ENQUÊTE CANADIENNE SUR LES SYSTÈMES D'OBSERVATION DE L'ATLANTIQUE, DU PACIFIQUE, DE L'ARCTIQUE, ET DES GRANDS LACS

Ocean Science & Technology Partnership

Partenariat pour les sciences et les technologies des océans

Pêches et Océans Canada

Fisheries and Oceans Canada

Agence spatiale canadienne

Canadian Space Agency

CSA ASC

Sommaire exécutif

Durant l'été 2010, un sondage sur les Systèmes canadiens d'observation des océans (SOO) et sur le secteur des Systèmes d'observation (SO) a été réalisé par Pêches et Océans Canada (MPO) et le réseau Partenariat en Sciences et Technologies des Océans (PSTO), grâce au support financier de l'Agence spatiale canadienne (ASC). L'enquête a fait appel à plus de 400 organisations et particuliers et elle a relevé plus de 65 activités constituant des SOO, en plus de caractériser leurs utilisateurs, leurs opérations et leur niveau de maturité. Les résultats obtenus ont été analysés et les principales questions et tendances suivantes ont été examinées:

a) Activités des SOO au Canada : Les SOO sont largement répartis dans l'ensemble du Canada. Plus de 65 activités distinctes reliées aux SOO sont en cours dans toutes les régions du Canada bordées par nos trois océans et les Grands Lacs. Les principaux acteurs du secteur sont le gouvernement, les universités et les organismes non-gouvernementaux (ONG). La plupart (83 %) des programmes de SO sont en cours depuis plus de 3 ans et ont démontré des opérations. La plupart des SOO sont établis à partir de partenariats avec le soutien financier et non financier des intervenants du secteur. Le rôle de l'industrie dans les SOO est à la fois celui d'un utilisateur de l'information et celui d'un fournisseur de technologies.

b) Focus régionaux des SOO : La plupart des SO du Canada visent à fournir des informations spécifiques pour répondre à des besoins à l'échelle locale ou régionale ou pour répondre à des besoins d'information spécifiques. Ils sont conçus pour répondre à des objectifs spécifiques. Les données et les informations qu'ils fournissent aux utilisateurs sont adaptées pour répondre à ces exigences.

c) Innovation dans le secteur : Les SO canadiens et les fournisseurs de l'industrie sont des leaders mondiaux de l'innovation dans ce secteur. D'importantes sommes (100 millions de $) ont été consacrées aux démonstrations des technologies et aux activités de recherche sur les SO au Canada. Ces investissements ont propulsé à l'avant-scène la technologie et l'expérience canadiennes dans le secteur. Le Canada détient également un avantage stratégique grâce à son accès aux observations de source satellitaire. Cependant, la plupart des innovations éprouvées du domaine des SO ne sont pas utilisées efficacement dans le cadre des opérations gouvernementales.

d) Pérennité des SOO : En dehors des activités courantes de surveillance des pêches du MPO, la majorité des SO sont considérés comme des projets par de nombreuses agences et organisations publiques. Cette approche affecte la viabilité à long terme des SOO et amène de l'incertitude au sujet de leur utilisation et du financement de leurs opérations. Les organisations qui considèrent ces SO comme des projets ne s'engagent pas non plus à intégrer l'information et les données dans leurs activités régulières et continues.

e) Coordination du secteur : Les activités canadiennes des SO sont habituellement amorcées localement ou régionalement par des organisations qui en font la promotion. Cela a conduit le secteur vers un développement fragmenté. L'avantage de cette approche décentralisée a été de favoriser l'innovation et la diffusion ciblée de fonctions spécifiques. Cependant, même avec cette approche *de facto*, peu d'efforts ont été faits pour coordonner le savoir-faire et les meilleures pratiques du secteur, telles que la gestion et l'échange des données. Cette carence a probablement entraîné une perte d'efficacité en termes de ressources et de valeur ajoutée en aval pour les utilisateurs et les fournisseurs des SO ainsi que pour la population canadienne.

f) Croissance du secteur : Compte tenu des activités de planification (par exemple le programme américain *Integrated Ocean Observing System* http://www.ioos.gov/), de la Déclaration d'Ostend de la Communauté européenne (http://www.eurocean2010.eu/declaration/) et des activités qui ont cours à travers le monde dans le secteur des SO (évaluées à 2,2 milliards de dollars par année en 2011), il est clair que le secteur connaîtra une croissance importante.

En parallèle avec le sondage d'inventaire des SOO, une étude préliminaire de l'impact environnemental, économique et social des SOO a été réalisée. Les faits saillants de cette évaluation montrent des effets positifs mais aussi l'absence d'une stratégie nationale efficace et d'une structure de gouvernance pour maximiser les avantages des investissements, et la nécessité de mesurer et de communiquer les bénéfices apportés par les SOO.

Un ensemble d'actions à être prises par le secteur canadien des SOO a été développé dans le but d'approfondir l'étude des données du sondage, telles que d'examiner les commentaires des répondants, d'examiner la façon d'optimiser les observations satellitaires des océans pour les SOO et d'assurer un suivi auprès des répondants au sondage.

Enfin, une série d'objectifs pour le secteur canadien des SOO ont été établis pour amorcer une coordination nationale sous le leadership du MPO, utiliser l'innovation afin d'augmenter l'efficacité et la productivité, d'assurer la pérennité des SOO, d'encourager l'intégration des observations par satellite dans les SOO, et d'utiliser l'innovation pour stimuler les exportations.

ENQUÊTE CANADIENNE SUR LES SYSTÈMES D'OBSERVATION DE L'ATLANTIQUE, DU PACIFIQUE, DE L'ARCTIQUE, ET DES GRANDS LACS

Table des matières

Sommaire exécutif 2
Objectif du sondage 8
Définition d'un SO 8
Résultats de l'enquête 9
Description des répondants 10
Localisation des répondants et statistiques par région 10
Affiliations / types d'organisation des répondeurs 11
Utilisateurs finaux des SOO 11
Impacts des SOO sur les communautés et classements 12
Descriptions des SOO 13
Listes des noms / sites Web des SOO 13
Description des opérations 14
Pourquoi les observations sont-elles recueillies - quelles sont les priorités des SOO 17
Collecte et distribution des données 18
Plates-formes d'acquisition et nœuds de collecte 21
Données et cycle de l'information 25
Mesures de l'utilisation et de la sensibilisation 30
Normes de données 31
Planification, gouvernance et coordination des SOO 32
Soutien et Financement 34
Besoins budgétaires et priorités 34
Obstacles technologiques 37
Obstacles stratégiques / politiques / juridiques 38
Ressources humaines 39

Analyse des données du sondage et tendances 40
Activité globale du secteur des SOO au Canada 40
Focus régionaux des SOO 41
Innovation dans le secteur 41
Pérennité des SOO 42
Coordination du secteur 42
Croissance du secteur 43
Leçons tirées des SOO au Canada: évaluation préliminaire de la valeur des SOO 44
Travaux supplémentaires possibles liés au sondage 45
Recommandation d'actions à prendre pour le développement de l'industrie des SOO 46
Annexes 47
Équipe de projet du sondage sur les SOO 47
Questionnaire et résumé des réponses 48

Liste des figures

Figure 1. Nombre de réponses à chaque question du sondage 9
Figure 2. Utilisation des SO par les organisations 10
Figure 3. Carte de localisation des SO 10
Figure 4. Type d'organisation 11
Figure 5. Utilisateurs finaux des SO 11
Figure 6. Impact des SO sur les communautés 12
Figure 7. Liste de SOO et sites Web 13
Figure 8. Modes de surveillance des SO 14
Figure 9. Autres modes d'opération 14
Figure 10. Types d'eau 14
Figure 11. Âge des programmes des SO 15
Figure 12. Type d'environnement observé 15
Figure 13. Taille des zones de surveillance des SO 16
Figure 14. Pourquoi les données sont-elles recueillies? 17
Figure 15. Priorités des SO 17
Figure 16. Types de données et rythme d'acquisition 18
Figure 17. Types de données spécifiques 19
Figure 18. Données modélisées 20
Figure 19. Sorties personnalisées 20
Figure 20. Plates-formes d'acquisition 21
Figure 21. Plates-formes aéroportées 22
Figure 22. Données de télédétection par satellite 23
Figure 23. Nœuds de collecte de données 24
Figure 24. Transmission des données à terre 25
Figure 25. Distribution de l'information 26
Figure 26. Accès aux données 27
Figure 27. Frais d'utilisation 28
Figure 28. Entente d'accès 29
Figure 29. Statistiques d'utilisation et de sensibilisation 30
Figure 30. Disponibilité de données standardisées 31
Figure 31. Disponibilité des métadonnées 31
Figure 32. Comité des opérations ou Conseil d'administration 32
Figure 33. Planification des affaires ou des opérations 32
Figure 34. Étude d'impact économique 32
Figure 35. Étude d'impact social 33
Figure 36. Étude d'impact environnemental 33
Figure 37. Réponses concernant la gouvernance et la planification des SOO par des répondants qui étaient opérateurs ou fournisseurs de données 33

Figure 38. Importance du soutien du gouvernement 34
Figure 39. Importance du soutien non gouvernemental 34
Figure 40. Besoins budgétaires 34
Figure 41. Classement des besoins budgétaires 35
Figure 42. Collaboration entre SO 35
Figure 43. Liens avec les autres SOO 36
Figure 44. Activités de sensibilisation 36
Figure 45. Mesures de la sensibilisation 37
Figure 46. Classement des obstacles technologiques des SO 37
Figure 47. Détails des barrières technologiques 38
Figure 48. Classement des barrières stratégiques / politiques / juridiques 38
Figure 49. Obstacles stratégiques / politiques / juridiques 39
Figure 50. Besoins en ressources humaines 39

Objectif du sondage

Le sondage a été conçu dans le but de développer une base de connaissances et de faire un inventaire des systèmes d'observation océaniques et marines sur les côtes canadiennes de l'Atlantique, du Pacifique, de l'Arctique et des Grands Lacs, de même que des principaux fleuves à proximité de ces côtes. La compilation des résultats du sondage est décrite dans le présent rapport pour le bénéfice des communautés maritimes, de l'industrie et des gouvernements du Canada.

Ce sondage a été parrainé par Pêches et Océans Canada (MPO), l'Agence spatiale canadienne (ASC) et le Partenariat pour les sciences et les technologies des océans (PSTO). Sept organisations régionales et des particuliers (voir la liste en annexe) ont contacté, à travers leurs réseaux, les répondants au sondage. Si vous souhaitez obtenir des informations supplémentaires sur ce sondage, s'il vous plaît contacter le gestionnaire du projet, Sylvain Hurtubise, par courriel à Sylvain.Hurtubise@dfo-mpo.gc.ca.

Seules les données et les informations compilées et analysées sont incluses dans le présent rapport. Les données individuelles des répondants qui ont été recueillies dans le cadre de ce sondage ne seront pas rendues disponibles, sauf aux personnes qui ont été impliquées dans la compilation et l'analyse de ces données.

Toutes les organisations qui ont indiqué leur intérêt à recevoir les résultats du sondage recevront une copie électronique du présent rapport.

Définition d'un SO

Ce sondage porte sur le fonctionnement et l'utilisation des systèmes d'observation océanographique et marine. Un système d'observation est un système organisé qui recueille et fournit à ses utilisateurs des données océanographiques et maritimes sur une base régulière. Le système peut comprendre des capteurs, une infrastructure de système, des archives de données, de même que permettre la modélisation, la fusion et la distribution des données. Les SO qui ont été inventoriés couvrent les trois océans du Canada, les principaux fleuves près des côtes tels que le Saint-Laurent, le McKenzie et le Fraser, ainsi que les bassins hydrographiques avoisinants.

Les SO des Grands Lacs couvrent les cinq Grands Lacs, les rivières Sainte-Marie, Sainte-Claire, Détroit et Niagara et le lac Sainte-Claire.

Notez que cette définition d’un SO ou SOO n'est pas la même que celle utilisée par l’Integrated Ocean Observing System (IOOS) des États-Unis ou ailleurs.

Résultats de l'enquête

Au total, 423 personnes ont répondu à l'invitation pour répondre au questionnaire d'inventaire des SOO.

1. **Le questionnaire n'exigeait pas des répondants qu'ils répondent à toutes les questions de telle sorte que le nombre de réponses à chaque question est variable, mais la plupart des questions ont reçu plus de 150 réponses. Dans la plupart des cas, la discussion liée aux questions indique le nombre de réponses.**
2. **Beaucoup de questions ont aussi permis aux intervenants de fournir des commentaires descriptifs additionnels; toutefois, ce rapport ne fait pas l'analyse ou la présentation de ces commentaires.**
3. **Toutes les réponses sont présentées sous forme de données brutes recueillies. Aucune modification ou validation des données n'a été faite.**

Le graphique ci-dessous montre le nombre de réponses à chacune des 59 questions. Il semble que le nombre de réponses diminue au cours du sondage étant donné que certaines des questions se trouvant vers la fin sont plus ciblées. Il est également probable qu'il existe une certaine une diminution des réponses au sondage qui résulte d'un effet de fatigue. Il semble que 150 répondants ou plus ont rempli le questionnaire avec diligence alors que 40 autres ou plus ont fourni moins d'information.

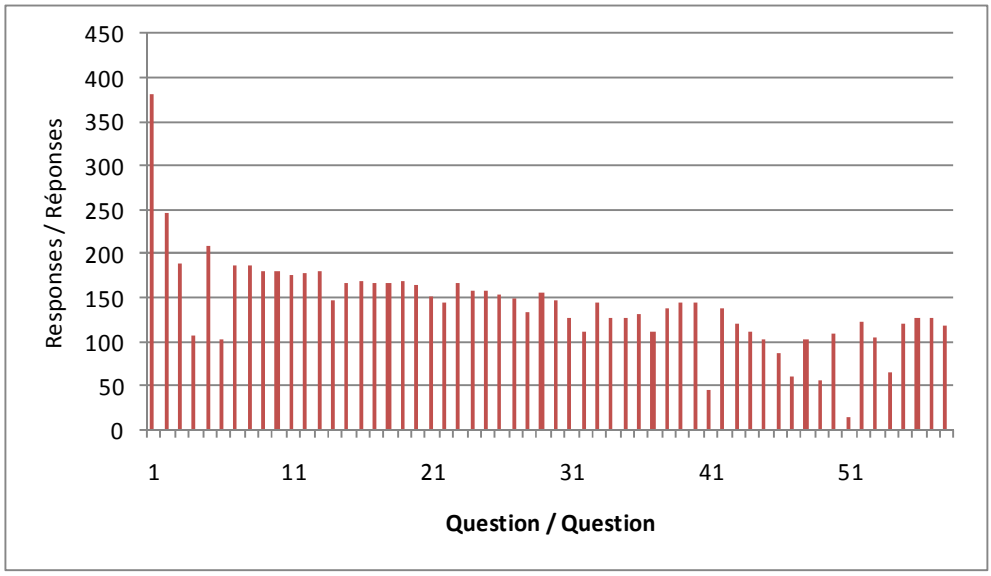

Figure 1. Nombre de réponses à chaque question du sondage

Un indice important de la qualité de la réponse au sondage est que 127 répondants ont fourni des coordonnées de contact et ont demandé qu'on leur envoie un lien vers les résultats du sondage (Q57, Q58). Par ailleurs, 118 répondants ont demandé un contact de suivi pour discuter de l'enquête (Q59).

Description des répondants

Le questionnaire demandait aux répondants une préférence de langue (Q1), question à laquelle 381 ont répondu. Les résultats étaient français (18 %) et anglais (82 %).

Si le répondant indiquait que son organisation n'était pas impliquée dans un SOO, le sondage n'allait pas plus loin. Un total de 41 questionnaires ont été terminés de cette façon. Le reste des 205 répondants ont indiqué une implication dans le secteur des SOO.

Does your organization contribute to, operate, or use an OS or collect data and information on Canadian waters (as defined in the Introduction)? Est-ce que votre organisation contribue à, exploite, ou utilise un SO ou recueille des données et des informations sur les eaux canadiennes (tel que défini en introduction)?

Answer Options	Response Percent	Response Count
Yes / Oui	74.4%	183
Planned / Prévu	4.5%	11
Would like to but no OS, data, or information available/ Aimerait, mais pas de SO, donnée ou information	3.7%	9
Suspended / Suspendu	0.8%	2
No. This choice ends the survey / Non. Ce choix met fin au questionnaire	16.7%	41
If you answered 'Would like to but no OS available' or 'No' please clarify why your organization does not contribute, operate, use an OS or collect ocean data and information: Si vous avez répondu "Aimerait, mais pas de SO, donnée ou information disponibles" ou "Non", s'il vous plaît expliquer pourquoi votre organisation ne contribue pas, n'exploite pas, n'utilise pas un SO ou ne recueille pas des données ou informations océanographiques ou marines:		28
	answered question	**246**

Figure 2. Utilisation des SO par les organisations

Localisation des répondants et statistiques par région

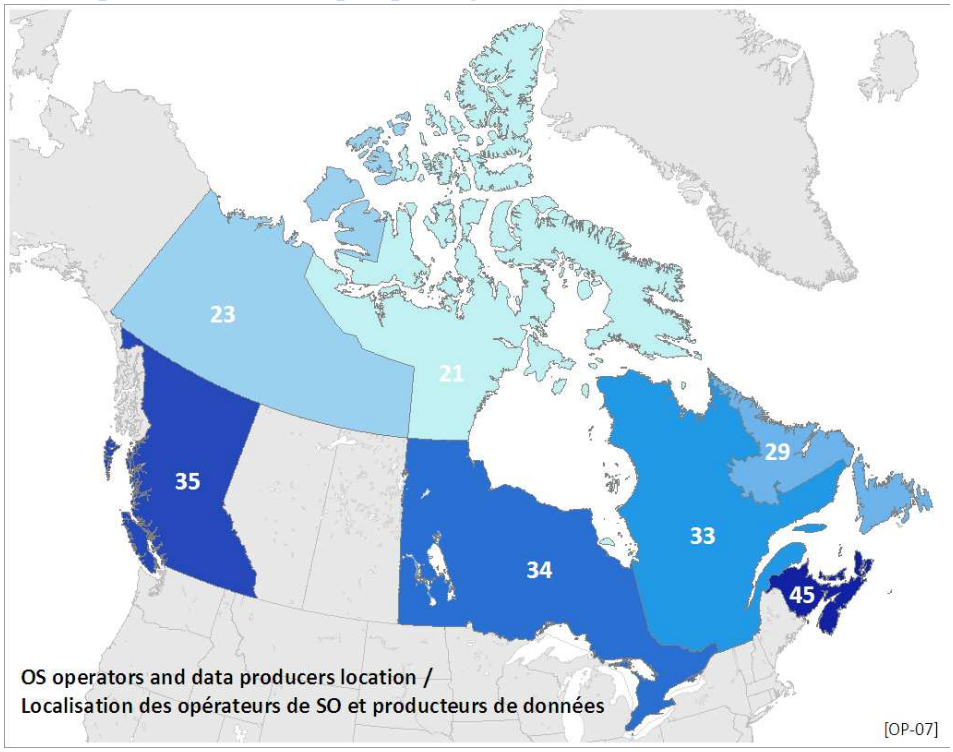

Figure 3. Carte de localisation des SO

La figure 3 montre le nombre total de sites où les répondants opèrent des SO dans chacune des sept régions géographiques.

Affiliations / types d'organisation des répondeurs

Les répondants ont été invités (Q5) à indiquer à quel type d'organisation ils étaient associés et les fonctions remplies par cette organisation.

Which of the below best describes your organization? (please tick all that apply) / Lequel des types ci-dessous décrit le mieux votre organisation? (s'il vous plaît cocher toutes les cases qui s'appliquent)					
Answer Options	**Research / Recherche**	**Operations / Opérations**	**Services / Services**	**Other / Autre**	**Response Count**
Government / Gouvernement	78	62	45	6	119
Industry / Industrie	18	24	25	6	42
Academic organization / Institution académique	33	6	7	1	34
NGO / ONG	9	3	9	1	14
ENGO / ONGE	7	2	6	0	8
Community	3	2	3	0	8
Individual / Individu	2	0	3	0	4

Figure 4. Type d'organisation

Pour plus de 50 % des répondants, l'organisation à laquelle ils appartenaient était le gouvernement. Suivaient ensuite l'industrie, puis le milieu universitaire. Sauf dans le cas de l'industrie, laquelle fournit des services, la majorité des répondants étaient principalement impliqués dans la recherche.

Les représentants régionaux ont contacté des répondants des niveaux fédéral et provincial du gouvernement de même que des Premières Nations, mais aucune statistique n'a été recueillie quant à leur niveau de participation au sondage.

Utilisateurs finaux des SOO

Les répondants ont été invités à identifier l'utilisateur final du SOO (Q9).

Please tick all boxes that describe the OS end user: / S'il vous plaît cocher toutes les cases qui décrivent l'utilisateur final du SO:		
Answer Options	**Response Percent**	**Response Count**
Information user / Utilisateur de l'information	74.6%	135
OS operator / Opérateur du SO	48.1%	87
Ocean data archive / Archives des données	45.9%	83
OS subsystem operator / Opérateur du sous-système	13.3%	24
OS system or subsystem supplier / Fournisseur du	14.9%	27
Ocean data supplier / Fournisseur de données	27.1%	49
Ocean data modeler supplier / Modélisateur de	29.3%	53
Ocean data system funder / Bailleur de fonds pour les	14.9%	27
Educator or Teacher / Éducateur ou Enseignant	30.4%	55
Researcher / Chercheur	72.4%	131
Community / Communauté	42.5%	77
Other (please specify) / Autre (préciser s'il vous plaît)		20
	answered question	**181**

Figure 5. Utilisateurs finaux des SO

Les utilisateurs finaux des SOO ont été identifiés comme étant des utilisateurs de l'information et des chercheurs. Les utilisateurs secondaires étaient des opérateurs, des archivistes de données et des collectivités locales.

Impacts des SOO sur les communautés et classements

Les répondants ont été interrogés sur les impacts des SOO sur leur communauté (Q52) et on leur a demandé de classer ces impacts (Q53).

Please rate the impacts of your OS on the community: / /Évaluer les impacts de votre SO sur la communauté:						
Answer Options	**High Impact / Grand impact**	**Medium Impact / Impact moyen**	**Low Impact / Faible impact**	**Don't know / Ne sait pas**	**N/A**	**Response Count**
Advancing research / Avancement de la recherche	45	42	13	2	14	116
Technology demonstration / Démonstration	32	28	24	7	18	109
Operational efficiencies / L'efficacité opérationnelle	29	35	24	13	12	113
Ocean stewardship / Contrôle et souveraineté des	27	26	17	7	35	112
Coastal stewardship / Contrôle et souveraineté du	26	26	25	6	28	111
Education and outreach / Éducation et sensibilisation	25	42	29	5	11	112
Monitoring region / sector operations / Surveillance	52	35	12	3	14	116
Safety and security / Sûreté et sécurité	29	23	16	14	25	107
Development / Développement	13	40	16	12	18	99
Public information / Information publique	28	43	18	9	13	111
Regulation / policy / Réglementation / politique	18	42	22	10	15	107
Productivity enhancement / Augmentation de la	16	26	16	21	23	102
Other / Autre	2	0	0	4	22	28
Other (please specify) / Autre (préciser s'il vous plaît)						9
					answered question	**123**

Figure 6. Impact des SO sur les communautés

Le score le plus élevé pour les différents impacts a été enregistré pour la surveillance régionale, suivi par l'avancement de la recherche. L'impact sur l'intendance des océans et du littoral par les SOO a eu un pointage plus élevé sous N/A, ce qui peut être interprété comme étant un faible impact. Lorsqu'on leur a demandé de fournir des détails optionnels de l'impact, 66 réponses descriptives ont été données. Ces réponses additionnelles montrent la grande diversité des usages des SO.

Descriptions des SOO

Listes des noms / sites Web des SOO

Les répondants ont fourni les noms de 99 SOO de même que 76 adresses de sites Web. Parmi ceux-ci, les 67 SOO et adresses de sites Web uniques sont présentés ci-dessous.

OS Name/ Nom du SO	Website address / Adresse Web
AMEC	shawn.allan@amec.com
Argo	http://www.argo.net
At sea Observer Program, Synoptic survey program, etc....	
Atlantic Zone Monitoring Program	http://www.meds-sdmm.dfo-mpo.gc.ca/isdm-gdsi/azmp-pmza/index-eng.html
Banque de données hydriques (BDH)	http://www.cehq.gouv.qc.ca/hydrometrie/index.htm
Barrow Strait CATS array	http://www.mar.dfo-mpo.gc.ca/science/ocean/seaice/public.html
BC Shore Station Oceanographic Program	http://www.pac.dfo-mpo.gc.ca/science/oceans/data-donnees/lighthouses-phares/index-eng.htm
Bedford Basin Ocean Monitoring Buoy	http://bbomb.ceotr.ca/
Bedford Institute of Oceanography	http://www.bio.gc.ca/index-eng.htm
Bird Studies Canada	www.bsc-eoc.org
BQMA (Banque de la qualité du milieu aquatique)	
Canada-PEI Water Quality Agreement	several sites (both federal and provincial where data can be downloaded)
Canadian Centre for Ocean Gliders	
Canadian Hydrographic Service	http://www.charts.gc.ca/index-eng.asp
Centre de données sur le patrimoine naturel du Québec	http://www.cdpnq.gouv.qc.ca/
City of Hamilton	www.hamilton.ca
C-NOOFS	www.c-noofs.gc.ca
COINAtlantic	http://coinatlantic.ca
Conservation Authorities	
DFO Gulf Region	http://www.glf.dfo-mpo.gc.ca/Gulf
DFO Operational Remote Sensing	http://www.mar.dfo-mpo.gc.ca/science/ocean/ias/seawifs/seawifs_1.html
Durham Region Coastal Wetland Monitoring Project	www.cloca.ca
Environment Canada - Meteorological Service of Canada	weatheroffice.ec.gc.ca
GEOTOP	www.geotop.ca
health diagnostics	
Great Lakes Observing System	www.glos.us or www.glos.ca
Herring spawn survey	
High Seas Salmon Program	
Ice Information Services	
ISMER	
Lake Erie East Basin Hydroacoustic Survey	
Lambton Area Water Supply System	lawss.org
LAWSS intake	www.lawss.org
Line P Program	http://www.pac.dfo-mpo.gc.ca/science/oceans/data-donnees/line-p/index-eng.htm
multibeam sonar	www.charts.gc.ca
NEPTUNE Canada	www.neptunecanada.ca
NERACOOS	www.neracoos.org
North Pole Environmental Observatory	psc.apl.washington.edu/northpole/
Northwest Arm LOBO	http://lobo.satlantic.com/
NWRI Inland Water Remote Sensing Products	http://www.ec.gc.ca/inre-nwri/Default.asp?lang=En&n=37A22BD5-1
Observatoire Global du Saint-Laurent	http://ogsl.ca
Ocean Networks Canada	www.oceannetworks.ca
Ocean Tracking Network	http://oceantrackingnetwork.org/
Pacific Ocean Shelf Tracking (POST) Project	http://www.postcoml.org
PEI Estuaries Survey	several provincial pages on website
Permanent Water Level Network	http://www-sci.pac.dfo-mpo.gc.ca/Charts/
Permanent Water Level Network (Atlantic)	www.chs-shc.dfo-mpo.gc.ca
Pukaskwa National Park Ecological Integrity Monitoring Program	
Relevés hydrologiques du canada (Québec)	http://www.ec.gc.ca/rhc-wsc/default.asp?lang=Fr&n=4EED50F1-1
Réseau de suivi du milieu aquatique	rsma.qc.ca
activités d'observation en mer en Gaspésie / photo-identification des	www.romm.ca
Saugeen Conservation	www.svca.on.ca
Sault Ste. Marie Region Conservation Authority	www.ssmrca.ca
Sediment trap particle fluxes	
sidescan, Multibeam, Seismic, Single beam, etc	www.csr-marine.com
SmartBay	www.SmartBay.ca
Southern Gulf ecosystem trawl survey	
SW Nova Surface Current Monitoring Network	http://cordc.ucsd.edu/projects/mapping/maps/
Systems	http://www.neracoos.org/
Triaxys Direction wave buoy TAS00160	
U. S. Coast Guard International Ice Patrol	http://www.uscg-iip.org
U. S. Steel Canada Inc	www.ussteelcanada.com
Utilities Kingston	www.utilitieskingston.com
VENUS	www.venus.uvic.ca

Figure 7. Liste de SOO et sites Web

Description des opérations

Le mode d'opération des SOO a été identifié à travers Q3. Près de 50 % des SOO ont fait part d'un fonctionnement en continu et 34 % avaient une opération régulière planifiée.

Choose the most appropriate operation mode used to monitor and observe the ocean: Choisissez le mode d'opération le plus approprié utilisé pour observer et faire le suivi des océans:		
Answer Options	**Response Percent**	**Response Count**
Continuous operation / Opération en continu	49.7%	94
Planned continuous operation / Opération en continu planifiée	7.9%	15
Regularly scheduled operation / Opération régulière planifiée	34.4%	65
Scheduled operation / Opération planifiée	13.2%	25
Occasionally operated as needed / Occasionnellement opéré	18.5%	35
Sporadic (ie. after a storm) / Sporadique (c'est à dire après un	6.9%	13
Other (please specify) / Autre (préciser s'il vous plaît)		21
	answered question	189

Figure 8. Modes de surveillance des SO

Pour les SOO qui ne fonctionnaient pas de façon continue, 46 (43 %) d'entre eux étaient opérés annuellement (Q4).

If you did not choose 'Continuous Operation' above, please indicate frequency: Si vous n'avez pas choisi «Opération en continu» ci-dessus, s'il vous plaît indiquer la fréquence:						
Answer Options	**Annual / Annuelle**	**Quarterly / Trimestrielle**	**Monthly / Mensuelle**	**Weekly / Hebdomadai**	**Daily / Quotidienne**	**Response Count**
Scheduled operations / Opération planifiée	46	13	25	12	12	108
					answered question	108

Figure 9. Autres modes d'opération

On a demandé aux répondants sur quel type de milieu aquatique portaient les observations. 72 % des répondants travaillaient en eau salée et 57 % travaillaient en eau douce. 29 % travaillaient à la fois en eau douce et en eau salée (Q8).

What water type is being observed? / Quel milieu aquatique est observé?		
Answer Options	**Response Percent**	**Response Count**
Fresh / Eaux douces	28.3%	53
Salt / Eaux salées	44.4%	83
Both / Les deux	28.9%	54
	answered question	187

Figure 10. Types d'eau

La grande majorité (83 %) des SOO sont en opération depuis 3 ans ou plus. Seulement 8 répondants (4,5 %) prévoient l'implantation de nouveaux SOO (Q12).

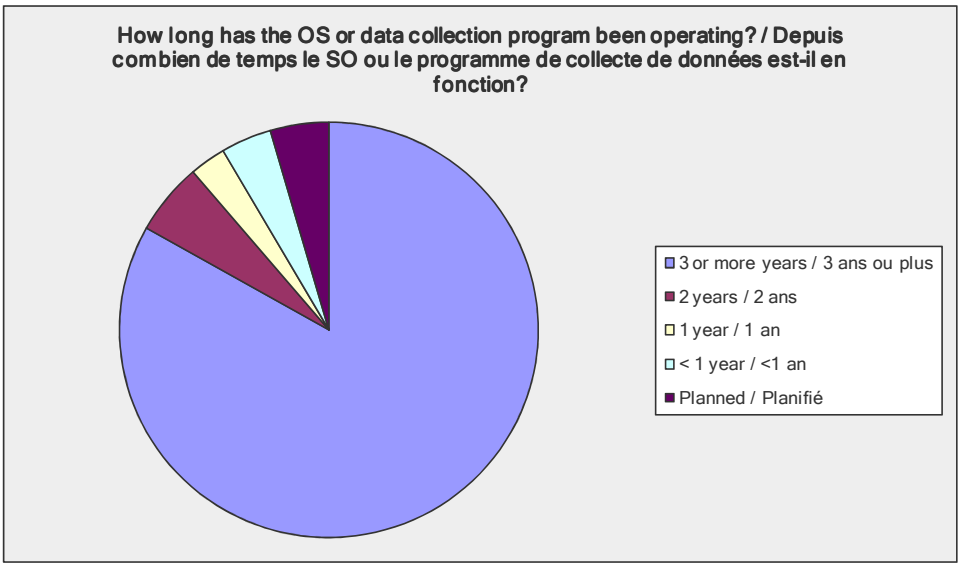

Figure 11. Âge des programmes des SO

Les intervenants ont été interrogés sur la nature de l'environnement qui était observé (Q13). La majorité des opérateurs et les utilisateurs des SOO surveillent les eaux libres et les zones côtières, mais un nombre important font des observations sur des bassins versants / fluviaux et des zones littorales.

What type of area is being monitored? / Quel type d'environnement est observé?		
Answer Options	**Response Percent**	**Response Count**
Watershed, rivers close to ocean / Bassin versant,	35.9%	65
Near shore / Près de la rive	45.3%	82
Coastal (bays/harbour/inlet/strait/protected gulf or	58.0%	105
Open water / En eaux libres	61.3%	111
answered question		181

Figure 12. Type d'environnement observé

En réponse à la question demandant de localiser les SOO, 108 sites ont été décrits (Q14). La couverture géographique des SOO a également été décrite (Q15). Dans la majorité des cas, la couverture du SOO est régionale.

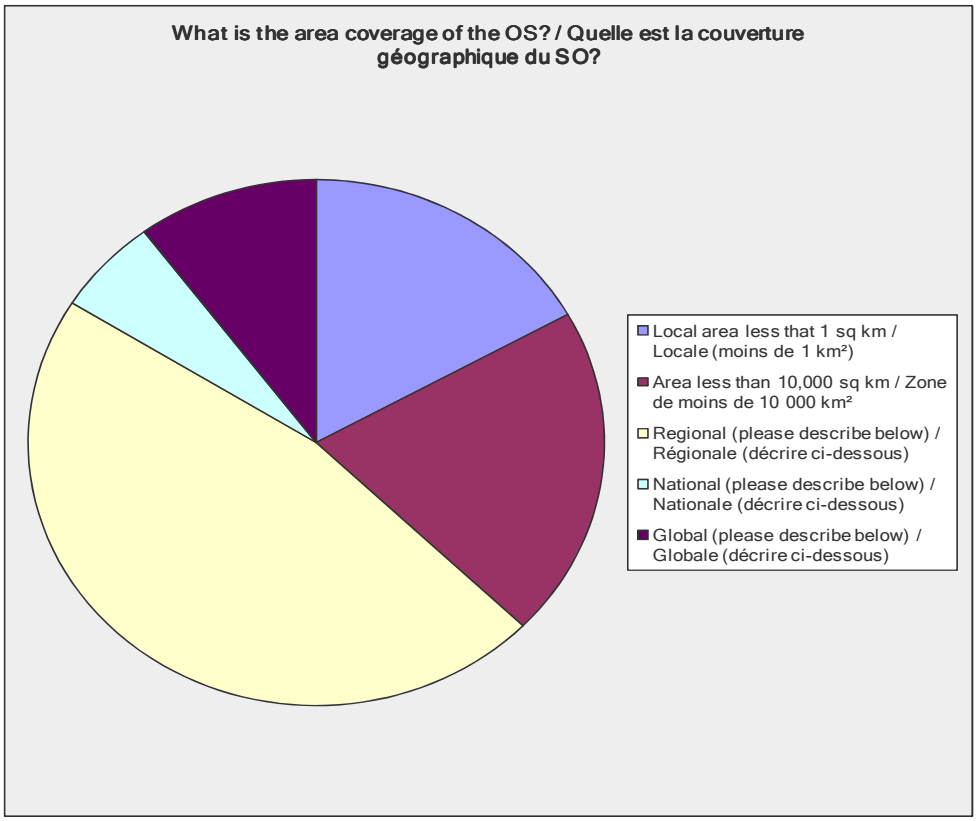

Figure 13. Taille des zones de surveillance des SO

Pourquoi les observations sont-elles recueillies - quelles sont les priorités des SOO

Les intervenants ont été interrogés sur les raisons pour lesquelles les données d'observation étaient recueillies (Q10). La recherche (76 %) était la raison principale, suivi par le monitorage des opérations à 54 % et par la pêche et l'aquaculture à 47 %. Les réponses multiples étaient permises pour cette question.

Why is the OS / Ocean data being collected? (select all that apply): / Pourquoi le SO / les données océanographiques ou marines sont-elles collectées? (cochez toutes les cases qui s'appliquent):

Answer Options	Response Percent	Response Count
Research / Recherche	76.2%	138
Regulatory monitoring / Suivi réglementaire	42.0%	76
Operations monitoring / Suivi des opérations	53.6%	97
Ocean stewardship / Souveraineté des océans	27.6%	50
Ocean management / Gestion des océans	41.4%	75
Coastal management / Gestion côtière	42.5%	77
Fisheries / Pêches et aquaculture	47.0%	85
Industrial activities / Activités industrielles	31.5%	57
Ocean energy / Énergie	13.3%	24
Tourism & Recreation / Tourisme et Loisirs	17.1%	31
Education and outreach / Éducation et sensibilisation	34.8%	63
Technology demonstration / Démonstration technologique	23.8%	43
Safety & security / Sécurité et sûreté	27.6%	50
Other (please specify) / Autre (préciser s'il vous plaît)		21
	answered question	**181**

Figure 14. Pourquoi les données sont-elles recueillies?

À la question demandant de classer les trois principales priorités pour l'utilisation des SOO, la recherche était clairement la priorité la plus élevée (Q11).

Please rank the top three priorities of your OS: / Classer les trois principales priorités de votre SO:

Answer Options	Research / Recherche	Regulatory monitoring / Suivi réglementaire	Operations monitoring / Suivi des opérations	Ocean stewardship / Souveraineté des océans	Ocean management / Gestion des océans	Coastal management / Gestion côtière	Fisheries / Pêches et aquaculture	Industrial activities / Activités industrielles	Ocean energy / Énergie	Tourism & Recreation / Tourisme et Loisirs	Education and outreach / Éducation et sensibilisation	Technology demonstration / Démonstration technologique	Safety & security / Sécurité et sûreté	Response Count
#1 Priority / Priorité # 1	55	27	26	5	7	8	18	5	0	0	4	3	17	175
#2 Priority / Priorité # 2	33	17	25	10	12	14	11	9	1	3	16	8	10	169
#3 Priority / Priorité # 3	27	3	10	12	17	18	12	8	3	5	18	10	8	151

Figure 15. Priorités des SO

Collecte et distribution des données

Types de données et information acquises

Général (Q29)

Les données disponibles ont été divisées en cinq types différents pour lesquels on décrit également le rythme d'acquisition (p. ex. l'acquisition en continu est en bleu) et de mise en disponibilité. Les statistiques utilisées ne tiennent compte que des répondants qui sont des opérateurs ou des producteurs de données.

Les constats suivants se dégagent du graphique (Figure 16) :

- Les données traitées et les données archivées sont disponibles auprès de la majorité des SO;
- Les types de données nécessitant des analyses ou des manipulations sont principalement rendus disponibles sur demande;
- Les données sont plus souvent acquises sur une base continuelle, mais l'acquisition ponctuelle et périodique de données est importante.

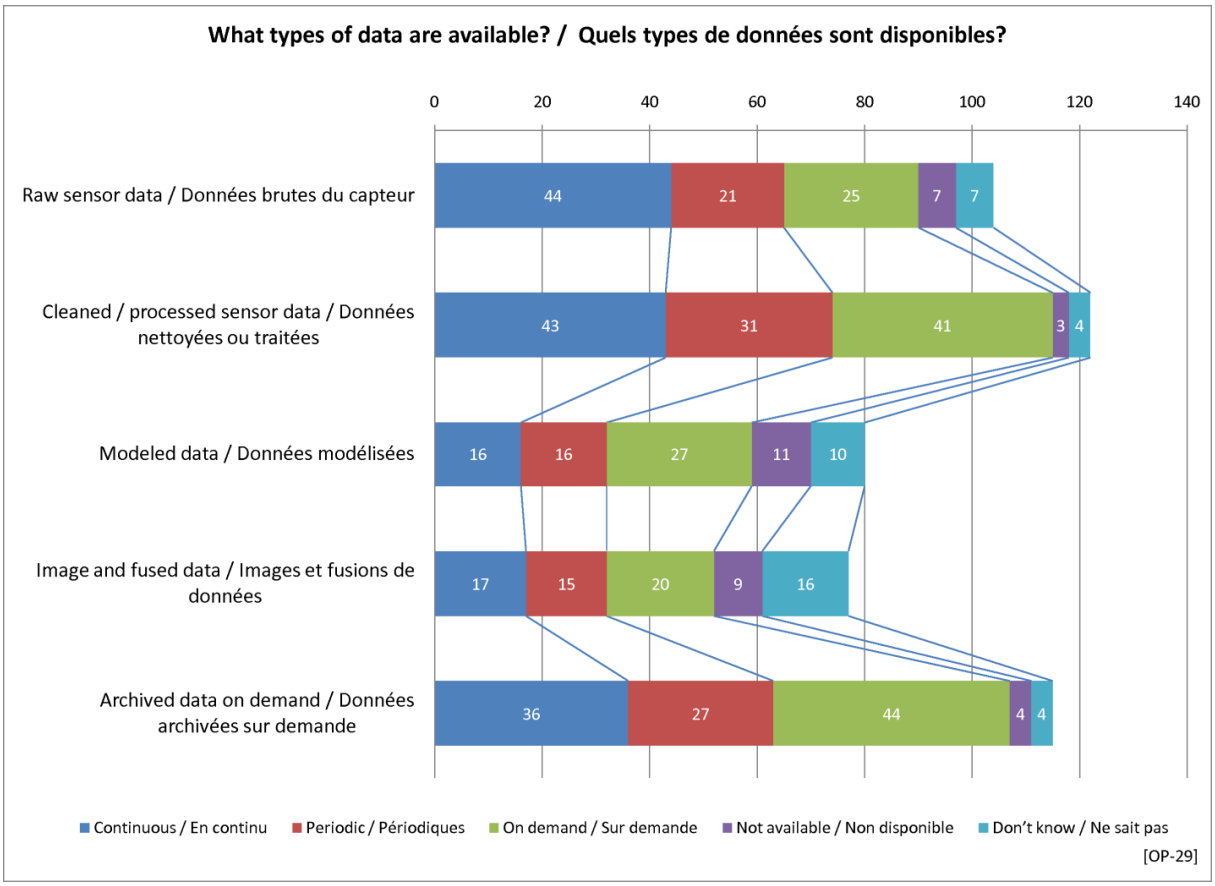

Figure 16. Types de données et rythme d'acquisition

Types de données spécifiques

Le graphique des types de données spécifiques (Figure 17) présente les réponses des opérateurs et des producteurs de données des SO (Q33) concernant la collecte ou la disponibilité des différents paramètres marins (aquatiques). Chaque type de données est par ailleurs identifié à la zone marine de collecte ou d'intérêt (surface, colonne d'eau et fonds marins). On peut noter une plus grande disponibilité de données pour les paramètres physico-chimiques des zones de la colonne d'eau et de la surface en comparaison avec la disponibilité des paramètres biologiques et d'informations générales sur les fonds marins.

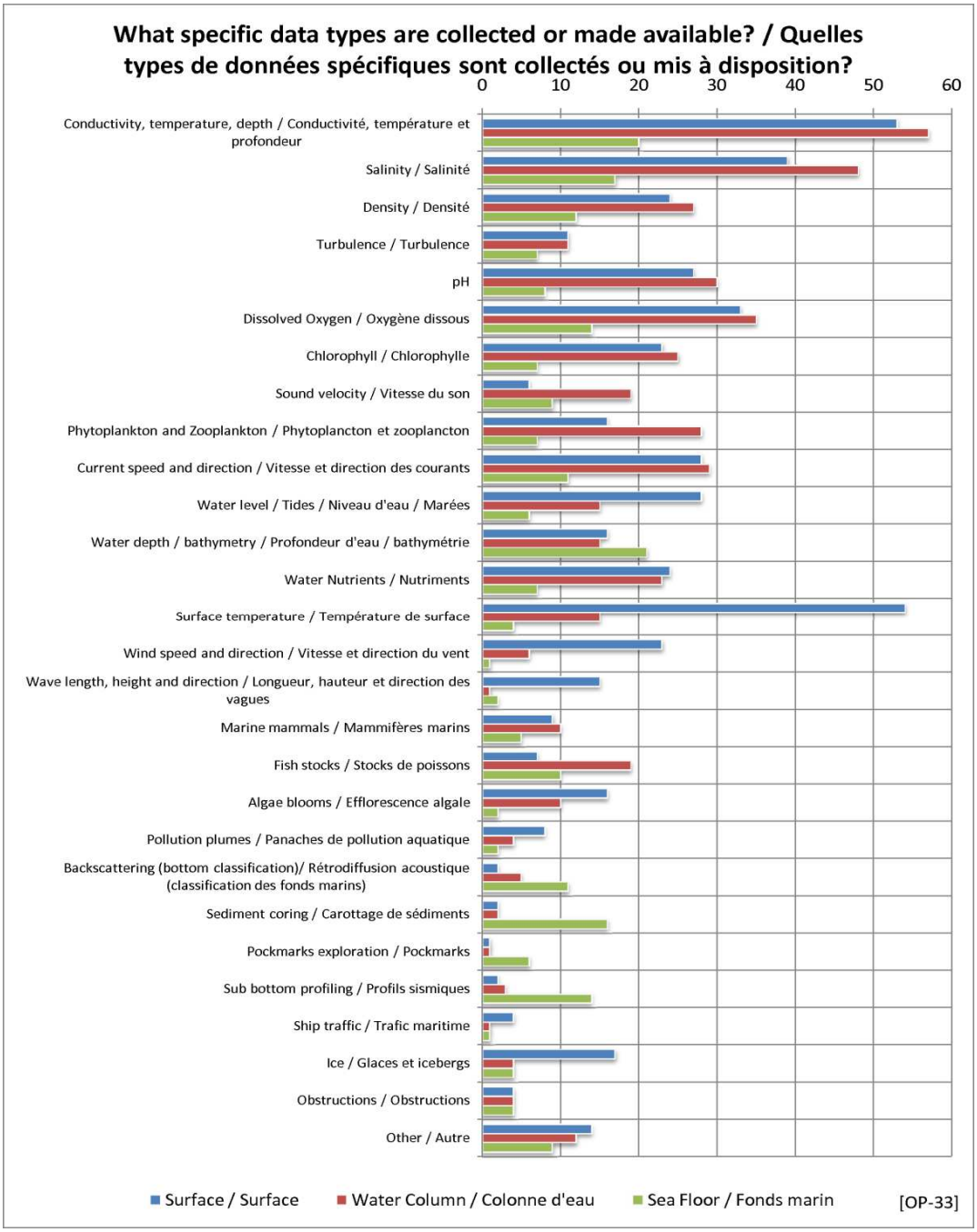

Figure 17. Types de données spécifiques

Données modélisées

Les opérateurs et les producteurs de données des SO peuvent fournir de nombreux types de produits de données (Q36). Le graphique suivant (Figure 18) montre le nombre de réponses pour chaque type de modèle. (N/A signifie non applicable).

- Les résultats de modélisation de données historiques et actuelles sont produits en nombre égal. Les données prévisionnelles ne sont pas aussi disponibles, vraisemblablement parce que les prévisions demandent plus d'efforts à produire.

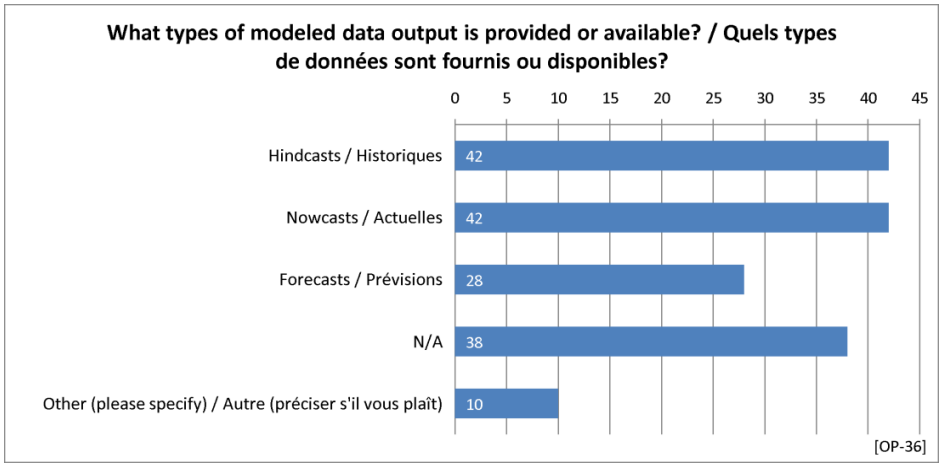

Figure 18. Données modélisées

Données personnalisées

Certains utilisateurs peuvent préférer utiliser des données sur mesure pour leurs opérations ou peuvent avoir besoin d'analyses ou de représentations spécifiques de l'information (Q40). Près de 50 % des opérateurs et producteurs de données des SO ont répondu qu'ils étaient capables de produire des sorties sur mesure ou spécialisées pour répondre aux besoins des utilisateurs.

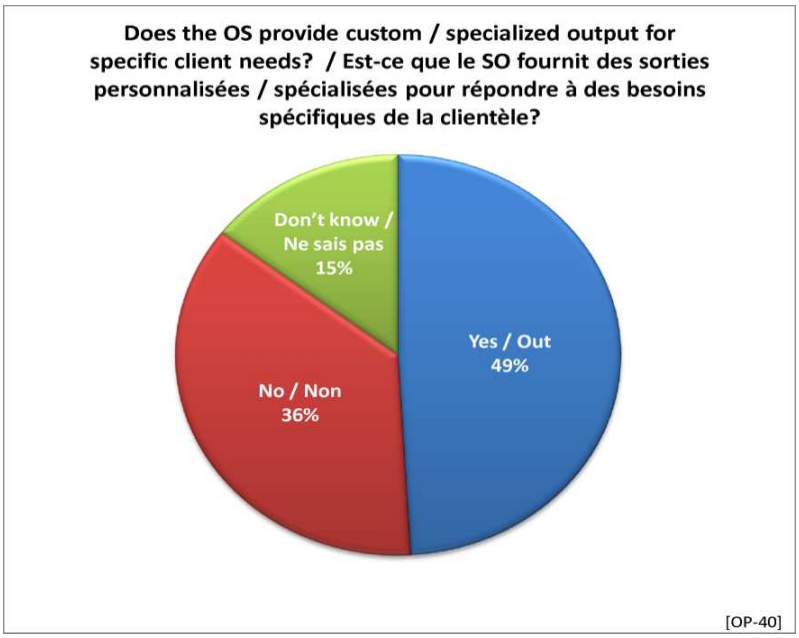

Figure 19. Sorties personnalisées

Plates-formes d'acquisition et nœuds de collecte

Diverses plates-formes d'acquisition de données sont utilisées par les opérateurs et producteurs de données (Figure 20). Voici les tendances principales qui se dégagent du sondage :

- Les plates-formes traditionnelles que sont les bateaux et les bouées sont les plus utilisées (le total représente 35 % de toutes les plates-formes);
- Les données acquises manuellement sont relativement importantes;
- On note une importance marquée de l'utilisation de satellites en comparaison aux autres méthodes de détection à distance.

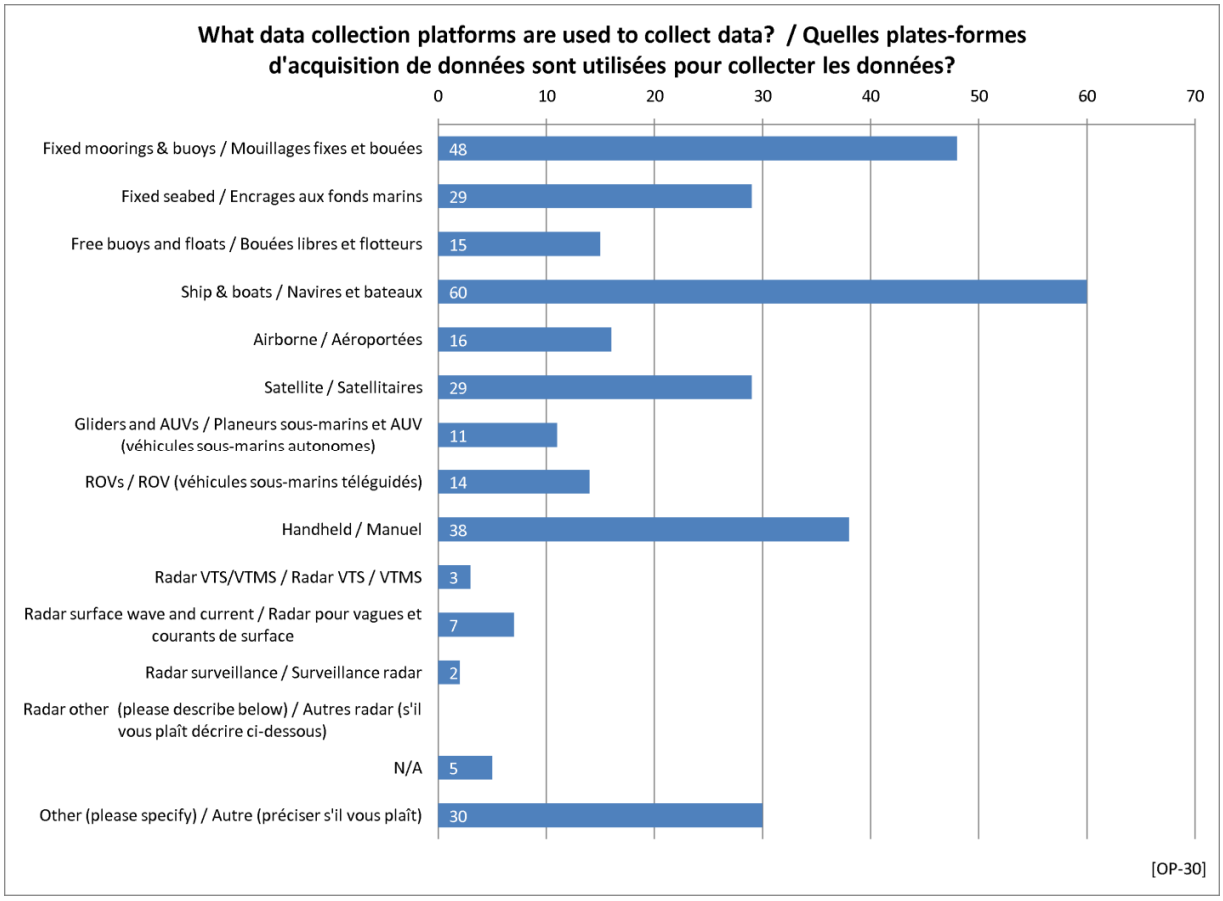

Figure 20. Plates-formes d'acquisition

Plates-formes aéroportées

Près de 5 % de toutes les plates-formes utilisées par les opérateurs et producteurs de données des SO sont aéroportées (Q31). Le graphique suivant (Figure 21) montre les plates-formes d'acquisition de données aéroportées qui sont utilisées par les opérateurs et les producteurs de données des SO.

Elles se partagent principalement entre les deux types de plates-formes d'acquisition de données aéroportées les plus utilisées : les systèmes de cartographie laser (LiDAR ou SHOALS) et la photographie aérienne (panchromatique, couleur, infrarouge et autres);

Aucun des opérateurs et producteurs de données des SO n'a fait mention d'autres plates-formes aéroportées.

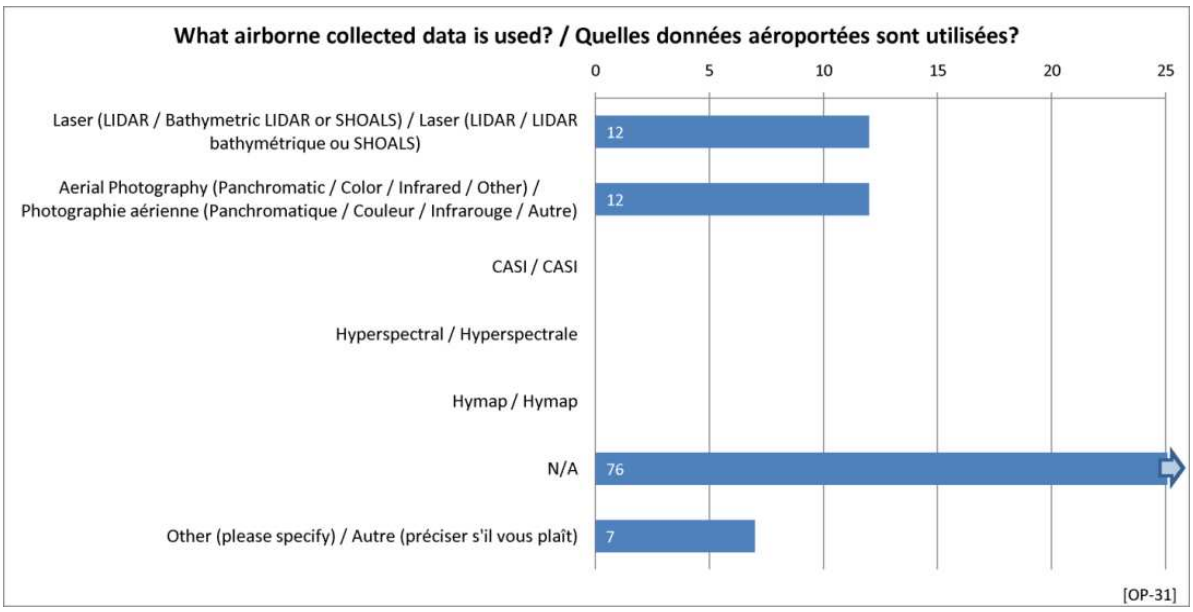

Figure 21. Plates-formes aéroportées

Satellites

Dans l'objectif de mettre en évidence s'il existe une tendance pour l'utilisation de données de télédétection par satellite, les réponses de tous les répondants ont été reportées dans le graphique suivant (Figure 22) (Q32).

Seuls 35 répondants (31 %) à cette question ont indiqué qu'ils utilisaient des données satellitaires. Chaque utilisateur de ce type de données avait recours en moyenne à 4,2 satellites;

Les données des satellites Radarsat I et II sont les plus utilisées par les répondants (16 sélections - 7 % - et 19 sélections - 9 % - respectivement);

Viennent ensuite les plates-formes MODIS et ENVISAT, utilisées principalement pour l'information atmosphérique et les données de la surface de la mer (16 sélections - 7 % - et 13 sélections - 6 % - respectivement).

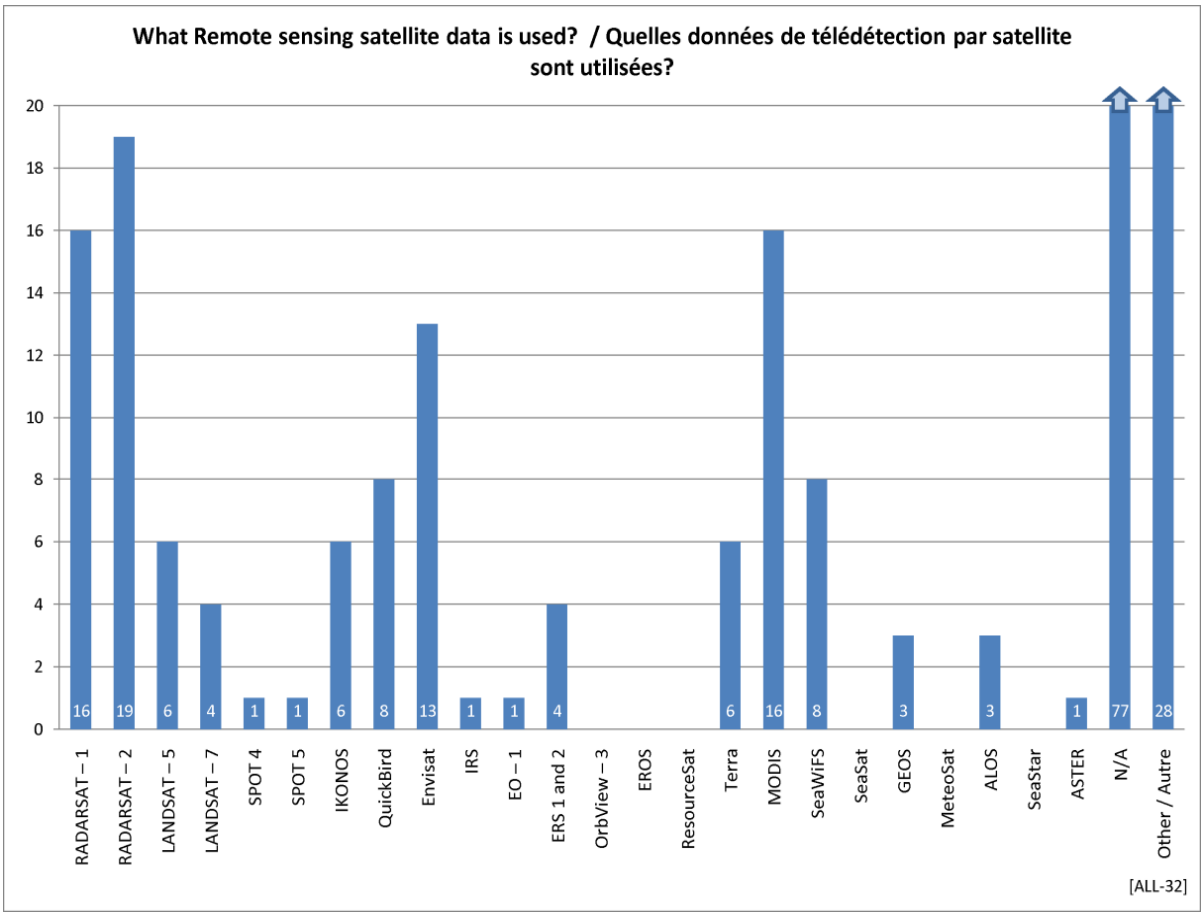

Figure 22. Données de télédétection par satellite

Nœuds de collecte de données

Un SO peut avoir une structure composée d'un seul point ou de plusieurs nœuds de collecte de données pour couvrir une zone spécifique (Q35). Le graphique suivant (Figure 23) illustre le nombre effectif de nœuds qu'ont indiqué les opérateurs et les producteurs de données des SO. Il présente également le nombre de nœuds prévu par les répondants dans deux ans.

Le nombre prévu de nœuds dans deux ans représente une baisse par rapport à la situation actuelle dans toutes les catégories. Cela pourrait signifier que les opérateurs et producteurs de données des SO appliquent une gestion à court terme (budget) ou bien qu'ils savent que les fonds nécessaires pour soutenir et développer les infrastructures seront réduits. Cela pourrait également signifier qu'ils sentent qu'il y aura une diminution de l'intérêt ou du besoin d'accéder aux données qu'ils produisent ou fournissent ou que la technologie s'améliore et fera en sorte que moins de nœuds seront nécessaires.

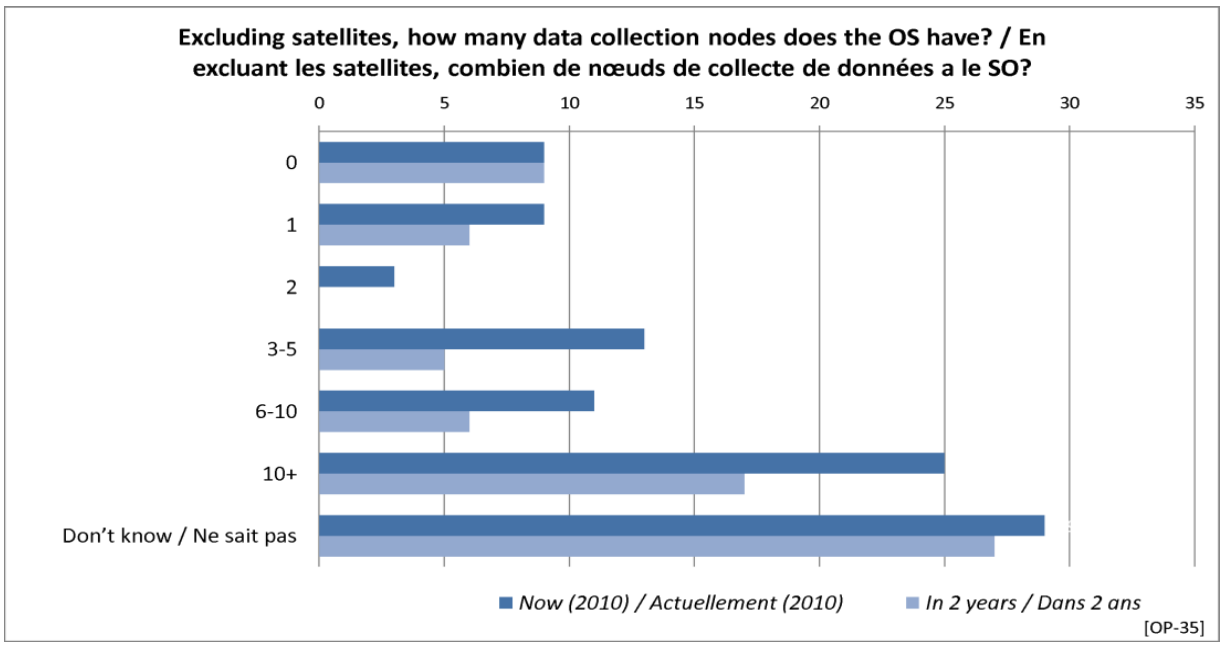

Figure 23. Nœuds de collecte de données

Données et cycle de l'information

Transmission des données à terre

Une fois qu'une donnée, un paramètre ou une image est obtenu d'un capteur ou d'un autre système de collecte, il est transmis ou transféré à une station de base pour être traité ou distribué (Q34). Le graphique suivant (Figure 24) présente les différents moyens de transmission ou de transfert des données à terre et les réponses des opérateurs et producteurs de données des SO.

Le principal moyen de transmission des données est de loin celui du transfert direct des données à la main ou à partir de la mémoire de l'appareil.

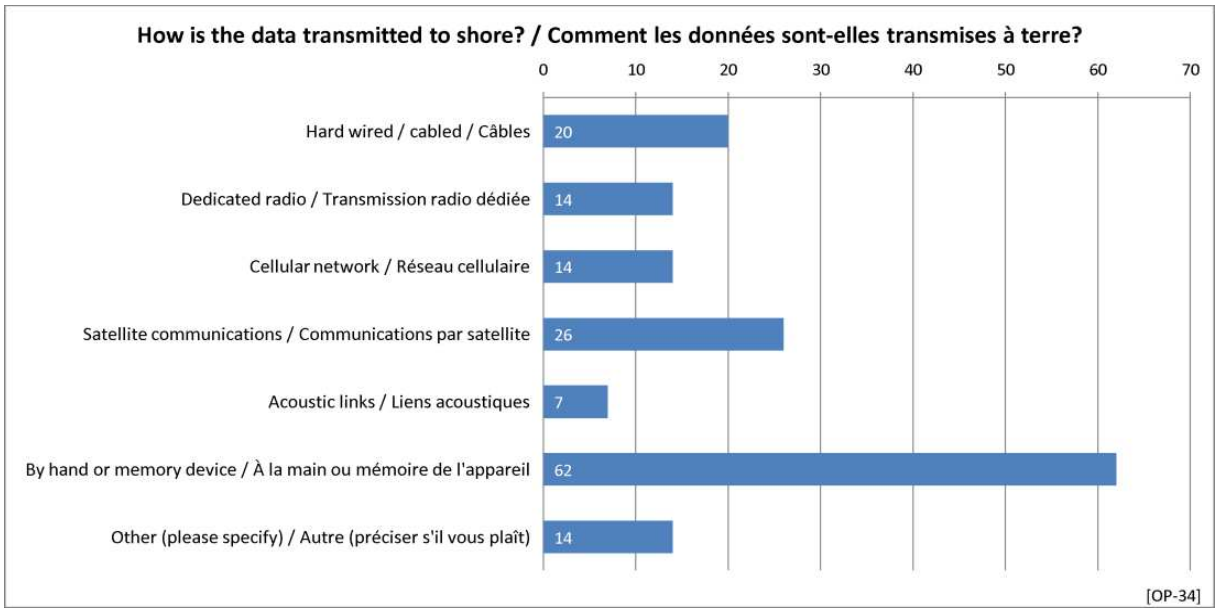

Figure 24. Transmission des données à terre

Diffusion et distribution des données

La diffusion et la distribution de produits de données par les opérateurs et producteurs de données des SO vers les utilisateurs se fait par plusieurs méthodes qui sont présentées dans le graphique suivant (Q24). La distribution des produits de données se fait à peu près dans la même proportion à travers le site Web ou des services Web du SO qu'à travers des demandes directes faites à l'opérateur du SO.

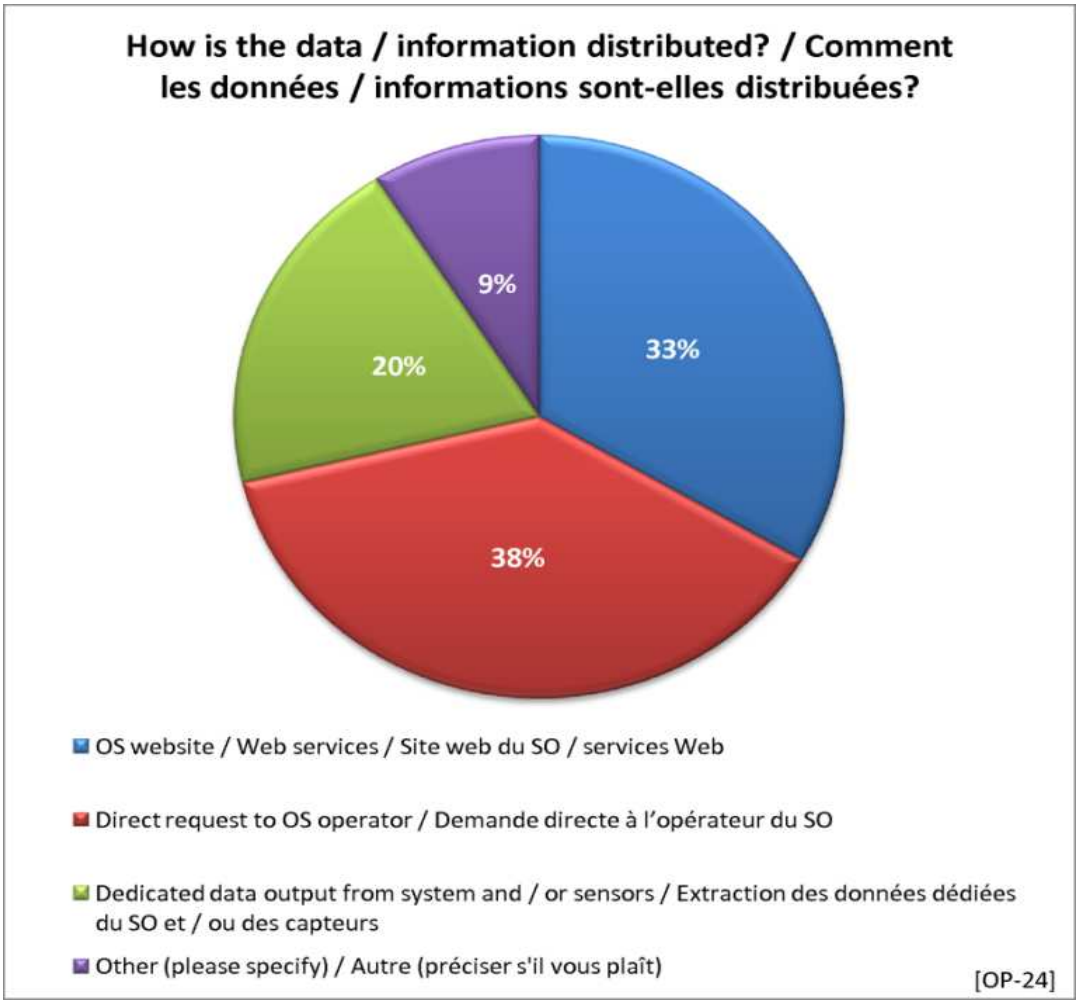

Figure 25. Distribution de l'information

Méthodes d'accès aux données

Dans le paragraphe précédent nous avons vu les méthodes de diffusion et de distribution des données (l'offre des SO). Dans le graphique suivant (Figure 26) en faisant appel à la même représentation, nous verrons les méthodes privilégiées par les utilisateurs pour accéder aux données (la demande effective) à l'aide des réponses données par les opérateurs et producteurs de données des SO (Q25).

L'accès aux données par des demandes directes faites aux opérateurs des SO représente un phénomène un peu plus important que ce qui était montré sur le graphique relatif à la distribution, alors que l'accès par les sites Web ou des services Web est un peu plus faible.

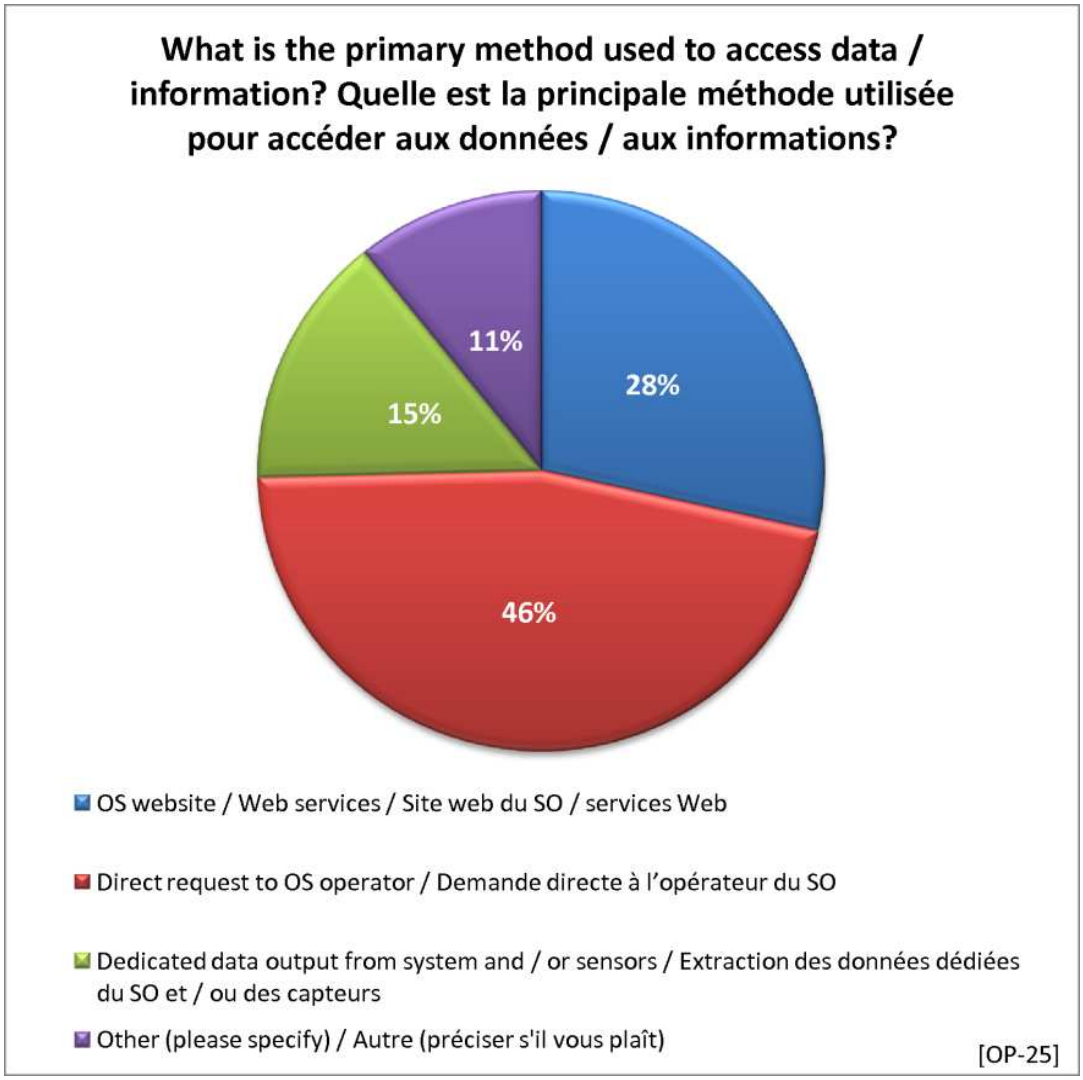

Figure 26. Accès aux données

Coûts de l'accès aux données

L'accès aux produits de données des opérateurs ou des producteurs de données des SO a parfois un prix (en argent, en échange de service ou en nature) (Q26). Le graphique suivant (Figure 27) montre la proportion des différents types de coûts d'accès aux données.

- Plus de 50 % des produits sont accessibles gratuitement;
- C'est seulement un peu moins de 5 % de l'accès offert par les opérateurs ou les producteurs de données des SO qui est soumis à un droit d'utilisation;
- Près de 10 % de l'information est régie par un accès privé et fermé.

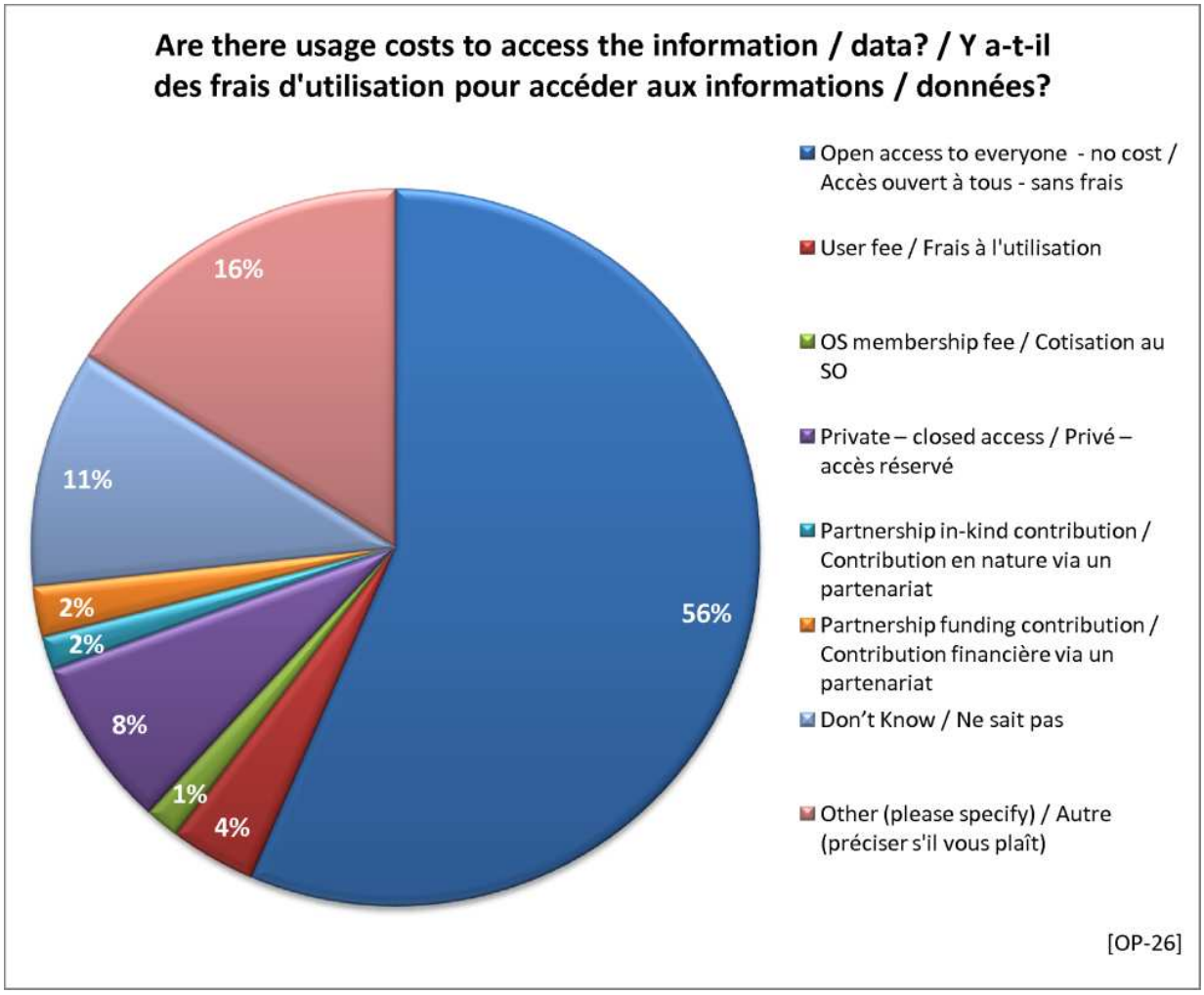

Figure 27. Frais d'utilisation

Autres accès aux données

À peine 2 % des opérateurs et des producteurs de données des SO limitent l'accès à leurs données. Cela implique que 98 % des SO donnent déjà ou seraient prêts à donner (en vertu d'un accord approprié) un accès aux données (Q27).

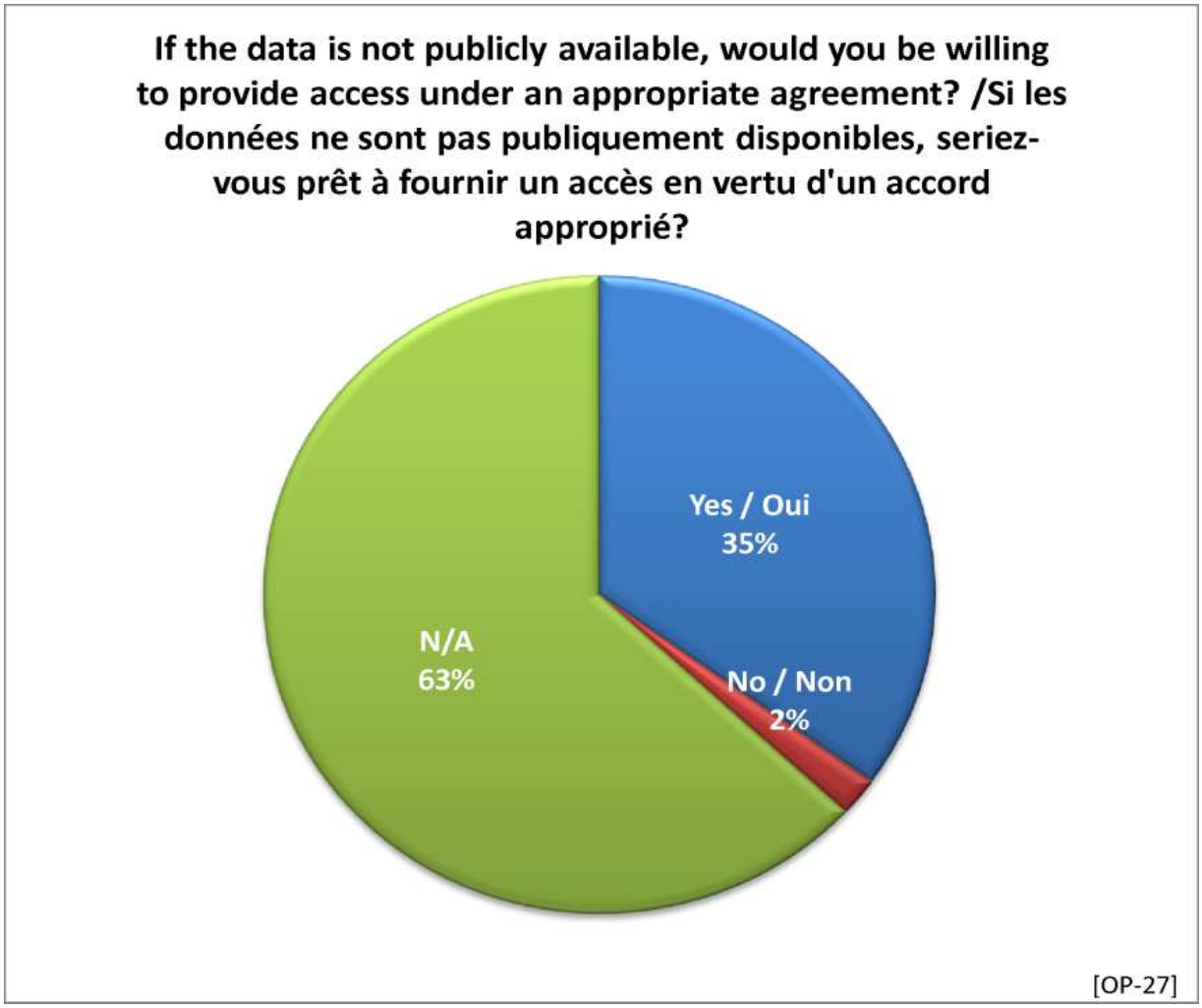

Figure 28. Entente d'accès

Mesures de l'utilisation et de la sensibilisation

Des paramètres ou des statistiques sur l'utilisation et la sensibilisation aux SO peuvent être collectés pour donner une appréciation de ces aspects (Q28). Il y a plusieurs façons de collecter ce type de paramètres et de statistiques comme le montre le graphique ci-dessous (Figure 29).

- Plusieurs opérateurs de SO collectent des statistiques concernant le nombre de visites de leur site Web et le volume de données. Cependant, environ le même nombre de répondants n'était pas au courant si des mesures et en particulier des mesures de la sensibilisation étaient recueillies.
- La mesure de sensibilisation aux SO par le biais des médias audiovisuels, de documents imprimés et des communications Internet est de moindre importance pour la plupart des SO.

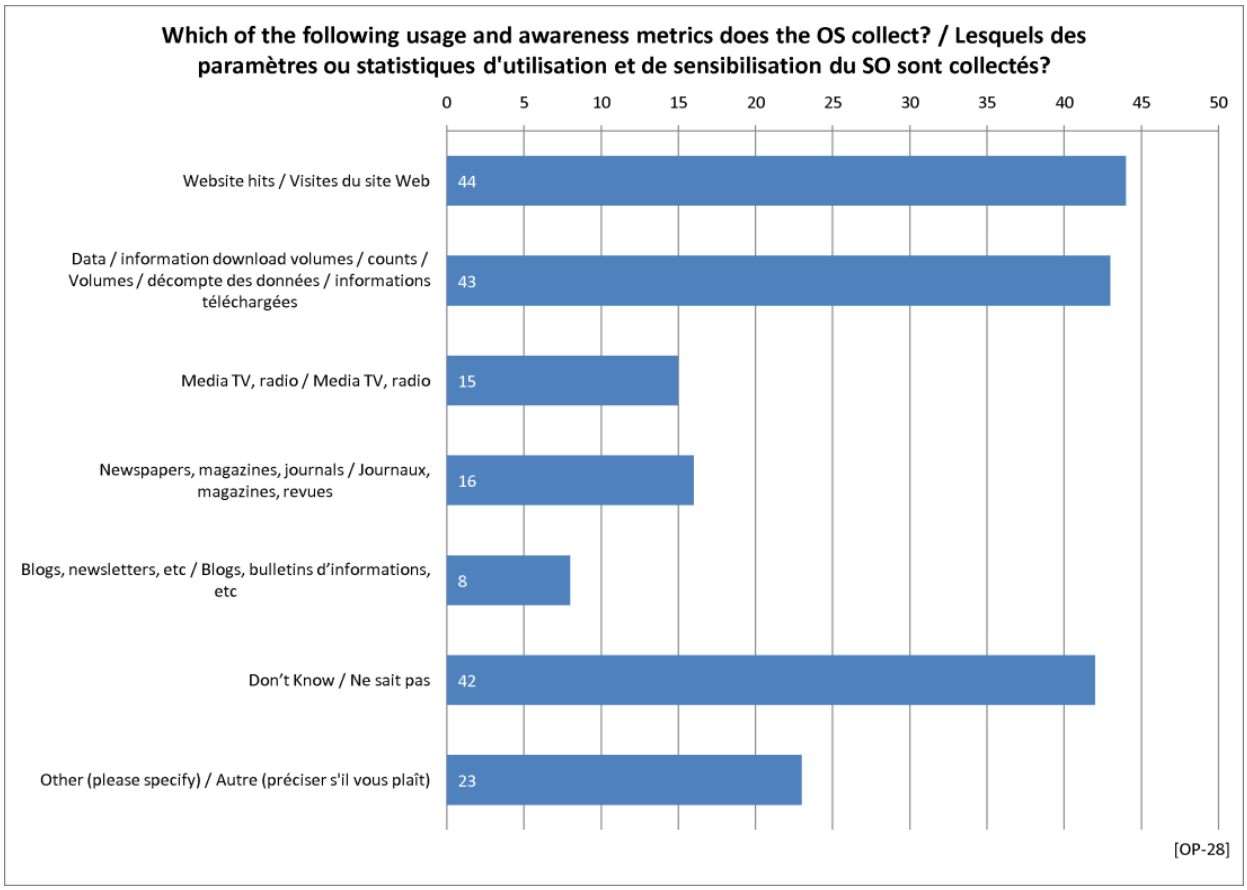

Figure 29. Statistiques d'utilisation et de sensibilisation

Normes de données

Disponibilité des données

Il existe des normes qui permettent l'échange d'informations, qui aident à la reproduction de la collecte de données et qui facilitent l'interopérabilité des données. Les réponses au sondage obtenues auprès des opérateurs et producteurs de données des SO ont été majoritairement positives sur la disponibilité de données dans un format standardisé (Q38).

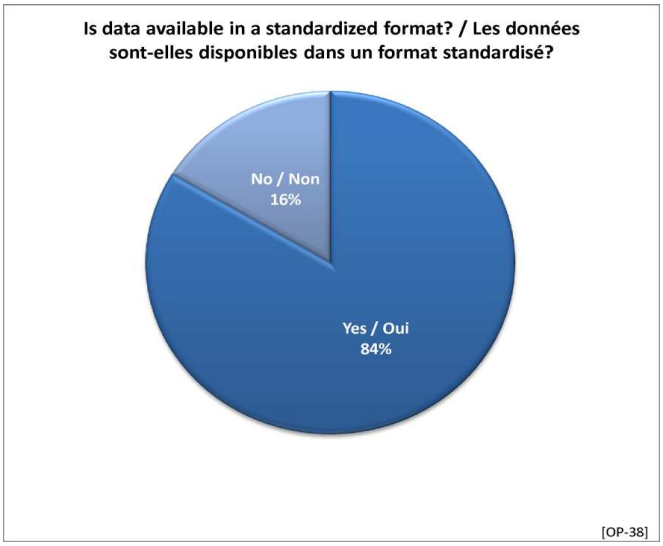

Figure 30. Disponibilité de données standardisées

Métadonnées

Les métadonnées correspondent à l'information sur les données (moyens de création des données, heure et date, auteur, objectif, normes utilisées, etc.). L'enquête montre que 60 % des opérateurs et des producteurs de données des SO rendent disponibles des métadonnées relatives à leurs produits (Q39).

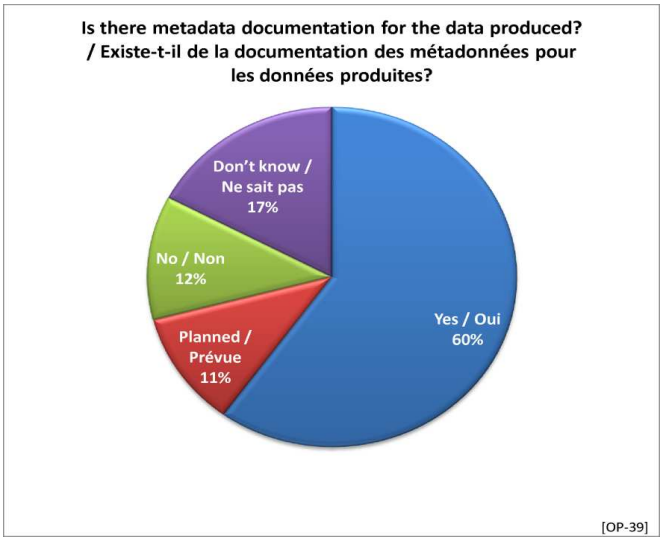

Figure 31. Disponibilité des métadonnées

Planification, gouvernance et coordination des SOO

Les questions 16 à 20 ont été incorporées au sondage pour donner un aperçu de la planification et de la gouvernance des SOO. Les résultats montrés dans les graphiques ci-dessous concernent les opérateurs et les fournisseurs de données des SOO.

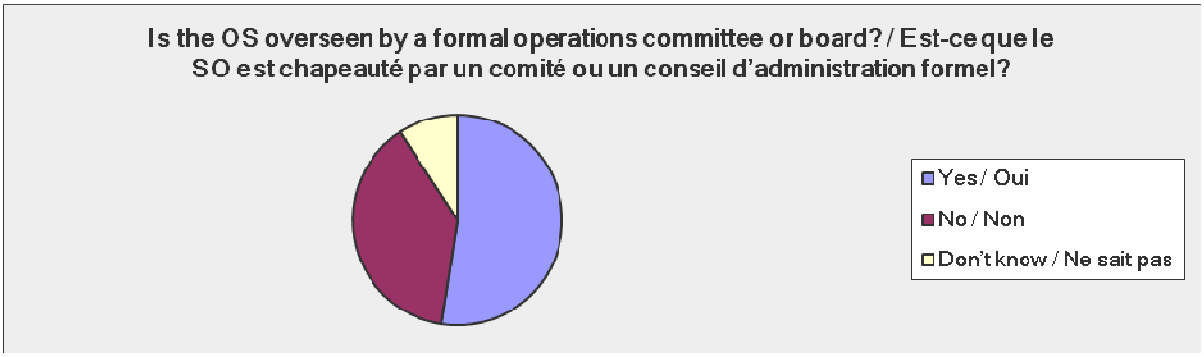

Figure 32. Comité des opérations ou Conseil d'administration

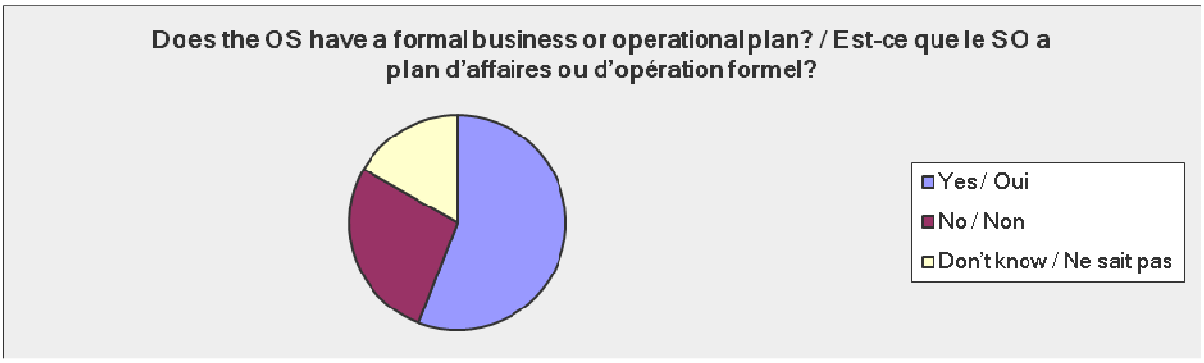

Figure 33. Planification des affaires ou des opérations

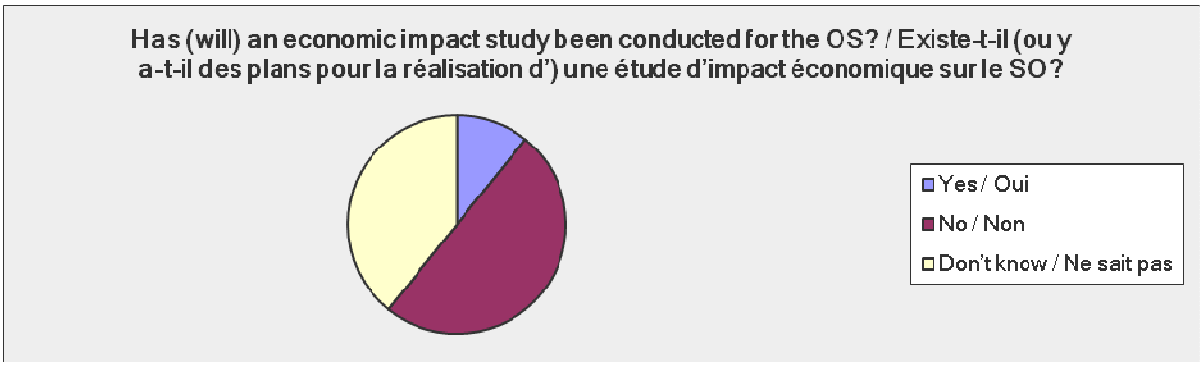

Figure 34. Étude d'impact économique

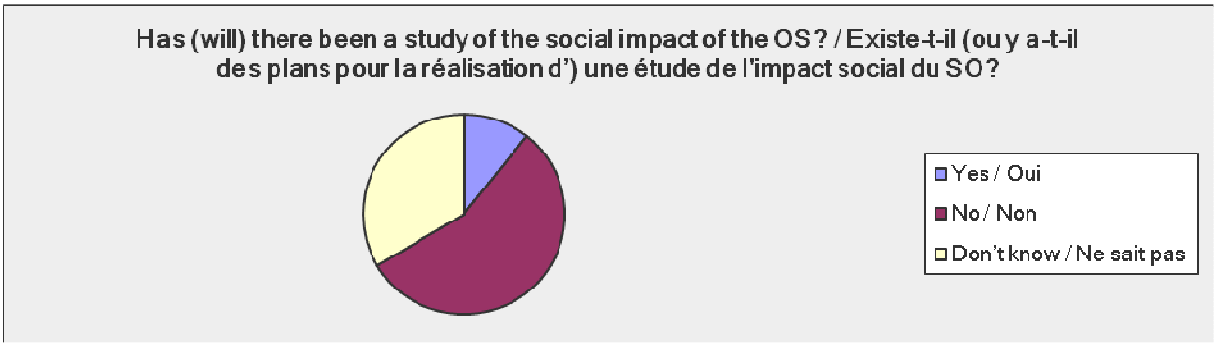

Figure 35. Étude d'impact social

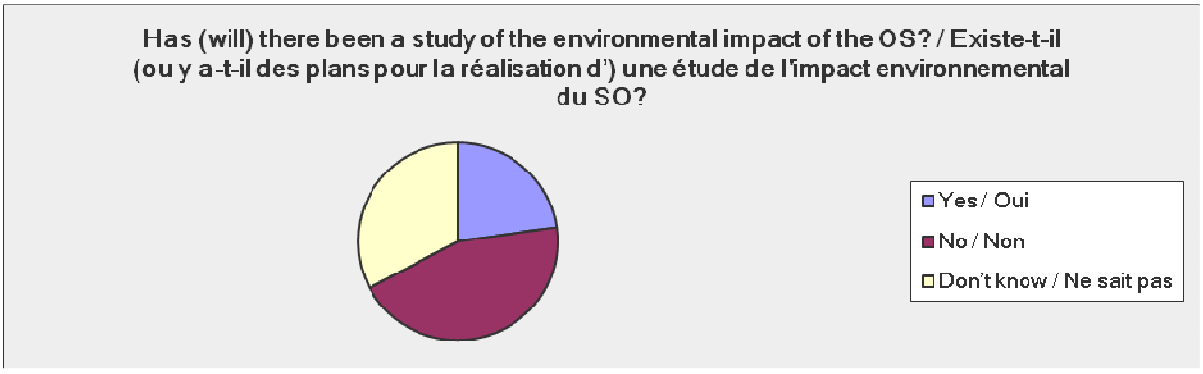

Figure 36. Étude d'impact environnemental

Les résultats des questions sur la gouvernance et la planification sont résumés dans le tableau ci-dessous:

OOS Governance and Planning / Gouvernance et planification des SOO	Responses / Réponses	% Yes / Oui	Yes / Oui	No / Non	Don't Know / Ne sait pas	Plan Available / Planification disponible	% Available / Disponible
Business or Operations Plan / Plan d'affaires ou d'activités	120	56%	67	33	20	50	75%
Formal Board or Operations Committee / Conseil d'administration ou comité d'action	120	53%	63	46	11		
Economic Impact Study / Études d'impact économique	120	11%	13	60	47	11	85%
Social Impact Study / Étude d'impact social	122	11%	13	68	41	12	92%
Environmental Impact Study / Étude d'impact environnemental	119	23%	27	53	39	11	41%

Figure 37. Réponses concernant la gouvernance et la planification des SOO par des répondants qui étaient opérateurs ou fournisseurs de données

Environ 55 % des SOO ont un plan formel et un conseil d'administration ou un comité des opérations. Seulement 11 % des SOO ont déjà mené ou ont l'intention de réaliser des études d'impact économique ou social. Seulement 23 % des SOO ont déjà mené ou ont l'intention de mener des études d'impact environnemental. Les deux tiers des SOO qui ont réalisé des études et développé des plans sont prêts à partager de l'information.

Soutien et Financement

L'importance du soutien gouvernemental et non gouvernemental pour les SOO a été mesurée à travers deux questions indépendantes (Q21 et Q22).

Please rate the importance of the types of government support (cash and in-kind services) received for your OS in 2009: / Évaluer l'importance des types de soutien gouvernementaux (en espèces et en nature) reçues pour votre SO en 2009:								
Answer Options	Not important / Pas important		Neutral / Neutre		Very important / Très important	N/A	Rating Average	Response Count
Internal / Internes	8	4	9	12	80	29	4.35	142
Grants / Subventions	20	1	5	16	50	41	3.82	133
Contracts / Contrats	21	6	10	19	23	48	3.22	127
Partners / Partenaires	12	4	5	25	64	23	4.14	133
Operating & Service revenue / Revenus d'exploitation et de services	34	2	4	10	22	57	2.78	129
Other (please specify) / Autres (préciser s'il vous plaît)								19
							answered question	152

Figure 38. Importance du soutien du gouvernement

Please rate the importance of the types of non-governmental support (cash and in-kind services) received for your OS in 2009: / Évaluer l'importance des types de soutiens non gouvernementaux (en espèces et en nature) reçus pour votre SO en 2009:								
Answer Options	Not important / Pas important		Neutral / Neutre		Very important / Très important	N/A	Rating Average	Response Count
Internal / Internes	25	2	2	7	21	43	2.95	100
Grants / Subventions	25	2	7	2	12	45	2.46	93
Contracts / Contrats	26	5	9	3	8	45	2.25	96
Partners / Partenaires	15	5	5	18	30	28	3.59	101
Operating & Service revenue / Revenus d'exploitation	27	1	6	2	9	46	2.22	91
Other (please specify) / Autres (préciser s'il vous plaît)								10
							answered question	106

Figure 39. Importance du soutien non gouvernemental

Globalement, les opérateurs et les fournisseurs de données des SOO considèrent que le soutien gouvernemental est plus important que le soutien non gouvernemental. Dans les deux cas, le financement interne et le soutien des partenaires ont été le type de soutien le plus important, tandis que le soutien par contrat était le moins important.

Besoins budgétaires et priorités

Interrogés sur leurs besoins et leurs priorités budgétaires (Q43, Q44), les opérateurs et les fournisseurs de données des SOO ont indiqué que le financement des opérations était le besoin le plus important, mais le financement a par ailleurs été indiqué comme un besoin pour toutes les catégories).

Please indicate the following budget needs: / Indiquer les besoins budgétaires suivants:					
Answer Options	Major need / Besoin majeur	Minor need / Besoin mineur	Sufficient / Suffisant	Not needed / Non nécessaire	Response Count
Capital / Capital	30	29	13	7	79
Operations / Opérations	64	10	10	3	87
Maintenance / Entretien	32	31	11	6	80
Training / Formation	16	35	18	10	79
Data access / Accès aux données	21	32	18	7	78
Data analysis / Analyse des données	34	23	16	8	81
Development / Développement	27	27	14	10	78
Research / Recherche	32	22	9	13	76

Figure 40. Besoins budgétaires

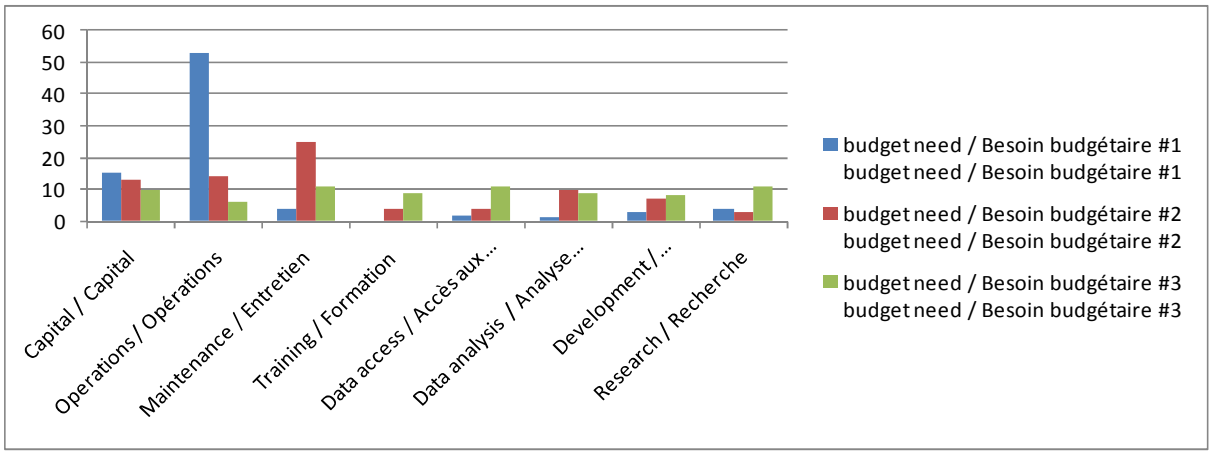

Figure 41. Classement des besoins budgétaires

Lorsqu'on leur a demandé de classer les besoins budgétaires, la nécessité prioritaire a été massivement celle du soutien des opérations. Le besoin qui s'est classé en deuxième position de priorité est clairement celui du soutien à l'entretien (figure 41).

Partenariats et collaboration

Lorsqu'on les a interrogés, les répondants ont indiqué massivement (92 %) qu'ils collaborent avec d'autres organisations pour recueillir et partager des données et de l'information. Cela concorde également avec les réponses (Q21 et Q22) concernant le soutien aux SOO, où l'appui des partenaires a été classé au premier rang du soutien non gouvernemental et au second rang du soutien du gouvernement.

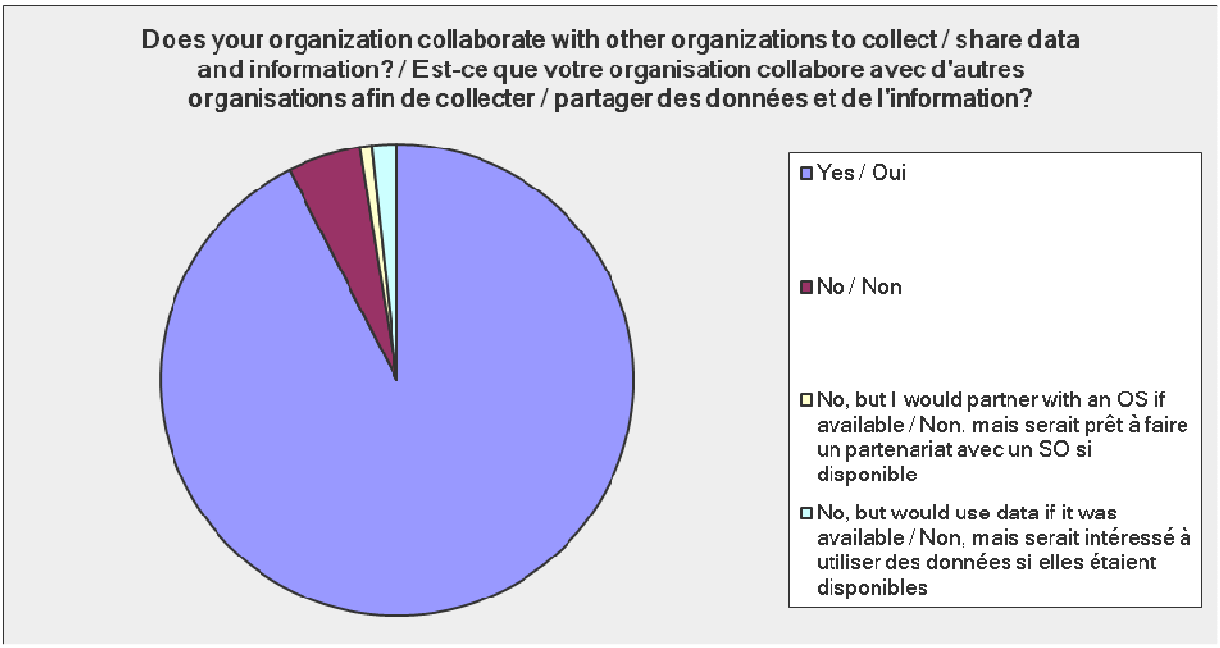

Figure 42. Collaboration entre SO

Liens avec les autres SOO

On a demandé aux opérateurs et fournisseurs de données des SOO quels liens ils avaient établis (Q41) avec d'autres SOO. Plus de 50 % ont indiqué que de tels liens existaient aux niveaux international, national et régional. Seulement 26 % ont fait mention de liens au niveau local.

Today many OS are linked or feed data to other OS. Please supply the name(s) of the OS linked/interfaced: / Aujourd'hui, de nombreux SO sont liés ou fournissent des données à d'autres SO. S'il vous plaît fournir le(s) nom(s) des SO liés / interfacés:	
Answer Options	**Response Percent**
Local / Local	26.1%
Regional / Régional	52.2%
National / National	50.0%
International / International	50.0%

Figure 43. Liens avec les autres SOO

Activités de sensibilisation

Interrogés sur les activités de sensibilisation, 47 % des opérateurs et des fournisseurs de données des SOO ont répondu qu'ils mènent des activités de sensibilisation (Q28, Q42).

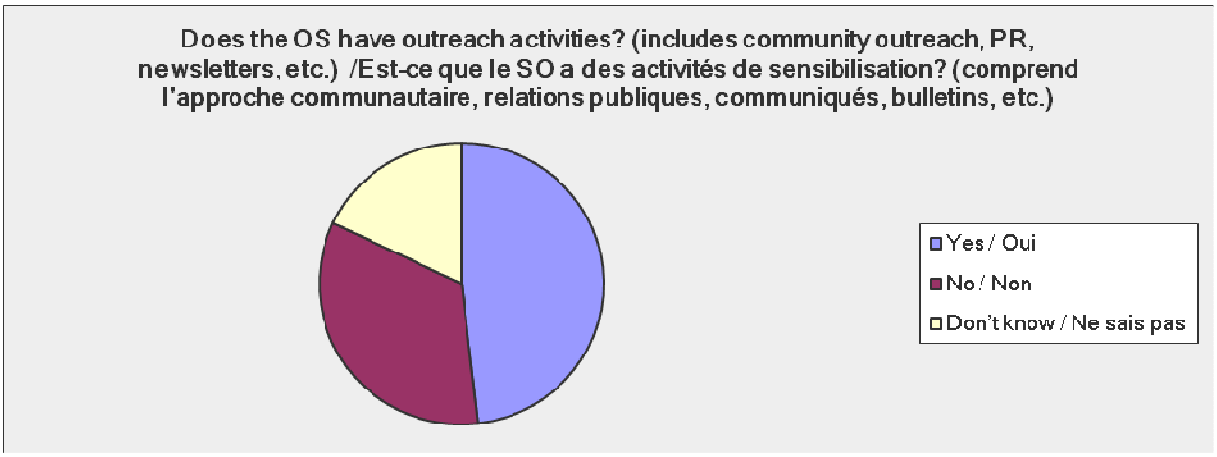

Figure 44. Activités de sensibilisation

Pour quantifier les activités de sensibilisation, les opérateurs se sont vus demander s'ils prenaient des mesures de leurs activités de sensibilisation. Environ 45 % des opérateurs et fournisseurs de données des SOO ont indiqué qu'ils recueillent des données sur le nombre de visites du site Web et sur les téléchargements. Étonnamment, 51 % n'avaient connaissance d'aucune activité de sensibilisation. Les activités de sensibilisation faites dans les médias TV et radio, ou faites à travers des documents imprimés et des bulletins de nouvelles représentaient seulement 7 % -16 %.

Which of the following usage and awareness metrics does the OS collect? / Lesquels des paramètres ou statistiques d'utilisation et de sensibilisation du SO sont collectés?		
Answer Options	**Response Percent**	**Response Count**
Website hits / Visites du site Web	36.6%	49
Data / information download volumes / counts /	37.3%	50
Media TV, radio / Media TV, radio	14.2%	19
Newspapers, magazines, journals / Journaux,	15.7%	21
Blogs, newsletters, etc / Blogs, bulletins	6.7%	9
Don't Know / Ne sait pas	51.5%	69
Other (please specify) / Autre (préciser s'il vous plaît)		28
	answered question	134

Figure 45. Mesures de la sensibilisation

Obstacles technologiques

Dans le sondage, on demandait aussi aux répondants d'indiquer et de classer les obstacles technologiques auxquels font face les SOO (Q45).

Please rank the technological barriers: / Classer les obstacles technologiques:								
Answer Options	**Sensor technology / Technologie des capteurs**	**Communication technology / Technologie des communications**	**Bandwidth / Bande passante**	**Power / Énergie**	**Maintenance / Entretien**	**Data processing / modeling / Traitement de données / modélisation**	**Training / Formation**	**Response Count**
#1 barrier / Obstacle # 1	16	15	8	5	20	17	7	88
#2 barrier / Obstacle # 2	9	10	10	5	11	20	11	76
#3 barrier / Obstacle # 3	6	5	4	5	16	9	17	62

Figure 46. Classement des obstacles technologiques des SO

Le plus grand obstacle technologique était l'entretien du SOO, suivi par le traitement des données, puis par la formation (Q46).

Please provide details about the technological barriers ranked above: / Détailler les barrières technologiques classées ci-dessus:		
Answer Options	**Response Percent**	**Response Count**
Sensor technology / Technologie des capteurs	41.0%	25
Communication technology / Technologie des communications	45.9%	28
Bandwidth / Bande passante	31.1%	19
Power / Énergie	27.9%	17
Maintenance / Entretien	54.1%	33
Data processing / modeling / Traitement de données	52.5%	32
Training / Formation	37.7%	23
Additional barrier(s)/ Obstacles additionnels	14.8%	9

Figure 47. Détails des barrières technologiques

Le classement des barrières technologiques est corroboré par les commentaires spécifiques que les répondants ont rédigés sur chacun des obstacles (Q47).

Obstacles stratégiques / politiques / juridiques

Les répondants ont été invités à classer les obstacles stratégiques, politiques et juridiques des SOO ainsi qu'à fournir des détails à ce propos (Q48).

Please rank the strategic/policy/legal barriers for the OS: / Classer les obstacles stratégiques / politiques / juridiques pour le SO:					
Answer Options	**Major barrier / Obstacle**	**Minor barrier / Obstacle**	**Not a barrier / Pas un**	**N/A**	**Response Count**
Regulatory / Réglementation	7	17	35	23	82
Permitting / Permis	2	20	37	23	82
Jurisdictional / Juridictionnelles	4	24	35	19	82
Resources / Ressources	56	13	16	13	98

Figure 48. Classement des barrières stratégiques / politiques / juridiques

Le principal obstacle identifié était la disponibilité des ressources. Les problèmes dans l'obtention des permis, avec la réglementation et les questions relatives à la compétence juridique n'étaient généralement pas mentionnés comme étant des obstacles importants.

Please provide details about the strategic/policy/legal barriers ranked above: / les obstacles stratégiques / politiques / juridiques classés ci-dessus:

Answer Options	Response Percent	Response Count
Regulatory / Réglementation	33.9%	19
Permitting / Permis	33.9%	19
Jurisdictional / Juridictionnelles	33.9%	19
Resources / Ressources	82.1%	46
Other / Autre	10.7%	6
answered question		56

Figure 49. Obstacles stratégiques / politiques / juridiques

L'obstacle des ressources a de nouveau été identifié comme l'obstacle le plus important lorsque les répondants ont fourni des détails et fait la description des différents obstacles (Q49).

Ressources humaines

Le sondage a également posé aux répondants une question sur la disponibilité de personnel qualifié pour les SOO (Q50).

Considering availability of personnel for the OS, please indicate the relative availability of qualified / trained personnel for each category: / Compte tenu de la disponibilité du personnel pour le SO, indiquer la disponibilité relative de personnel qualifié / formé pour chaque catégorie:

Answer Options	Very available / Très disponible		Neutral / Neutre		Not available / Non disponible	N/A	Rating Average	Response Count
Development / Développement	16	19	23	22	10	11	2.90	101
Operations / Opérations	30	23	23	19	4	7	2.43	106
Training / Formation	20	23	24	17	6	13	2.62	103
Analysis / Analyse	18	28	20	27	3	9	2.68	105
Research / Recherche	17	25	15	24	6	14	2.74	101
Other / Autre	0	0	2	0	1	15	3.67	18
Other (please specify) / Autre (préciser s'il vous plaît)								3
							answered question	109

Figure 50. Besoins en ressources humaines

Les réponses ont indiqué que le bassin d'employés disponibles couvrait généralement les besoins en ressources humaines des SOO. Seulement de 3 à 6 des 100 répondants dans chacune des catégories ont indiqué que des ressources humaines n'étaient pas disponibles à l'exception du personnel impliqué dans le développement pour lequel on retrouve 10 répondants.

Analyse des données du sondage et tendances

Les résultats du sondage et les commentaires soumis verbalement ou par écrit ont été analysés pour obtenir un aperçu des tendances du secteur des SOO au Canada. Cette analyse subjective se veut un instantané du secteur au moment de l'enquête. Les commentaires ont été regroupés sous les rubriques suivantes:

1. Activité globale du secteur des SOO au Canada
2. Focus régionaux des SOO
3. Innovation dans le secteur
4. Permanence des SOO
5. Coordination du secteur
6. Croissance du secteur

Activité globale du secteur des SOO au Canada

Les activités reliées aux SOO au Canada sont **largement réparties dans l'ensemble du pays**. Plus de 65 activités distinctes reliées aux SOO sont en cours dans toutes les régions du Canada qui bordent nos trois océans et les Grands Lacs. Les **principaux acteurs** du secteur sont le gouvernement, les universités et les ONG. La plupart (83 %) des programmes de SO sont en cours depuis plus de 3 ans et ont **démontré des résultats**. La plupart des SOO sont établis à partir de **partenariats** avec les soutiens financiers et non financiers des intervenants du secteur. Le **rôle de l'industrie** dans les SOO est à la fois celui d'un utilisateur de l'information et celui d'un fournisseur de technologies.

Au sein du **gouvernement**, le MPO est le principal organisme à effectuer nombre d'activités spécifiques d'observations marines par le biais de ses laboratoires et à travers des partenariats. D'autres organismes gouvernementaux importants qui sont impliqués dans les SOO incluent l'ASC et Environnement Canada, bien que plus de 10 autres entités jouent également un rôle. Ces organismes fournissent aux SO des données et de l'information ainsi que des actifs technologiques et des plates-formes. Les activités des SOO incluent des activités régionales, nationales et internationales de recherche et de suivi opérationnel. À titre d'exemple, on peut mentionner le programme international ARGO, le réseau national de bouées météorologiques d'Environnement Canada et les programmes de surveillance de la pêche. Les gouvernements provinciaux, comme ceux de Terre-Neuve et de la Colombie-Britannique, financent les SO et des collectivités comme celles adjacentes à SmartBay jouent également un rôle clé, mais ce soutien reste inégal à travers le pays.

Les **universités** canadiennes coordonnent de petits tout comme de grands SO à Terre-Neuve, en Nouvelle-Écosse, au Québec et en Colombie-Britannique. Plusieurs SO de haut niveau sont actuellement en fonctionnement (VENUS) et d'autres seront bientôt mis en ligne (NEPTUNE, OTN). Les universités assurent l'opération de ces SO dans le cadre de leurs activités courantes avec une emphase marquée sur la recherche.

Beaucoup d'autres SO sont gérés par **des ONG et des partenariats** entre le gouvernement, les collectivités, les universités et l'industrie. Des SO tels que SmartBay et l'Observatoire global du Saint-Laurent (OGSL) sont des exemples clés de partenariats de travail orientés sur l'utilisateur final.

L'industrie au Canada est à la fois un utilisateur de l'information des SO et un fournisseur de technologies. SmartBay et l'OGSL sont des exemples de SO qui fournissent de l'information en temps réel pour le bénéfice des activités de l'industrie du transport maritime. Des entreprises comme AXYS Technologies et AMEC fournissent des équipements, des systèmes et services d'information au secteur des SO au Canada et sur le marché international qui a atteint 2,2 milliards de dollars US en 2011.

Les SOO peuvent jouer un rôle dans la mise en œuvre des priorités nationales telles que la sécurité, la qualité de l'eau, la souveraineté de l'Arctique (p. ex. http://www.morsearctic.net/), la surveillance de l'environnement et la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer (UNCLOS). Ils peuvent également permettre des gains de productivité dans des industries comme celle du transport maritime.

Focus régionaux des SOO

La plupart des SO du Canada visent à fournir des informations spécifiques pour répondre à des besoins à **l'échelle locale ou régionale** ou pour répondre à des **besoins d'information spécifiques**. Les SO sont conçus pour répondre à des objectifs spécifiques et les données et les informations qu'ils fournissent aux utilisateurs sont adaptées pour répondre à ces exigences.

À titre d'exemple de SO à portée régionale, citons l'OGSL et SmartBay qui fournissent de nombreuses **informations et des données complexes** pour les utilisateurs. Bien que le transport maritime soit l'un des axes d'intérêt majeurs de ces deux SO, de l'information est également fournie aux pêcheurs, municipalités, villégiateurs et d'autres utilisateurs de la région. Des groupes et des comités d'intervenants intéressés fournissent des conseils et aident à définir les priorités opérationnelles de ces SO.

Certains SO répondent à des besoins d'information spécifiques tels que des informations servant à la **gestion de la pêche** du saumon, du hareng et d'autres espèces. Ce type de SO est généralement opéré par le gouvernement.

Innovation dans le secteur

L'innovation a joué un rôle majeur dans la conception et les opérations des SO. En général, les ONG et les universités mettent en application dans leurs SO nombre de méthodologies, de techniques, de procédés et d'équipements innovateurs. Ces systèmes sont conçus pour fournir, de façon novatrice, des données et de l'information détaillée de même que des outils pour les utilisateurs.

Les SO canadiens et les fournisseurs de l'industrie sont des **leaders mondiaux dans l'innovation** dans ce secteur. **D'importantes sommes** (100 millions de $) ont été consacrées aux **démonstrations des technologies et aux activités de recherche** sur les SO au Canada. Ces investissements ont **propulsé à l'avant de la scène la technologie et l'expérience canadiennes** dans le secteur.

Le Canada pourrait aussi détenir un avantage stratégique relié à l'utilisation d'observations satellitaires pour nos zones océaniques et les Grands Lacs. Ces observations sont disponibles pour différentes séries temporelles et à diverses échelles. Toutefois, le sondage montre que la plupart des SO canadiens ne font pas usage de ces observations pour plutôt privilégier les données in situ.

Lorsque le gouvernement a été un partenaire opérationnel de SO, il a contribué à ces innovations, tout comme il en a bénéficié. Cependant, la plupart des innovations éprouvées des SO **ne sont pas utilisées efficacement dans le cadre des opérations gouvernementales**. Cet état de fait est probablement dû à un ensemble de facteurs, notamment une résistance à l'adoption de nouvelles méthodes qui pourraient remplacer ou compléter les activités existantes et à des préoccupations que des budgets soient réaffectés. C'est là la question typique qui se pose aux utilisateurs qui envisagent de transformer des activités opérationnelles courantes en y incorporant de nouvelles technologies et de nouvelles méthodes. **Peu d'efforts ont été faits pour analyser et quantifier les avantages potentiels pour les activités du gouvernement**.

Pérennité des SOO

En dehors des activités courantes de surveillance des pêches du MPO, la **majorité des SO sont considérés comme des projets** par de nombreuses agences et organisations. Cette perception des SOO comme de simples projets affecte la viabilité à long terme des SOO du fait de l'incertitude quant à leur utilisation et au financement de leurs opérations. Les organisations qui considèrent ces SO comme des projets ne s'engagent pas non plus à intégrer l'information et les données des SO dans leurs activités régulières et continues. Cette vision de projet associée aux SO est en contradiction avec la mise en œuvre par le gouvernement de la Loi sur les océans et le développement des zones de protection marine (ZPM). Cela n'a pas lieu d'être. Le programme national de bouées météorologiques d'Environnement Canada est un exemple d'un SO qui a été intégré dans le cadre d'opérations courantes.

De nombreux SO, en particulier ceux qui ont été basés sur des accords de collaboration et des partenariats ont développé des plans et des modèles de gouvernance qui peuvent ou pourraient éventuellement conduire à la viabilité à long terme des SO. Cependant il reste peu probable que cela se produise tant et aussi longtemps qu'une conscience suffisamment grande des avantages économiques et sociaux n'ait été atteinte. **Des actions pour développer une telle conscience des avantages des SO, y compris ceux liés à la gestion des risques, est essentielle à l'établissement durable des SOO**. Ce processus doit éveiller la conscience du secteur et des entités publiques à travers des activités d'éducation et de sensibilisation.

Coordination du secteur

Les activités canadiennes reliées aux SO sont habituellement amorcées au niveau local ou régional par des organisations qui en font la promotion. Cela a conduit au fait que **le secteur s'est développé de manière fragmentée**. L'avantage de cette approche décentralisée est que l'innovation et la diffusion ciblée de fonctions spécifiques s'en est trouvée favorisée. Cependant, même avec cette approche de facto, peu d'efforts ont été faits pour coordonner le savoir-faire et les meilleures pratiques du secteur, telles que la gestion et l'échange des données. Au Canada, quelques réunions portant sur le secteur ont été tenues telles que la Conférence Ocean Innovation à Saint-Jean de Terre-Neuve (octobre 2010) ou

certaines sessions des conférences Oceans (à Vancouver et Québec). Il existe **peu de ressources qui agissent à titre de pôles de connaissances du secteur**. Chaque SO met généralement en place ses propres normes et pratiques reliées aux informations et aux données. Cette carence du secteur a probablement entraîné une **perte d'efficacité en termes de ressources et de valeur ajoutée en aval** pour les utilisateurs et les fournisseurs des SO et pour la population canadienne.

Les principales organisations qui seraient les mieux placées pour faciliter cette coordination nationale sont le MPO Océans, l'ASC et des ONG telles que le PSTO ou des organisations universitaires telles que Oceans Networks Canada de l'Université de Victoria. Cependant, à l'heure actuelle, aucun effort n'est fait pour amorcer cette coordination.

À l'extérieur du Canada, de nombreux autres pays et régions (les États-Unis et l'UE) coordonnent leurs efforts, ce qui entraînera probablement une transmission plus efficace des informations et davantage de bénéfices pour la population et pour l'industrie. Par exemple, l'assemblée générale annuelle du Système d'Observation des Grands Lacs (SOGL) a eu lieu en Ontario en 2010.

Croissance du secteur

Compte tenu des activités de planification de la Déclaration d'Ostende de la CE (http://www.eurocean2010.eu/declaration/), par exemple le programme américain IOOS (http://www.ioos.gov/), et des activités qui ont cours à travers le monde dans le secteur des SO (estimées à 2,2 milliards de dollars par année en 2011), il est clair que le secteur connaîtra une croissance importante. De toute évidence, le Canada devra augmenter ses activités dans le domaine des SO pour suivre la cadence des pratiques et des activités qui ont lieu ailleurs dans le monde. Des initiatives américaines telles que SOGL (http://glos.us/) dans les Grands Lacs sont en cours, même si elles ne font pas partie des efforts canadiens. Cependant, cette enquête a révélé une faible croissance au Canada (seulement 4,5 % des répondants prévoient le développement de SO et le nombre de nœuds de collecte de données devrait diminuer). L'approche fragmentée et non coordonnée qui a cours au Canada est probablement à l'origine de cette contradiction.

Leçons tirées des SOO au Canada: évaluation préliminaire de la valeur des SOO

En parallèle avec l'enquête sur les SOO rapportée ici, une évaluation préliminaire de la valeur environnementale, économique et sociale de SOO a été réalisée. L'objectif principal était d'identifier des cas concrets de la valeur ajoutée de SOO existants, plutôt que la valeur potentielle. Les points saillants de cette courte étude sont présentés ci-dessous.

1. ***Retombées positives:*** Les SOO au Canada ont démontré de nombreuses retombées positives, bien que rarement quantifiées. Il s'agit notamment de:
   - la démonstration de technologies innovantes;
   - l'amélioration de la coordination et la collaboration entre les diverses sources de données;
   - le développement des possibilités d'exportation de l'expertise et de la technologie;
   - l'efficacité économique et de la sécurité dans les transports;
   - l'amélioration de l'accès à l'information;
   - appui en données pour une grande variété de travaux de recherche appliquée et théorique pour mieux comprendre, surveiller et gérer l'environnement marin;

2. ***Nécessité d'une stratégie nationale et d'une structure de gouvernance efficace pour maximiser les retombées des investissements:*** À ce jour, les diverses activités des SOO représentent des projets isolés, régionaux, et souvent axés sur la technologie. Il n'y a pas de cadre national pour le développement à long terme d'objectifs coordonnés et le partage d'expertise. Cette approche fragmentée diminue les retombées potentielles, au niveau national, des investissements réalisés et diminue l'efficacité potentielle du Canada au niveau international. Le Canada a une excellente occasion d'utiliser ses propres spécificités régionales afin de maximiser les capacités et expertises liées aux SOO, mais une coordination nationale, un leadership et une responsabilisation sont nécessaires pour vraiment capitaliser sur ces éléments.

3. ***Besoin de mesurer et de communiquer les retombées des SOO:*** Beaucoup de grands efforts, comme Neptune, Vénus et l'Ocean Tracking Network (OTN), et même l'Observatoire américains des Grands Lacs sont dans leur période de formation. D'autres, comme SmartBay et l'Observatoire global du Saint-Laurent (OGSL) ont commencé à avoir un impact, toutefois, les retombées quantifiables demeurent difficiles à estimer. Afin d'obtenir un soutien politique, financier, et de l'utilisateur qui soit récurrent pour une longue période, il est nécessaire de concentrer davantage les efforts des SOO sur l'identification des utilisateurs finaux, leurs besoins, et dans quelle mesure les systèmes contribuent à une valeur ajoutée tangible. Beaucoup de gestionnaires de systèmes ont des difficultés à associer des exemples précis de retombées à des utilisateurs individuels. Le Canada a besoin de voir au-delà des listes publiées des retombées possibles et commencer à évaluer les impacts économiques, environnementaux et sociaux réels.

Travaux supplémentaires possibles liés au sondage

Suivi au sondage: Ce rapport d'enquête a présenté les données quantifiables obtenues du sondage. Toutefois, du fait de ressources limitées, des travaux supplémentaires n'ont pas été faits, alors qu'ils auraient dû être faits pour compléter correctement le projet.

1. L'étude s'est engagée à partager les résultats avec les répondants du sondage. Cela doit être fait dès que possible. Suite à la publication des résultats du sondage, des démarches devraient être faites auprès de ces personnes pour recueillir leurs réflexions sur d'éventuels plans de développement du secteur des SOO.

2. Les résultats de ce sondage et tout plan d'avancement seront transmis à l'ensemble des intervenants des SOO.

3. Ce sondage a permis de recueillir des renseignements précieux qui n'ont pas été analysés en détail dans ce rapport. En plus des résultats quantitatifs, de nombreuses questions visaient à obtenir des commentaires détaillés de la part des intervenants des SOO. Ces informations pourraient être examinées et compilées pour faire suite au présent rapport.

4. Une évaluation de la façon dont les observations spatiales canadiennes des océans peuvent être adaptées et intégrées dans l'information des SOO devrait être effectuée. L'avantage de faire l'extrapolation des observations in situ devrait être examiné pour déterminer les données les plus appropriées. Un plan visant à démontrer et à développer des technologies sera probablement nécessaire étant donné que la plupart des SOO n'ont actuellement pas ou peu de capacité pour le faire.

Recommandation d'actions à prendre pour le développement de l'industrie des SOO

L'analyse des résultats du sondage a fait ressortir un certain nombre d'actions essentielles qui devraient être entreprises pour le secteur des SOO.

1. **Mettre en place une coordination nationale:** Une stratégie sectorielle nationale des SOO devrait être développée par le MPO avec des partenaires tels que le PSTO. Cette stratégie permettra d'améliorer la performance du secteur et de veiller à ce que le Canada soit dans le peloton de tête des nations utilisant les SOO et travaille efficacement avec les SOO voisins tels que l'IOOS des États-Unis.

2. **Mettre à profit l'innovation pour accroître l'efficacité et la productivité:** Un projet visant à analyser et à quantifier les retombées potentielles pour les activités du secteur public et de l'industrie devrait être développé et mis en œuvre. Cette évaluation pourra servir de guide pour les futurs investissements dans les SOO à des fins d'efficacité et de productivité pour être en mesure de prendre les meilleures décisions pour les océans et les Grands Lacs du Canada.

3. **Assurer la pérennité des SOO:** Une initiative visant à aider les SOO dans le développement de stratégies et de plans pour assurer leur pérennité est nécessaire. Des études socioéconomiques approfondies des SOO sont nécessaires pour se concentrer sur les besoins sociétaux et les retombées.

4. **Encourager l'intégration des observations par satellite dans les SOO:** Le Canada dispose de l'avantage stratégique que représentent les actifs en observation spatiale des océans du secteur gouvernemental et privé qui devrait être utilisé davantage pour accroître l'efficacité et la productivité.

5. **Mettre à profit l'innovation pour l'exportation:** Le Canada devrait poursuivre les efforts de l'industrie pour accroître sa part du marché international des technologies des SOO. Le Ministère des Affaires Étrangères et du Commerce International (MAECI) et Industrie Canada (IC) sont les institutions qui devraient coordonner ces efforts avec des groupes de l'industrie.

Annexes

Équipe de projet du sondage sur les SOO

Comité de gestion du projet:

Ministère des Pêches et des Océans, Mont-Joli, QC (http://www.dfo-mpo.gc.ca/Contact-fra.htm)
[Ariane Plourde, Sylvain Hurtubise]

Agence spatiale canadienne, Saint-Hubert, Québec (http://www.asc-csa.gc.ca/fra/contact.asp)
[Guy Aubé, Alain Andersen - consultant]

Partenariat pour les sciences et les technologies des océans, Canada [Ron Newhook]
(http://www.ostp-psto.ca/AboutOSTP.asp)

Représentants régionaux:

Terre-Neuve-et-Labrador - School of Ocean Technology – Centre for Applied Ocean Technology (CTec), Fisheries and Marine Institute of Memorial University of Newfoundland, Saint-Jean, TN
[Randy Gillespie, Bill Carter]

Maritimes - Interpretation Resources Consulting Inc, Amherst, NÉ / au nom de l'*Atlantic Coastal Zone Information Steering Committee* (ACZISC), Halifax, NÉ.
[Michael J.A. Butler, Brad Fay]

Région du Québec - Technopole Maritime du Québec, Rimouski, QC
[Laurent Bellavance, Marie-Hélène Gonthier]

Région des Grands Lacs - Current Consulting, London, ON [Terrence J. Dooner]

Région du Pacifique - Technologie COIN Océan Pacifique, Victoria, CB [Paul Lacroix]

Arctique de l'Est - Institut de recherche du Nunavut, Iqaluit, NU [Doug White]

Arctique de l'Ouest - Shannon O'Hara, Inuvik, TNO

Direction scientifique: Technologie COIN Océan Pacifique, Victoria, CB [Paul Lacroix]
CIDCO, Rimouski, QC [Martin Lapointe]

Évaluation préliminaire de la valeur des SOO: Dr Susan Nichols, professeure et directrice des études supérieures, Département de géodésie et de génie géomatique (ESB), Université du Nouveau-Brunswick, Fredericton

Questionnaire et résumé des réponses

Voir le fichier PDF où sont présentés les questions du sondage et le rapport des réponses.