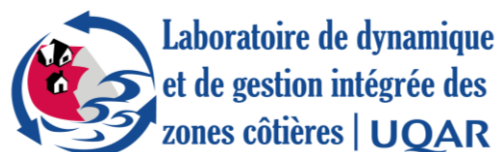


Résilience côtière

C'est avec un grand plaisir que le laboratoire de dynamique et de gestion intégrée des zones côtières (LDGIZC) et la chaire en géoscience côtière de l'Université du Québec à Rimouski vous présentent le premier numéro de sa toute nouvelle infolettre « Résilience côtière ».

Au cours des prochains mois, l'infolettre « Résilience côtière » vous informera sur **les actualités du projet Résilience côtière et l'état d'avancement de ses réalisations.**

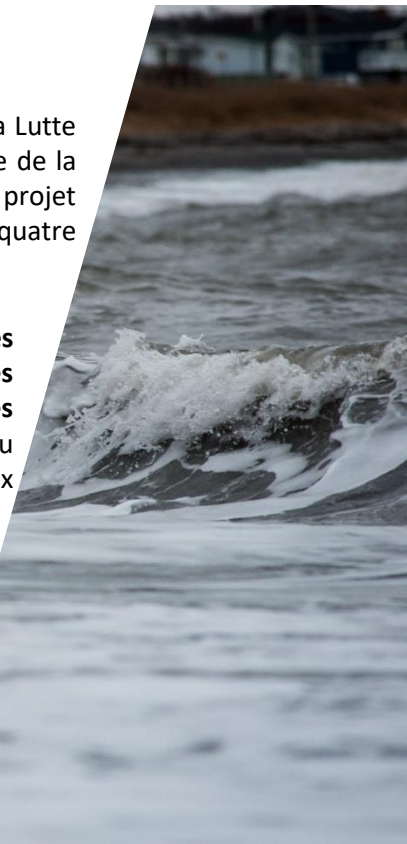


CHAIRE DE RECHERCHE
EN GÉOSCIENCE CÔTIÈRE

Financé par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, par l'entremise du Fonds vert dans le cadre de la mise en œuvre du Plan d'action 2013-2020 sur les changements climatiques, le projet Résilience côtière a démarré en janvier 2017 et s'échelonne sur une durée de quatre ans.

Comme vous le savez, notre approche repose sur **l'implication dès le départ des acteurs locaux et régionaux**. Cette démarche vise à **réduire la vulnérabilité des communautés et des écosystèmes côtiers** à l'érosion côtière ; à **développer des outils** pour améliorer la planification de l'aménagement et la protection du territoire côtier ; et à **faciliter le choix des solutions d'adaptation** aux changements climatiques à court, moyen et long termes.

Le projet s'articule ainsi autour de deux grands axes qui sont étroitement liés. L'axe 1 porte sur la **sécurité des populations et des infrastructures côtières**, alors que l'axe 2 traite de la **conservation des écosystèmes côtiers et du maintien de leurs services écologiques**.



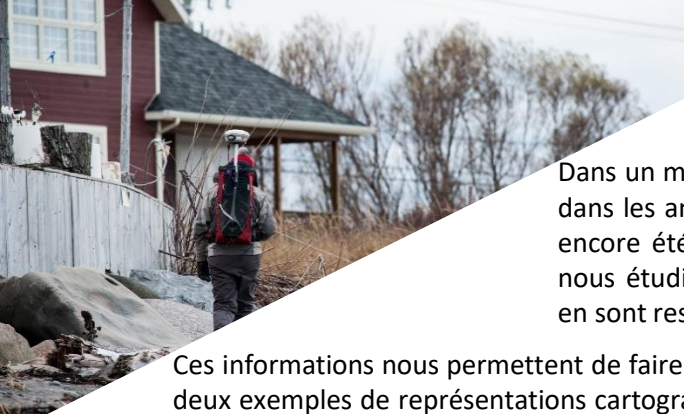


Des nouvelles de l'axe 1 du projet Résilience côtière : sécurité des populations et des infrastructures côtières et renforcement des capacités d'adaptation

Une cartographie en pleine évolution

Afin d'anticiper les **déplacements du littoral** dans le futur, il est, entre autres, nécessaire d'analyser ses modifications actuelles et passées. Pour cela nous nous **basons sur des photographies aériennes** des zones côtières, à partir desquelles nous **traçons les traits de côte** en utilisant des logiciels de cartographie.

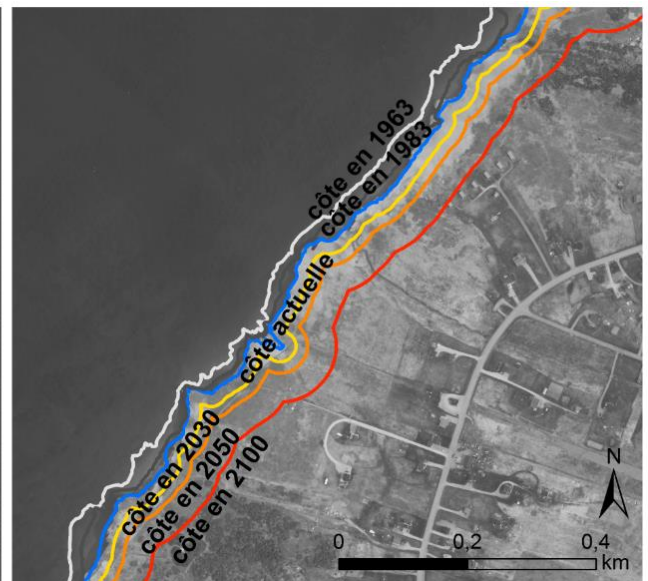
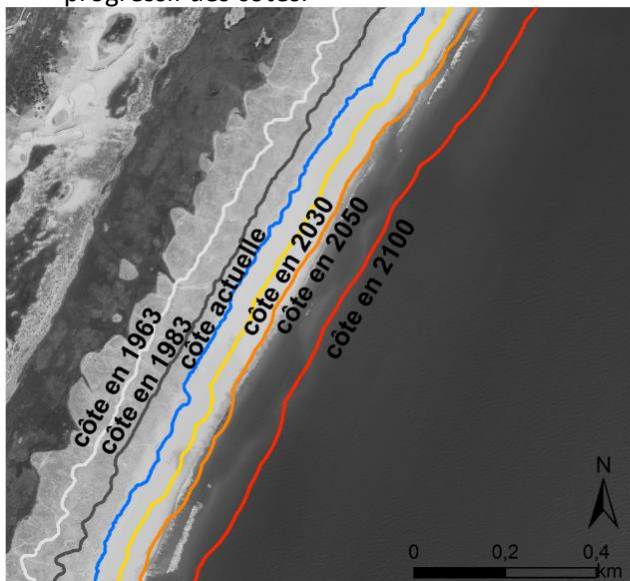
Actuellement, une partie de l'équipe est chargée de mettre à jour les tracés de trait de côte actuels pour les régions de la Gaspésie et de la Côte-Nord ainsi que de tracer ceux du Bas-Saint-Laurent, en collaboration avec le ministère de la Sécurité publique du Québec (MSP).



Dans un même temps, nous numérisons des photos aériennes prises dans les années 60 et 80 pour des secteurs où ce travail n'avait pas encore été accompli. Ces images sont ensuite géoréférencées puis nous étudions l'évolution des côtes et analysons des processus qui en sont responsables.

Ces informations nous permettent de faire des **projections de l'évolution du littoral**. Voici ci-dessous deux exemples de représentations cartographiques d'une projection côtière. On peut y voir les traits de cotes actuels et passés et les **traits de côte estimés en 2030, 2050 et 2100**. La première carte (à gauche) illustre un cas où la côte avance sur la mer par accumulation de sédiments (processus nommé progradation) tandis que la deuxième carte illustre un cas d'érosion côtière, avec un recul progressif des côtes.

2



Mise à jour des bases de données pour évaluer la vulnérabilité des bâtiments et infrastructures à l'érosion côtière

Afin de proposer des solutions à chacune des MRC pour identifier les zones d'intervention prioritaires, nous **évaluerons au cours de la prochaine année l'exposition de tous les bâtiments et infrastructures à l'érosion côtière à l'échelle des municipalités et ce, à court (2020), moyen et long termes (2100).**

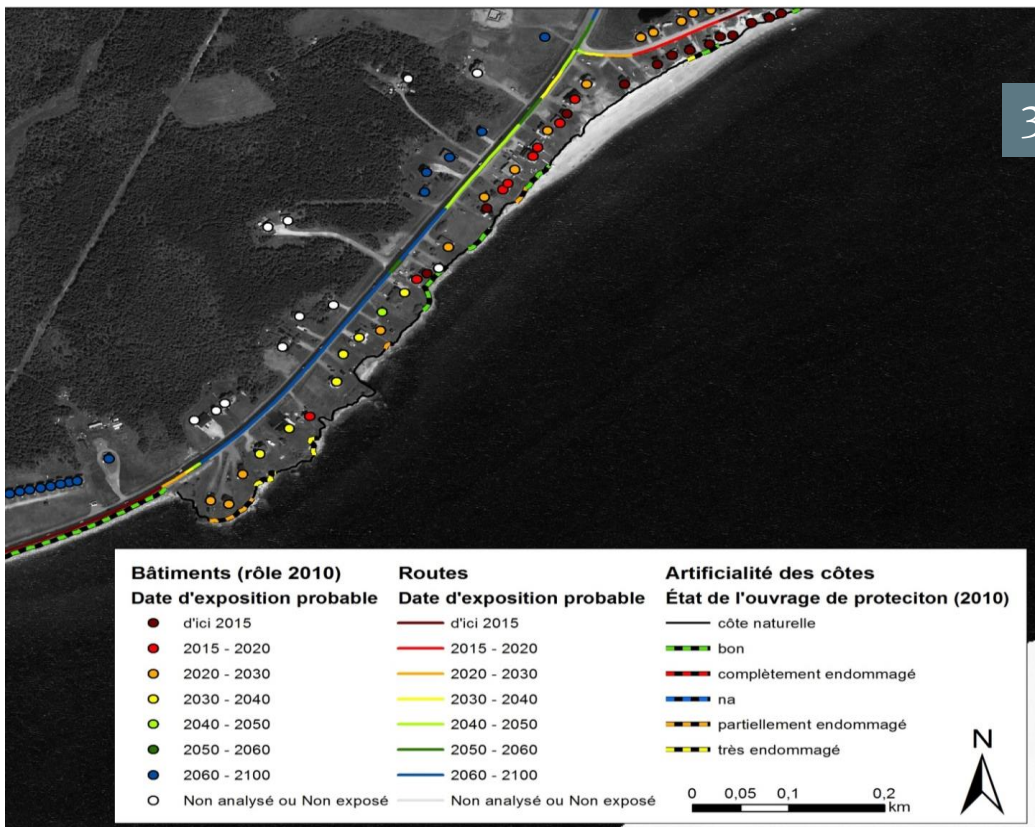
Pour cela les bâtiments et les infrastructures situés à moins de 150 mètres du littoral ont déjà été inventoriés et géoréférencés par notre équipe. Cela représente 33 729 bâtiments et 1 476 km de voies de communication (dont 115 km de voies ferrées), incluant seulement les régions du Bas-Saint-Laurent, de la Gaspésie/Îles-de-la-Madeleine et de la Côte-Nord.

Au cours des prochains mois, l'équipe apportera des mises à jour importantes à cette base de données. Des données existantes seront validées, **de nouvelles infrastructures seront répertoriées et des informations supplémentaires seront ajoutées à chaque édifice déjà référencé** (type de bâtiment, évaluation foncière...etc.).



Susan Drejza, géographe, professionnelle de recherche au laboratoire. Source : LDGIZC

Voici un exemple de représentation cartographique de ce projet. Les Îles-de-la-Madeleine ainsi que les MRC d'Avignon et de Bonaventure ont déjà pu bénéficier de ce type d'analyse dans le cadre d'un projet avec le MSP. À terme ces cartes seront accessibles à nos partenaires sur le web, via notre **plateforme de cartographie interactive.**



Source : LDGIZC

Des nouvelles de l'axe 2 : conservation des écosystèmes côtiers et maintien de leurs services écologiques

Rappel : un des premiers objectifs du projet est de **cartographier les écosystèmes 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**.

La première étape pour l'équipe a été de développer une **typologie des écosystèmes côtiers** applicable au Québec maritime.

4



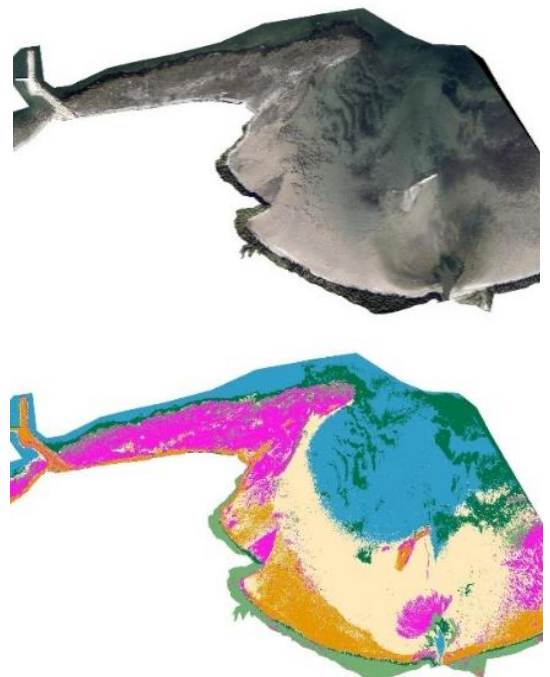
Mathilde Lapointe St-Pierre, biologiste et professionnelle de recherche au laboratoire.
Source : LDGIZC

Le choix a été fait de se baser sur les différents systèmes géomorphologiques (par exemple : marais maritime, plage, dune, cordon littoral, estran rocheux...) auquel on attribue un type de substrat ou de végétation.

La prochaine étape est de **cartographier les écosystèmes côtiers du Québec pour l'ensemble de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent** couvrant la zone pré-littorale peu profonde, l'estran, et une bande terrestre. Ce travail de cartographie est réalisé en collaboration avec l'Institut Maurice Lamontagne (IML) de Pêches et Océans Canada.

Nos chercheurs vont s'appuyer sur des **photographies aériennes de haute résolution**, fournies par l'IML. Comme il serait très long de « délimiter à la main », dans les logiciels de cartographie, les différents écosystèmes côtiers sur plus de 5 000 km de côtes, nous travaillons à développer par télédétection une **méthode de reconnaissance des différents écosystèmes côtiers à partir des bandes spectrales des photos aériennes**.

Voici un exemple d'un secteur autour du quai de l'IML, à Mont-Joli. Nous pouvons voir en bas à droite la classification automatique effectuée par un logiciel d'après l'image aérienne au-dessus. Chaque catégorie de couleur correspond à un écosystème côtier différent.





Professionnels du laboratoire photographiant les côtes de l'Est du Québec à marée basse, depuis un hélicoptère.
Source : LDGIZC

La validation de cette cartographie sera réalisée à l'aide d'images obliques héliportées de la côte qui ont été acquises en septembre 2017 par notre laboratoire en collaboration avec le ministère de la Sécurité publique du Québec. Un travail de validation sur le terrain sera également effectué à l'été 2018.



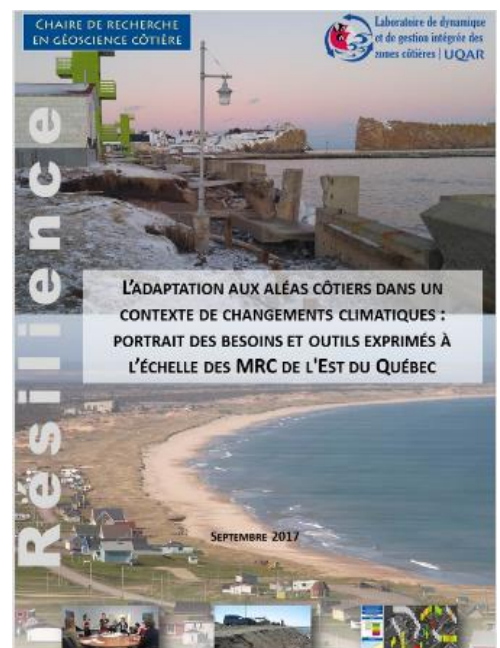
Exemples d'images obliques avec lesquelles les professionnels du laboratoire travaillent.
Source : LDGIZC

Autres nouvelles

Démarche de concertation avec les territoires municipaux de l'Est du Québec : prochaines étapes

Nos partenaires locaux ont récemment reçu **le portrait des besoins exprimés et des outils proposés lors des ateliers d'échanges menés l'hiver dernier** dans les MRC de l'Est du Québec.

Par ailleurs, chaque MRC va prochainement recevoir une **courte synthèse des outils et besoins priorisés spécifiquement sur son territoire** ainsi qu'une **liste personnalisée des données qui leur sont disponibles actuellement ou en développement**. Nous allons ainsi proposer des **pistes d'action qui répondent aux attentes pour chaque MRC**.





Mireille McGrath-Pompon, professionnelle de recherche au LDGIZC, questionnant une citoyenne sur ses connaissances de la zone côtière et les solutions d'adaptation.
Source : LDGIZC

La saison d'entrevues citoyennes touche à sa fin.

Plus de 600 résidents situés sur le bord de mer dans l'Est du Québec ont été rencontrés au courant des derniers mois.

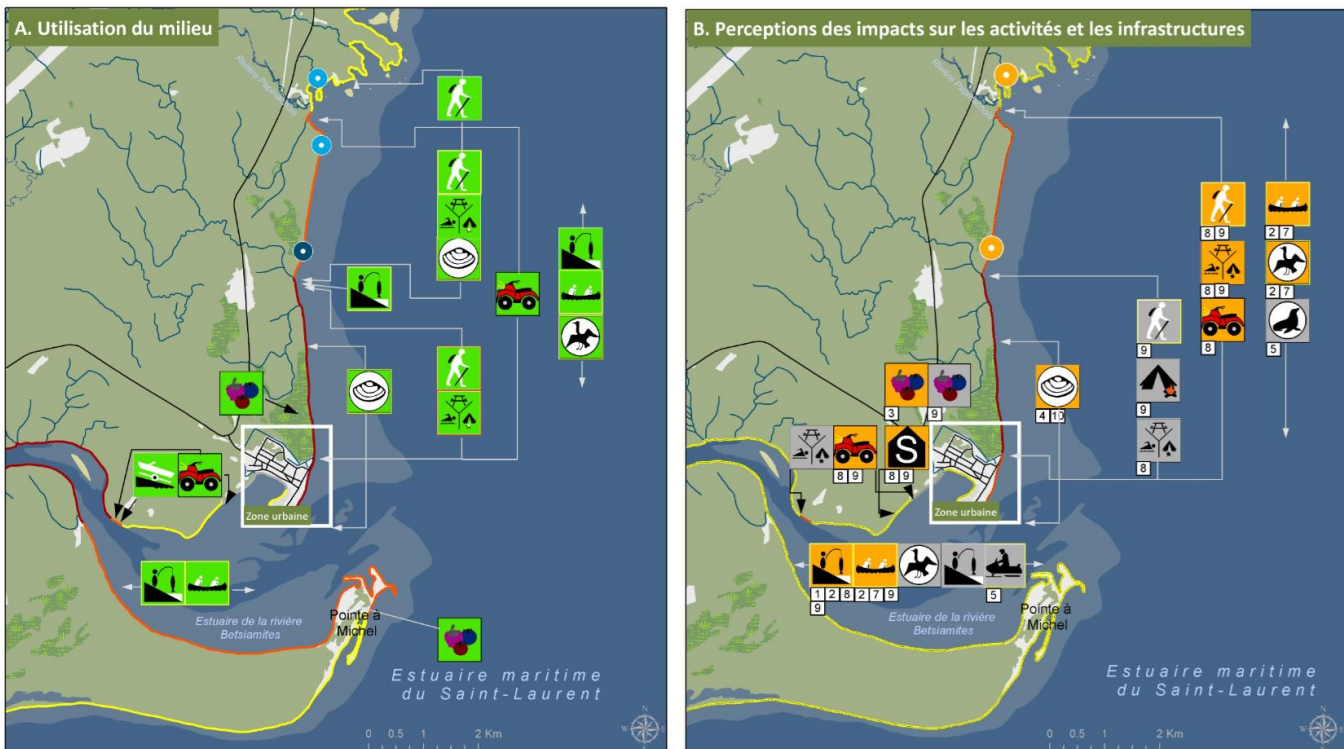
Cette vaste consultation a plusieurs objectifs. Tout d'abord, elle vise à prendre en compte les **connaissances des citoyens sur les aléas côtiers et les changements environnementaux qu'ils ont observés**.

Ensuite, dans une perspective où l'on prévoit que les phénomènes liés aux changements climatiques s'intensifieront à moyen et à long terme, les citoyens ont été questionnés **sur les moyens et stratégies qu'ils préconisent pour faire face aux aléas**.

Une cartographie interactive a aussi été réalisée avec eux afin d'**identifier leurs usages liés au milieu côtier** (marche, observation, contemplations, activités récréatives et sportives...etc.), en plus de ceux qui ont dû cesser en raison de phénomènes naturels ou de changements dans le milieu ainsi que les lieux d'intérêt aux yeux des citoyens. Ce travail va permettre de **mieux évaluer la vulnérabilité des services écologiques et des enjeux associés aux changements environnementaux**.

Le traitement et l'analyse des données de consultation se feront au courant de l'hiver 2018.

Voici ci-dessous un exemple de cartographie interactive réalisé dans le cadre d'un autre projet concernant la vulnérabilité des communautés innues aux aléas côtiers dans un contexte de changements climatiques.



Note : La légende des figures se trouve en page suivante

Légende de l'utilisation du milieu et des perceptions des impacts des aléas et des changements environnementaux

Activités	Nombre d'utilisateurs	Phénomènes affectant les activités
Baignade, détente et pique-nique	— Aucun répondant — 1 à 4 répondants — 5 à 9 répondants — 10 répondants et plus	1 Augmentation du niveau marin relatif 2 Barrage hydro-électrique 3 Changements climatiques 4 Diminution de la ressource 5 Diminution de la glace 6 Enrochement 7 Ensablement 8 Érosion 9 Glissement de terrain 10 Pollution 11 Remblai 12 Véhicule tout-terrain
Campement		
Chasse aux oiseaux migrateurs		
Chasse aux phoques		
Cueillette de petits fruits		
Cueillette de plantes médicinales		
Cueillette de mye		
Déplacement en bateau		
Déplacement en motoneige		
Jeux d'hiver		
Marche		
Pêche		
Pêche sur la glace		
Rampe de mise à l'eau		
Services publics		
Site de rassemblement		
Véhicule tout-terrain		
	Nombre d'utilisateurs affectés — Aucun répondant — 1 à 4 répondants — 5 à 9 répondants — 10 répondants et plus	
	Popularité des activités (<i>Contour uniquement</i>) 1 répondant 2 à 4 répondants 5 à 9 répondants 10 répondants et plus	
	État des activités (<i>Trame de fond uniquement</i>) Activité actuelle Activité affectée Activité cessée	
	Type de propriété Résidence actuelle Résidence antérieure Campement et chalet Campement antérieur	
	Type de propriété affectée Résidence actuelle Chalet et campement	
		Données topographiques Réseau routier Cours d'eau Bâtiments Limites administratives de la réserve Végétation Milieux humides Étendue d'eau Dépôts alluviaux Île

Extrait de Bernatchez, P., Friesinger, S., Denis, C. et Jolivet, Y. 2012. Géorisques côtiers, vulnérabilité et adaptation de la communauté de Pessamit dans un contexte de changements climatiques. Rapport de recherche remis au Conseil tribal Mamuitun et au Ministère des Affaires autochtones et Développement du Nord Canada, 240 pages. Données sources : Fond de carte : BDTQ, 1:20 000; Activités et perceptions des répondants de Pessamit (LDGIZC, 2010). Projection : NAD 1983, MTM 6

7

Restez au courant des nouvelles du projet Résilience côtière et des autres actualités du labo !

Ce mois-ci, le laboratoire de dynamique et de gestion intégrée des zones côtières a lancé le premier numéro de son bulletin d'information **La zone côtière**. Ce numéro fait une grande place au projet Résilience côtière et revient notamment sur les résultats des ateliers menés avec nos partenaires en hiver dernier. Si vous souhaitez accéder à ce bulletin d'information, vous pouvez écrire à zones.cotieres@uqar.ca

Vous avez aussi la possibilité de vous inscrire à notre liste de diffusion pour recevoir automatiquement toutes les prochaines communications du laboratoire (Infolettre, Bulletins, communiqués de presse...).

L'inscription se fait ici : <http://eepurl.com/c7MuQj>

