d'information mis à jour régulièrement.

Dans la MRC de **La Matanie**, trois outils ont été identifiés par les participants (figure 23). Deux de ces outils ont obtenu un nombre plus élevé de votes : les outils de sensibilisation et l'analyse multicritère sur la valeur des écosystèmes. Il est à noter que la catégorie *outils de sensibilisation* comportait une bonne diversité d'idées émises en rafale par les participants. Premièrement, la sensibilisation des élus, citoyens et intervenants devrait être réalisée de manière concrète, vulgarisée et proche de leurs valeurs personnelles, notamment en utilisant des médias d'information traditionnels (journaux locaux, télévision, etc.). Aussi, les participants ont insisté pour que les outils sur les connaissances qui découleraient du projet mettent l'accent sur le lien entre la science, les valeurs de la communauté et l'importance des services écologiques. Concernant l'analyse multicritère sur la valeur des écosystèmes, les participants ont nommé la possibilité d'une analyse coûts-avantages à l'égard du maintien de la santé des écosystèmes selon différents critères (économique, social, capacité de support, résilience). De plus, cette analyse multicritère devrait être accompagnée d'une cartographie détaillée qui inclurait les menaces et les aménagements à éviter.

2.2.2. Besoins exprimés et outils d'adaptation proposés par les élus municipaux

2.2.2.1. Besoins relatifs à la sécurité des populations et des infrastructures

Les besoins exprimés par les élus aux ateliers réalisés dans le Bas-Saint-Laurent se regroupent en 12 catégories (figure 24). Trois grands groupes de besoins s'en dégagent : les besoins de connaissances et d'accès aux données (également ciblés en

priorité par les participants au premier atelier du Bas-Saint-Laurent), d'identification de solutions d'adaptation et d'une réglementation adaptée. Au total, 27 besoins différents ont été reconnus par les élus de la région, avec des différences marquées selon les MRC. Cela reflète bien les préoccupations et discussions, qui ont été très différentes dans les trois réunions.

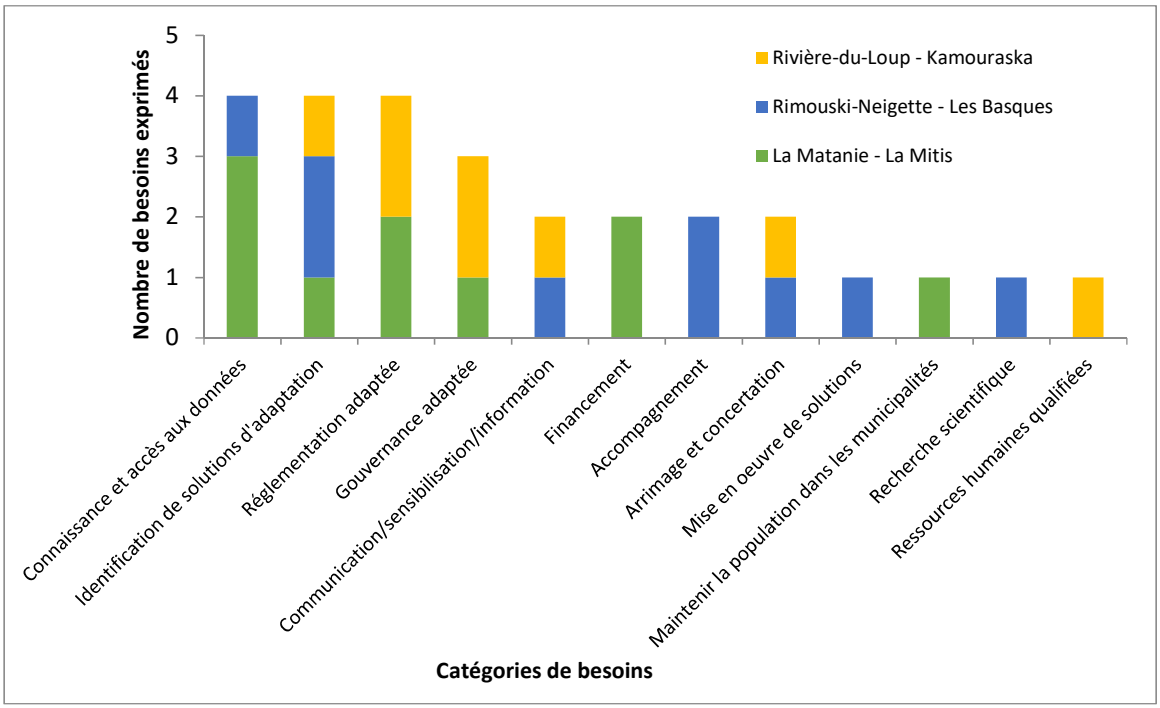

Figure 24. Nombre de besoins exprimés par les élus au Bas-Saint-Laurent en matière d'adaptation, classés par catégorie et en fonction des groupes de MRC.

En nombre de votes, les deux catégories de besoins les plus populaires ayant été priorisées sont la gouvernance adaptée et la réglementation adaptée (figure 25). Les besoins de connaissances et d'accès aux données et de financement sont également privilégiés. Toutefois, dans la catégorie *financement*, seuls deux besoins ont été exprimés, et ce, au sein du même groupe de MRC. La cinquième catégorie de besoins identifiée, et la seule à avoir été citée dans les trois réunions qui ont été tenues pour les élus du Bas-Saint-Laurent, concerne l'identification de solutions d'adaptation. Les autres catégories ont recueilli moins de votes. Il est à noter que le besoin de mise en œuvre de solutions d'adaptation, ciblé lors de la discussion, n'a recueilli aucun vote. Par ailleurs, il convient de souligner qu'étant donné le faible nombre d'élus présents dans la réunion des MRC des Basques et de Rimouski-Neigette (4), les catégories de besoins qu'ils ont pu proposer sont proportionnellement moins représentées.

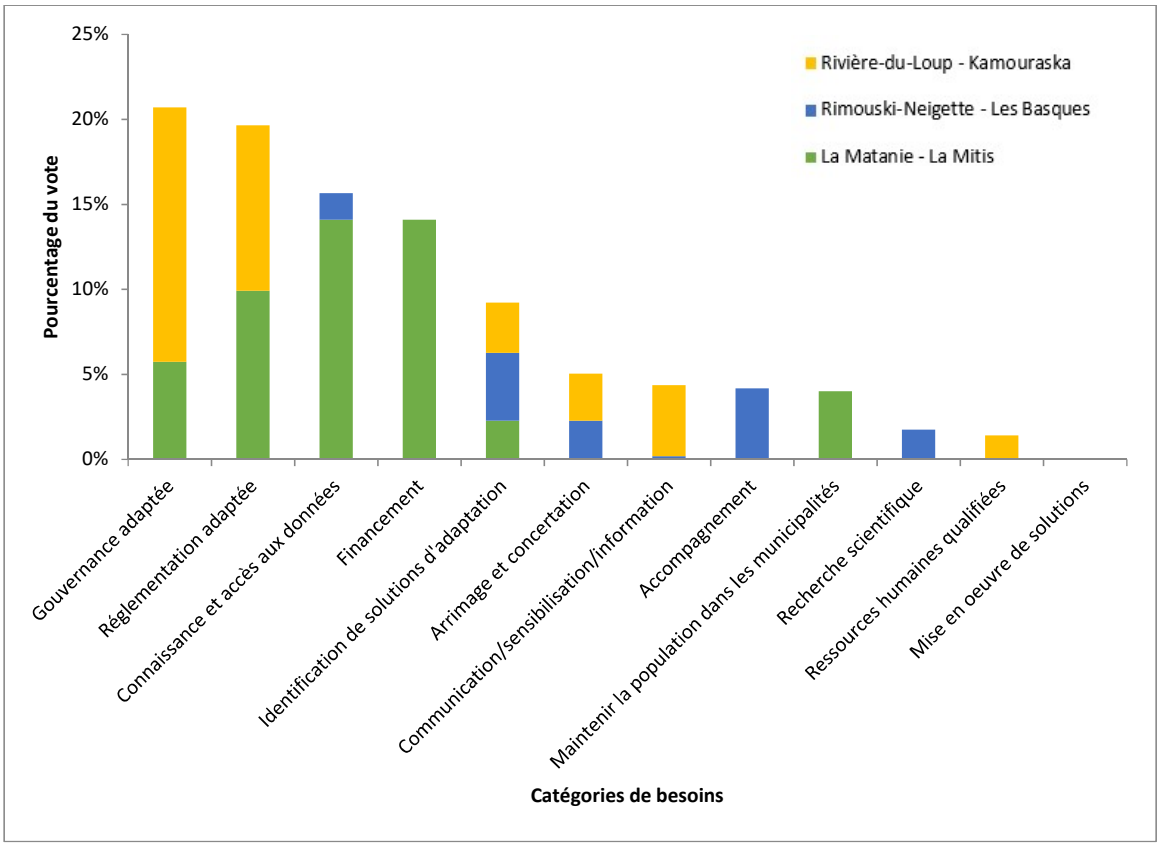

Figure 25. Résultats de la priorisation des besoins exprimés par les élus du Bas-Saint-Laurent en matière d'adaptation, classés par catégorie et en fonction des groupes de MRC.

Dans les MRC de **Kamouraska** et de **Rivière-du-Loup**, les besoins en gouvernance adaptée ont été largement priorisés. On suggère une diminution de la bureaucratie et la délégation de compétences aux MRC et aux municipalités locales (figure 25). La réglementation devrait également être plus adaptée, selon les élus de ce secteur, par la simplification des démarches administratives et la réduction des délais pour obtenir des certificats d'autorisation en vertu de la Loi sur la qualité de l'environnement. D'autres besoins moins prioritaires ont été cités : la communication / sensibilisation / information de la population au sujet de la résilience et des bonnes pratiques, l'identification des solutions d'adaptation, l'arrimage et la concertation entre les différents acteurs et l'accès à des ressources humaines qualifiées. Notons que le besoin d'arrimage et de concertation a été relativement peu priorisé, alors qu'il avait pris une place importante dans les discussions précédant le vote. Les élus s'inquiétaient en effet des éventuels doublons entre le présent projet et d'autres réalisations, notamment celles de la TCR du sud de l'estuaire moyen du Saint-Laurent, du Consortium Ouranos et du Living Lab en innovation ouverte de Rivière-du-Loup (LLio). Mentionnons qu'un arrimage existe avec les animateurs de la TCR et du Living Lab en innovation ouverte, avec qui des échanges de données sont prévus ou en cours.

Dans les MRC des **Basques** et de **Rimouski-Neigette**, malgré leur petit nombre (4), les élus ont priorisé sept catégories de besoins. Une d'entre elles n'a finalement obtenu

aucun vote (figure 25). Deux ont obtenu davantage de votes : le besoin d'accompagnement des employés municipaux par des consultants en ingénierie et le besoin d'identification de solutions d'adaptation par unité homogène. Comme dans les MRC de l'ouest de la région, le besoin d'arrimage et de concertation a été souligné, notamment avec l'objectif que les travaux scientifiques soient reconnus par le gouvernement. Dans le même ordre d'idées, un besoin de recherche scientifique a été identifié, pour défendre les décisions prises par les municipalités, ainsi qu'un besoin de connaissances et d'accès aux données, en particulier pour évaluer les enjeux en distinguant ceux qui relèvent des autorités publiques de ceux qui touchent des intérêts privés.

Dans les MRC de **La Mitis** et de **La Matanie**, les élus ont priorisé deux catégories de besoins ayant obtenu le même nombre de votes (figure 25). Le besoin de connaissances et d'accès aux données et le besoin de financement. Dans le premier cas, les élus souhaiteraient mieux connaître l'exposition des résidences et des infrastructures municipales aux aléas d'érosion et de submersion côtières. Dans le second cas, deux besoins de financement ont été cités : celui d'un programme de subventions pour aider les municipalités et les citoyens (y compris les propriétaires de chalets) à mettre en place des solutions d'adaptation (protection, déplacement avant catastrophe, prévention) et celui de la révision de la politique d'indemnisation des résidents côtiers à la suite d'un sinistre. La question des taxes municipales, souvent disproportionnées en milieu côtier, a aussi été abordée. Le besoin d'une réglementation adaptée pour simplifier les procédures et obtenir une plus grande équité entre les résidences secondaires et principales, de même que le besoin d'une gouvernance adaptée, ont été soulignés par les élus. Le besoin très spécifique de maintenir la population dans les municipalités est également une priorité des élus de La Mitis et de La Matanie, bien qu'il s'agisse d'un enjeu plus large que l'adaptation aux risques côtiers. Au-delà de l'impact financier des relocalisations pour les municipalités, l'impact psychologique sur la communauté a été nommé lors des discussions.

2.2.2.2. Outils relatifs à la sécurité des populations et des infrastructures

Les outils proposés par les élus du Bas-Saint-Laurent se regroupent en seulement sept catégories, soit beaucoup moins que le nombre de besoins identifiés (figure 26). Les outils de communication / sensibilisation / information, au nombre de neuf, dominent largement. Au total, 23 outils différents ont été proposés par les élus du Bas-Saint-Laurent, avec quelques différences entre les groupes de MRC. Les MRC de l'est de la région ont identifié cinq outils, mais aucun n'est lié au besoin de communication / sensibilisation / information, la catégorie la plus populaire. Les MRC du centre de la région ont apporté des suggestions plus diversifiées. Il y a néanmoins de nombreux recoupements entre les propositions des trois rencontres avec les élus.

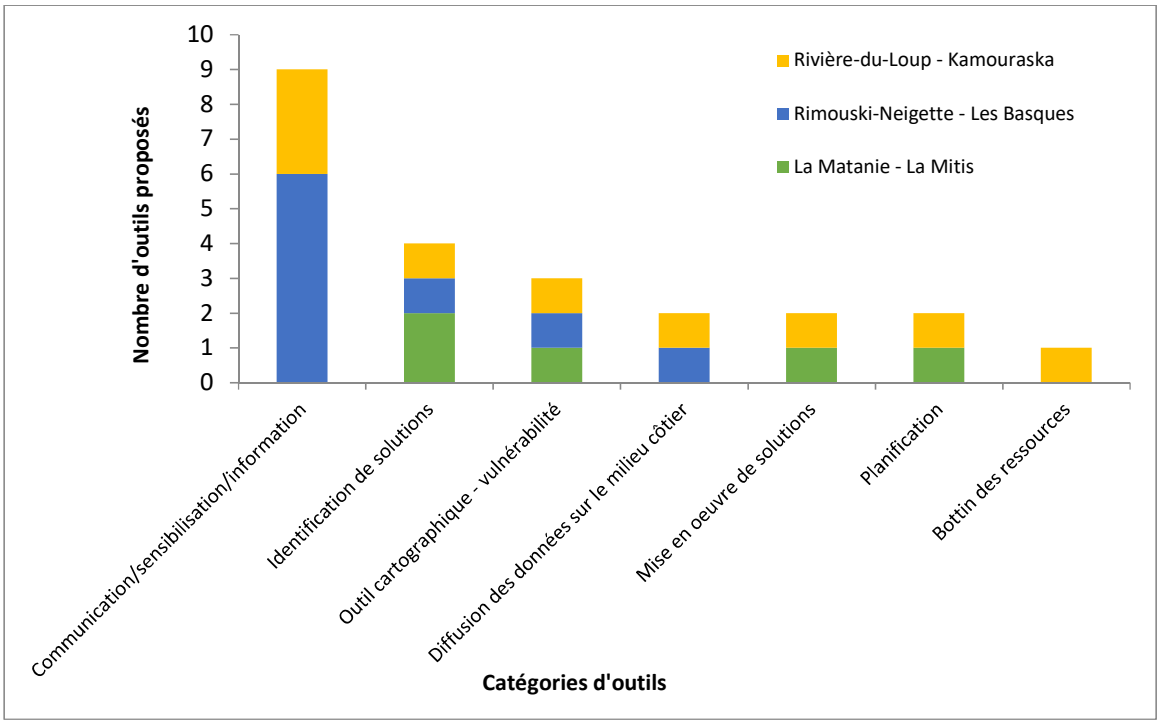

Figure 26. Nombre d'outils proposés par les élus au Bas-Saint-Laurent en matière d'adaptation, classés par catégorie et en fonction des groupes de MRC.

L'analyse du vote de priorisation montre que les outils d'identification des solutions d'adaptation, cités dans les trois groupes de MRC, dominent (figure 27). Ces outils répondent à la seule catégorie de besoins ciblée par les trois groupes de MRC. Cette catégorie de besoins n'avait toutefois été classée globalement qu'en cinquième position, les quatre précédentes ne pouvant, pour la plupart, être associées à des outils concrets (figure 25). D'autres outils ont été identifiés par les élus de manière assez homogène : ceux permettant la mise en œuvre des solutions d'adaptation, les cartes de vulnérabilité, les outils de communication et de planification.

La priorisation proposée par les élus est assez semblable à celle des autres acteurs du Bas-Saint-Laurent, qui classaient également l'outil d'identification des solutions en premier (figure 19). Par contre, les outils cartographiques portant sur la dynamique côtière et les aléas, les fiches-synthèses des caractéristiques côtières et les outils réglementaires ne font pas partie des outils cités par les élus, alors qu'ils ont été priorisés par les autres acteurs. Les outils de mise en œuvre de solutions d'adaptation et de planification de ces solutions sont plus volontiers privilégiés par les élus du Bas-Saint-Laurent.

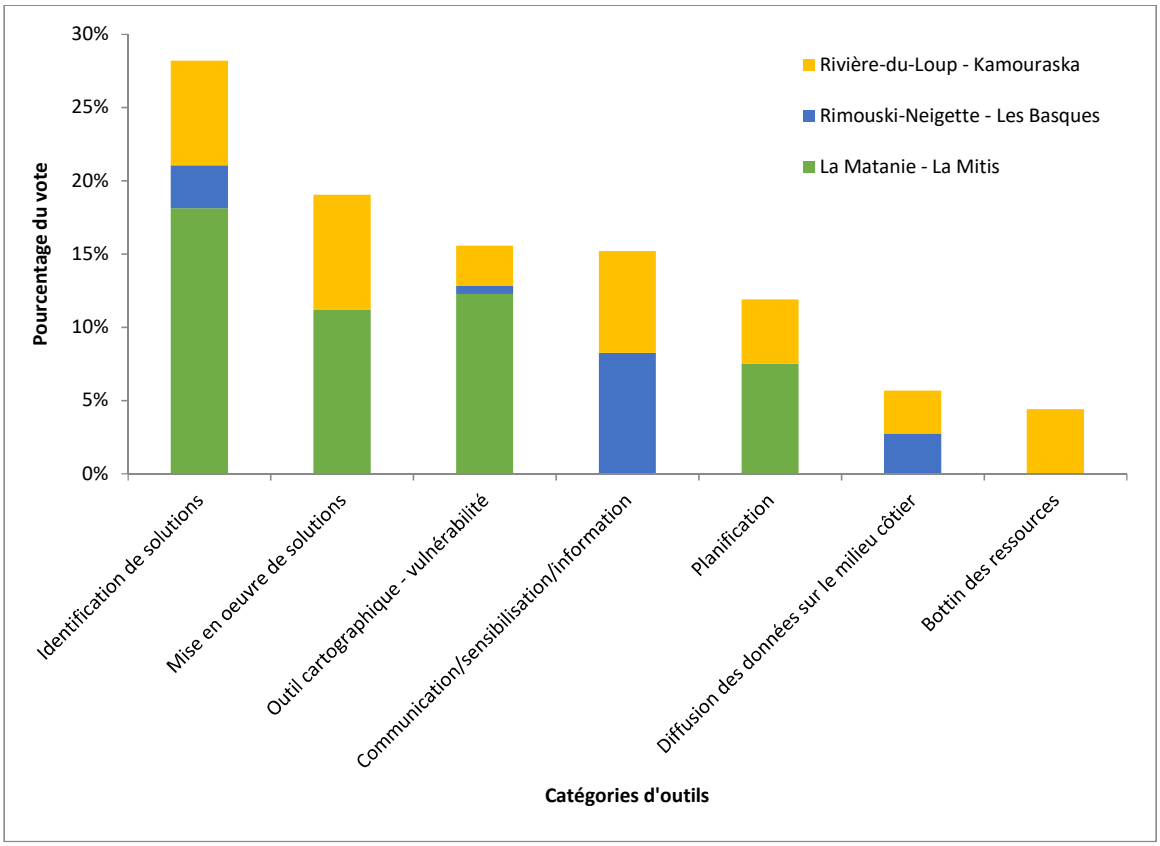

Figure 27. Résultats de la priorisation des outils proposés par les élus au Bas-Saint-Laurent en matière d'adaptation, classés par catégorie et en fonction des groupes de MRC.

Dans les MRC de **Kamouraska** et de **Rivière-du-Loup**, trois catégories d'outils ont été mises de l'avant (figure 27) : la mise en œuvre de solutions (guide avec marche à suivre), devant l'identification de ces solutions et les outils de communication / sensibilisation / information (activités sur le terrain, site Internet, capsules vidéo). Ces outils répondent aux besoins de sensibilisation de la population et d'identification des solutions d'adaptation, qui se classaient juste après les besoins de gouvernance et de réglementation adaptées lors de la priorisation des besoins. Les autres outils que les élus de l'ouest de la région préconisent sont un bottin des ressources, un plan de gestion des rives à l'échelle locale (planification) et, à un degré moindre, la diffusion des données sur le milieu côtier, particulièrement des données d'érosion et des cartes d'exposition des enjeux.

Dans les MRC des **Basques** et de **Rimouski-Neigette**, les outils priorisés par les élus font globalement écho aux besoins identifiés. Toutefois, le besoin de communication / sensibilisation / information avait reçu peu de votes, alors que l'outil qui y est associé a été privilégié (figure 27). De nombreuses propositions ont d'ailleurs été faites : dépliants d'information pour les élus sur l'adaptation aux risques côtiers avec cartes et méthodologie à mettre en place, séances d'information citoyennes à l'échelle municipale avec des chercheurs, dépliants sur l'évolution du niveau marin prévu, adaptés à chaque

région, cartes vulgarisées présentant l'exposition aux aléas côtiers, sensibilisation aux solutions adoptées à la suite de bancs d'essais, réunions de quartier. L'identification de solutions est ensuite privilégiée par les élus de ces MRC, qui ont suggéré la création d'un centre d'expertise sur l'ingénierie côtière. Enfin, la diffusion des données sur le milieu côtier, particulièrement sur l'érosion et les cartes d'exposition des enjeux, a également été priorisée.

Les outils proposés par les élus des MRC de **La Mitis** et de **La Matanie** ne correspondent que partiellement aux besoins qu'ils avaient identifiés (figure 27). Plusieurs d'entre eux ne peuvent, il est vrai, être traités par des outils spécifiques (financement, réglementation adaptée, gouvernance adaptée et maintien la population dans les municipalités). Les outils d'identification de solutions d'adaptation, notamment par des analyses coûts-avantages, ont été mis de l'avant, tout comme les cartes d'exposition des bâtiments et infrastructures, et un outil de mise en œuvre de solutions prenant la forme d'une trousse sur les démarches administratives à suivre pour les mettre en place. Enfin, un outil de planification est proposé (carte des zones prioritaires d'intervention).

2.3. Ateliers de la Gaspésie

2.3.1. Besoins exprimés et outils d'adaptation proposés par les acteurs locaux et régionaux

2.3.1.1. Besoins relatifs à la sécurité des populations et des infrastructures

Les besoins exprimés par les participants aux ateliers en Gaspésie se regroupent en 13 catégories. Trois catégories se dégagent nettement dans le pourcentage du vote (figure 28). D'abord, les besoins de communication / sensibilisation / information ont été soulignés dans toutes les MRC et par tous les types d'intervenants. L'importance de fournir une information vulgarisée à la population, aux élus et aux entrepreneurs, à la fois sur les bonnes pratiques en milieu côtier, sur les mesures d'adaptation et sur les impacts des interventions sont les principaux besoins liés à cette catégorie. Ensuite, le besoin d'identification de solutions d'adaptation a été jugé important par l'ensemble des types d'intervenants et par trois MRC sur cinq (figure 29). La troisième catégorie la plus importante pour tous les intervenants et pour quatre MRC sur cinq concerne le besoin d'arrimage et de concertation entre toutes les instances. Les participants ont mentionné que plusieurs ministères provinciaux et fédéraux manquent de communication entre eux, ce qui entraîne des ralentissements dans les processus d'autorisation de projets en zone côtière. On précise aussi que l'information sur le choix des mesures de protection

et sur les conditions de mise en œuvre varie souvent selon qu'elle provienne des ministères, des firmes d'ingénierie, des organismes ou des scientifiques. Le besoin de connaissances et d'accès aux données a aussi été mentionné par les différents intervenants. On souhaite en apprendre davantage sur les expériences réalisées dans le passé, sur les bonnes et les mauvaises solutions, de même que sur les méthodes de protection alternatives et innovantes (ex. : brise-lames, capteurs de sédiments).

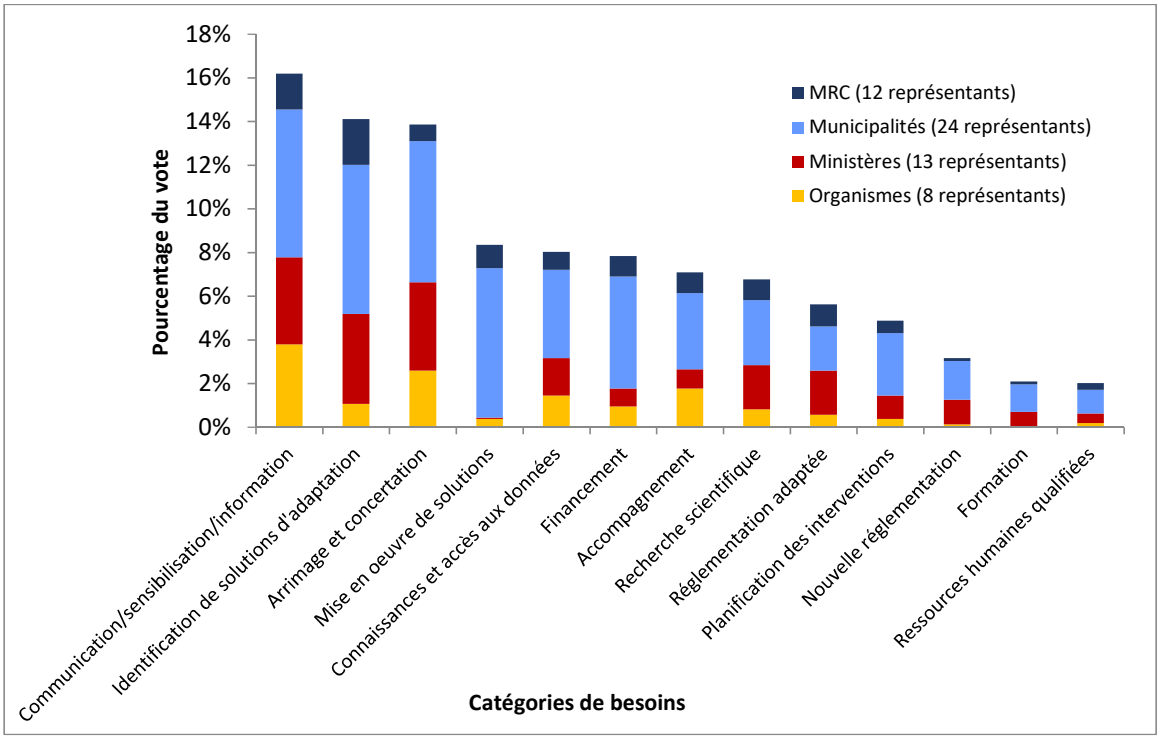

Figure 28. Résultats de la priorisation des besoins exprimés en Gaspésie en matière d'adaptation (axe 1), classés par catégorie et en fonction du type d'intervenant.

Les intervenants des MRC ont voté de façon assez uniforme sur l'ensemble des besoins exprimés, en accordant plus d'importance aux deux premiers, les besoins de communication / sensibilisation / information et d'identification de solutions d'adaptation (figure 28). Notons que, pour eux, le besoin d'arrimage et de concertation semble moins important que pour les autres types d'intervenants. Les représentants de municipalités ont clairement signifié l'importance des trois premières catégories de besoins. Ils se démarquent des autres types d'intervenants en ayant fortement priorisé les besoins de mise en œuvre de mesures d'adaptation et de financement. Les intervenants des ministères ont aussi signifié l'importance des trois premières catégories, mais ont de plus noté l'importance de la recherche scientifique et le besoin d'une réglementation adaptée, ce qui les distingue des autres acteurs. Enfin, les organismes ont voté dans le même sens que les autres groupes pour les besoins de communication / sensibilisation / information et d'arrimage et de concertation. À la différence des autres participants, pour eux, les besoins d'accompagnement et de connaissances et d'accès aux données se sont avérés plus importants que le besoin d'identification de solutions d'adaptation.

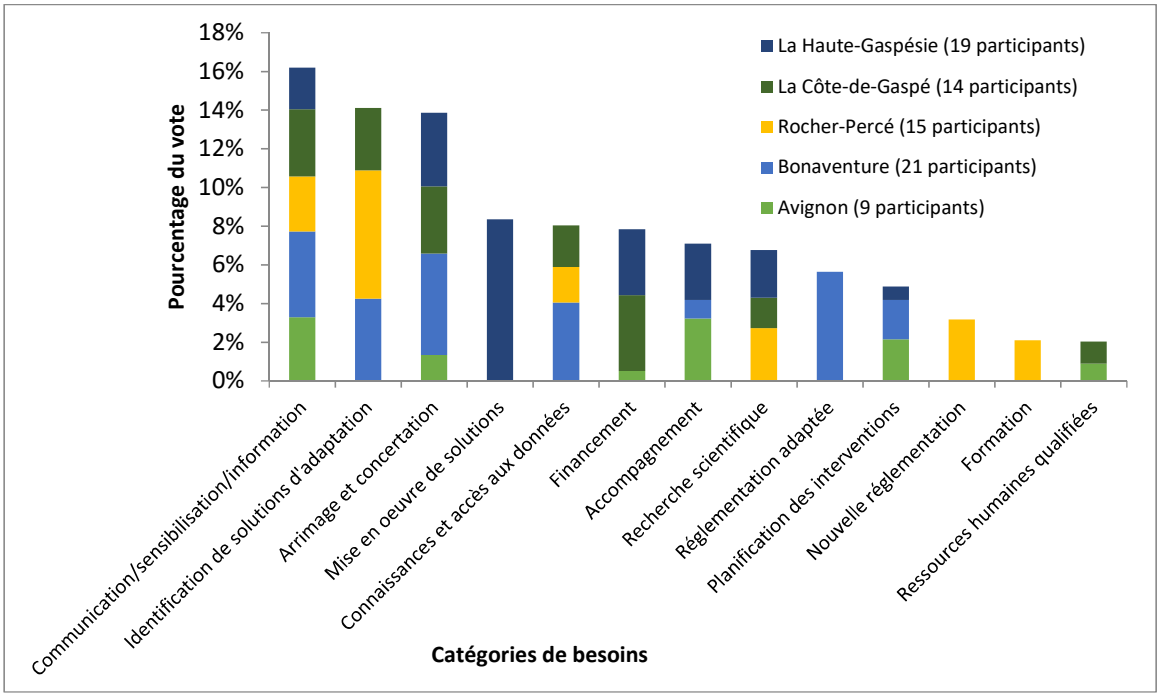

Figure 29. Résultats de la priorisation des besoins exprimés en Gaspésie en matière d'adaptation (axe 1), classés par catégorie et en fonction de la MRC.

Dans **La Haute-Gaspésie**, les intervenants ont clairement manifesté leur besoin de mise en œuvre de solutions (figure 29) afin de protéger les infrastructures municipales, de protéger ou de relocaliser les résidences et d'entretenir les voies de contournement lorsque la route est coupée. Notons que les intervenants de La Haute-Gaspésie sont les seuls à avoir priorisé ce besoin. Les participants ont aussi souligné l'importance du besoin d'arrimage et de concertation entre tous les intervenants touchés pour la prise de décision, en particulier en ce qui concerne la problématique de la route 132, un enjeu très important dans cette MRC. Les besoins de financement concernant la prévention et la réparation des dommages, d'accompagnement pour la continuité du présent projet et de recherche scientifique (de pérennité d'un centre de recherche) ont aussi été jugés importants.

Dans la MRC de **La Côte-de-Gaspé**, c'est la catégorie *financement* qui recueille le plus de votes (figure 29), entre autres pour la mise en œuvre de solutions ou encore pour diminuer la pression financière qui repose sur les citoyens lorsque des études d'ingénierie sont exigées en vue de la mise en place d'une mesure de protection. Les trois catégories suivantes ont aussi obtenu un nombre important de votes : communication / sensibilisation / information des citoyens, identification de solutions d'adaptation pour les secteurs problématiques et arrimage et concertation entre les différents intervenants.

Dans la MRC du **Rocher-Percé**, c'est le besoin d'identification de solutions d'adaptation idéales pour chaque type de côte qui a été jugé le plus important (figure 29). Dans la même catégorie, on souhaite aussi documenter les méthodes de protection alternatives et le jumelage de méthodes. Le besoin de communication / sensibilisation / information a aussi été souligné, notamment concernant la diffusion d'une information vulgarisée s'adressant aux citoyens. Cette MRC se distingue des autres étant donné l'intérêt qu'elle porte à la recherche scientifique afin de supporter adéquatement les décisions. Ses représentants souhaiteraient aussi une réglementation adaptée et uniformisée sur l'ensemble du territoire de la MRC.

Dans la MRC de **Bonaventure**, deux catégories de besoins se démarquent légèrement des autres (figure 29). D'abord, les intervenants ont insisté sur le besoin d'une réglementation adaptée, principalement en ce qui a trait au processus d'obtention des certificats d'autorisation pour les interventions en milieu côtier. Les participants ont critiqué, par exemple, les délais trop longs, les distances d'interventions arbitraires et le manque d'ouverture pour des interventions innovantes. La deuxième catégorie concerne le besoin d'arrimage et de concertation. Il serait souhaitable que les différentes instances soient mieux arrimées afin de faciliter les processus d'autorisation. Les participants ont aussi exprimé la pertinence de revoir et/ou d'uniformiser la méthode de détermination de la ligne des hautes eaux, sur laquelle la réglementation du MDDELCC s'applique. Les trois catégories de besoins suivantes ont reçu sensiblement le même nombre de votes : besoins de communication / sensibilisation / information (bonnes pratiques), d'identification des solutions (apprendre des « bons et des mauvais coups ») et de connaissances et d'accès aux données (concernant les zones vulnérables).

Dans la MRC d'**Avignon**, les intervenants considèrent être assez bien outillés car ils ont déjà en main les outils réglementaires sur les marges de sécurité et les outils cartographiques sur l'évolution du littoral et sur l'exposition du cadre bâti à l'érosion côtière. Certaines portions du territoire ont aussi fait l'objet d'analyses coûts-avantages des solutions d'adaptation. Cependant, le besoin d'accompagnement est grand (figure 29). Ils souhaitent être accompagnés pour l'identification et la mise en œuvre des solutions d'adaptation, ainsi que pour présenter ces solutions aux citoyens. On souligne aussi l'importance de la communication / sensibilisation / information s'adressant aux élus, aux citoyens et aux entrepreneurs au sujet des bonnes pratiques en milieu côtier. Le besoin de planification des interventions s'est traduit par la suggestion de développer une vision gouvernementale à long terme pour agir en prévention plutôt qu'en réaction à une situation d'urgence.

2.3.1.2. Outils relatifs à la sécurité des populations et des infrastructures

Les outils proposés par les participants aux ateliers en Gaspésie se regroupent en 15 catégories. Trois catégories se démarquent dans le pourcentage du vote (figure 30) et sont classées comme les plus importantes par tous les types d'intervenants et aussi par la majorité des MRC (figure 31). Il s'agit des outils d'identification de solutions d'adaptation (guide de solutions pour chaque type de côte, clé d'identification

des meilleures solutions et recommandations pour chaque secteur problématique), de communication / sensibilisation / information (guide des bonnes pratiques, guide d'interprétation des lois et règlements, outil de sensibilisation dans les écoles et séances d'information citoyennes) et de cartographie de la dynamique côtière et des aléas (carte des zones sensibles aux aléas et de l'évolution côtière historique et future). Les deux premières catégories d'outils proposées font directement écho aux besoins les plus importants exprimés dans la section précédente (figure 30).

La catégorie *cartographie – vulnérabilité* a aussi été jugée importante par les intervenants municipaux. Les deux principaux outils ciblés sont une carte du risque de submersion et une carte d'exposition des bâtiments et des infrastructures aux aléas côtiers. De plus, les outils de diffusion des données sur le milieu côtier ont été mis de l'avant par les intervenants des municipalités et des MRC. On suggère principalement une plateforme Web pour la diffusion des connaissances. Les intervenants des ministères et des organismes ont un profil de vote très semblable et ont clairement signifié l'importance des trois premières catégories d'outils.

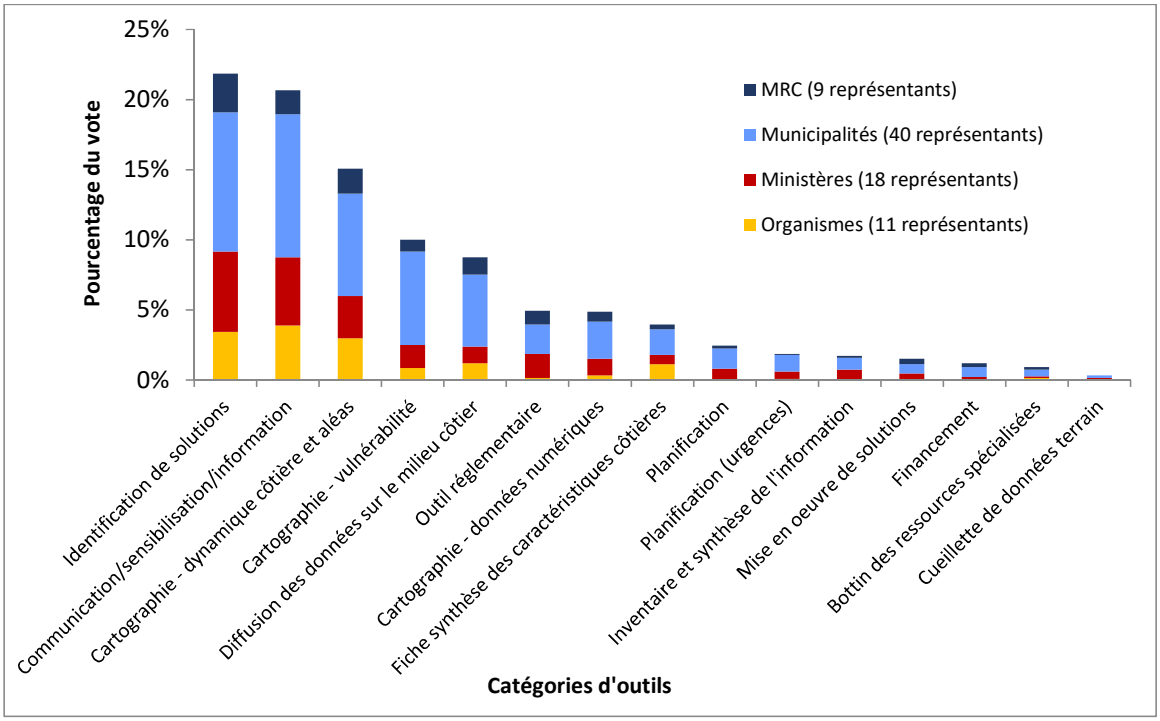

Figure 30. Résultats de la priorisation des outils proposés en matière d'adaptation (axe 1) en Gaspésie, en fonction de la MRC.

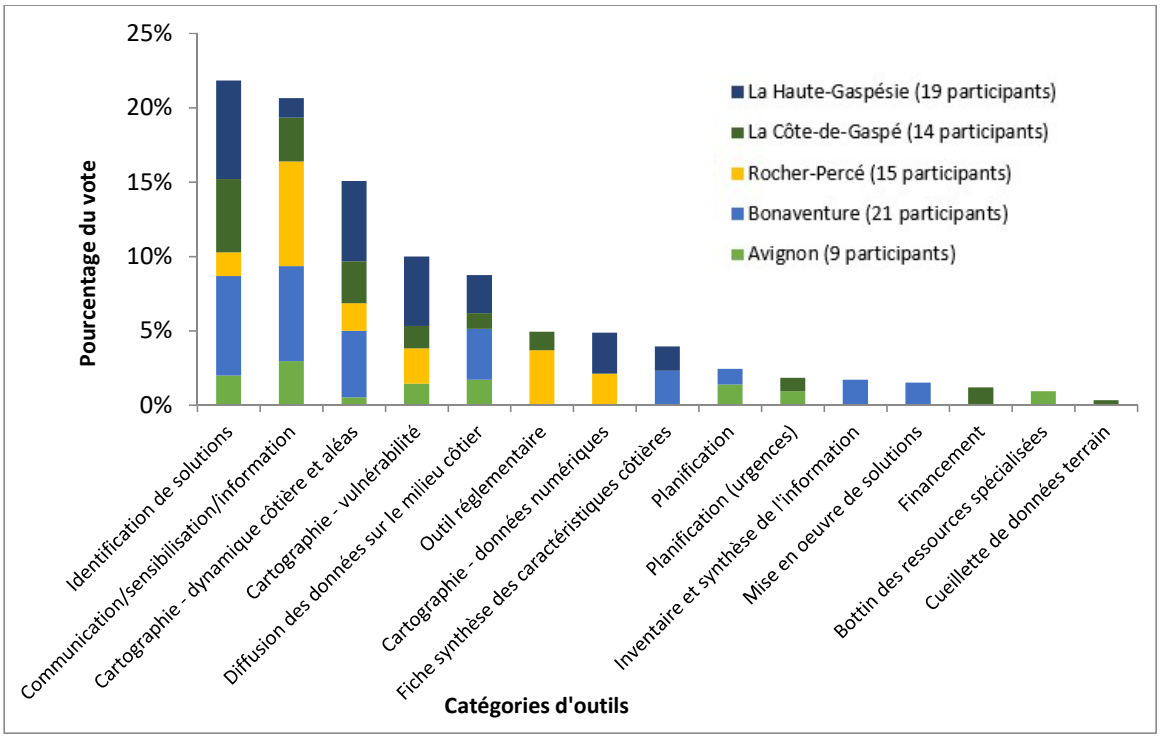

Figure 31. Résultats de la priorisation des outils proposés en matière d'adaptation (axe 1) en Gaspésie, en fonction du type d'intervenant.

En **Haute-Gaspésie**, les participants jugent que les outils d'identification des mesures d'adaptation sont les plus importants (figure 31). Lors de l'atelier, les participants ont en effet indiqué vouloir un guide des solutions pour chaque type de côte, ainsi que des recommandations pour chaque secteur problématique sur leur territoire. Les outils cartographiques se sont révélés tout aussi importants. La cartographie des types de côtes, des traits de côtes historiques et des taux de recul sont des outils proposés afin de mieux connaître la côte. Aussi, la cartographie de l'exposition des bâtiments et des infrastructures aux aléas côtiers a été proposée pour mieux définir la vulnérabilité du cadre bâti.

Dans la MRC de **La Côte-de-Gaspé**, les trois catégories d'outils ayant reçu le plus de votes sont les mêmes que pour l'ensemble de la région (figure 31). Pour l'outil d'identification de solutions d'adaptation, un guide de solutions pour chaque type de côte, une clé d'identification des meilleures solutions ainsi que des recommandations pour chaque secteur problématique ont été suggérés. Concernant la catégorie *communication / sensibilisation / information*, il a été proposé de développer un guide des bonnes pratiques en milieu côtier adapté à la réalité locale, de diffuser un diagnostic de l'évolution des côtes sur une base régulière et de développer un site Web pour mieux informer la population. Pour la catégorie *cartographie – dynamique côtière et aléas,* les participants ont proposé une carte de la sensibilité de la côte à l'érosion et à la submersion, ainsi qu'une carte de l'exposition des bâtiments et des infrastructures aux aléas côtiers.

Dans la MRC du **Rocher-Percé**, les participants ont priorisé en premier lieu les outils de communication / sensibilisation / information (figure 31). On a proposé la création d'un guide des bonnes pratiques en milieu côtier adapté aux réalités locales, d'un guide d'interprétation des lois et règlements et d'un autre concernant la revégétalisation des littoraux. La deuxième catégorie en importance est celle des outils réglementaires. Les participants souhaiteraient principalement intégrer une marge de sécurité en érosion côtière au schéma d'aménagement.

Dans la MRC de **Bonaventure**, les trois catégories d'outils ayant reçu le plus de votes sont les mêmes que dans l'ensemble de la région (figure 31). Pour l'outil d'identification de solutions, un guide de solutions pour chaque type de côte, un guide des ouvrages permis et proscrits (lois et règlements) et un portrait des interventions réalisées afin d'apprendre des expériences passées ont été proposés. En ce qui concerne les outils de communication / sensibilisation / information, plusieurs moyens de joindre les citoyens ont été identifiés : les journaux locaux, la radio locale, les bulletins municipaux, des capsules Web, les médias sociaux et des séances d'information citoyennes. Le développement d'outils pédagogiques pour les écoles a aussi été proposé. Dans la catégorie *cartographie – dynamique côtière et aléas*, les participants ont suggéré de produire une carte des zones sensibles aux aléas côtiers et une carte de l'évolution côtière historique et future. Finalement, la diffusion de données sur le milieu côtier a aussi reçu un nombre de votes appréciable. Les participants proposaient la création d'une plateforme Web afin de mieux diffuser les données disponibles sur le milieu côtier.

Dans la MRC d'**Avignon**, les outils de communication / sensibilisation / information ont recueilli le plus de votes (figure 31). Les participants ont proposé un guide des bonnes pratiques en milieu côtier adapté à la réalité locale, des fiches d'information sur les aléas et les risques et des séances d'information citoyennes. Une clé d'identification des solutions pour faciliter la prise de décision a aussi été proposée. Les participants ont aussi noté la pertinence d'une plateforme Web afin de mieux diffuser les données disponibles sur le milieu côtier. Enfin, ils ont cité l'importance de développer un plan d'adaptation à long terme afin de bien planifier les interventions.

2.3.1.3. Besoins relatifs à la conservation des écosystèmes côtiers

Au total, 15 besoins concernant la gestion et la conservation des écosystèmes côtiers ont été exprimés par les participants des ateliers en Gaspésie. Le besoin de sensibilisation a, de loin, reçu la proportion de votes la plus élevée (24 %). Il a été priorisé par l'ensemble des types d'intervenants (figure 32) et identifié lors de quatre des cinq ateliers tenus en Gaspésie (figure 33). Il est à noter que, pour la MRC dans laquelle ce besoin n'a pas été identifié, les idées qui concernent la sensibilisation ont plutôt été exprimées sous forme d'outils concrets et ont donc été classées dans la section *Outils* (section 2.3.1.4). On peut donc comprendre que le besoin de sensibilisation est présent pour l'ensemble des intervenants gaspésiens.

Plusieurs idées sont revenues de manière récurrente : la sensibilisation à de bonnes pratiques à adopter en milieu côtier, les services écologiques, ainsi que les raisons qui justifient la présence de mesures de conservation qui restreignent des usages. Les participants ont souligné dans plusieurs ateliers le besoin de sensibiliser à la fois les élus et les citoyens. Trois besoins ont ensuite reçu des résultats de priorisation totaux très semblables : les besoins de considération des écosystèmes et de leur dynamique dans le choix des solutions d'adaptation, de concertation des acteurs et d'accompagnement des municipalités par une personne en soutien technique. Ces trois besoins ont été priorisés par l'ensemble des types d'intervenants (figure 32) et sont respectivement ressortis lors de quatre, trois et deux ateliers (figure 33).

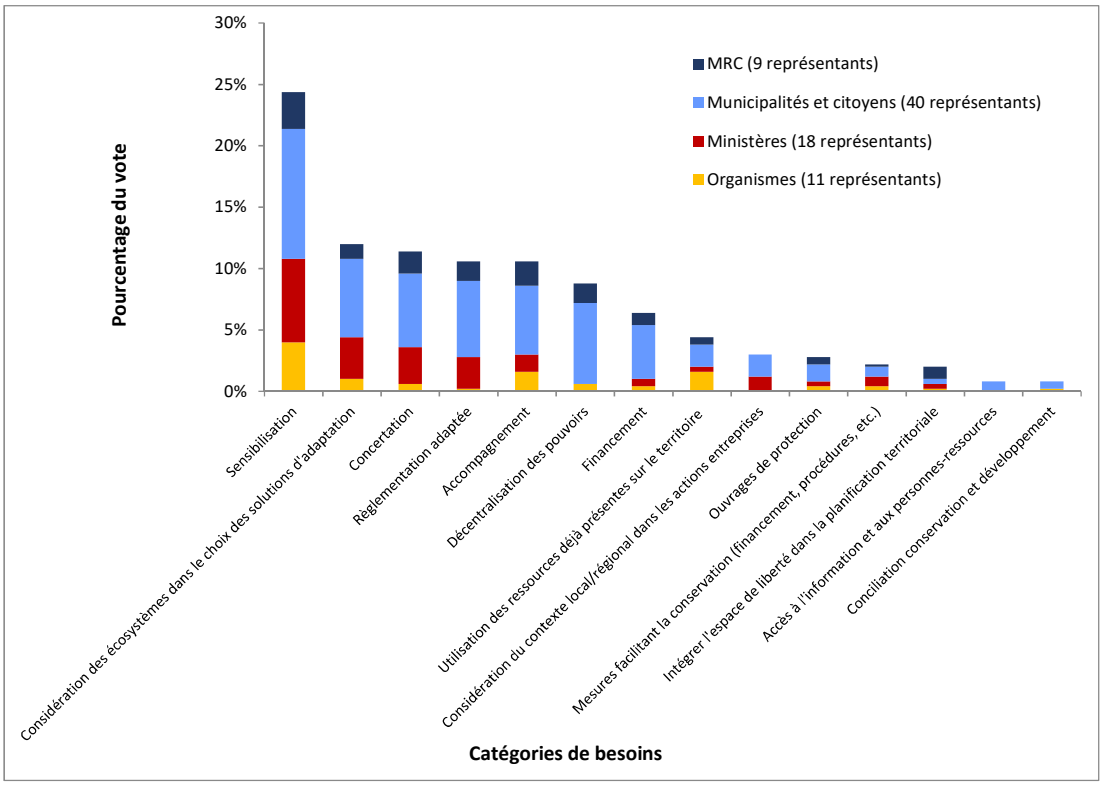

Figure 32. Résultats de la priorisation des besoins exprimés relativement à la conservation des écosystèmes en Gaspésie, en fonction du type d'intervenant.

Mis à part le besoin de sensibilisation qui a été priorisé de façon unanime par tous les types d'intervenants, il y a des différences notables entre les besoins priorisés en seconde importance selon le type d'intervenant (figure 32). Pour les représentants des MRC, c'est le besoin d'accompagnement qui a reçu la proportion de votes la plus élevée. Le besoin de décentralisation des pouvoirs a obtenu la proportion de votes la plus élevée de la part des représentants des municipalités et des citoyens. Les représentants des ministères ont pour leur part voté de façon importante pour le besoin de considérer les écosystèmes dans le choix des solutions d'adaptation. Finalement, les organismes ont priorisé de façon équivalente les besoins d'accompagnement et d'utilisation des ressources déjà présentes sur le territoire.

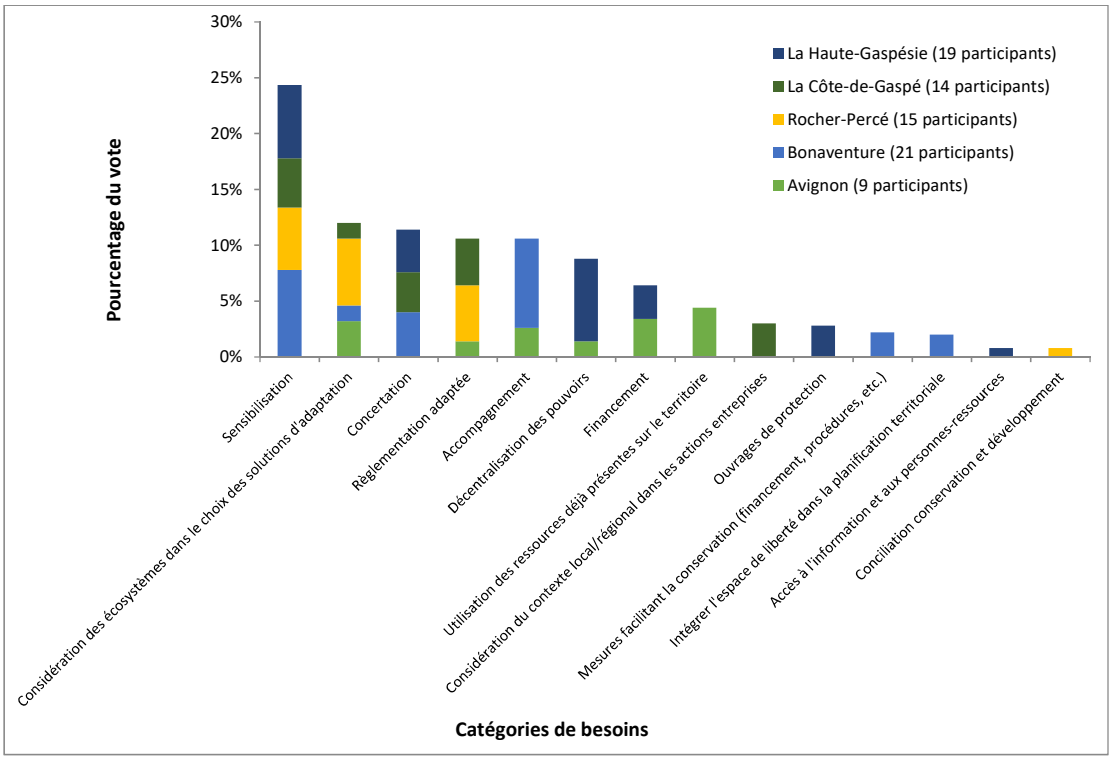

Figure 33. Résultats de la priorisation des besoins exprimés en Gaspésie relativement à la conservation des écosystèmes, en fonction de la MRC.

En **Haute-Gaspésie**, sept besoins concernant la gestion et la conservation des écosystèmes côtiers ont été exprimés et regroupés en six catégories (figure 33). Les participants ont manifesté un besoin marqué de décentralisation des pouvoirs et de sensibilisation. L'idée de décentralisation des pouvoirs fait référence au besoin d'avoir davantage de liberté dans la gestion du territoire et de tenir davantage compte des réalités locales et régionales dans les différents paliers gouvernementaux lors de prises de décisions touchant la gestion du territoire. Le besoin de concertation, troisième en ordre d'importance, rejoint aussi cette idée. Il s'agit du besoin de contribuer à la conception des règlements sur la gestion du territoire côtier afin que ceux-ci soient adaptés aux réalités locales et régionales. Le besoin de sensibilisation discuté lors de l'atelier renvoie à deux éléments : sensibiliser les élus et gouvernements centraux (provincial et fédéral) aux bonnes pratiques à adopter en zone côtière, ainsi que vulgariser le cadre réglementaire concernant les écosystèmes.

Dans la MRC de **La Côte-de-Gaspé**, cinq besoins concernant la gestion et la conservation des écosystèmes côtiers ont été identifiés (figure 33). Les besoins de sensibilisation et d'adaptation de la réglementation ont reçu les résultats de priorisation les plus élevés. Le besoin de sensibilisation discuté lors de l'atelier concerne plus précisément la sensibilisation aux bonnes pratiques à adopter en zone côtière, aux impacts économiques et sociaux de pratiques dommageables, à la mise en valeur de caractéristiques propres aux écosystèmes (comme la faune et la flore présentes), ainsi

qu'aux services écologiques. Les participants ont aussi fait part du besoin d'une réglementation adaptée. À ce sujet, les participants ont exprimé le besoin d'adapter le Règlement sur la circulation de véhicules motorisés dans certains milieux fragiles. Selon plusieurs participants, l'application de ce règlement serait limitée. Il devrait être bonifié afin d'obtenir de l'aide du gouvernement provincial pour son application et d'éviter que les activités de subsistance aient priorité sur le règlement.

Dans la MRC du **Rocher-Percé**, cinq besoins, regroupés en quatre catégories, ont été identifiés concernant la gestion et la conservation des écosystèmes côtiers (figure 33). Trois d'entre eux ont obtenu des résultats de priorisation très rapprochés : les besoins d'une considération des écosystèmes dans le choix des solutions d'adaptation, d'une sensibilisation et d'une adaptation de la réglementation. Les participants ont identifié en priorité le besoin d'une considération des écosystèmes dans le choix des solutions d'adaptation. Les idées priorisées portent sur la nécessité d'opter pour des solutions d'adaptation qui tiennent compte des impacts à moyen et long terme sur le milieu. Le besoin de sensibilisation porte plus précisément sur la vulgarisation des services écologiques des milieux humides et des raisons qui justifient de restreindre certains usages. Le besoin d'adapter la réglementation discuté lors de l'atelier vise pour sa part à ce que les règlements adoptés soient uniformisés et basés sur des outils reconnus.

Dans la MRC de **Bonaventure**, six besoins ont été exprimés concernant la gestion et la conservation des écosystèmes côtiers (figure 33). Parmi ceux-ci, les besoins d'accompagnement et de sensibilisation ont obtenu les proportions de votes les plus élevées. Ces deux besoins ont aussi obtenu des résultats équivalents. Le besoin d'accompagnement porte plus précisément sur le besoin d'une personne-ressource agissant comme soutien technique dans les municipalités afin de les aider dans la compréhension des phénomènes (ex. : aléas côtiers), dans l'identification de solutions d'adaptation adéquates pour leur territoire, ainsi que pour la préparation des devis. Les participants ont identifié en priorité le besoin d'une sensibilisation des citoyens, des intervenants des municipalités, des élus, ainsi que des entrepreneurs qui ont à réaliser des interventions en zone côtière. Selon les discussions tenues lors de l'atelier, la sensibilisation devrait porter sur les services écologiques que fournissent les écosystèmes, ainsi que sur leur dynamique.

Dans la MRC d'**Avignon**, sept besoins, regroupés en six catégories, ont été exprimés concernant la gestion et la conservation des écosystèmes côtiers (figure 33). Trois de ces besoins ont obtenu des résultats de priorisation équivalents : l'utilisation des ressources déjà présentes sur le territoire, le financement et la considération des écosystèmes dans le choix des solutions d'adaptation. L'utilisation des ressources déjà présentes sur le territoire consiste à recourir aux organismes qui œuvrent en environnement et qui sont déjà en place sur le territoire, comme l'organisme de bassins versants, le comité ZIP, le conseil régional de l'environnement et Conservation de la nature Canada. Les participants ont aussi priorisé un besoin de financement pour les municipalités afin de répondre aux exigences gouvernementales. Finalement, la considération des écosystèmes dans le choix des solutions d'adaptation renvoie au

besoin d'obtenir des recommandations sur des solutions de rechange qui tiendraient compte à la fois du développement résidentiel et des écosystèmes.

2.3.1.4. Outils relatifs à la conservation des écosystèmes côtiers

Au total, 11 outils visant à améliorer la gestion et la conservation des écosystèmes côtiers ont été identifiés par les participants des ateliers en Gaspésie. Les fiches techniques ont obtenu la plus grande proportion des votes (19 %). Cet outil a été priorisé par tous les types d'intervenants (figure 34) et identifié lors de deux des cinq ateliers tenus dans la région (figure 35). Ce sont des documents rédigés pour chaque secteur de côte. Elles comprennent une section portant sur la description du milieu (écosystèmes, types de côtes), ainsi que des recommandations sur les usages compatibles et sur les solutions d'adaptation qui tiennent compte des écosystèmes présents. Trois autres outils ayant obtenu un résultat élevé lors de la priorisation ont été identifiés lors de trois ateliers (figure 35) et ont été priorisés par l'ensemble des types d'intervenants (figure 34). Il s'agit d'une cartographie de la vulnérabilité des écosystèmes et des usages, d'une cartographie des écosystèmes prioritaires pour la conservation et d'une cartographie de la zone côtière. Les idées priorisées dans cette dernière catégorie comprennent la cartographie des milieux humides, des écosystèmes côtiers, des services écologiques, des espèces à statut précaire et de la tenure des terres (privées ou publiques), notamment.

Les outils priorisés varient toutefois selon les types d'intervenants (figure 34). Les représentants des MRC ont priorisé majoritairement les fiches techniques et une cartographie de l'espace de liberté des écosystèmes côtiers. Les représentants des municipalités et citoyens ont eux aussi priorisé les fiches techniques en premier lieu, mais ont priorisé une cartographie de la vulnérabilité des écosystèmes et des usages en deuxième lieu. Chez les représentants des ministères, la cartographie des écosystèmes prioritaires pour la conservation et la cartographie de la vulnérabilité des écosystèmes et des usages ont reçu la plus grande proportion des votes. Finalement, les représentants des organismes ont voté majoritairement pour la cartographie des écosystèmes prioritaires pour la conservation et pour la rédaction de fiches techniques.

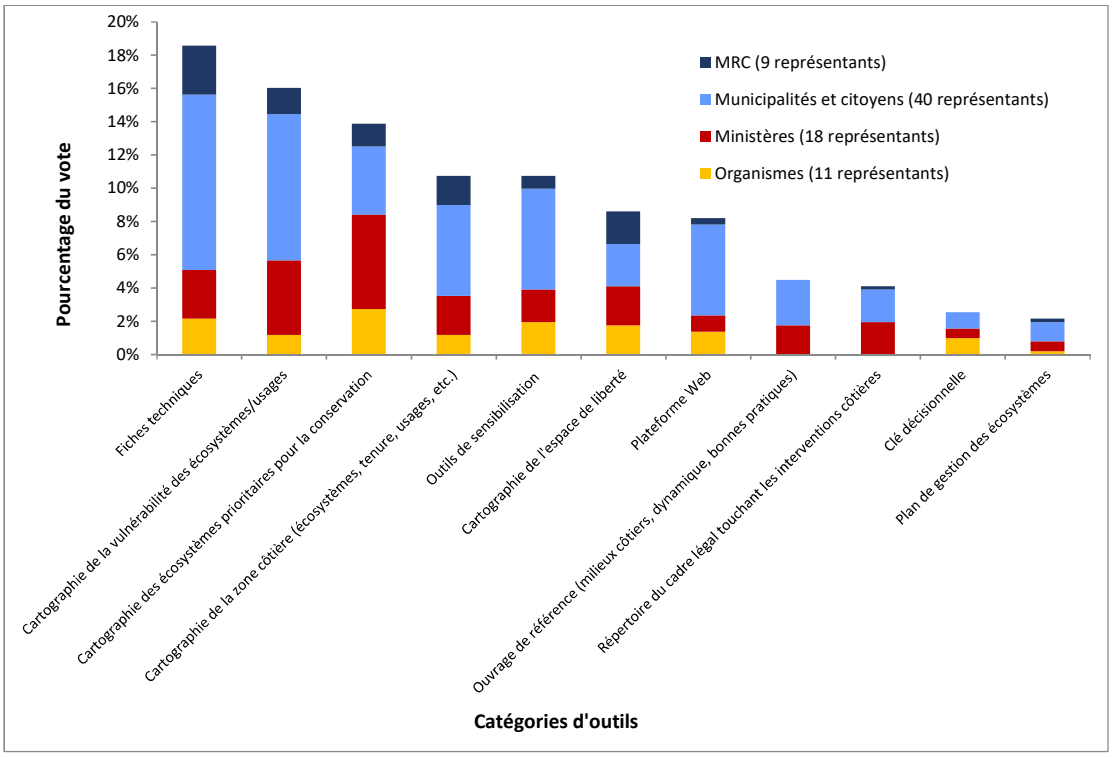

Figure 34. Résultats de la priorisation des outils proposés en Gaspésie relativement à la conservation des écosystèmes, en fonction du type d'intervenant.

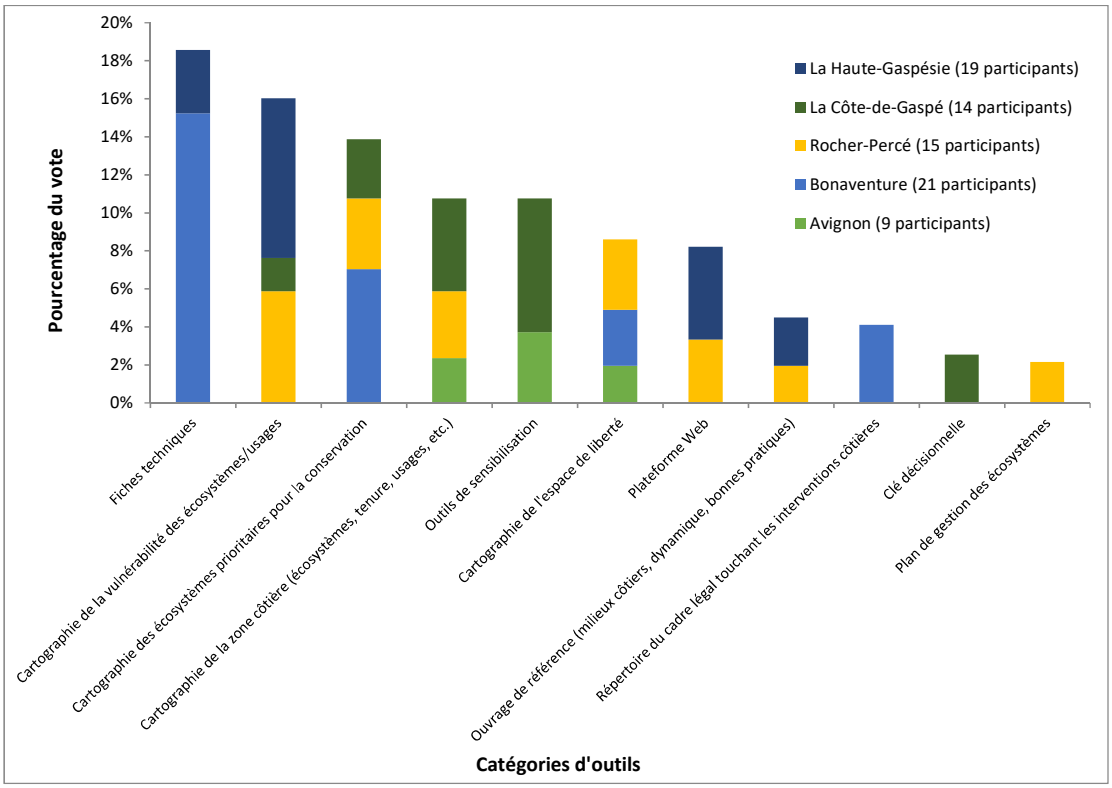

Figure 35. Résultats de la priorisation des outils proposés en Gaspésie relativement à la conservation des écosystèmes, en fonction de la MRC.

En **Haute-Gaspésie**, quatre outils visant à améliorer la gestion des écosystèmes côtiers ont été identifiés lors de l'atelier. La cartographie de la vulnérabilité des écosystèmes et des usages et le développement d'une plateforme Web ont reçu les résultats les plus élevés lors de la priorisation (figure 35). Il est à noter que les idées regroupées sous la catégorie *cartographie de la vulnérabilité des écosystèmes et des usages* comprennent une diversité d'outils cartographiques illustrant la vulnérabilité, les types d'écosystèmes, l'évolution des berges et la dynamique hydrosédimentaire. En ce qui concerne la plateforme Web, les participants ont suggéré qu'elle soit réalisée et gérée à l'échelle de la MRC. Selon eux, elle devrait donner accès, par exemple, à des capsules d'information sur la raison d'être des différentes réglementations qui touchent les écosystèmes côtiers.

Dans la MRC de **La Côte-de-Gaspé**, cinq outils visant à améliorer la gestion des écosystèmes côtiers ont été identifiés lors de l'atelier. Les deux outils ayant reçu les proportions de votes les plus élevées sont les outils de sensibilisation et de cartographie de la zone côtière (figure 35). Les outils de sensibilisation dont on a discuté lors de l'atelier devraient être destinés principalement aux citoyens et aux intervenants des municipalités. Ils devraient porter sur les bonnes pratiques à adopter en milieu côtier, sur les types de côtes, ainsi que sur les impacts des aléas côtiers et de pratiques dommageables sur le milieu. Les moyens ciblés sont, entre autres, une plateforme Web, les médias traditionnels locaux et les séances d'information publiques. La cartographie de la zone côtière devrait comprendre les types d'écosystèmes, les services écologiques, l'espace de liberté, les types de côtes, les espèces sensibles, les usages et la tenure des terres (privée ou publique).

Dans la MRC du **Rocher-Percé**, sept outils visant à améliorer la gestion des écosystèmes côtiers ont été identifiés lors de l'atelier. La cartographie de la vulnérabilité des écosystèmes et des usages a obtenu le résultat le plus élevé de la priorisation (figure 35). Les participants ont spécifié que cet outil devrait être élaboré à partir d'une méthodologie reconnue dans la littérature et qu'il devrait être adapté au contexte local et régional. Quatre outils ont ensuite obtenu des résultats très similaires lors du vote. Parmi ces outils, on compte la localisation des milieux humides (classée dans la catégorie *cartographie de la zone côtière*), la cartographie de l'espace de liberté des écosystèmes côtiers, un répertoire des écosystèmes prioritaires pour la restauration (classé dans la catégorie *cartographie des écosystèmes prioritaires pour la conservation*), ainsi que le développement d'une plateforme Web donnant accès à toute cette information (figure 35).

Dans la MRC de **Bonaventure**, quatre outils visant l'amélioration de la gestion des écosystèmes côtiers ont été identifiés lors de l'atelier. Deux ont obtenus des résultats élevés lors de la priorisation : les fiches techniques et la cartographie des écosystèmes prioritaires pour la conservation (figure 35). Les fiches techniques ont été identifiées comme prioritaires. Il s'agirait de fiches élaborées par secteur, sur lesquelles seraient

identifiées les zones à risque d'érosion et de submersion, les usages compatibles et incompatibles avec les écosystèmes présents, ainsi que des recommandations sur les solutions d'adaptation qui tiennent compte de la conservation des écosystèmes. La cartographie des écosystèmes prioritaires pour la conservation consisterait en l'élaboration d'un indice d'importance qui intégrerait des critères environnementaux, culturels et économiques, ainsi qu'en la création d'un indice de vulnérabilité.

Dans la MRC d'**Avignon**, trois outils visant à améliorer la gestion des écosystèmes côtiers ont été identifiés lors de l'atelier. Les outils de sensibilisation ont obtenu la proportion des votes la plus élevée (figure 35). Selon les discussions tenues lors de l'atelier, ces outils devraient sensibiliser sur les rôles des écosystèmes, les bonnes pratiques à adopter en milieux côtiers, ainsi que sur les raisons qui justifient les lois et règlements touchant les écosystèmes (par la vulgarisation). Ils devraient être destinés principalement aux citoyens et aux élus et prendre la forme de séances d'information citoyennes, de dépliants et de publications dans les médias locaux et régionaux.

2.3.2. Besoins et outils d'adaptation exprimés par les élus municipaux

2.3.2.1. Besoins relatifs à la sécurité des populations et des infrastructures

Les élus municipaux rencontrés en Gaspésie ont identifié 25 besoins qui se regroupent en neuf catégories (figure 36). On remarque d'abord que toutes les MRC ont manifesté des besoins dans la catégorie communication / sensibilisation / information. Pour la plupart, il s'agit de sensibiliser les citoyens aux risques côtiers et aux différentes méthodes de protection. D'ailleurs, les acteurs rencontrés durant les ateliers de la Gaspésie ont également voté en priorité pour les besoins en matière de communication / sensibilisation / information (figure 28).

Quatre MRC sur cinq ont exprimé un besoin de connaissances et d'accès aux données scientifiques. Les participants voudraient démocratiser l'accès à la documentation scientifique vulgarisée et rendre public le portrait de la situation actuelle et future. Le besoin d'accompagnement des municipalités par le LDGIZC a été signifié dans deux MRC et le besoin de planification des interventions (de prévention) a été mentionné dans trois MRC. Les cinq autres catégories de besoins ont été identifiées dans seulement une ou deux MRC, ce qui indique la diversité des échanges à l'intérieur de chaque MRC.

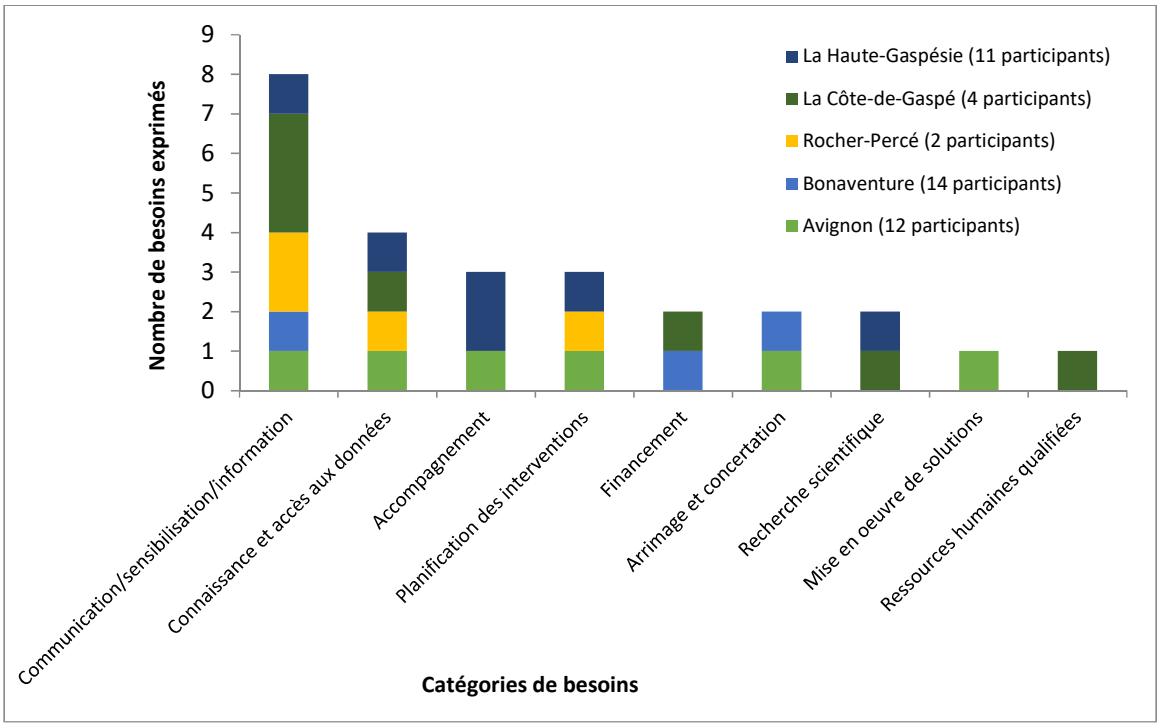

Figure 36. Nombre de besoins exprimés par les élus en matière d'adaptation (axe 1) en Gaspésie, classés par catégorie et en fonction de la MRC.

Lors des rencontres avec les élus, une priorisation des besoins a été effectuée seulement pour les MRC de La Haute-Gaspésie, de La Côte-de-Gaspé et du Rocher-Percé (figure 37). Pour les MRC de Bonaventure et d'Avignon, les besoins exprimés ont ainsi tous le même degré d'importance (Figure 36).

En **Haute-Gaspésie**, les besoins exprimés se regroupent en cinq catégories, dont deux se démarquent clairement (Figure 37). D'abord, le besoin d'accompagnement a été fortement souligné. Les élus aimeraient avoir accès à une personne-ressource pour obtenir des conseils sur les interventions et aussi lors d'urgences. Ils aimeraient aussi que les experts du LDGIZC puissent participer à des rencontres au sujet de projets locaux. Ensuite, le besoin de connaissances et d'accès aux données scientifiques vulgarisées a été mentionné en seconde importance. Les participants ont soulevé l'importance de la quantité d'information existante, mais ont ajouté que l'accès à ces données est souvent difficile, voire limité. Enfin, les élus ont accordé de l'intérêt au besoin de planification des interventions (pour agir en prévention plutôt qu'en urgence) et ont souligné leur besoin de communication / sensibilisation / information, en précisant l'importance de sensibiliser les citoyens aux risques côtiers.

Les besoins identifiés dans la MRC de **La Côte-de-Gaspé** sont regroupés en cinq catégories (figure 37). La catégorie *communication / sensibilisation / information* se démarque clairement. Pour les élus, il s'agit de sensibiliser les citoyens et de leur faire connaître les données disponibles par l'entremise d'un site Internet aux sources

d'information fiables. Le besoin de financement arrive en deuxième ordre d'importance et est directement lié à la planification et à la réalisation des ouvrages de protection. Les élus ont aussi souligné le besoin de connaissances et d'accès aux données en précisant l'importance de faire un constat de la situation actuelle et future. Enfin, ils sont les seuls en Gaspésie à avoir mentionné le besoin de ressources humaines qualifiées pour les petites municipalités.

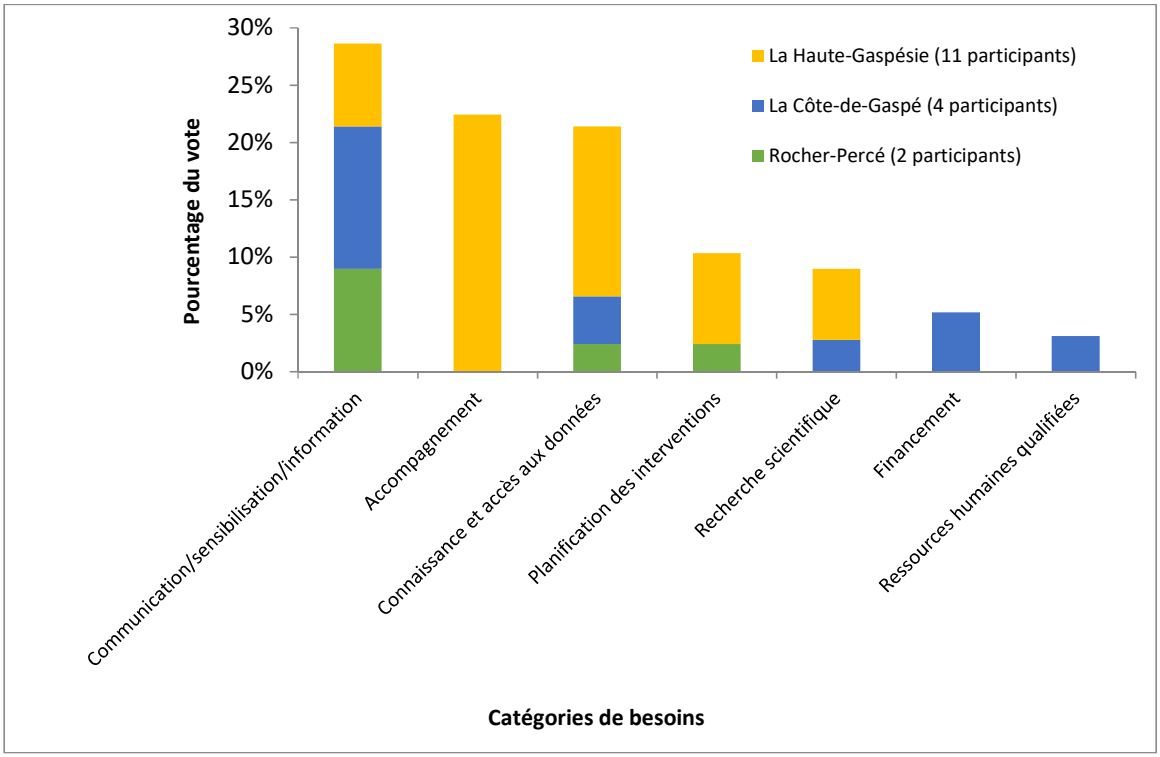

Figure 37. Résultats de la priorisation des besoins exprimés par les élus de la Gaspésie en matière d'adaptation, classés par catégorie et en fonction des groupes de MRC.

Dans la MRC du **Rocher-Percé**, les besoins identifiés par les deux élus ayant participé à la rencontre se regroupent en trois catégories (figure 37). La catégorie *communication / sensibilisation / information* a été jugée la plus importante. Il s'agit d'informer les citoyens sur les différents risques côtiers et sur les méthodes de protection. Les élus ont ensuite mentionné l'importance d'avoir de bonnes connaissances sur le littoral (dans la catégorie *connaissances et accès aux données*) et d'avoir des outils de prévention catégorie *planification des interventions*), deux catégories qui ont reçu un pourcentage similaire de votes.

Dans la MRC de **Bonaventure**, trois besoins ayant le même degré d'importance ont été identifiés (figure 36). Par conséquent, il n'y a pas eu de vote pour les prioriser. Il s'agit d'abord du besoin de communication / sensibilisation / information, qui visait particulièrement la sensibilisation des citoyens aux risques côtiers. Ensuite vient le besoin de financement, qui fait référence au coût trop élevé des études techniques et

environnementales exigées pour l'implantation d'ouvrages de protection et pour faire lever certains interdits dans la réglementation. Enfin, le besoin d'arrimage et de concertation visait l'arrimage des procédures administratives dans les ministères, surtout en ce qui a trait à l'obtention des certificats d'autorisation. Les discussions ont été très animées autour de ces trois thèmes, ainsi que sur plusieurs autres sujets que les participants avaient à cœur. Ils ont profité de la rencontre pour poser des questions sur la réglementation, sur l'implication du LDGIZC et sur les prochaines étapes du projet *Résilience côtière*.

Dans la MRC d'**Avignon**, six besoins ont été mentionnés (figure 36). Notons qu'il n'y a pas eu de vote pour les prioriser. Les élus ont constaté que beaucoup de travaux de recherche ont été réalisés dans leur région et que, par conséquent, une quantité importante de données sont disponibles, leur permettant de prendre des décisions éclairées et de passer à la mise en œuvre de solutions. Un besoin clair de mise en œuvre de solutions et d'action concrète a été énoncé. Ils souhaitent toutefois être accompagnés, notamment dans le cadre d'une planification des travaux de mise en œuvre, ainsi que dans la réalisation de projets précis (catégorie *accompagnement et planification des interventions*). Ils ont aussi souligné l'importance de pouvoir accéder facilement à de l'information vulgarisée et aux connaissances produites par les experts (catégorie *connaissances et accès aux données*). Le besoin d'une bonne sensibilisation s'adressant aux citoyens et aux élus a aussi été cité (catégorie *communication / sensibilisation / information*). Enfin, les élus d'Avignon mentionnent le besoin d'arrimage et de concertation avec le MTMDET pour la mise en œuvre de solutions.

2.3.2.2. Outils relatifs à la sécurité des populations et des infrastructures

Les élus de la Gaspésie ont ciblé six catégories d'outils (figure 38). De façon cohérente par rapport aux besoins exprimés (figure 36), les élus des cinq MRC ont proposé plusieurs outils dans la catégorie *communication / sensibilisation / information.* D'abord, ils proposent la réalisation d'un plan de communication et plusieurs moyens de joindre les citoyens. Ils ont suggéré d'utiliser divers médias, dont Facebook, les sites Internet des municipalités, les bulletins municipaux, la télévision communautaire et la radio communautaire. Les élus ont aussi suggéré d'organiser des assemblées citoyennes par secteur, des ateliers à l'échelle de la MRC et de toucher les jeunes au moyen d'activités scolaires. De plus, quatre des cinq MRC ont proposé la création d'une plateforme Web pour la diffusion des données sur le milieu côtier. Les outils cartographiques sur la vulnérabilité côtière ont aussi été mentionnés dans trois MRC sur cinq. Il s'agit de cartes des types de côtes et des zones à risque, ainsi que de cartes d'exposition des bâtiments et des infrastructures, à court terme et à long terme.

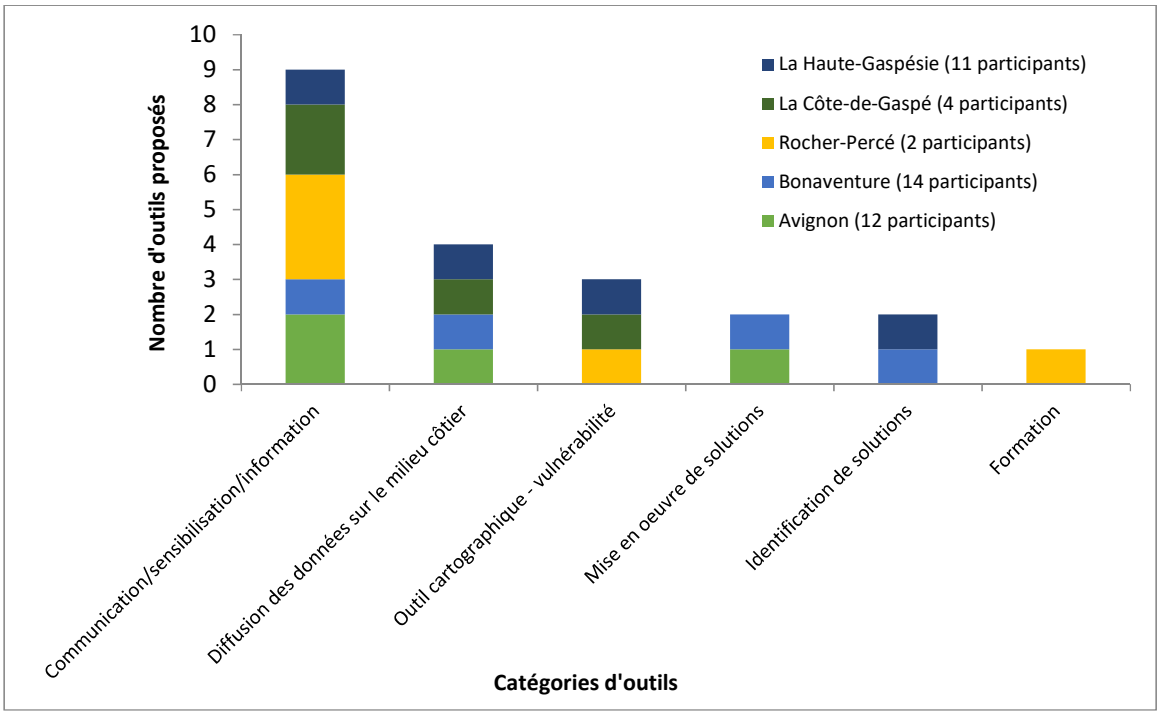

Figure 38. Nombre d'outils proposés par les élus en matière d'adaptation (axe 1) en Gaspésie, classés par catégorie et en fonction de la MRC.

Lors des rencontres avec les élus, la priorisation des outils a eu lieu seulement dans les MRC de La Haute-Gaspésie, de La Côte-de-Gaspé et du Rocher-Percé (figure 39). Pour les MRC de Bonaventure et d'Avignon, les outils proposés ont ainsi tous le même degré d'importance (figure 38).

En **Haute-Gaspésie**, la priorisation montre que la cartographie des types de côtes et des zones à risque est considérée comme l'outil le plus important (catégorie *cartographie de la vulnérabilité*) (figure 39). Bien qu'ils connaissent leur littoral, les élus ont indiqué qu'ils n'ont aucun outil en main leur permettant d'identifier les caractéristiques côtières scientifiquement, ce qu'ils considèrent pourtant être une condition essentielle pour la gestion du littoral. La diffusion des données sur le milieu côtier par l'entremise d'une plateforme Web et l'identification des solutions (recommandations) viennent ensuite.

Dans la MRC de **La Côte-de-Gaspé**, les outils identifiés se regroupent sous trois catégories (figure 39). La catégorie *communication / sensibilisation / information* se démarque des autres. Différents moyens sont proposés afin de toucher la population, dont Facebook, les sites Internet des municipalités, les bulletins municipaux et la télévision communautaire. Dans le même esprit, les élus proposent aussi d'organiser des assemblées citoyennes par secteur afin de traiter des problèmes propres à leur territoire. Ensuite, les élus ont voté pour l'élaboration d'une carte d'exposition (catégorie *cartographie de la vulnérabilité*). Il s'agirait de cartographier tous les bâtiments et toutes les infrastructures en évaluant leur exposition à l'érosion côtière à court, moyen et long

terme. Enfin, les élus proposent de développer un outil de diffusion des données sur le milieu côtier, idéalement sous la forme d'une plateforme Web.

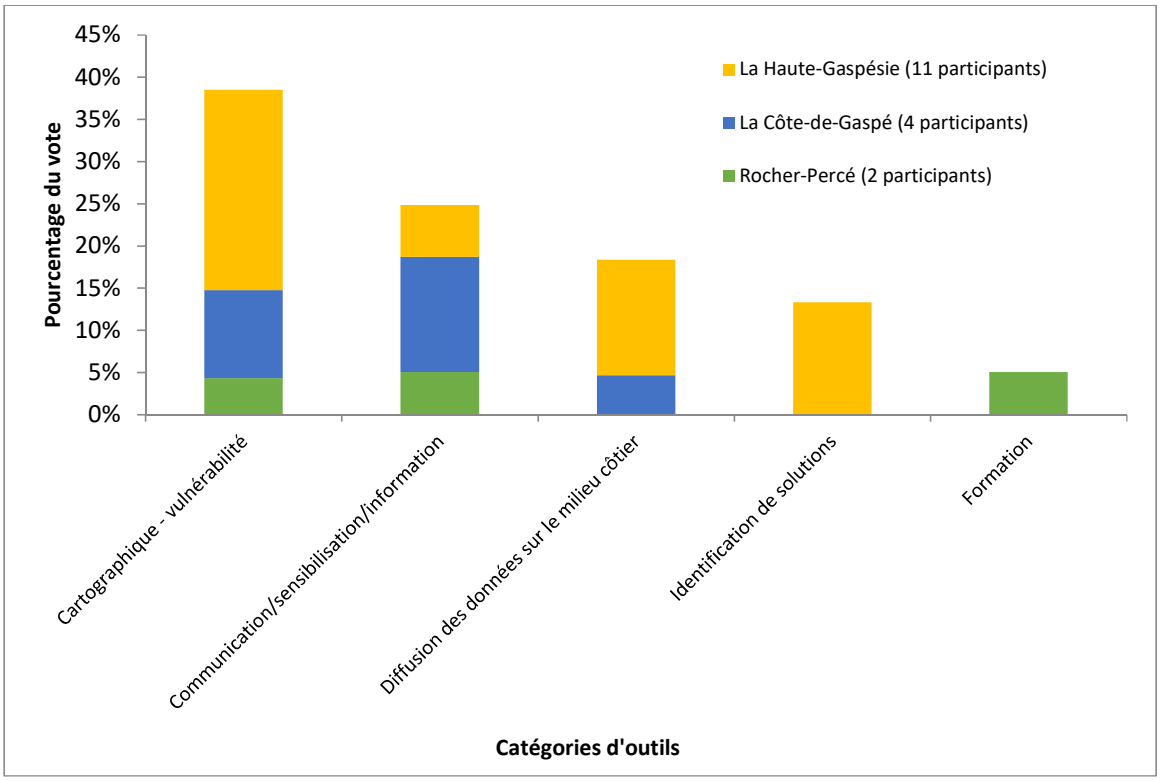

Figure 39. Résultats de la priorisation des outils proposés par les élus de la Gaspésie en matière d'adaptation, classés par catégorie et en fonction des groupes de MRC.

Dans la MRC du **Rocher-Percé**, les outils proposés se classent en trois catégories sensiblement équivalentes d'après les résultats du vote de priorisation (figure 39). Les outils de communication / sensibilisation / information se traduisent par différents moyens, dont la télévision communautaire, les rencontres publiques et les outils de sensibilisation s'adressant aux jeunes, dans les écoles. Ensuite, un outil de formation conçu pour les inspecteurs et les urbanistes municipaux serait très pertinent selon eux. Il est intéressant de noter que les élus de la MRC du Rocher-Percé sont les seuls à avoir proposé un outil de formation. Enfin, un outil de diffusion des données sur le milieu côtier est jugé pertinent, particulièrement concernant les zones à risque.

Dans la MRC de **Bonaventure**, quatre outils ayant tous le même niveau d'importance ont été proposés (Figure 38). Par conséquent, il n'y a pas eu de vote pour les prioriser. L'outil de communication / sensibilisation / information a d'abord été identifié. Il prendrait la forme d'ateliers, à l'échelle de la MRC, afin de sensibiliser et d'informer la population sur les problématiques côtières. Ensuite, les élus ont proposé de cibler des zones propices aux bancs d'essai sur le territoire afin d'expérimenter de nouvelles approches et d'en faire profiter les citoyens concernés (catégorie *mise en œuvre de solutions*). Ils ont aussi suggéré un outil d'identification de solutions idéales et de mesures à proscrire

pour tous les secteurs problématiques du territoire. Cet outil pourrait prendre la forme d'un guide ou encore de fiches techniques. Enfin, les élus souhaitent le développement d'une plateforme Web pour assurer la diffusion des données sur le milieu côtier et, ainsi, rendre accessibles les données produites par le LDGIZC.

Dans la MRC d'**Avignon,** les outils ont été classés selon trois catégories ayant toutes le même degré d'importance (figure 38). Par conséquent, il n'y a pas eu de vote pour les prioriser. Les élus ont insisté pour développer un plan d'action concernant la mise en œuvre de solutions d'adaptation (ouvrages de protection, approches douces, relocalisation). Comme ils ont déjà plusieurs outils en main (marges de recul intégrées au schéma d'aménagement, carte de l'exposition des bâtiments et des infrastructures, analyse coûts-avantages), les élus considèrent qu'il est temps de passer à l'action. Ils ont souligné l'importance de bien sensibiliser la population, notamment par des comités locaux, des visio-conférences, des assemblées de cuisine ou des chroniques à la radio communautaire (catégorie *communication / sensibilisation / information*). Finalement, ils proposent de développer un plan de communication, ainsi que la création d'une plateforme Web qui rendrait accessibles les données et connaissances produites par le LDGIZC (catégorie *diffusion des données sur le milieu côtier*).

2.4. Atelier des Îles-de-la-Madeleine

2.4.1. Besoins exprimés et outils d'adaptation proposés par les acteurs locaux et régionaux

2.4.1.1. Besoins relatifs à la sécurité des populations et des infrastructures

Aux Îles-de-la-Madeleine, plusieurs outils ont été développés dans les dernières années et le niveau de connaissance des conditions côtières, des zones sensibles et des zones vulnérables est relativement élevé. Au total, huit catégories de besoins ont été exprimées (figure 40). La plus importante concerne le financement pour la mise en œuvre et le suivi des solutions d'adaptation. Les participants ont aussi suggéré que les critères gouvernementaux de financement soient plus adaptés à la réalité des petites municipalités. En seconde position vient la mise en œuvre de solutions d'adaptation. Il a été clairement mentionné que les citoyens veulent des actions concrètes. Les participants ont aussi proposé de faciliter le travail de mise en œuvre pour les organisations : les délais d'obtention d'autorisations sont souvent trop longs et les coûts des permis d'autorisation sont élevés. En troisième position, les acteurs ont identifié la catégorie *identification de solutions d'adaptation selon les types de côtes*. La quatrième catégorie de besoins en importance concerne l'adaptation de la réglementation, ainsi

que la simplification de la réglementation gouvernementale pour les interventions en zone côtière, particulièrement en milieu insulaire. Quatre autres catégories ont aussi été mentionnées, mais sans recueillir une majorité de votes pour aucun des types d'acteurs.

On note des différences importantes entre les trois types d'intervenants. Les intervenants municipaux ont clairement exprimé leur préférence pour les besoins de financement et de mise en œuvre. Les intervenants des ministères ont plutôt priorisé l'identification de solutions d'adaptation, sans pour autant négliger les besoins de financement, de planification des interventions, d'adaptation de la réglementation et de mise en œuvre de solutions. Les organismes ont quant à eux mis l'accent sur le besoin d'une réglementation adaptée, en soulignant tout de même l'importance de la mise en œuvre des solutions d'adaptation et du financement.

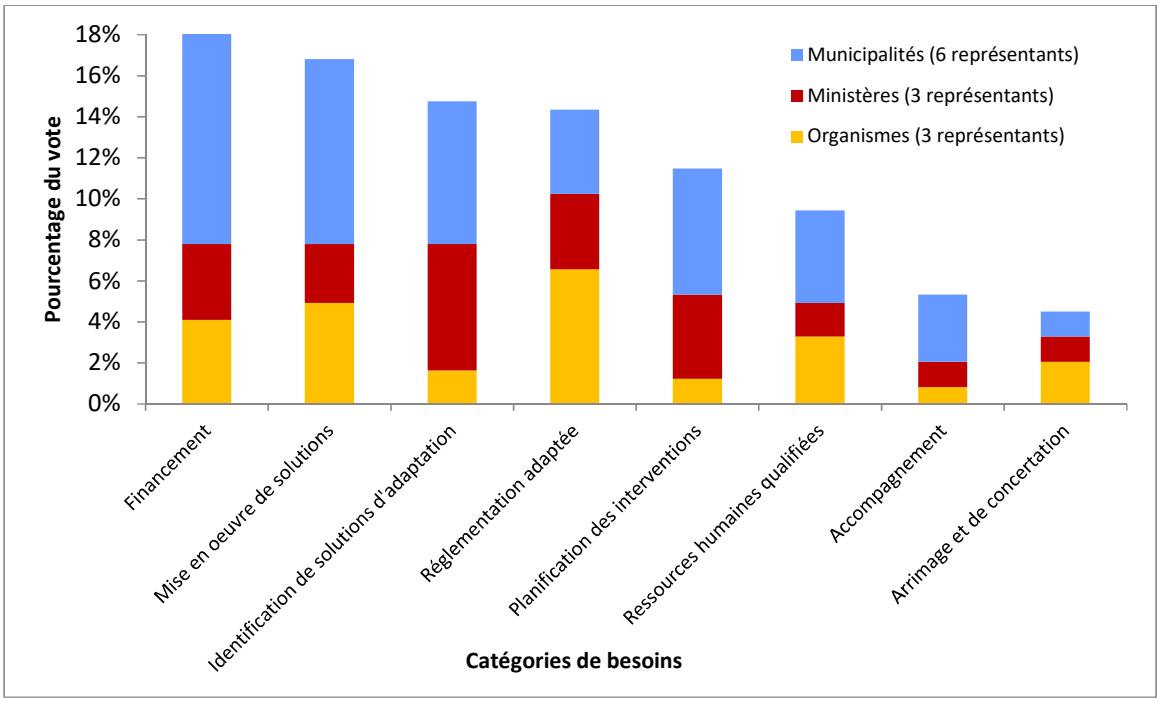

Figure 40. Résultats de la priorisation des besoins exprimés aux Îles-de-la-Madeleine en matière d'adaptation (axe 1), classés par catégorie et en fonction du type d'intervenant.

2.4.1.2. Outils relatifs à la sécurité des populations et des infrastructures

Au total, cinq catégories d'outils ont été proposées par les participants lors de l'atelier des Îles-de-la-Madeleine (figure 41). En premier lieu, ce sont les outils de communication / sensibilisation / information qui ont recueilli le plus de votes. On propose entre autres un guide des bonnes pratiques sur les types d'interventions s'adressant aux citoyens. Les participants ont aussi proposé de développer des outils de sensibilisation sur la problématique de l'érosion côtière s'adressant aux jeunes en milieu scolaire et aux touristes. Deuxième en ordre d'importance, les acteurs ont identifié la catégorie *inventaire et synthèse de l'information*. L'outil porterait sur les solutions mises

en place à l'international (coûts, aspects techniques, durée de vie) selon les types de côtes et prendrait la forme d'un guide ou d'un portrait. Les participants ont souligné l'importance de s'inspirer des succès (avantages et inconvénients) expérimentés ailleurs dans le monde.

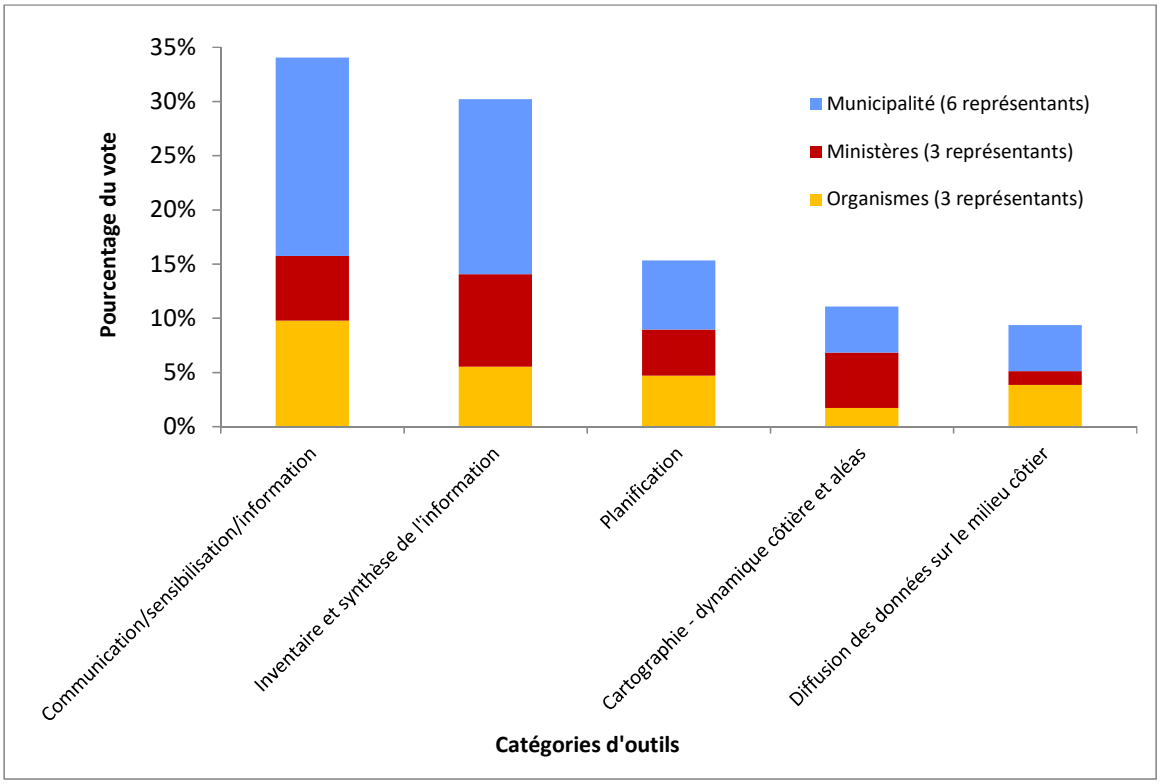

Figure 41. Résultats de la priorisation des outils proposés en matière d'adaptation (axe 1) aux Îles-de-la-Madeleine, classés par catégorie et en fonction du type d'intervenant.

Bien que les trois types d'intervenants aient considéré chacune des cinq catégories, on observe quelques différences dans les priorités. D'abord, les intervenants municipaux ont voté de façon très marquée pour les outils de communication / sensibilisation / information, de même que pour un outil d'inventaire et de synthèse de l'information s'inspirant de ceux qui ont été réalisés ailleurs dans le monde. Les intervenants des ministères ont pour leur part davantage insisté sur ce dernier outil, en soulignant aussi l'importance des outils de communication / sensibilisation / information et des cartes identifiant les zones exposées à la submersion côtière. Enfin, les organismes ont aussi clairement priorisé les outils de communication / sensibilisation / information. Ils n'ont toutefois pas négligé trois autres catégories d'outils, qui ont obtenu un nombre de votes équivalent : la catégorie *inventaire et synthèse de l'information*, la catégorie *planification,* prévoyant un outil de planification du développement économique à long terme tenant compte des aléas côtiers, et la catégorie *diffusion des données sur le milieu côtier,* notamment pour une plateforme Web ayant pour but l'échange de connaissances entre les citoyens et les experts.

2.4.1.3. Besoins relatifs à la conservation des écosystèmes côtiers

Aux Îles-de-la-Madeleine, les participants ont exprimé cinq besoins qui concernent la gestion et la conservation des écosystèmes côtiers. Près de la moitié du nombre total de votes expriment un besoin de mise en place de mesures facilitant la conservation (figure 42). Ces mesures concernent principalement l'allégement des procédures administratives (délais, documents à fournir) et de la charge financière liée à l'obtention de données ou d'autorisations nécessaires à la réalisation de projets. Ce besoin a été souligné principalement par les représentants des municipalités et les citoyens, de même que par les organismes. Ces trois types d'acteurs ont aussi priorisé de façon équivalente le besoin de mettre en place des mesures de conservation qui tiennent compte de valeurs environnementales, patrimoniales et économiques (catégorie *conciliation conservation et développement*). Le besoin de considération des écosystèmes dans le choix de solutions d'adaptation a aussi reçu une proportion élevée du vote. Il a été priorisé en majeure partie par les représentants des ministères et des élus. Cette idée, telle qu'exprimée lors de l'atelier, concerne la nécessité d'opter pour des solutions d'adaptation qui tiennent compte des impacts à moyen terme et à long terme sur le milieu. Finalement, il est à noter que les participants ont aussi exprimé un besoin de sensibilisation lors de l'atelier. Cette idée a toutefois été classée dans la section « Outils », puisqu'elle fait référence à des outils concrets (voir section 2.4.1.4).

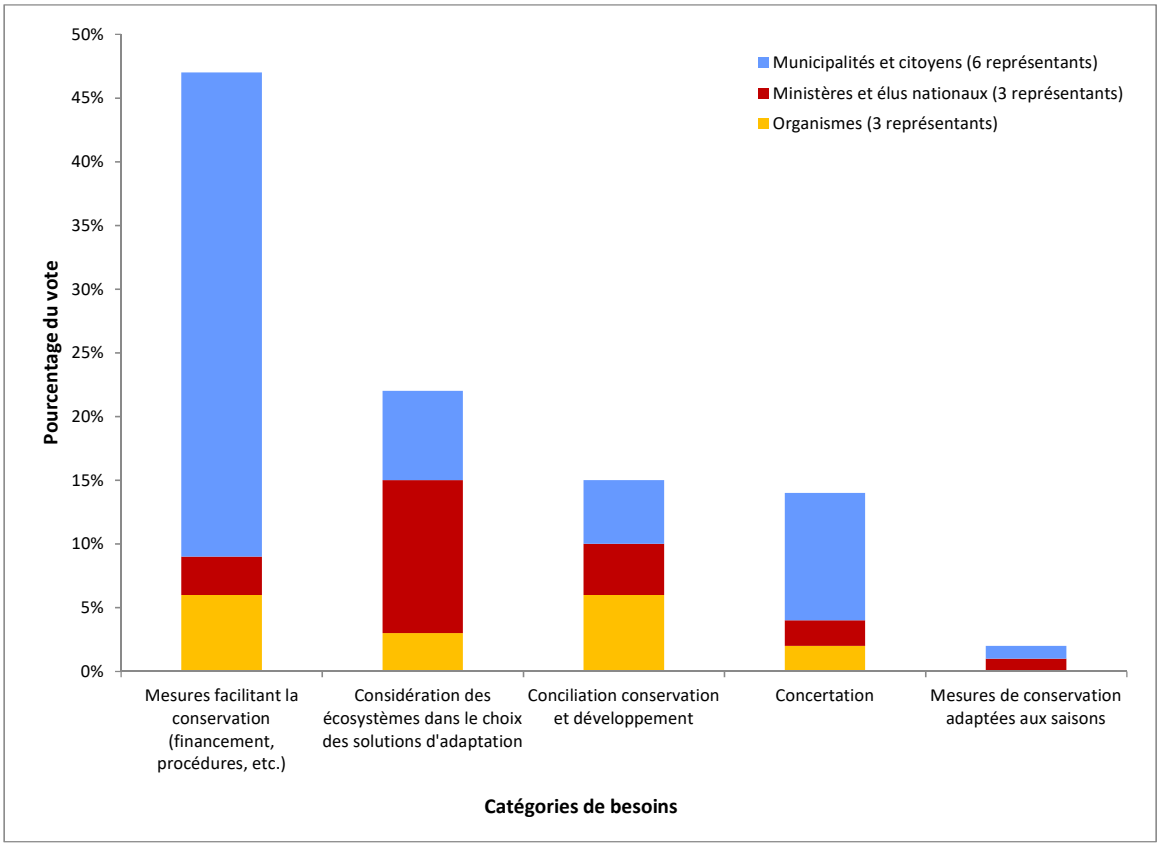

Figure 42. Résultats de la priorisation des besoins exprimés aux Îles-de-la-Madeleine relativement à la conservation des écosystèmes, en fonction du type d'intervenant.

2.4.1.4. Outils relatifs à la conservation des écosystèmes côtiers

Les participants ont identifié quatre types d'outils visant à améliorer la gestion des écosystèmes côtiers sur le territoire des Îles-de-la-Madeleine. La cartographie de la vulnérabilité des écosystèmes et des usages face aux aléas côtiers est l'outil ayant reçu la proportion de votes la plus élevée (figure 43). Cet outil a été priorisé par tous les types d'intervenants. Les représentants des municipalités, les citoyens et les élus y ont attribué la majeure partie de leurs votes. Le développement de nouveaux outils de sensibilisation a ensuite été priorisé. Les outils identifiés sont la mise en place de panneaux de sensibilisation et d'information dans les milieux sensibles, ainsi que l'élaboration d'un guide des bonnes pratiques destiné aux citoyens. Ce guide viserait à expliquer les impacts liés à des actions dommageables en milieu côtier. Finalement, le développement d'une plateforme Web a aussi été priorisé, outil pour lequel les représentants des organismes ont donné la majeure partie de leurs votes. Cette plateforme viserait entre autres à mettre en commun et à rendre accessible l'information provenant d'organismes et de ministères.

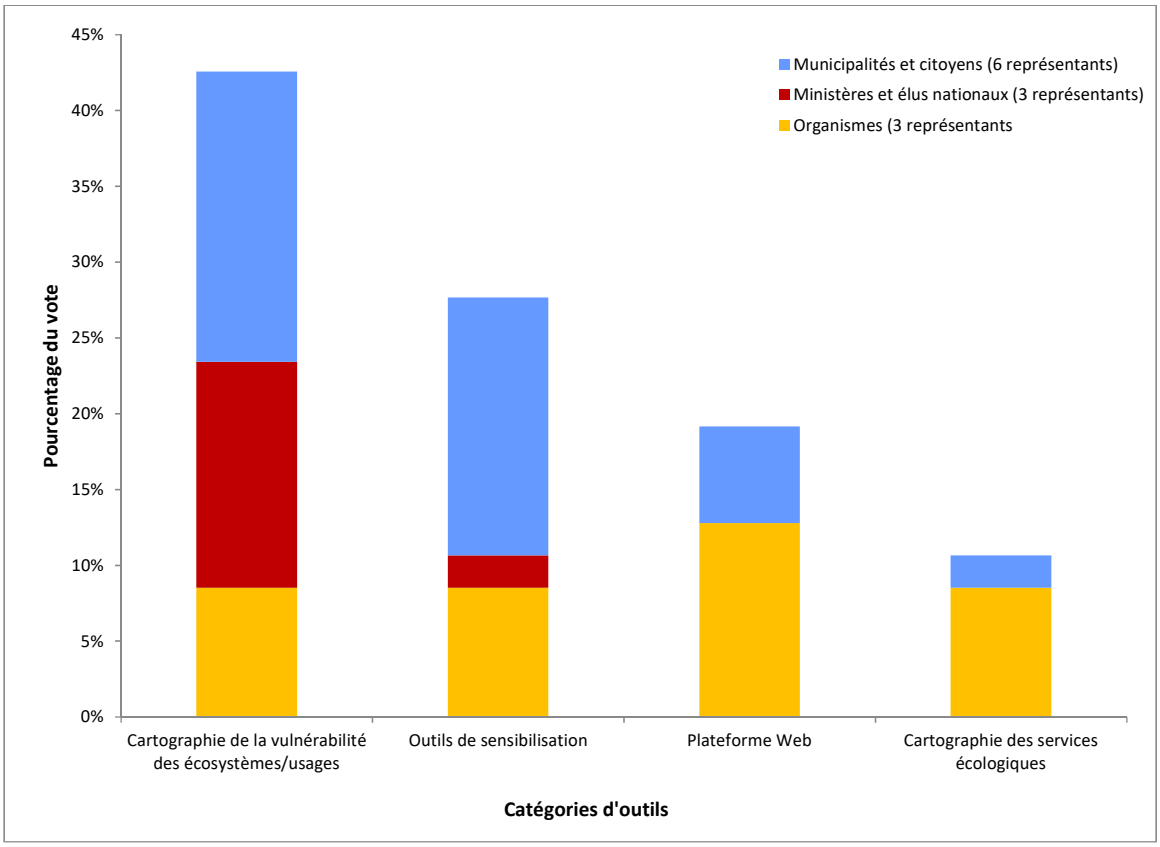

Figure 43. Résultats de la priorisation des outils proposés aux Îles-de-la-Madeleine relativement à la conservation des écosystèmes, en fonction du type d'intervenant.

2.5. Identification et conservation des écosystèmes prioritaires

L'un des objectifs de chacun des 17 premiers ateliers était également de recueillir l'opinion des participants sur les critères d'identification des écosystèmes prioritaires pour la conservation, ainsi que sur les mesures de conservation qu'ils préconisent. Les résultats de ces échanges sont présentés dans cette section. L'analyse ne fait pas état des distinctions entre les MRC ou les régions dans la mesure où les résultats étaient très semblables lors de l'ensemble des ateliers.

2.5.1. Indicateurs proposés

Lors du premier atelier, les participants étaient invités à proposer des indicateurs et à voter pour ceux qu'ils jugeaient les plus appropriés. Parmi les indicateurs proposés, ceux concernant les services écologiques ont obtenu le plus de votes pour chacun des types d'intervenants (figure 44). Il est à noter que cette catégorie d'indicateurs regroupe plusieurs types de services écologiques renseignant sur la relation entre les communautés et les écosystèmes. Mentionnons l'identité culturelle, les activités de pêche, de cueillette ou de chasse (commerciale, récréative ou de subsistance), les activités récréotouristiques, les activités d'observation de la nature, l'esthétisme des paysages, la régulation et la protection contre les aléas côtiers, pour ne nommer que ces services écologiques.

Tous les types d'intervenants s'entendent aussi sur le fait qu'à part les services écologiques, l'indicateur qui semble le plus approprié pour l'identification des écosystèmes prioritaires pour la conservation serait la biodiversité (figure 44). Cette catégorie d'indicateurs regroupe plusieurs paramètres : la présence d'espèces à statut précaire, de haltes migratoires, de sites de nidification, de sites de fraies ou d'écosystèmes irremplaçables. Il est à noter que les indicateurs des services écologiques et de biodiversité ont été proposés dans les 17 ateliers réalisés.

Globalement, l'indicateur de vulnérabilité/menaces a été placé au troisième rang des priorités pour les MRC, les municipalités et les Premières Nations et au quatrième rang par les ministères et les organismes (figure 44). Cette catégorie d'indicateurs regroupe plusieurs propositions des participants concernant les processus actuels ou futurs qui pourraient entraîner une détérioration de l'intégrité des écosystèmes côtiers. Lors des discussions, il était notamment question du phénomène de coincement côtier (*coastal squeeze*), lié entre autres à la submersion et l'érosion côtières et à l'occupation du territoire, de la sensibilité de certains milieux aux pressions humaines et des espèces exotiques envahissantes.

Concernant les ministères et les organismes, l'indicateur placé au troisième rang des priorités s'avère être celui du fonctionnement des écosystèmes (figure 44). Cette catégorie d'indicateurs comprend les notions d'écologie du paysage, de répartition et d'organisation spatiale des écosystèmes. Plus spécifiquement, les critères proposés par

les participants pour cette catégorie d'indicateurs font référence à la connectivité écologique ou hydrosédimentaire, à la superficie des écosystèmes, à leur espace de liberté, à leur dynamique et à leur capacité de résilience.

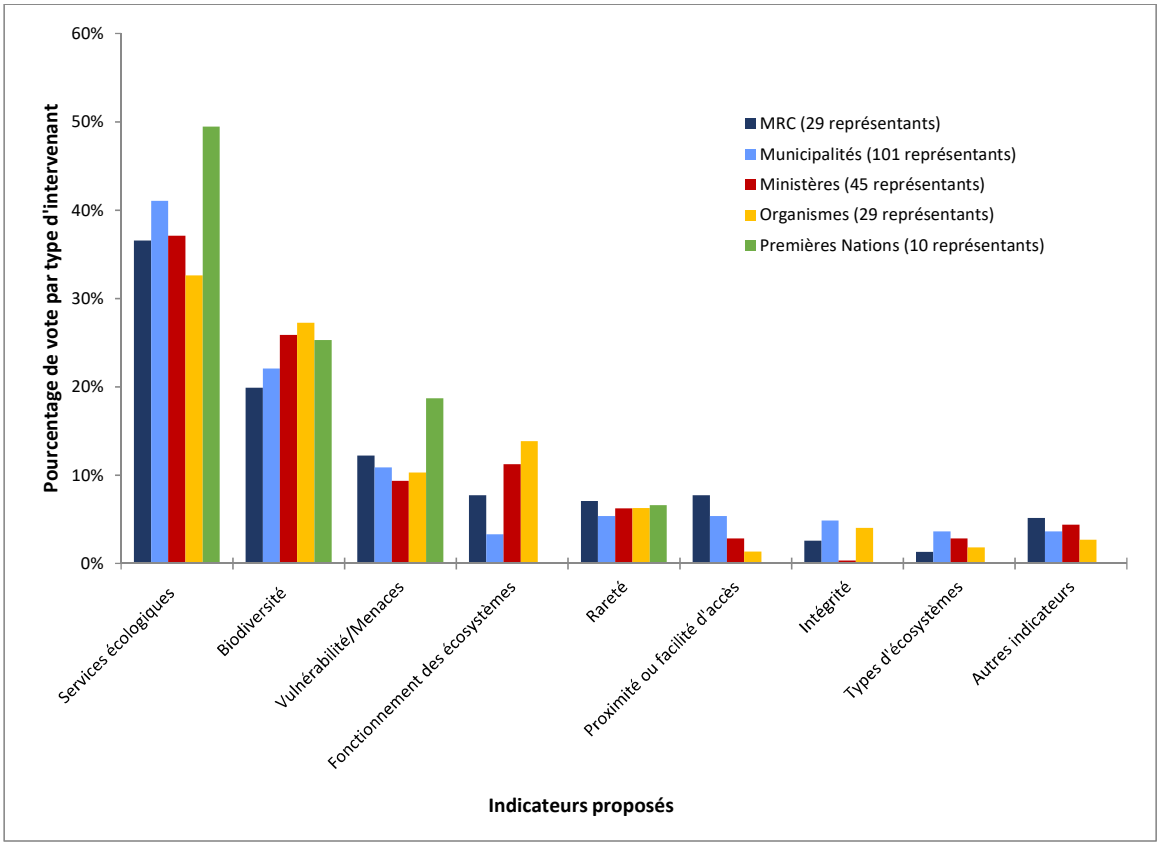

Figure 44. Résultats de la priorisation des indicateurs proposés pour l'identification des écosystèmes prioritaires pour la conservation, en fonction du type d'intervenant, à l'échelle du Québec maritime.

Il existe par ailleurs certaines différences somme toute minimes dans le choix des indicateurs préconisés selon les différentes régions. Par exemple, l'indicateur des services écologiques est sorti premier dans toutes les régions, sauf au Bas-Saint-Laurent, où cet indicateur est arrivé presque ex æquo avec l'indicateur de biodiversité (figure 45). Ce dernier indicateur est d'ailleurs arrivé en deuxième position pour la Côte-Nord et la Gaspésie, alors qu'aux Îles-de-la-Madeleine, les participants ont plutôt opté pour un indicateur lié aux types d'écosystèmes. Dans cette catégorie d'indicateurs sont rassemblées les propositions des participants qui attachaient une importance particulière à certains types d'écosystèmes côtiers, comme les marais, les plages, les flèches littorales, les dunes et les lagunes.

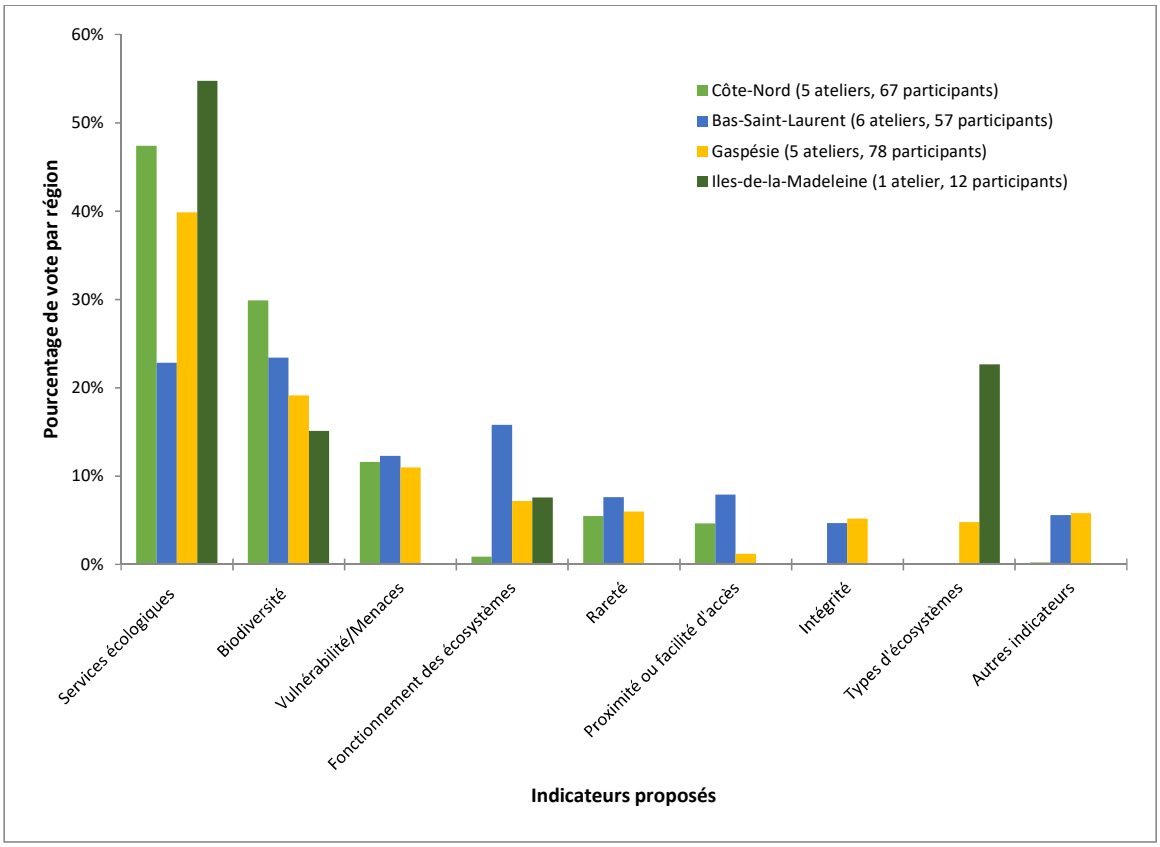

Figure 45. Résultats de la priorisation des indicateurs proposés pour l'identification des écosystèmes prioritaires pour la conservation, en fonction de la région, à l'échelle du Québec maritime.

Finalement, certains indicateurs ont été proposés dans un seul des 17 ateliers et ont conséquemment reçu peu de votes. Ils touchent la valeur économique, les endroits spécifiques, l'utilisation du savoir local, la considération de l'échelle d'analyse et l'utilisation d'une variété de critères. Ils ont été rassemblés dans la catégorie *autres indicateurs* (figure 45).

2.5.2. Mesures de conservation préconisées

Lors des ateliers, les participants ont été interrogés sur les mesures de conservation qu'ils préconiseraient pour favoriser le maintien de la santé des écosystèmes prioritaires et de leurs services écologiques. De façon convaincante, tous les types d'intervenants consultés ont identifié la sensibilisation comme mesure de conservation à privilégier dans les écosystèmes prioritaires (figure 46). Cette mesure a d'ailleurs été proposée dans les 17 ateliers réalisés. Selon les participants, cette sensibilisation est essentielle pour assurer l'efficacité et l'acceptabilité sociale des autres mesures de conservation à mettre en place dans les écosystèmes. Divers moyens ont été proposés : capsules vidéo, rencontres citoyennes, articles vulgarisés dans les journaux, conférences, etc. De plus, selon les participants, cette sensibilisation doit être effectuée auprès d'un large

public (citoyens, élus, intervenants locaux (municipalités) et régionaux (MRC, ministères), jeunes, promoteurs, entrepreneurs, usagers, etc.).

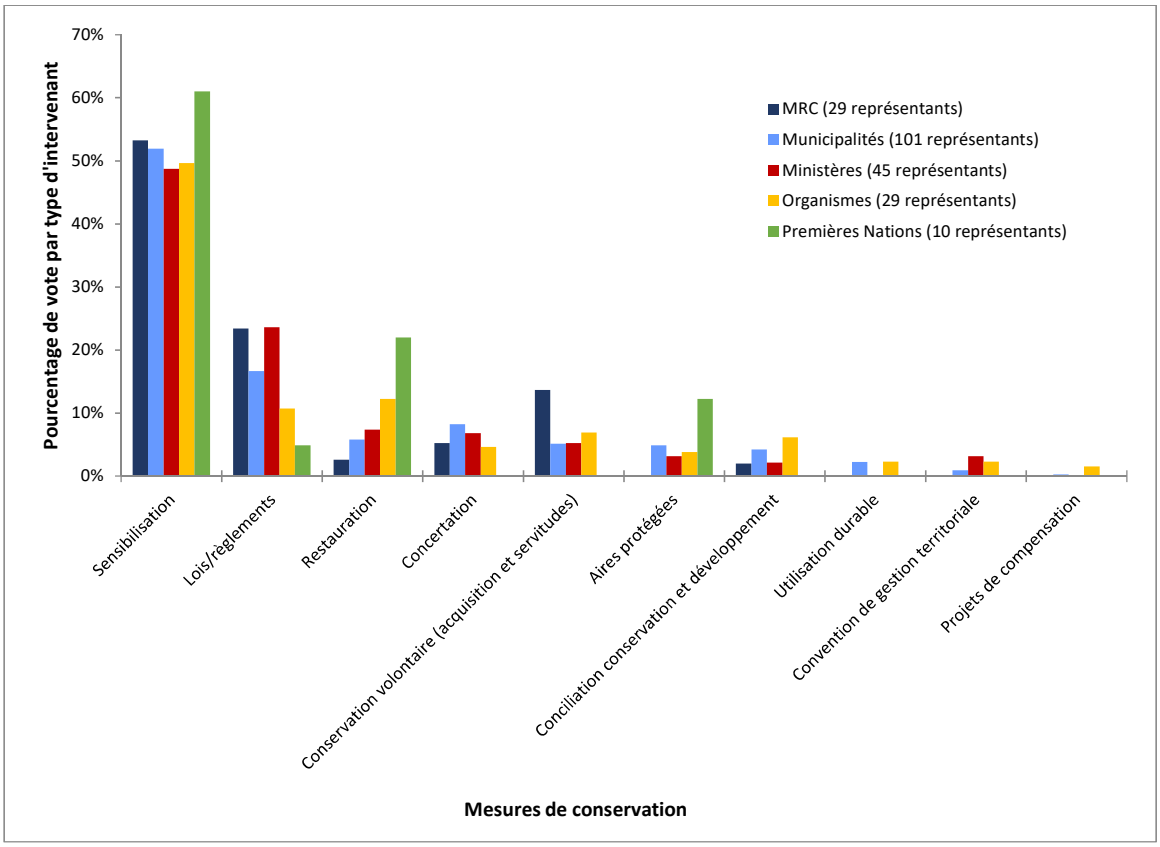

Figure 46. Résultats de la priorisation des mesures de conservation préconisées, en fonction du type d'intervenant, à l'échelle du Québec maritime.

Globalement, l'utilisation de lois et de règlements arrive au deuxième rang des priorités pour les MRC, les municipalités et les ministères, et au troisième rang pour les organismes (figure 46). Les Premières Nations ne semblent pas préconiser cette avenue, qui arrive en quatrième (et avant-dernière) position. Cette catégorie de mesures de conservation englobe plusieurs propositions ayant trait à la fois aux aspects législatifs, réglementaires, politiques et urbanistiques (schémas d'aménagement en particulier). Parmi les idées qui méritent d'être soulignées, rappelons entre autres la réglementation sur la circulation des véhicules motorisés en milieu côtier. Cependant, les participants ont noté la difficulté d'appliquer cette réglementation et le manque de moyens pour la faire respecter. Plusieurs ont aussi mentionné que l'utilisation du schéma d'aménagement et de sa carte des contraintes est un outil efficace pour favoriser la conservation des milieux naturels sensibles ou d'intérêt. Certains proposaient aussi d'intégrer au schéma d'aménagement une affectation côtière assortie de mesures de conservation adaptées aux situations locales. Finalement, le règlement de zonage fait aussi partie des moyens utilisés pour favoriser la conservation des écosystèmes côtiers.

Chez les membres d'organismes et des Premières Nations, la restauration se classe au deuxième rang des priorités, alors qu'elle est arrivée au troisième rang chez les intervenants des ministères, à égalité avec la concertation (figure 46). Parmi les moyens préconisés pour restaurer les écosystèmes côtiers, la revégétalisation avec des espèces indigènes (élyme des sables d'Amérique, rosier interne, spartine pectinée, spartine alterniflore, zostère marine, etc.) a été proposée dans plusieurs ateliers. D'autres méthodes de restauration ont aussi été proposées, comme les recharges de plage, la dépoldérisation ou la construction d'ouvrages pouvant recréer ou protéger des écosystèmes (brise-lames, épis, etc.).

Quelques autres mesures de conservation ont obtenu un nombre significatif de votes. La concertation est arrivée en troisième position (à égalité avec la restauration) pour les ministères et les municipalités (figure 46). La conservation volontaire (acquisitions et servitudes) et la création d'aires protégées sont arrivées troisièmes pour les MRC et les Premières Nations respectivement. Dans le cas de la conservation volontaire, certains intervenants proposaient l'achat de l'emprise de la zone côtière par les municipalités ou les ONG de conservation, dans une approche de gré à gré avec les propriétaires. L'utilisation de servitudes de conservation a aussi été discutée dans plusieurs ateliers. Cette approche permet aux propriétaires de restreindre certains usages (construction, exploitation commerciale ou récréative de certaines ressources biologiques, circulation en véhicule motorisé, etc.) qui peuvent compromettre le maintien à long terme des écosystèmes d'intérêt ou sensibles en grevant les titres de propriété d'une servitude. Cette approche, qui est volontaire, passe avant tout par la sensibilisation des propriétaires riverains. Elle peut nécessiter un investissement de temps et d'argent relativement considérable. Selon les participants, elle nécessite donc le développement d'une expertise locale en la matière.

Dans une autre perspective, il existe plusieurs différences dans les mesures de conservation préconisées, en fonction des différentes régions où ont eu lieu les ateliers (figure 47). Par exemple, la sensibilisation a été considérée prioritaire dans toutes les régions, sauf aux Îles-de-la-Madeleine, où elle partage le premier rang avec plusieurs autres mesures comme la restauration, la conciliation, la conservation et le développement, la concertation et la convention de gestion territoriale. Il est intéressant aussi de constater que seules deux catégories de mesures de conservation ont été proposées dans toutes les régions, soit la sensibilisation, qui a été proposée dans les 17 ateliers, et l'utilisation de lois et de règlements, qui a été proposée dans 12 ateliers. La conservation volontaire (acquisitions et servitudes) n'a été évoquée qu'au Bas-Saint-Laurent, dans les six ateliers. Elle y est d'ailleurs classée au deuxième rang des priorités. Toujours au Bas-Saint-Laurent, l'utilisation de lois et de règlements et la restauration ont obtenu un bon nombre de votes.

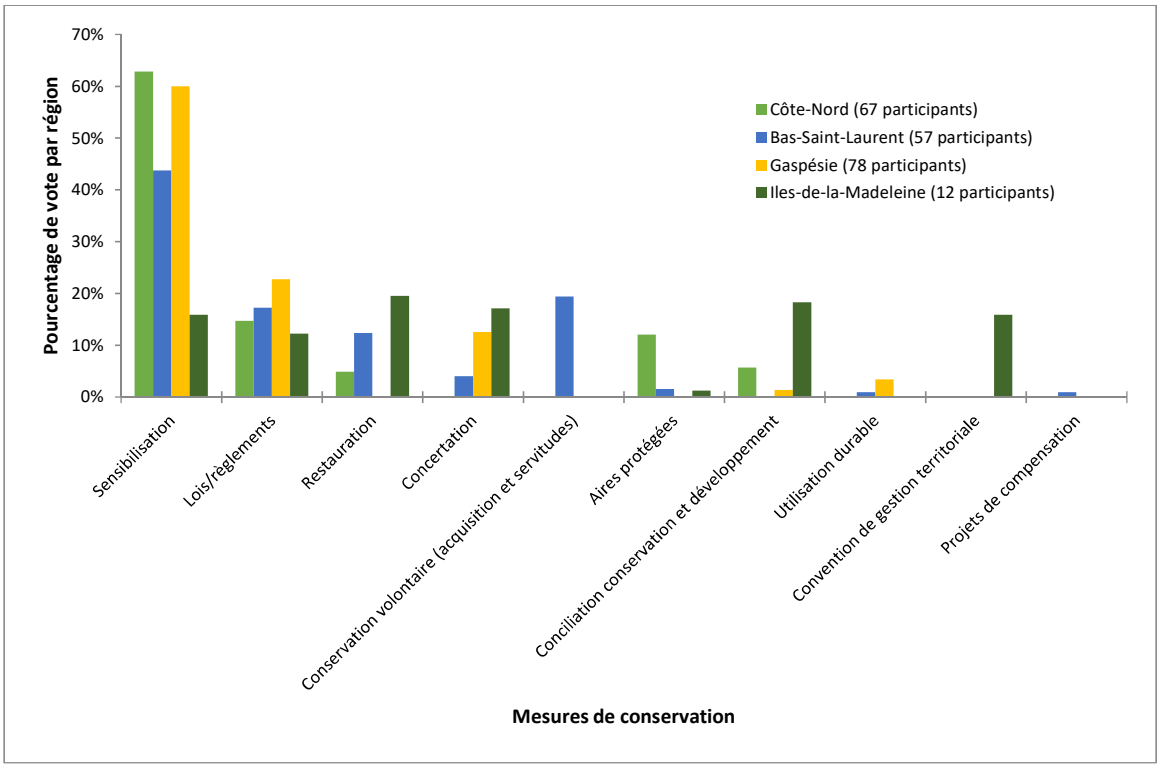

Figure 47. Résultats de la priorisation des mesures de conservation préconisées, en fonction de la région, à l'échelle du Québec maritime.

Sur la Côte-Nord, après la sensibilisation, qui a obtenu plus de 60 % du vote, l'utilisation de lois et de règlements et la création d'aires protégées ont aussi obtenu un nombre non négligeable de votes (figure 47). En ce qui a trait à la réglementation, les participants de la Côte-Nord ont cité principalement le règlement sur la circulation des véhicules motorisés et les lois existantes sur la protection des espèces à statut précaire (LEP, LEMV). Cependant, ces lois sont difficiles à appliquer et, pour ce qui est de la protection des espèces à statut précaire, les municipalités locales et les MRC n'ont ni les ressources humaines ni les outils pour bien les comprendre et les appliquer. Dans le même ordre d'idées, les ressources humaines et financières semblent insuffisantes pour assurer la bonne gestion et l'application de la réglementation se rattachant aux aires protégées.

Finalement, en Gaspésie, mis à part la sensibilisation, qui a aussi obtenu près de 60 % du vote, l'utilisation de lois et de règlements et la concertation ont obtenu la faveur d'un bon nombre de participants. Tout comme sur la Côte-Nord, l'enjeu de l'application de la réglementation déjà en place semble préoccuper une part importante des participants. À ce titre, il a été proposé d'adapter la réglementation afin de mieux prendre en compte les réalités locales, notamment par la concertation et la co-construction des règlements. Toujours en ce qui a trait à la concertation, les participants proposent de mettre sur pied des comités de travail qui pourraient prendre la forme de tables de concertation lorsqu'il est question de mettre en œuvre des projets visant les écosystèmes côtiers.

3. RÉSULTATS DU QUESTIONNAIRE POSTATELIER

Un questionnaire postatelier a été envoyé à tous les intervenants invités au premier atelier. Le but du questionnaire était de permettre aux répondants de prendre connaissance des idées exprimées durant les ateliers tenus dans d'autres MRC et de leur donner l'occasion d'effectuer une nouvelle priorisation des outils (pour la sécurité des infrastructures et des populations face aux aléas côtiers (axe 1) et pour la conservation des écosystèmes côtiers et le maintien de leurs services écologiques (axe 2)). Lors des ateliers, plus de 190 outils concernant l'axe 1 et une centaine d'outils visant l'axe 2 avaient été proposés par les participants. Ces outils ont été regroupés sous forme de catégories qui ont ensuite inspiré les outils proposés dans le questionnaire postatelier. Ainsi, les répondants avaient à se positionner sur 25 outils pour l'axe 1 et 19 outils pour l'axe 2 (voir les tableau 2 et 3).

En tout, plus de 350 personnes ont été contactées. Le questionnaire a été complété par 169 intervenants. Leur répartition est assez proche de celle des votants de l'atelier 1 (voir la figure 48, comparativement à la figure 3). Seuls les répondants des municipalités sont un peu surreprésentés par rapport aux participants des ateliers 1, d'autant plus qu'on peut leur associer les élus municipaux, qui n'y participaient pas (sauf à de rares exceptions, tout comme les quelques citoyens rattachés à cette catégorie). Concernant l'origine géographique des votants du questionnaire, leur répartition est là encore assez proche de celle des votants de l'atelier 1 (voir la figure 49, comparativement à la figure 2). Les acteurs gaspésiens sont les plus nombreux (proportionnellement un peu moins que pour les ateliers 1), devant les nord-côtiers, les bas-laurentiens et les madelinots (proportionnellement un peu plus représentés).

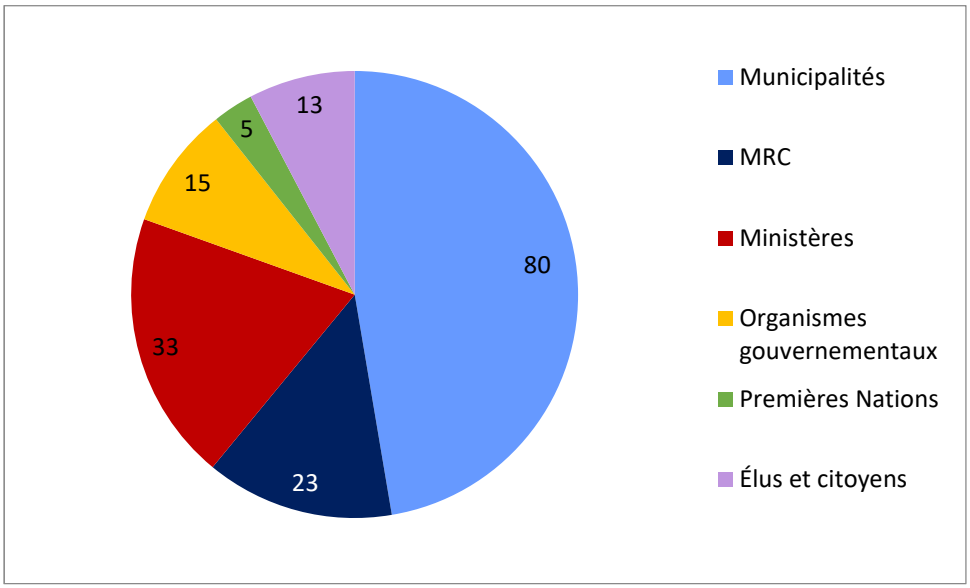

Figure 48. Répartition des répondants au questionnaire postatelier, selon le type d'acteur.

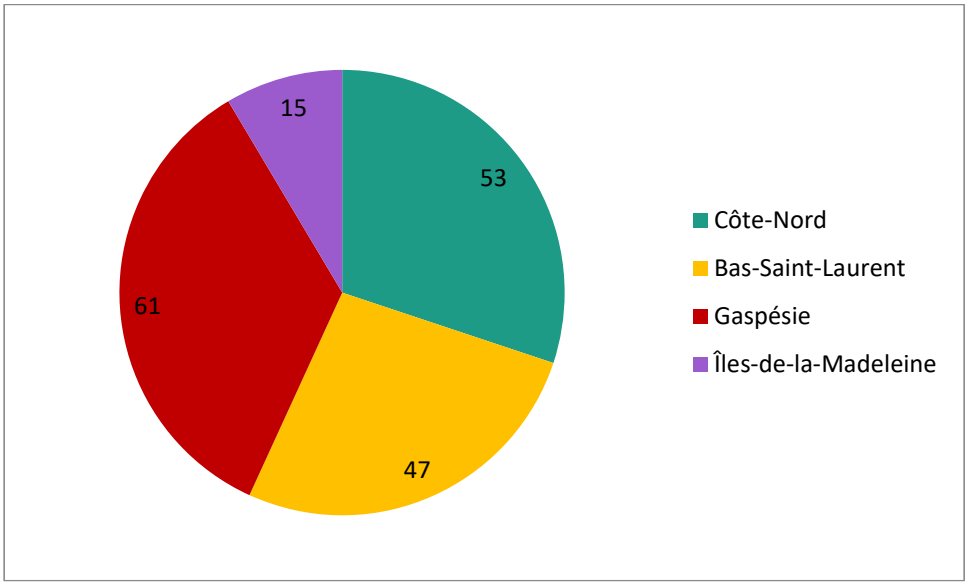

Figure 49. Répartition des répondants au questionnaire postatelier, selon leur région de rattachement.

Pour les deux axes du projet, les résultats sont présentés de la même manière. Une figure globale permet de visualiser le classement des outils, toutes régions confondues, selon la catégorie d'intervenants, puis une figure par région (Côte-Nord, Bas-Saint-Laurent, Gaspésie et Îles-de-la-Madeleine) présente le classement des outils par MRC, toutes catégories d'intervenants confondues. Tout comme l'analyse découlant des ateliers 1, bien que les Îles-de-la-Madeleine soient associées administrativement à la Gaspésie, comme leur contexte géomorphologique et la gestion qui en découle sont différents, elles sont considérées comme une région à part entière.

Les intervenants dont le rayon d'action comprend plus d'une MRC ont été classés dans une catégorie à part de celle des MRC. La catégorie *régional* comprend, par exemple, les comités ZIP, les organismes de bassins versants et les représentants de ministères. Certains de ces acteurs régionaux ont été comptabilisés à la fois dans les résultats du Bas-Saint-Laurent, de la Gaspésie et des Îles-de-la-Madeleine. Ce choix a été fait dans la mesure où ils représentent la région administrative Gaspésie–Îles-de-la-Madeleine, où une direction régionale inclut à la fois cette région et celle du Bas-Saint-Laurent.

Tableau 2 : Les 25 catégories d'outils visant la sécurité des infrastructures et des populations face aux aléas côtiers.

1. Cartographie de la dynamique côtière (courants, transport des sédiments, etc.)
2. Cartographie de l'évolution côtière passée et future (recul et avancée de la côte)
3. Cartographie des zones sensibles à l'érosion (recul de la côte) et à la submersion (inondations côtières)
4. Cartographie des bâtiments et infrastructures exposés à l'érosion et à la submersion (à court, moyen et long terme)
5. Cartographie des zones d'intervention prioritaires (ouvrage de protection, relocalisation, recharge de plage)
6. Cartographie fine de la topographie du territoire (couverture LIDAR)
7. Transmission des données cartographiques dans un format numérique
8. Plateforme Web pour la gestion et la diffusion des données existantes sur le milieu côtier (avec mise à jour des données)
9. Outil d'évaluation économique des risques côtiers
10. Plan de gestion intégrée de la zone côtière (portrait du territoire, enjeux, vision, plan d'action)
11. Outil réglementaire : marge de sécurité en érosion et en submersion côtières (zone de restrictions sur la constructibilité et l'aménagement)
12. Outil réglementaire : définition de la ligne des hautes eaux et de la bande riveraine en milieu côtier
13. Outil d'identification des mesures d'adaptation aux aléas côtiers en tenant compte des aspects économique, social et environnemental (analyse multicritère, analyse coûts-avantages)
14. Outil d'identification des mesures d'adaptation aux aléas côtiers (guide d'identification, clé décisionnelle, ouvrages à favoriser ou à éviter, etc.)
15. Fiche détaillée sur chaque portion de côte (type de côte, changements historiques et récents, photos, recommandations sur les mesures d'adaptation, etc.)
16. Diagnostic sur l'état et sur l'efficacité des ouvrages de protection en place sur le territoire
17. Recueil des mesures d'adaptation aux aléas côtiers utilisées ailleurs dans le monde (méthodes innovantes, efficacité, contraintes)
18. Guide des procédures administratives (autorisations, étapes, etc.) pour la mise en place de mesures d'adaptation aux aléas côtiers
19. Guide d'interprétation des lois et règlements liés aux risques côtiers (document Web ou autre)
20. Séances d'information citoyennes sur les enjeux locaux (aléas côtiers, problématiques, réglementation, etc.)
21. Outils pédagogiques sur les aléas et enjeux côtiers destinés aux écoles
22. Outils de sensibilisation sur les aléas côtiers et les mesures d'adaptation (capsule vidéo, vidéo 3D, radio et Web, journal local, etc.)
23. Bottin des ressources spécialisées en milieu côtier (firmes d'experts-conseils, groupes de recherche, ONG, entrepreneurs, etc.)
24. Élaboration et révision des plans de mesures d'urgence
25. Développement d'un système d'alerte local aux événements climatiques extrêmes

Tableau 3 : Les 19 catégories d'outils visant la conservation des écosystèmes côtiers et le maintien de leurs services écologiques.

1. Photographies aériennes récentes du littoral
2. Cartographie des types d'écosystèmes côtiers (plages, milieux humides, herbiers de zostère, etc.)
3. Cartographie des services écologiques de la zone côtière
4. Cartographie de l'évolution passée et future des écosystèmes côtiers (superficie, localisation)
5. Cartographie de la vulnérabilité des écosystèmes aux aléas côtiers et à l'occupation humaine
6. Outil pour identifier les écosystèmes côtiers prioritaires pour la conservation (selon des critères économiques, sociaux et environnementaux)
7. Répertoire des écosystèmes côtiers potentiels pour la restauration (ex. : pour réaliser des projets de compensation)
8. Intégrer le concept d'espace de liberté des écosystèmes côtiers dans le schéma d'aménagement (N.B. : l'espace de liberté correspond à l'espace nécessaire à la migration et au maintien des écosystèmes)
9. Outils pour identifier des mesures d'adaptation aux aléas côtiers qui tiennent compte du maintien des écosystèmes (ex. : guide d'identification, clé décisionnelle)
10. Outil pour prévoir l'impact des mesures d'adaptation aux aléas côtiers sur les écosystèmes et sur les usages

11. Élaboration et révision des plans de mesures d'urgence tenant compte des écosystèmes côtiers
12. Plan de gestion des écosystèmes côtiers (portrait du territoire, enjeux, vision, plan d'action)
13. Plateforme Web pour la gestion et la diffusion des données existantes sur les écosystèmes côtiers (avec mise à jour des données)
14. Fiche détaillée sur chaque portion de côte (types d'écosystèmes, services écologiques, biodiversité, menaces, compatibilité des usages)
15. Guide sur les mesures de conservation possibles (sensibilisation, revégétalisation, installation de nichoirs, conservation volontaire, etc.)
16. Guide de bonnes pratiques en milieu côtier adapté à chaque MRC ou à chaque région
17. Guide d'interprétation des lois et règlements qui concernent les écosystèmes côtiers
18. Outils de sensibilisation sur les écosystèmes côtiers (capsule vidéo, vidéo 3D, radio et Web, journal local, etc.)
19. Outils pédagogiques sur les écosystèmes côtiers destinés aux écoles

3.1. Outils visant la sécurité des populations et des infrastructures face aux aléas côtiers jugés les plus importants par les votants

3.1.1. Résultats globaux par type d'intervenant

Parmi les 25 outils proposés concernant la sécurité des infrastructures et des populations face aux aléas côtiers, pour toutes les régions confondues, les outils 3, 4 et 5 ont obtenu le plus grand nombre de votes (figure 50). Ces trois outils sont étroitement liés à l'aménagement et à la gestion du territoire. L'outil 3 (cartographie des zones sensibles à l'érosion) se démarque des outils 4 (cartographie des bâtiments et des infrastructures) et 5 (cartographie des zones d'intervention prioritaires). Pour la catégorie des élus et citoyens, ainsi que pour les représentants des MRC et des Premières Nations, c'est l'outil 3 qui a été le plus fortement pondéré. Cependant, il arrive en deuxième position, ex æquo avec l'outil 5, chez les intervenants des ministères et chez ceux des municipalités, puis en troisième position pour les organismes.

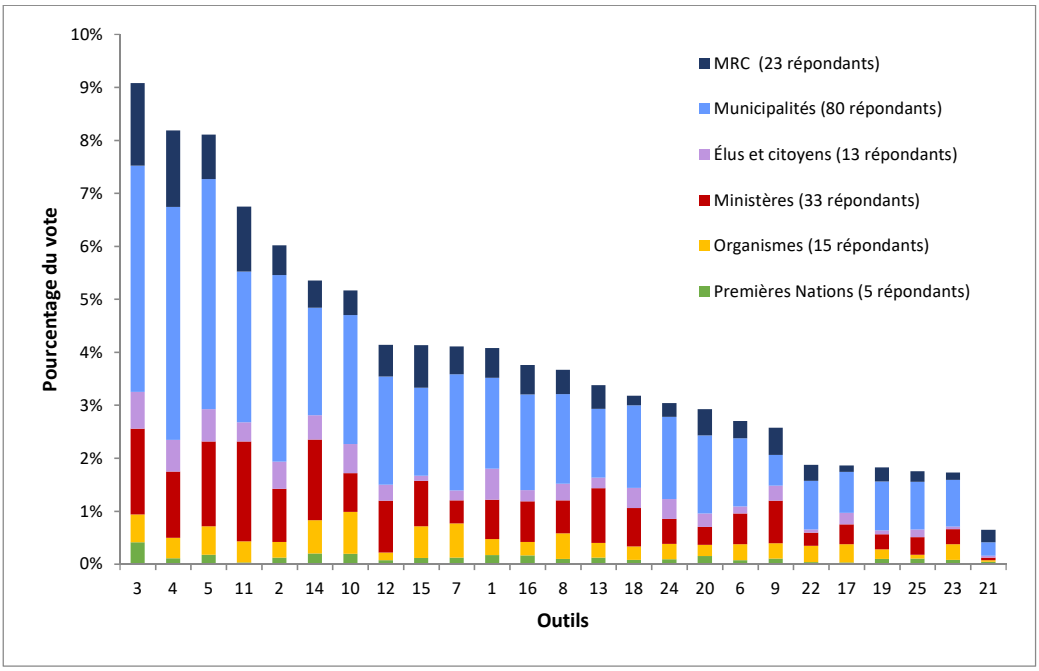

Figure 50. Résultats du vote postatelier sur les besoins en termes d'outils (axe 1) pour l'ensemble des régions, en fonction du type d'intervenant (les catégories d'outils sont décrites dans le tableau 2).

L'outil 11 (outil réglementaire concernant les marges de sécurité en érosion et en submersion côtières) arrive en première position chez les représentants des ministères, alors que pour les intervenants des MRC, il a été classé en troisième position. Il a été classé en quatrième position pour les organismes, les élus et citoyens et les municipalités, mais n'a reçu aucun vote de la part des Premières Nations. Les organismes ont quant à eux classé l'outil 10 (plan de gestion intégrée de la zone côtière) en première position. Cet outil a été classé en seconde position chez les élus et les citoyens, ainsi que par les Premières Nations. Ces dernières l'ont d'ailleurs classé à égalité avec les outils 1 (cartographie de la dynamique côtière), 5 (cartographie des zones d'intervention prioritaires), 14 (outil d'identification des mesures d'adaptation aux aléas côtiers), 16 (diagnostic sur l'état et l'efficacité des ouvrages de protection en place sur le territoire) et 20 (séances d'information citoyennes sur les enjeux locaux).

3.1.2. Outils priorisés par les acteurs de la Côte-Nord

Dans la région de la Côte-Nord, l'outil qui a obtenu le plus de votes est le 3 (cartographie des zones sensibles à l'érosion et à la submersion), le même qui a été le plus priorisé, globalement, dans toutes les régions (figure 51). Les MRC de Minganie et de Manicouagan, ainsi que les intervenants régionaux, ont jugé qu'il s'agit du plus important. Au deuxième et au troisième rang des priorités arrivent les outils 5 et 2 (cartographie des zones d'intervention prioritaires et cartographie de l'évolution côtière passée et future). Comme pour les résultats globaux par intervenant, les trois outils

jugés les plus importants par les répondants de la Côte-Nord sont des outils cartographiques.

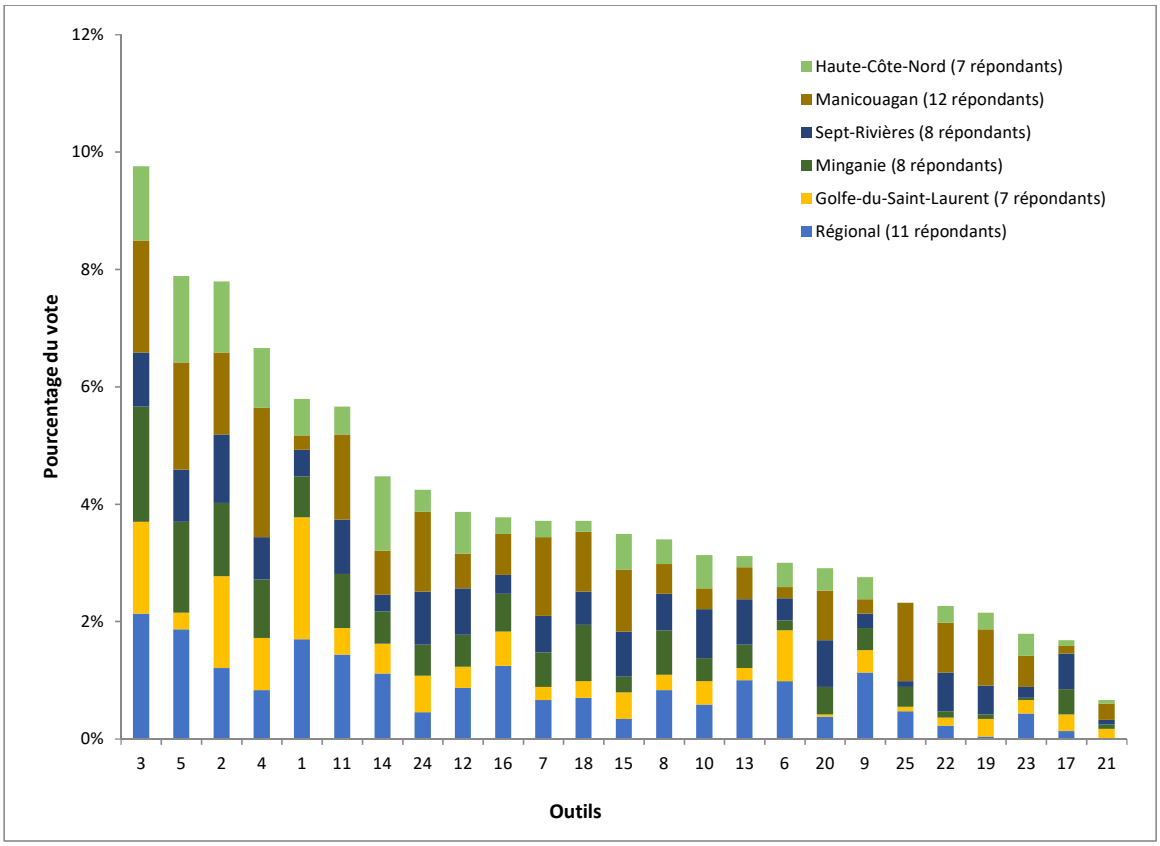

Figure 51. Résultats du vote postatelier sur les besoins en matière d'outils (axe 1) sur la Côte-Nord, en fonction de la MRC (les catégories d'outils sont décrites dans le tableau 2).

Les MRC de Sept-Rivières et de la Haute-Côte-Nord ont aussi déterminé que l'un de ces trois outils est le plus important pour leur MRC, les outils 2 et 5 respectivement. Enfin, dans la MRC du Golfe-du-Saint-Laurent, c'est l'outil 1 (cartographie de la dynamique côtière) qui a récolté le plus de votes, alors qu'il arrive en quatrième position pour l'ensemble de la région.

3.1.3. Outils priorisés par les acteurs du Bas-Saint-Laurent

Pour la région du Bas-Saint-Laurent, 47 répondants se sont prononcés (figure 52). Les outils 4 (cartographie des bâtiments et des infrastructures) et 3 (cartographie des zones sensibles à l'érosion et à la submersion) ont été de nouveau plébiscités, en particulier dans les MRC de Rivière-du-Loup, de Kamouraska et de La Mitis. La troisième place est cette fois-ci réservée à l'outil 11 (outil réglementaire concernant les marges de sécurité en érosion et en submersion côtières). Cet outil a été placé en première position en Matanie et dans la MRC de Rimouski-Neigette. Il n'a par contre pas fait l'unanimité : les

MRC de Kamouraska et de La Mitis l'ont peu priorisé. Notons que les intervenants régionaux, qui ne sont rattachés à aucune MRC en particulier et qui représentaient 38 % des votants, ont voté principalement pour ces outils (11 et 3), mais également pour le plan de gestion intégrée de la zone côtière (outil 10), qui ne s'est classé qu'en septième position au vote global.

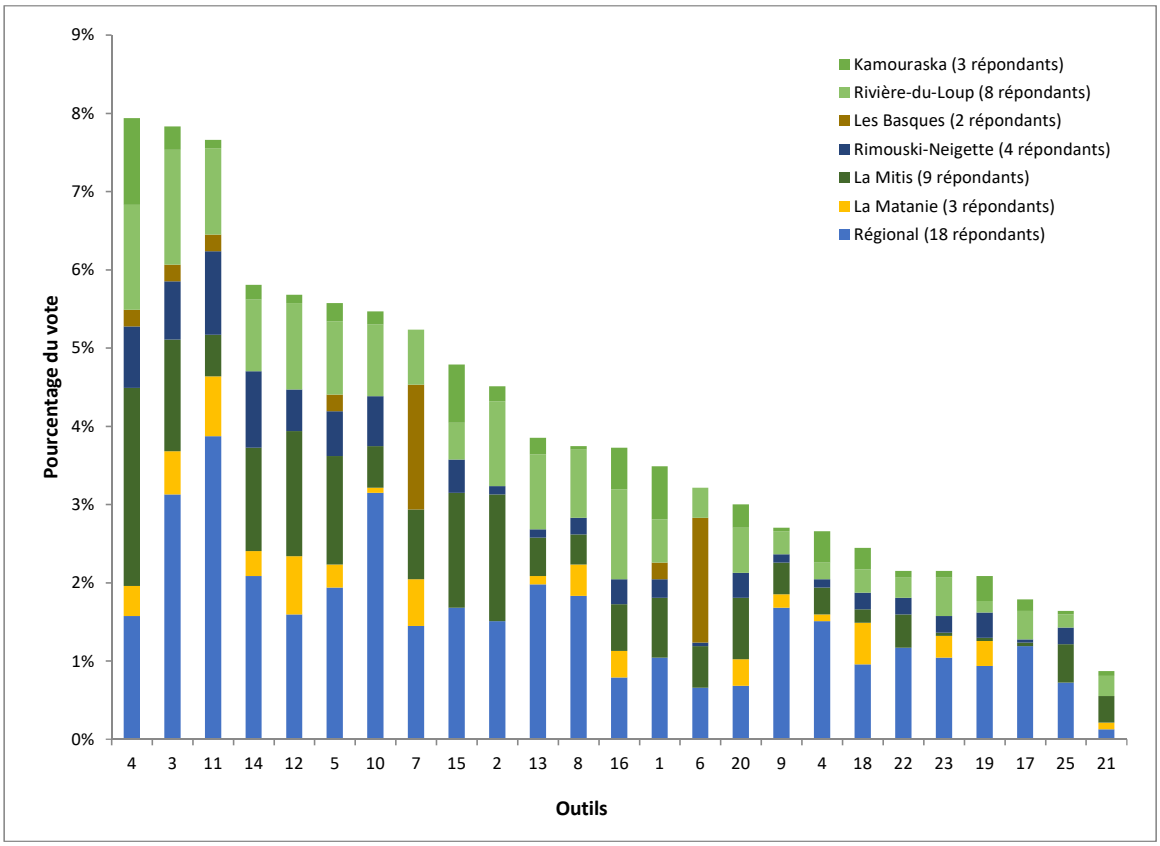

Figure 52. Résultats du vote postatelier sur les besoins en matière d'outils (axe 1) au Bas-Saint-Laurent, en fonction de la MRC (les catégories d'outils sont décrites dans le tableau 2).

3.1.4. Outils priorisés par les acteurs de la Gaspésie

En Gaspésie, les outils cartographiques 3 (cartographie des zones sensibles à l'érosion et à la submersion) et 5 (cartographie des zones d'intervention prioritaires) se classent en première et en seconde position. L'outil 3 s'est aussi classé en première place dans la MRC d'Avignon et en seconde position dans les MRC de Bonaventure, de La Haute-Gaspésie et du Rocher-Percé, ainsi que pour les intervenants régionaux. En troisième position du vote global, on trouve l'outil 4 (cartographie des bâtiments et infrastructures exposés à l'érosion et à la submersion). Cet outil est aussi celui que les intervenants de La Haute-Gaspésie ont priorisé (figure 53).

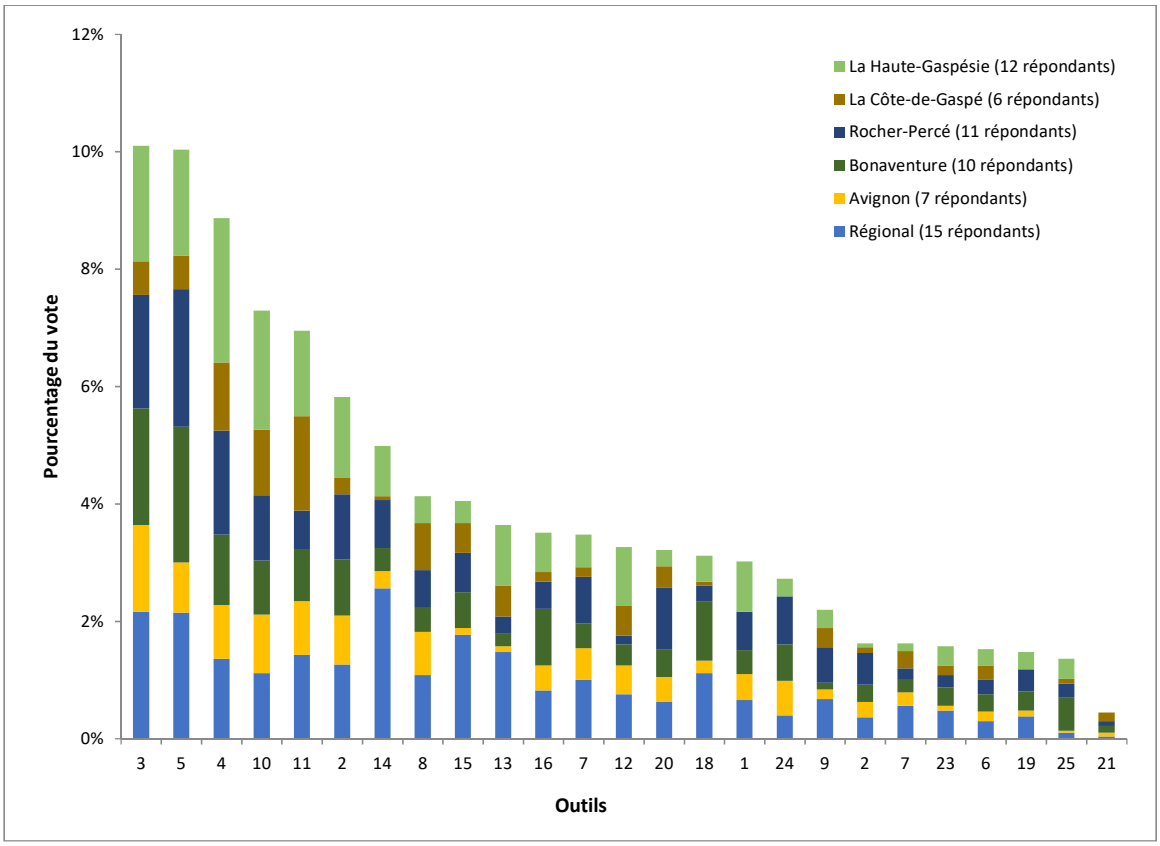

Figure 53. Résultats du vote postatelier sur les besoins en matière d'outils (axe 1) en Gaspésie, en fonction de la MRC (les catégories d'outils sont décrites dans le tableau 2).

Les intervenants de la MRC de La Côte-de-Gaspé ont quant à eux jugé que l'outil 11 (outil réglementaire concernant les marges de sécurité en érosion et en submersion côtières) est le plus important pour leur MRC. Il se place au cinquième rang du vote global, toutes MRC confondues. L'outil 14 (outil d'identification des mesures d'adaptation aux aléas côtiers) se classe au septième rang, alors qu'il a été le premier choix des intervenants régionaux (figure 53).

3.1.5. Outils priorisés par les acteurs des Îles-de-la-Madeleine

Aux Îles-de-la-Madeleine, l'outil 5 (cartographie des zones d'intervention prioritaires) a été jugé le plus important, qu'il s'agisse des représentants du milieu municipal ou des intervenants régionaux (figure 54). L'outil 3, la cartographie des zones sensibles à l'érosion (recul de la côte) et à la submersion (inondations côtières), s'est positionnée au deuxième rang au niveau global, bien que cet outil soit de moindre importance chez les acteurs municipaux, qui ont préféré placer la transmission des données cartographiques en format numérique (outil 7) en seconde position.

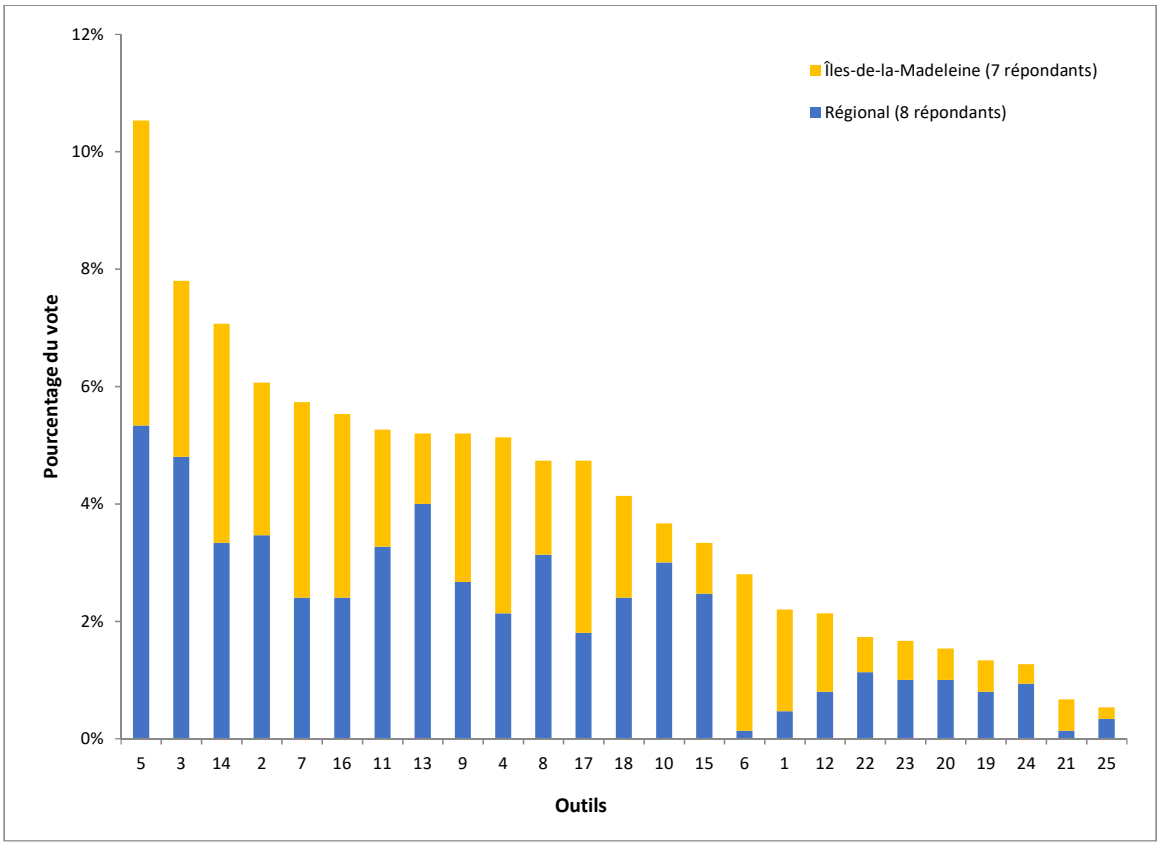

Figure 54. Résultats du vote postatelier sur les besoins en matière d'outils (axe 1) aux Îles-de-la-Madeleine, en fonction du type d'intervenant (les catégories d'outils sont décrites dans le tableau 2).

Les résultats des votes pour les outils 10 (plan de gestion intégrée de la zone côtière), 15 (fiche détaillée sur chaque portion de côte), 6 (cartographie fine de la topographie du territoire) et 1 (cartographie de la dynamique côtière) sont très contrastés entre les deux catégories de répondants.

3.2. Outils relatifs à la conservation des écosystèmes côtiers et au maintien de leurs services écologiques jugés les plus importants par les votants

3.2.1. Résultats globaux par type d'intervenant

Les répondants devaient identifier certains outils prioritaires pour leur organisation quant à la conservation des écosystèmes côtiers et au maintien de leurs services écologiques. Globalement, parmi les 19 outils proposés, celui ayant obtenu le pourcentage de vote le plus élevé est l'outil 5 (cartographie de la vulnérabilité des écosystèmes aux aléas côtiers et à l'occupation humaine), suivi de l'outil 2 (cartographie des types

d'écosystèmes côtiers). Finalement, l'outil 6 (outil pour identifier les écosystèmes côtiers prioritaires pour la conservation) a aussi été plébiscité.

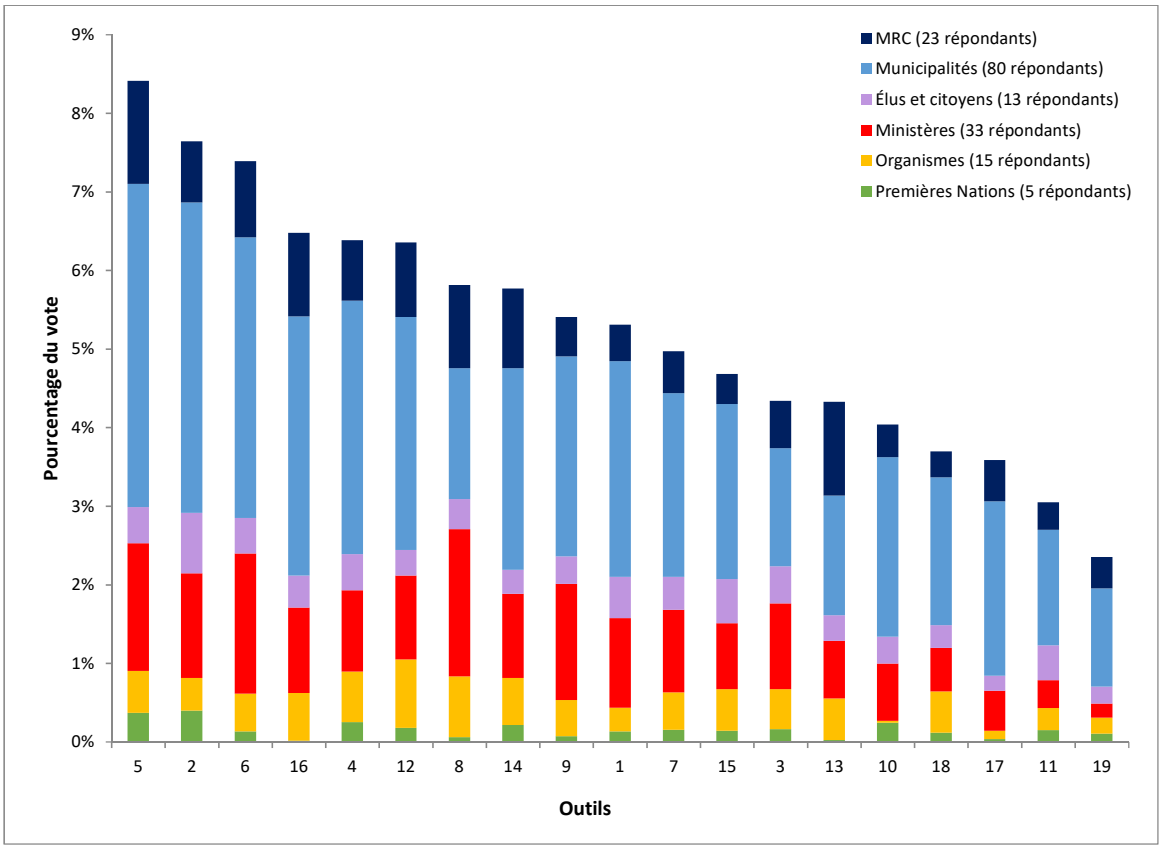

Figure 55. Résultats du vote postatelier sur les besoins en matière d'outils (axe 2) pour l'ensemble des régions, en fonction du type d'intervenant (les catégories d'outils sont décrites dans le tableau 2).

Il existe des différences de priorités en fonction du type d'intervenants. Les intervenants des municipalités locales, qui constituaient la plus grande part des répondants, ont fait des choix conformes aux résultats globaux (figure 55). Pour les intervenants des MRC, l'outil 5 (cartographie de la vulnérabilité des écosystèmes aux aléas côtiers et à l'occupation humaine) a reçu le pourcentage de vote le plus élevé, suivi de l'outil 13 (élaboration d'une plateforme Web pour la gestion et la diffusion des données existantes sur les écosystèmes côtiers), de l'outil 16 (guide des bonnes pratiques en milieu côtier adapté à chaque MRC ou région) et de l'outil 8 (intégration du concept d'espace de liberté des écosystèmes côtiers dans le schéma d'aménagement). Les intervenants des ministères ont de leur côté jugé prioritaire ce dernier outil, suivi de l'outil 6 (outil pour identifier les écosystèmes côtiers prioritaires pour la conservation). Les organismes ont pour leur part accordé le plus haut pourcentage du vote à l'outil 12 (plan de gestion des écosystèmes), suivi de l'outil 8 (intégration du concept d'espace de liberté des écosystèmes côtiers dans le schéma d'aménagement). Les élus et les citoyens, de même que les Premières Nations, ont enfin jugé prioritaire l'outil 2 (cartographie des types d'écosystèmes côtiers).

3.2.2. Outils priorisés par les acteurs de la Côte-Nord

Sur la Côte-Nord, l'outil ayant obtenu le plus de votes concernant l'axe 2 du projet est la cartographie des types d'écosystèmes côtiers (figure 56). Il existe plusieurs divergences quant aux outils prioritaires selon les différentes MRC du territoire. En Haute-Côte-Nord et dans la MRC de Sept-Rivières par exemple, les répondants ont opté pour un outil pour identifier les écosystèmes côtiers prioritaires pour la conservation comme premier choix. Pour la MRC de Sept-Rivières, cet outil est suivi de près par un plan de gestion des écosystèmes côtiers et la cartographie de la vulnérabilité des écosystèmes aux aléas côtiers et à l'occupation humaine.

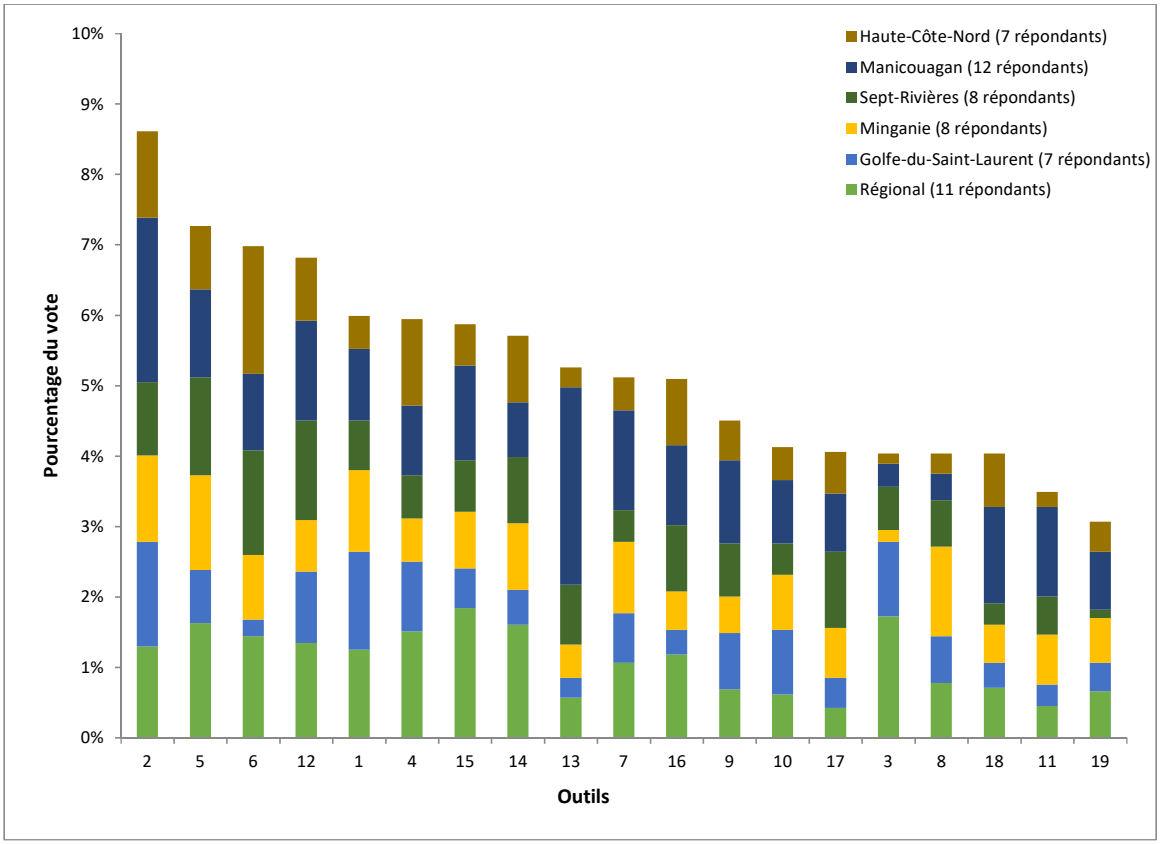

Figure 56. Résultats du vote postatelier sur les besoins en matière d'outils (axe 2) sur la Côte-Nord, en fonction de la MRC (les catégories d'outils sont décrites dans le tableau 3).

Dans la Manicouagan, les répondants sont les seuls à avoir priorisé l'outil 13 (plateforme Web pour la gestion et la diffusion des données existantes sur les écosystèmes côtiers) (figure 56). Ces derniers ont aussi attribué un bon nombre de points à l'outil 2 (cartographie des types d'écosystèmes côtiers), qui est arrivé en deuxième position.

En Minganie, c'est plutôt l'outil 5 (cartographie de la vulnérabilité des écosystèmes aux aléas côtiers et à l'occupation humaine) qui a obtenu le plus de votes (figure 56).

Cependant, cet outil est suivi de près par plusieurs autres outils, notamment l'intégration du concept d'espace de liberté des écosystèmes côtiers dans le schéma d'aménagement, la cartographie des types d'écosystèmes côtiers et les photographies aériennes récentes du littoral. Ces deux derniers outils ont d'ailleurs été classés respectivement en première et en deuxième position dans la MRC du Golfe-du-Saint-Laurent.

Finalement, les intervenants régionaux, dont l'organisation couvre plus d'une MRC sur la Côte-Nord, sont les seuls à avoir priorisé l'outil 15 (guide sur les mesures de conservation possibles). Cependant, les priorités sont peu contrastées chez ces derniers et plusieurs autres outils ont obtenu un pourcentage non négligeable de votes, dont l'outil 3 (cartographie des services écologiques de la zone côtière), l'outil 5 (cartographie de la vulnérabilité des écosystèmes aux aléas côtiers et à l'occupation humaine) et l'outil 14 (fiches détaillées sur chaque portion de côte), pour ne nommer que ceux-là.

3.2.3. Outils priorisés par les acteurs du Bas-Saint-Laurent

Au Bas-Saint-Laurent, 47 répondants se sont prononcés et la majorité d'entre eux sont des intervenants régionaux (18). Ces organisations couvrent plus d'une MRC au Bas-Saint-Laurent. Globalement, l'outil ayant obtenu le plus de votes chez les répondants pour la question sur l'axe 2 du projet est la cartographie de la vulnérabilité des écosystèmes aux aléas côtiers et à l'occupation humaine, devant l'intégration du concept d'espace de liberté des écosystèmes côtiers dans le schéma d'aménagement et devant l'outil pour identifier les écosystèmes côtiers prioritaires pour la conservation (figure 57). Pour les intervenants régionaux, ce sont également ces trois outils qui ont obtenu le plus de votes, l'intégration du concept d'espace de liberté des écosystèmes arrivant en tête. Les répondants de la MRC de Rivière-du-Loup ont, quant à eux, priorisé l'outil pour identifier les écosystèmes côtiers prioritaires pour la conservation.

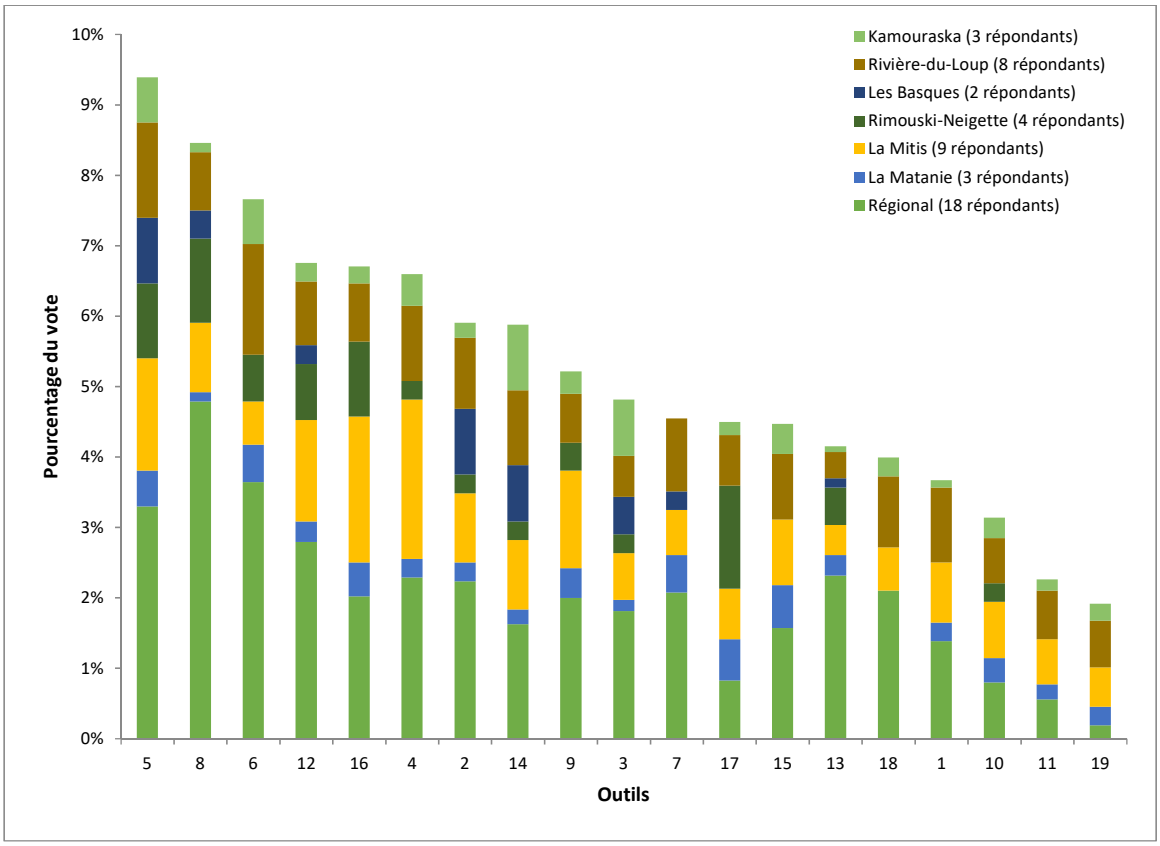

Figure 57. Résultats du vote postatelier sur les besoins en matière d'outils (axe 2) au Bas-Saint-Laurent, en fonction de la MRC (les catégories d'outils sont décrites dans le tableau 3).

Les acteurs des autres MRC ont priorisé d'autres outils. Ceux de la MRC de La Mitis préconisent la cartographie de l'évolution passée et future des écosystèmes côtiers et le guide des bonnes pratiques en milieu côtier adapté à chaque MRC ou région. Ceux de la MRC de Rimouski-Neigette priorisent un guide d'interprétation des lois et règlements qui concernent les écosystèmes côtiers. Bien qu'ayant reçu moins de votes, la cartographie des types d'écosystèmes côtiers, les fiches détaillées sur chaque portion de côte et le guide sur les mesures de conservation possibles ont été priorisés respectivement par les intervenants des MRC des Basques, du Kamouraska et de La Matanie.

3.2.4. Outils priorisés par les acteurs de la Gaspésie

À une échelle globale, en Gaspésie, les priorités sont peu contrastées quant aux outils jugés prioritaires par les 61 répondants (figure 58). Plusieurs outils ont recueilli de nombreux votes. Les deux outils prioritaires sont les outils 2 (cartographie des types d'écosystèmes côtiers) et l'outil 6 (outil pour l'identification des écosystèmes côtiers prioritaires pour la conservation). Ces deux outils ont d'ailleurs aussi été jugés prioritaires à l'échelle des MRC du Rocher-Percé et d'Avignon.

Les résultats à l'échelle des différentes MRC sont parfois davantage contrastés. Par exemple, en Haute-Gaspésie, l'outil 5 (cartographie de la vulnérabilité des écosystèmes) a été identifié comme prioritaire avec une proportion deux fois plus élevée de votes que l'outil arrivant en deuxième position. Ce même outil arrive d'ailleurs en troisième position à l'échelle de la Gaspésie. Dans la MRC de La Côte-de-Gaspé, les répondants ont plutôt priorisé l'outil 14 (fiches détaillées sur chaque portion de côte) et l'outil 16 (guide des bonnes pratiques en milieu côtier). Ce dernier outil est d'ailleurs relativement important aux yeux des intervenants à l'échelle de la Gaspésie, puisqu'il arrive en quatrième position globalement. Il est à noter que les répondants de Bonaventure l'ont aussi jugé prioritaire, devant quelques autres outils qui ont obtenu un nombre semblable de votes, dont l'outil 9 (identifier des mesures d'adaptation aux aléas côtiers qui tiennent compte du maintien des écosystèmes), l'outil 15 (guide sur les mesures de conservation possibles), l'outil 19 (outils pédagogiques sur les écosystèmes côtiers destinés aux écoles) et l'outil 6 (outil pour identifier les écosystèmes côtiers prioritaires pour la conservation). Finalement, les intervenants régionaux ont jugé que l'outil prioritaire pour leurs organisations serait le 9 (outil pour identifier des mesures d'adaptation aux aléas côtiers qui tiennent compte du maintien des écosystèmes).

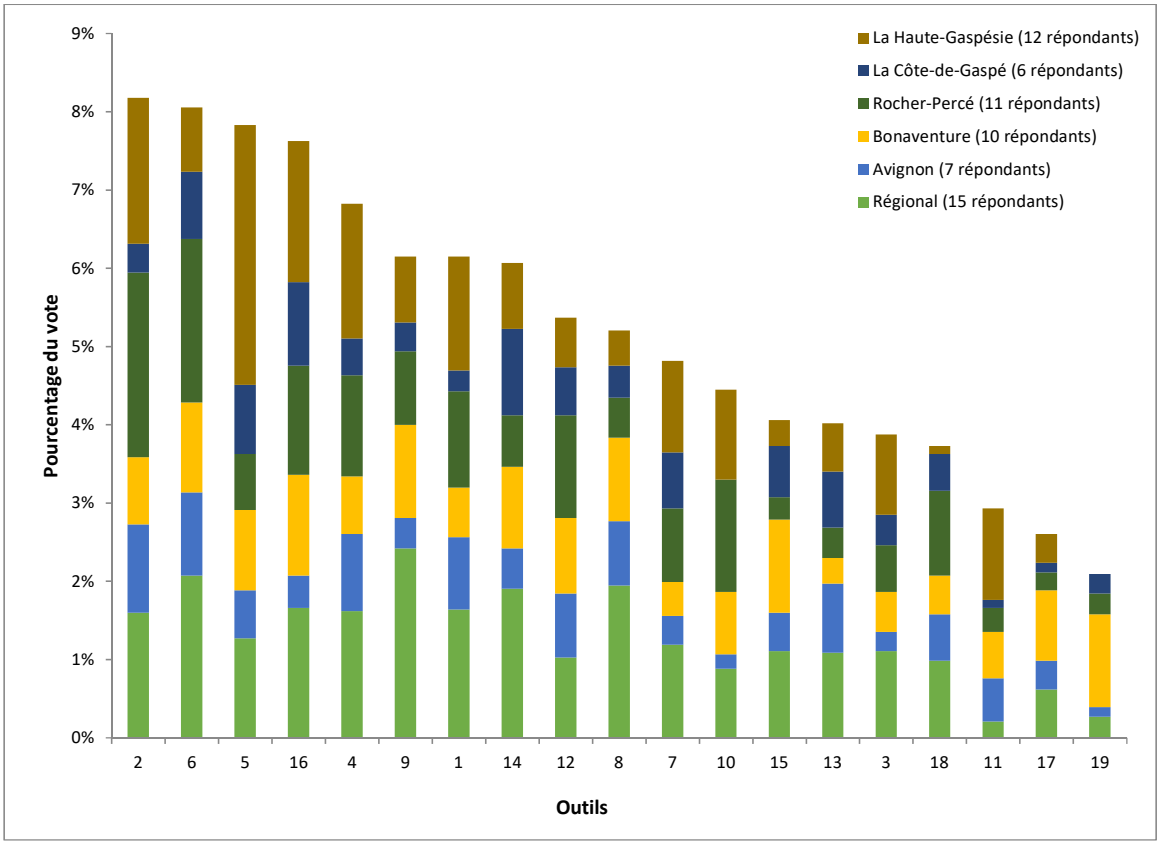

Figure 58. Résultat du vote postatelier sur les besoins en matière d'outils (axe 2) en Gaspésie, en fonction de la MRC (les catégories d'outils sont décrites dans le tableau 3).

3.2.5. Outils priorisés par les acteurs des Îles-de-la-Madeleine

Aux Îles-de-la-Madeleine, les 15 répondants ont déterminé que l'outil 6 (outil pour identifier les écosystèmes côtiers prioritaires pour la conservation) est le plus important pour leur organisation (figure 59). Cependant, si l'on considère les répondants actifs seulement dans la MRC des Îles-de-la-Madeleine, ce sont plutôt l'outil 5 (cartographie de la vulnérabilité des écosystèmes aux aléas côtiers et à l'occupation humaine) et l'outil 7 (répertoire des écosystèmes côtiers potentiels pour la restauration) qui ont été favorisés. Pour les répondants dont l'organisation est active aux îles, mais aussi en Gaspésie, l'outil 8 (intégration du concept d'espace de liberté des écosystèmes côtiers dans le schéma d'aménagement) a plutôt été priorisé. Cet outil ne fait cependant pas l'unanimité puisque les répondants actifs aux Îles-de-la-Madeleine lui ont attribué peu de votes.

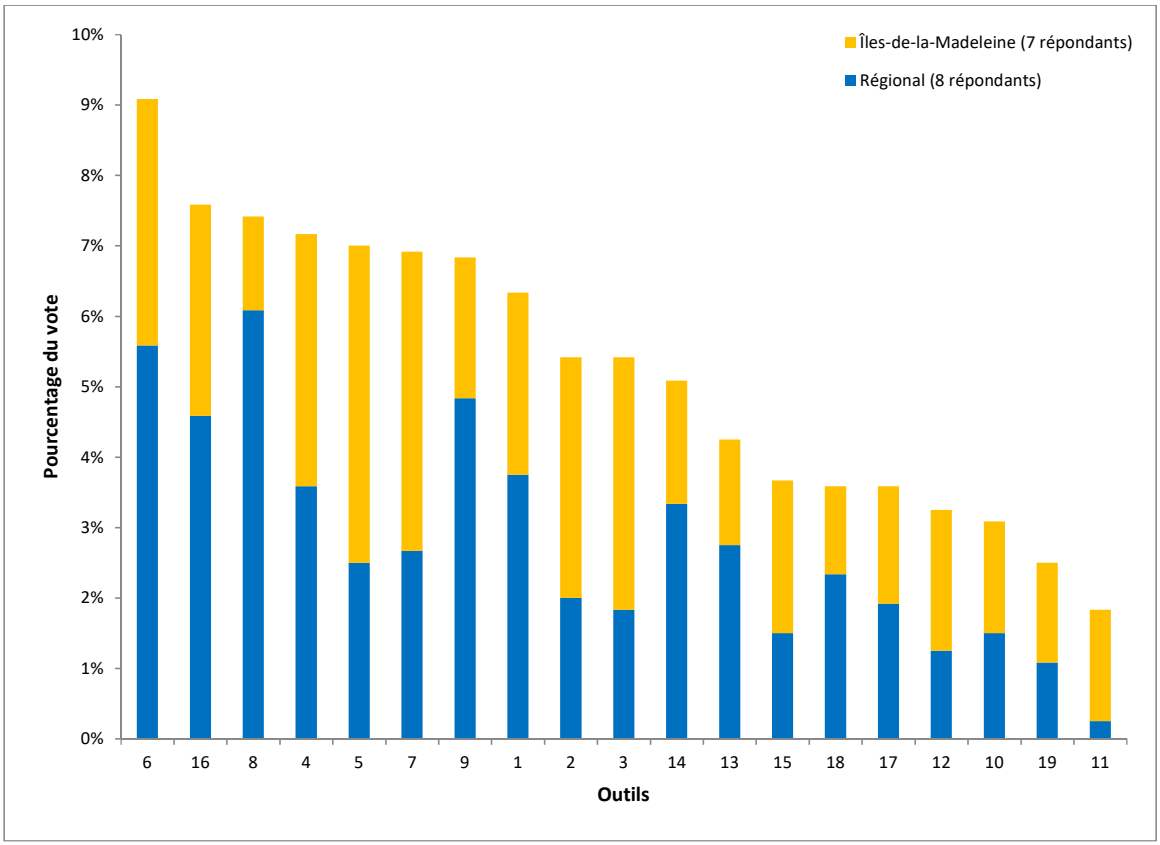

Figure 59. Résultat du vote postatelier sur les besoins en matière d'outils (axe 2) aux Îles-de-la-Madeleine, en fonction du type d'intervenant (les catégories d'outils sont décrites dans le tableau 3).

4. CONCLUSION

Dix-sept ateliers ont été organisés à l'hiver 2017 dans le cadre du projet *Résilience côtière*. Il vise ultimement à développer des outils pour améliorer la planification de l'aménagement du territoire côtier et la protection de ses écosystèmes, ainsi que des outils pour faciliter le choix des solutions d'adaptation aux changements climatiques. L'objectif, dans chacune des MRC côtières de l'Est du Québec, était de partager avec les acteurs locaux et régionaux les connaissances récentes sur les aléas côtiers, de recueillir de l'information locale sur les usages de la zone côtière et discuter des besoins et des outils nécessaires pour faciliter la gestion des problèmes liés aux aléas côtiers. Des réunions ont également été organisées avec les élus afin de connaître leurs besoins spécifiques et les outils qui leur sembleraient utiles. Les résultats de ces ateliers et réunions, ainsi que ceux des questionnaires postateliers envoyés aux participants afin de prioriser les principaux outils proposés ont été présentés dans ce rapport.

Des besoins et des outils proposés très diversifiés pour améliorer la sécurité des populations et des infrastructures

Concernant la sécurité des populations et des infrastructures (axe 1), 188 besoins en matière d'adaptation aux aléas côtiers ont été exprimés, puis regroupés en 19 catégories distinctes. Globalement, les deux types de besoins ayant recueilli le plus de votes ont été le besoin de **communication / sensibilisation / information** et le besoin de **connaissances et d'accès aux données**. D'autres types de besoin ont également été priorisés : besoins d'arrimage et de concertation des projets et acteurs, d'adaptation de la réglementation, de financement, d'accompagnement, d'identification de solutions d'adaptation et de gouvernance adaptée.

Par ailleurs, 193 outils concrets et diversifiés ont été suggérés afin d'améliorer ces capacités d'adaptation. Parmi les 23 catégories d'outils, celle des outils de **communication / sensibilisation / information** domine (guide des bonnes pratiques en milieu côtier, sur les lois et règlements, outils de sensibilisation sur les risques côtiers à destination des résidents, des élus, des écoliers, etc.), ce qui est cohérent par rapport aux besoins exprimés. Les outils **d'identification de solutions** ont également été priorisés (clé d'identification des meilleures solutions, guide de solutions pour chaque type de côte, analyses coûts-avantages, etc.) et, à un degré moindre, les outils cartographiques sur la dynamique côtière et les aléas, les outils de diffusion des données sur le milieu côtier et les outils cartographiques sur la vulnérabilité.

Dans les questionnaires postateliers, sur les 25 catégories d'outils proposées, ce sont pourtant les outils de **cartographie des zones sensibles à l'érosion** (9,1 % des votes), des **infrastructures exposées à l'érosion** (8,2 %) et des **zones d'intervention prioritaires** (8,1 %) qui ont été plébiscités. Viennent ensuite les marges de sécurité en érosion et submersion côtières (outil réglementaire), les cartes d'évolution côtière et les

outils d'identification de solutions, qui apparaissent seulement au 6e rang, alors qu'ils étaient les deuxièmes plus cités lors des ateliers. Les outils de communication, largement plébiscités lors de ces mêmes ateliers, n'apparaissent que très loin dans la liste des outils cités dans les questionnaires postateliers : séances d'information citoyennes sur les enjeux locaux (en 17e position), outils de sensibilisation sur les aléas côtiers et les mesures d'adaptation (20e), guide d'interprétation des lois et règlements liés aux risques côtiers (22e) et outils pédagogiques sur les aléas et enjeux côtiers destinés aux écoles (25e). Il est vrai que cette catégorie a été scindée en plusieurs outils (regroupés, ils correspondent à 7,3 % des votes) et que certaines cartes peuvent s'apparenter à des outils de sensibilisation.

Une grande préoccupation quant à la conservation des écosystèmes côtiers et au maintien de leurs services écologiques

Concernant la protection des écosystèmes côtiers et le maintien de leurs services écologiques (axe 2), 85 besoins ont été exprimés, puis regroupés en 27 catégories distinctes.

Le besoin le plus exprimé, et de façon extrêmement marquée, est celui de la **sensibilisation**. Sont également ciblés comme prioritaires les besoins de considération des écosystèmes dans le choix des solutions d'adaptation, d'accès à l'information et aux personnes-ressources et d'accompagnement.

Pour la protection des écosystèmes côtiers, 85 outils ont été proposés. Parmi les 15 catégories d'outils, les outils de **sensibilisation** sont logiquement priorisés. La cartographie de la vulnérabilité des écosystèmes et de leurs usages, des écosystèmes prioritaires pour la conservation, de la zone côtière et de l'espace de liberté, ainsi que les fiches techniques sur les écosystèmes, sont ensuite plébiscitées.

Dans les questionnaires postateliers, ce sont également les **outils cartographiques** qui ont été priorisés, plus que les outils de sensibilisation : cartographie de la vulnérabilité des écosystèmes aux aléas côtiers et à l'occupation humaine, cartographie des types d'écosystèmes côtiers, outil pour identifier les écosystèmes côtiers prioritaires pour la conservation (selon des critères économiques, sociaux et environnementaux), guide des bonnes pratiques en milieu côtier adapté à chaque MRC ou région, cartographie de l'évolution passée et future des écosystèmes côtiers, plan de gestion de ces écosystèmes.

Une priorisation des critères permettant d'identifier les écosystèmes prioritaires pour la conservation a également été effectuée par les participants aux ateliers. Sur les 13 catégories définies a posteriori, ce sont les indicateurs faisant référence aux **services écologiques** (protection contre les aléas, paysages, usages, culture, etc.) qui ont obtenu le plus de votes, devant les indicateurs de biodiversité (espèces à statut, espèces indicatrices, écosystèmes exceptionnels, etc.) et les indicateurs de vulnérabilité

(menaces pesant sur ces écosystèmes). Dix mesures de conservation sur lesquelles devrait être basée la gestion des écosystèmes ont également été identifiées. La sensibilisation (capsules vidéo, rencontres citoyennes, articles vulgarisés dans les journaux, conférences, etc.) est arrivée très nettement en tête des mesures à mettre en place, devant l'utilisation de lois et règlements.

Une nouvelle priorisation postatelier mettant de l'avant les outils pratiques pour l'aménagement et la gestion des territoires et des écosystèmes

Globalement, les résultats des questionnaires postateliers, qui permettaient aux participants de prioriser les outils proposés dans l'ensemble de l'Est du Québec et non dans leur seule MRC, sont cohérents par rapport à ceux tirés des ateliers. On remarque cependant une tendance à moins prioriser les outils relevant de la communication et de la sensibilisation, aussi bien pour l'axe 1 que pour l'axe 2 – il est vrai qu'ils étaient subdivisés en plusieurs catégories. Les **outils directement opérationnels pour l'aménagement et la gestion des territoires et des écosystèmes** ont finalement été privilégiés. On peut aussi remarquer que la **cartographie de la vulnérabilité des écosystèmes**, un outil moins priorisé lors des ateliers, hormis aux Îles-de-la-Madeleine, a été plébiscité dans toutes les régions dans les questionnaires postateliers.

Les résultats issus des questionnaires postateliers sont néanmoins basés sur un échantillon sans doute moins représentatif que celui des ateliers et réunions d'élus (seulement 169 répondants dans le premier cas, contre 357 participants ayant voté dans le second), bien que les répartitions entre les différents types d'acteurs et selon la région d'origine soient équivalentes.

Des propositions différentes selon les régions

Des différences parfois marquées apparaissent selon les régions et les MRC, en particulier concernant l'axe 1 du projet.

Les résultats obtenus sur la Côte-Nord sont sans doute les plus proches de ceux obtenus à l'échelle de l'Est du Québec, particulièrement en ce qui a trait aux écosystèmes côtiers. Cette région se distingue surtout par un intérêt plus marqué pour les outils de planification (lors des ateliers) et la cartographie de l'évolution côtière passée et future (dans les questionnaires postateliers) et des besoins plus criants en matière d'adaptation de la réglementation, d'accompagnement des collectivités territoriales et d'arrimage entre les acteurs (pour les élus concernant ce dernier besoin).

Au Bas-Saint-Laurent, les besoins et les outils proposés ont été particulièrement nombreux. Ceux qui touchent la communication, s'ils restent importants aux yeux des acteurs, ont été moins souvent priorisés dans les ateliers que dans les autres régions. Le besoin d'accès à l'information et celui d'arrimage des acteurs sont dominants dans

cette région, ce qui la distingue des autres. Il est vrai, concernant le dernier point, que d'autres projets complémentaires au projet *Résilience côtière* ont été lancés dans cette région. Les élus du Bas-Saint-Laurent réclament également une réglementation adaptée et davantage de financement. Concernant les outils, les cartes ont été particulièrement plébiscitées, et ce, dès les ateliers. L'analyse multicritère sur la valeur des écosystèmes côtiers et l'intégration du concept d'espace de liberté de ces écosystèmes dans le schéma d'aménagement sont des outils relatifs à l'axe 2 qui ont reçu de nombreux votes dans cette région.

Les résultats obtenus en Gaspésie se rapprochent de ceux du Bas-Saint-Laurent. Ainsi, un fort besoin d'accès à l'information a été exprimé (cette fois-ci, de la part des élus). Les outils cartographiques ont également été priorisés dès les ateliers, tout comme l'outil spécifique de l'espace de liberté des écosystèmes côtiers à intégrer dans le schéma d'aménagement. Originalité de cette région, les fiches techniques décrivant les milieux et les solutions d'adaptation qui tiennent compte des écosystèmes présents étaient considérées comme l'outil prioritaire concernant l'axe 2 lors des ateliers.

Les acteurs des Îles-de-la-Madeleine ont souvent priorisé les besoins et les outils de façon bien distincte du reste de l'Est du Québec. Ils sont déjà prêts à entrer dans une phase plus opérationnelle. Ce sont, sans surprise, les besoins de financement et de mise en œuvre des solutions d'adaptation qui ont recueilli le maximum de votes pour l'axe 1. Les outils d'identification des solutions et les outils cartographiques ont été un peu moins cités lors des ateliers que dans les autres régions, au contraire de l'outil inventaire et synthèse de l'information. Dans les questionnaires postateliers, des outils plus originaux ont été priorisés : outil d'identification des mesures d'adaptation aux aléas côtiers, transmission des données cartographiques en format numérique et diagnostic sur l'état et l'efficacité des ouvrages de protection, dénotant une réflexion déjà poussée sur le sujet. Pour ce qui est de la protection des écosystèmes côtiers et le maintien de leurs services écologiques, les acteurs de l'archipel se distinguent encore en priorisant nettement le besoin de mesures facilitant la conservation et l'outil de cartographie de la vulnérabilité des écosystèmes dès les ateliers. L'outil spécifique de répertoire des écosystèmes côtiers potentiels pour la restauration a également reçu de nombreux votes à l'étape des questionnaires postateliers.

Les prochaines phases du projet *Résilience côtière* permettront de répondre aux attentes des acteurs municipaux en s'adaptant précisément aux besoins des différentes MRC de l'Est du Québec par le développement d'outils à court, moyen et long terme.

Une différenciation possible selon les acteurs

Les besoins et les outils proposés ne sont cependant pas forcément les mêmes selon les acteurs. Si des différences ont été notées entre les régions, peu de traits communs se distinguent selon les types d'acteurs si l'on analyse les résultats globaux des ateliers et des réunions d'élus, qu'il s'agisse de l'axe 1 ou de l'axe 2. L'analyse des

questionnaires postateliers, qui donnaient l'occasion à tous les acteurs de voter sur les mêmes propositions, apporte un certain éclairage, mais la différenciation n'est pas toujours nette.

Les besoins et outils priorisés par les élus lors des réunions qui leur étaient destinées se distinguaient globalement peu des résultats obtenus dans les ateliers qui réunissaient les autres acteurs, si ce n'est de leur désir sans doute plus grand de passer à l'action. Cela montre globalement un certain consensus. Toutefois, selon les régions, les besoins de ces élus, et parfois les outils proposés, pouvaient être différents de ceux des autres acteurs. Ainsi, les besoins d'arrimage, de concertation, de financement, de gouvernance ou d'adaptation de la réglementation n'étaient pas toujours partagés par les autres acteurs de la même région. Dans les questionnaires postateliers, on constate plutôt que l'originalité dans les réponses des élus réside dans la plus forte importance accordée aux plans de gestion intégrée de la zone côtière et à la cartographie des types d'écosystèmes.

Les intervenants municipaux semblent de leur côté prioriser davantage que les autres acteurs les besoins de financement de solutions d'adaptation, de mise en œuvre de ces mesures, d'accès à l'information et aux personnes-ressources concernant les écosystèmes, ainsi que le besoin de cartographier la vulnérabilité des populations et infrastructures.

Les Premières Nations demandent davantage d'accompagnement, d'accès à l'information et de ressources humaines qualifiées, aussi bien concernant les aléas que les écosystèmes côtiers. Ces acteurs privilégient plus volontiers que les autres les outils de planification, les analyses multicritères sur la valeur des écosystèmes et les cartes des types d'écosystèmes et des écosystèmes prioritaires pour la conservation.

Les professionnels des MRC se démarquent surtout pour les outils priorisés concernant les écosystèmes. La cartographie de l'espace de liberté des écosystèmes, l'analyse multicritère sur la valeur des écosystèmes, la plateforme Web pour la gestion et la diffusion des données existantes et le guide des bonnes pratiques en milieu côtier sont ainsi plus souvent priorisés. Les représentants des MRC ont aussi un besoin plus marqué d'une réglementation adaptée (axe 1) et un intérêt pour la cartographie de la dynamique côtière et des aléas.

Les professionnels des ministères ont également mis davantage de l'avant le besoin d'une réglementation adaptée. D'ailleurs, l'outil réglementaire concernant les marges de sécurité en érosion et en submersion côtières et l'intégration du concept d'espace de liberté des écosystèmes dans les schémas d'aménagement ont aussi été plébiscités par ces acteurs dans le questionnaire. Le besoin de considérer les écosystèmes dans le choix des solutions d'adaptation est également souligné par ces acteurs, tout comme la pertinence des outils pour identifier les écosystèmes côtiers prioritaires pour la conservation.

Les répondants issus d'organismes signalent, comme les deux précédents groupes d'acteurs, leur besoin marqué d'adapter la réglementation, mais aussi leur besoin d'accompagnement (axe 1) et de mesures facilitant la conservation des écosystèmes. Les plans de gestion intégrée de la zone côtière et les plans de gestion des écosystèmes côtiers ont été plébiscités dans le questionnaire, tout comme l'intégration du concept d'espace de liberté des écosystèmes.

L'originalité de la démarche initiée dans le cadre du projet *Résilience côtière* repose sur l'implication dès le départ des acteurs locaux et régionaux, de même que sur leur participation au développement et à la réalisation de ce projet. Ils ont pu exprimer leurs besoins et les outils leur semblant les plus utiles pour s'adapter aux aléas côtiers dans leur MRC. Cela nous paraissait impératif, tout comme la collaboration étroite avec les gouvernements locaux et provinciaux, afin de réduire de façon significative la vulnérabilité des communautés côtières et de renforcer leur résilience, ainsi que celle des écosystèmes côtiers. La seconde phase du projet qui s'amorce permettra de caractériser les milieux côtiers et de définir leur vulnérabilité. L'objectif de cette nouvelle phase du projet consiste à prioriser les secteurs où implanter des solutions d'adaptation et les écosystèmes prioritaires pour la conservation, et ce, en tenant compte des besoins spécifiques exprimés dans chaque MRC.

5. REMERCIEMENTS

Cette synthèse marque les assises du projet *Résilience côtière*. Ce dernier est issu de la collaboration et de la participation d'un nombre important de partenaires régionaux et ministériels. Il est aussi issu du travail rigoureux et continu de toute une équipe. Nous prenons pour terminer le temps de souligner la contribution de chacun.

Nous tenons à remercier le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC) pour son soutien financier, tout particulièrement Jean-Denis Bouchard et Élisabeth Bussières, pour leur présence et leur contribution à l'atelier 1. L'équipe tient aussi à remercier les ministères suivants pour leur participation au premier atelier et aux questionnaires préateliers et postateliers : MAMOT, MAPAQ, MERN, MFFP, MSP, MTMDET.

Nous désirons enfin remercier tous les représentants de ces ministères, ceux des différentes MRC et municipalités côtières, les membres des Premières Nations, ainsi que les organismes régionaux, de s'être impliqués avec nous dans ce projet.

6. LEXIQUE

Aboiteau : Digue permettant de cultiver des terres gagnées sur la mer ou sur le fleuve. La digue comprend un conduit d'évacuation, muni d'un clapet mobile, se fermant automatiquement à marée haute et s'ouvrant à marée basse. Ce principe permet d'empêcher la mer d'envahir les terres à marée haute et d'évacuer les eaux de fonte et pluviales à marée basse.

Aléa : Phénomène, manifestation physique susceptible d'occasionner des pertes en vies humaines ou des blessures, des dommages aux biens, des perturbations sociales et économiques ou une dégradation de l'environnement (chaque aléa est, entre autres, caractérisé, en un point donné, par une probabilité d'occurrence et une intensité données). L'érosion et la submersion côtières sont des aléas naturels côtiers.

Barachois : Étendue d'eau saumâtre, séparée de la mer par un banc de sable (flèche ou cordon littoral), située à l'embouchure d'une rivière. L'eau de la mer entre à marée haute par le goulet. Les espèces fauniques et floristiques qui y vivent tolèrent donc les variations de salinité et de température.

Connectivité (écologique, hydrosédimentaire) : Degré de connexion entre les divers milieux naturels présents au sein d'un même paysage, tant du point de vue de leurs composantes, notamment les caractéristiques hydrosédimentaires, de leur répartition spatiale et de leurs fonctions écologiques. Elle est souvent nécessaire pour le déplacement des espèces.

Conservation : Ensemble de pratiques comprenant la protection, la restauration et l'utilisation durable et visant la préservation de la biodiversité, le rétablissement d'espèces ou le maintien des services écologiques au bénéfice des générations actuelles et futures.

Conservation volontaire : La conservation volontaire exprime la prise en charge de la conservation du patrimoine naturel sur une terre privée par les personnes qui en sont propriétaires, qui y habitent ou qui en profitent. Dérivée de l'expression américaine « *Private Stewardship* », la conservation volontaire est fondée sur l'initiative et l'engagement d'une personne, qu'il s'agisse d'un individu ou d'une personne morale.

Dépoldérisation : Action de redonner à la mer des terres asséchées (polder), par exemple par la mise en place d'aboiteaux ou de digues. Ces terres sont généralement situées sous le niveau de la mer.

Dune : Relief formé par une accumulation de sable. Ce dernier est déplacé par transport éolien dans des zones où la quantité de sable disponible est importante et où la présence de végétation fait office de piège à sédiments.

Dynamique côtière : Processus à l'œuvre en zone côtière pour façonner les côtes. Si l'action de la mer est primordiale (dynamique hydrosédimentaire, soit le déplacement

des sédiments le long des côtes par les agents marins), d'autres processus, d'origine terrestre ou aérienne, participent à l'évolution côtière. Cette dynamique spatiale et temporelle entraîne le recul et l'avancée de la côte.

Écologie du paysage : L'écologie du paysage est l'étude de l'écologie spatiale à grande échelle. Elle vise à développer des outils prenant en compte les caractéristiques du milieu et les attentes des humains vivant dans ce milieu. L'écologie du paysage vise à développer des outils prenant en compte à la fois les caractéristiques écologiques du milieu et les attentes des humains vivant dans le milieu.

Écosociosystème : Système formé par les relations entre un écosystème et un environnement humain.

Enjeu : Un enjeu est un élément anthropique ou naturel, un usage ou une activité qui peut être exposé ou affecté par un aléa – en particulier, dans la présente étude, par l'érosion et la submersion côtières. Il s'agit donc de ce que l'on risque de perdre. On peut distinguer les enjeux humains, socioéconomiques, culturels, paysagers ou écologiques.

Érosion côtière : Phénomène d'ajustement de la côte qui entraîne une perte de substrat par des processus marins, terrestres ou aériens. L'érosion peut être verticale (abaissement de la plage) ou horizontale (perte de terrain côtier). L'érosion côtière et la submersion sont les aléas considérés dans la présente étude.

Espace de liberté : Approche consistant à laisser la ligne de rivage migrer librement en fonction de la dynamique naturelle d'érosion et de sédimentation. Ce concept a été initialement appliqué aux cours d'eau pour tenir compte de l'espace d'inondabilité. L'enveloppe définie par les lignes de rivage successives délimite la portion du littoral où les écosystèmes côtiers peuvent migrer naturellement. Cette approche peut être utilisée pour une gestion durable des zones côtières.

Exposition : Potentialité d'un enjeu (bâtiment, infrastructure, écosystème, notamment) à subir des préjudices ou des dommages causés par la manifestation d'un aléa, en particulier l'érosion et la submersion côtières dans la présente étude.

Fichier de formes (.shp) : Un fichier de formes constitue un format de fichier sous ESRI. Il permet de stocker les informations relatives à l'emplacement géométrique et aux attributs des entités géographiques. Les entités géographiques d'un fichier de formes peuvent être représentées par des points, des lignes et des polygones (ou surfaces).

Flèche littorale : Accumulation de sable ou de gravier rattachée à la côte, s'étirant généralement parallèlement à celle-ci, et dont l'extrémité est libre.

Intégrité (des écosystèmes) : État jugé caractéristique d'un écosystème et susceptible de durer, qui comprend les composantes abiotiques et la composition, de même que l'abondance des espèces indigènes et des communautés biologiques, les rythmes de

changement et les processus qui les soutiennent. Les écosystèmes ont une intégrité lorsque les éléments qui les composent et leurs processus sont intacts.

Imminence (danger imminent) : Terme utilisé lorsqu'une situation pouvant menacer la sécurité des personnes ou des biens essentiels est jugée très élevée et requiert une action immédiate confirmée par un expert en géoscience côtière.

Ligne des hautes eaux (ou LHE) : Ligne servant à délimiter le littoral de la rive. Elle se situe à la limite naturelle des hautes eaux, c'est-à-dire à l'endroit où l'on passe d'une prédominance de plantes aquatiques à une prédominance de plantes terrestres, ou, s'il n'y a pas de plantes aquatiques, à l'endroit où les plantes terrestres s'arrêtent en direction du plan d'eau.

Littoral : Au sens légal, il s'agit au Québec de la zone qui s'étend de la ligne des hautes eaux jusqu'au milieu du cours ou du plan d'eau. À quelques exceptions près, les constructions, ouvrages ou travaux sont en principe interdits dans cette zone littorale. Plus généralement, le littoral est la zone d'interface entre la terre et la mer.

Marais (côtier ou maritime) : Zone humide, en partie inondée par la mer à marée haute, généralement colonisée par des plantes aquatiques, halophytes ou non en fonction du degré de salinité de l'eau.

Milieu humide : Écosystème qui constitue l'ensemble des sites saturés d'eau ou inondés pendant une période suffisamment longue pour influencer la nature du sol ou la composition de la végétation (ex. : étang, marais, marécage ou tourbière).

Plage : Portion d'un rivage, de faible pente, constituée de sédiments fins (limons, sables) ou plus grossiers (galets, blocs), où les vagues déferlent. Située essentiellement sur l'estran (ou zone intertidale), la plage au sens strict peut se prolonger par une plage sous-marine.

Résilience : Capacité des systèmes sociaux, économiques ou écologiques à faire face aux événements dangereux, tendances ou perturbations, à y réagir et à se réorganiser de façon à conserver leurs fonctions essentielles, leur identité et leur structure, tout en maintenant leurs facultés d'adaptation, d'apprentissage et de transformation.

Risque : Combinaison de la probabilité d'occurrence d'un aléa et des conséquences pouvant en résulter sur les éléments vulnérables d'un milieu donné.

Services écologiques (ou écosystémiques) : Bénéfices que fournissent les écosystèmes et qui contribuent au bien-être humain. Ils peuvent être divisés en plusieurs catégories : services socioculturels, ontogéniques (développement d'organismes), d'approvisionnement ou de régulation (notamment en matière d'exposition aux aléas).

Servitude (de conservation) : Entente légale rattachée aux titres d'une propriété et conclue entre un propriétaire et un organisme de conservation. Le propriétaire décide et

met par écrit les usages permis et limités sur sa propriété ou sur une partie de celle-ci dans l'objectif premier de conserver les écosystèmes qui y sont présents.

Submersion : Inondation des terrains côtiers par la mer. La submersion peut être temporaire (due aux vagues de tempête ou à une surcote par exemple) ou permanente (due à la hausse du niveau de la mer). La submersion est un aléa côtier.

Terrasse de plage : Accumulation de sable ou de gravier littoral formée d'un replat généralement végétalisé qui est très rarement submergé par les marées. Le replat est parfois bordé sur sa partie inférieure par un talus d'érosion (microfalaise) de moins de deux mètres de hauteur et sa surface est parfois affectée par l'activité éolienne. La terrasse de plage peut être suivie à l'arrière-plage ou à l'arrière-côte d'une falaise morte ou d'une surface plane.

Vulnérabilité : Propension ou prédisposition à subir des dommages. Elle mesure les conséquences dommageables de l'aléa sur les enjeux. La vulnérabilité englobe divers concepts. Elle peut notamment tenir compte de la sensibilité du système aux aléas, des enjeux exposés à l'aléa, des pratiques de gestion mises en œuvre, de la perception des communautés exposées et des gestionnaires et de leur capacité d'adaptation.