

The community tour on erosion

Welcome to the townships of Grosse-Ile and Old Harry!

An invitation from Attention FragÎles, in collaboration with Comité ZIP and the Municipalities of Grosse-Île and Îles-de-la-Madeleine

THE COMMUNITY TOUR ON EROSION

The entire population of the Islands is invited to **public discussion and information evenings on coastal erosion**.

Come to learn more about this problem and possible **solutions**.

Come share your opinions and knowledge.

The meetings will take place weekday evenings in all villages in the Islands.

Everyone welcome !

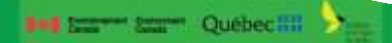
An invitation from Attention Fragiles, in collaboration with Comité ZIP and the Municipalities of Îles-de-la-Madeleine and Grosse-Île.

DATE	HEURE	LIEU
Mercredi, 16 Mars	19 h	Commune de Grosse-Ile
Mercredi, 23 Mars	19 h	Commune de Grosse-Ile
Mercredi, 30 Mars	19 h	Commune de Grosse-Ile
Mercredi, 6 Avril	19 h	Commune de Grosse-Ile
Mercredi, 13 Avril	19 h	Commune de Grosse-Ile
Mercredi, 20 Avril	19 h	Commune de Grosse-Ile
Mercredi, 27 Avril	19 h	Commune de Grosse-Ile
Mercredi, 4 Mai	19 h	Commune de Grosse-Ile
Mercredi, 11 Mai	19 h	Commune de Grosse-Ile
Mercredi, 18 Mai	19 h	Commune de Grosse-Ile
Mercredi, 25 Mai	19 h	Commune de Grosse-Ile
Mercredi, 1er Juin	19 h	Commune de Grosse-Ile
Mercredi, 8 Juin	19 h	Commune de Grosse-Ile
Mercredi, 15 Juin	19 h	Commune de Grosse-Ile
Mercredi, 22 Juin	19 h	Commune de Grosse-Ile
Mercredi, 29 Juin	19 h	Commune de Grosse-Ile
Mercredi, 6 Juillet	19 h	Commune de Grosse-Ile
Mercredi, 13 Juillet	19 h	Commune de Grosse-Ile
Mercredi, 20 Juillet	19 h	Commune de Grosse-Ile
Mercredi, 27 Juillet	19 h	Commune de Grosse-Ile
Mercredi, 3 Août	19 h	Commune de Grosse-Ile
Mercredi, 10 Août	19 h	Commune de Grosse-Ile
Mercredi, 17 Août	19 h	Commune de Grosse-Ile
Mercredi, 24 Août	19 h	Commune de Grosse-Ile
Mercredi, 31 Août	19 h	Commune de Grosse-Ile
Mercredi, 7 Septembre	19 h	Commune de Grosse-Ile
Mercredi, 14 Septembre	19 h	Commune de Grosse-Ile
Mercredi, 21 Septembre	19 h	Commune de Grosse-Ile
Mercredi, 28 Septembre	19 h	Commune de Grosse-Ile
Mercredi, 5 Octobre	19 h	Commune de Grosse-Ile
Mercredi, 12 Octobre	19 h	Commune de Grosse-Ile
Mercredi, 19 Octobre	19 h	Commune de Grosse-Ile
Mercredi, 26 Octobre	19 h	Commune de Grosse-Ile
Mercredi, 2 Novembre	19 h	Commune de Grosse-Ile
Mercredi, 9 Novembre	19 h	Commune de Grosse-Ile
Mercredi, 16 Novembre	19 h	Commune de Grosse-Ile
Mercredi, 23 Novembre	19 h	Commune de Grosse-Ile
Mercredi, 30 Novembre	19 h	Commune de Grosse-Ile
Mercredi, 7 Décembre	19 h	Commune de Grosse-Ile
Mercredi, 14 Décembre	19 h	Commune de Grosse-Ile
Mercredi, 21 Décembre	19 h	Commune de Grosse-Ile
Mercredi, 28 Décembre	19 h	Commune de Grosse-Ile

Information :

418-986-6644 | www.attentionfragiles.org

Financial partners :



This project was funded in part through a contribution from the Commission on Environment & Development, in collaboration with the Government of Quebec, Environment Canada, and the Government of the Province of Quebec.

Evening program

7 to 9 PM

1st part : erosion

25 minute discussion

2nd part: solutions

25 minute discussion

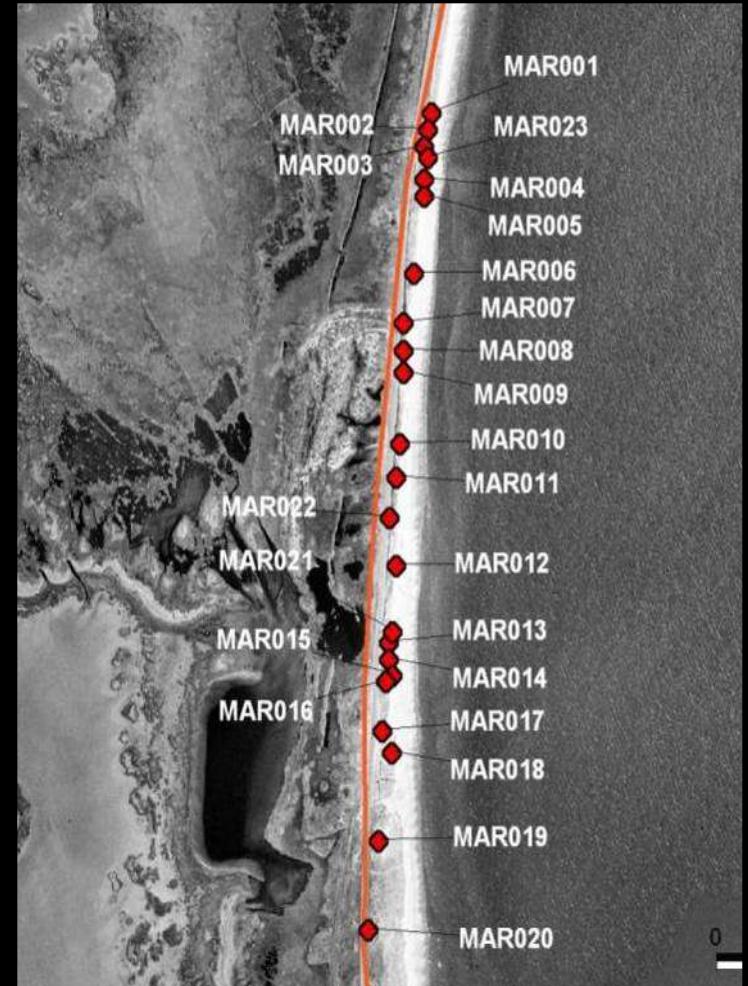
Attention FragÎles

Founded in 1988 by a citizen's movement, Attention FragÎles began by rallying the population, planners, and visitors to the cause of ensuring the health of the Islands' natural environment to maintain the quality of our island life.



I do my part

107 restored sites



I do my part

400 volunteers over 2 years



Sète, South of France



75% of the european coastline is threatened by erosion

Source : Hugues Heurtefeux

We are not alone



Communities facing erosion in the
Saint Lawrence's estuary and gulf

Source : Pascal Bernatchez (Belzile & Fraser, 2008)

Québec


Canada

 **Municipalité des
Îles-de-la-Madeleine**

**Grosse-Île
Municipality**


Attention Fragiles


**ZP
ÎLES DE LA MADELINE**


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


OURANOS




CERMIM Centre de recherche
sur les milieux
insulaires et maritimes
Affilié à l'UQAR



First part

Erosion



1. Coastal environments
2. Natural causes
3. Climate change
4. Human impacts
5. Issues in your townships

1. Coastal environments in the Magdalen Islands



Community tour on erosion

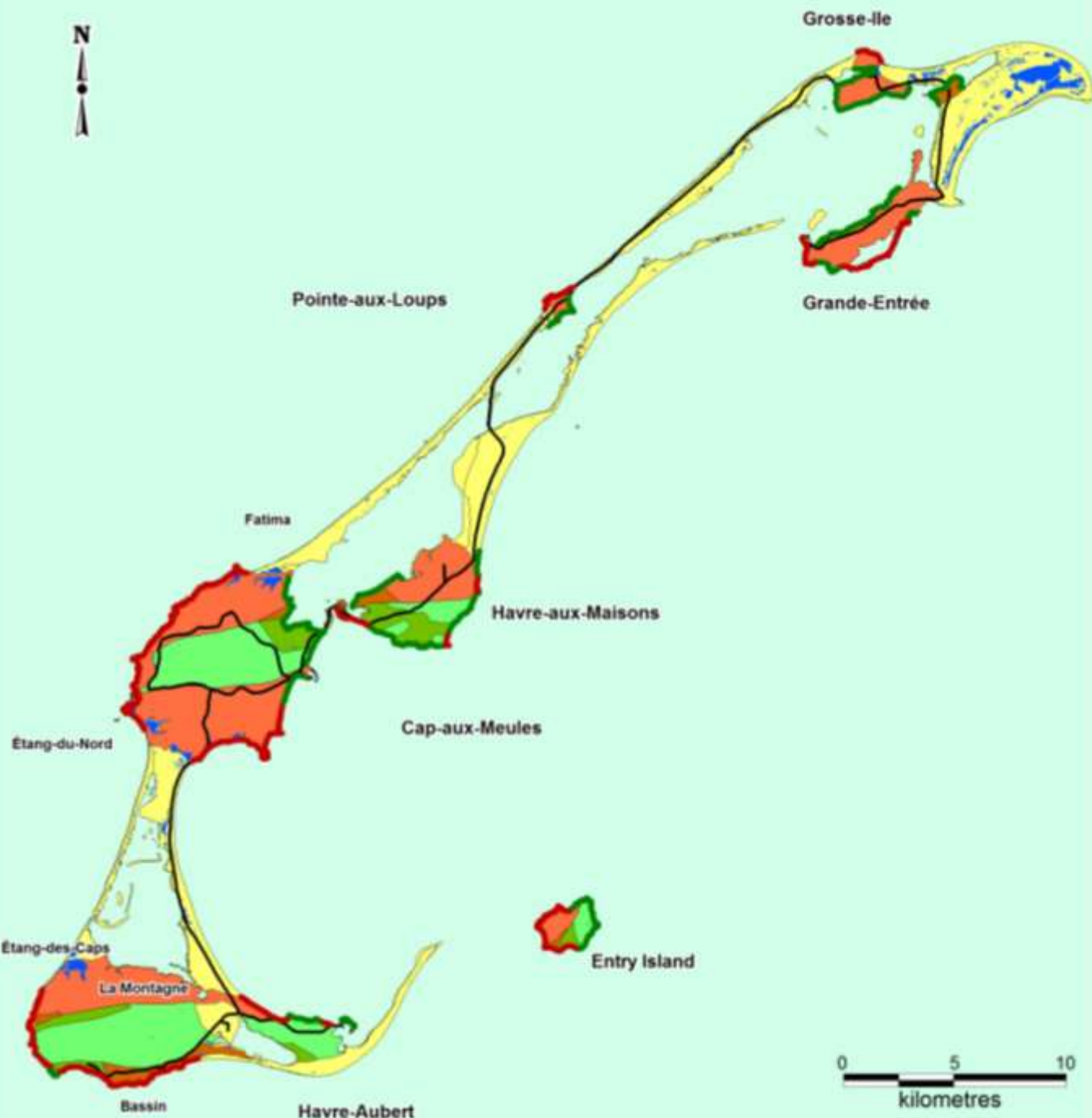
Geology and erosion

-  Moderate erosion rate
-  High erosion rate

Geological legend

-  Sandy coasts - dunes
-  Red sandstone
-  Volcanic rocks
-  Sedimentary rocks

Cartographie: Robert Boucher
Date: 10 février 2011
Sources: MRNQ (Brisebois 1981),
MDDEP, Municipalité des
Îles-de-la-Madeleine.



0 5 10
kilometres

Cliffs made of volcanic and
sedimentary rock. Very hard.



Entry Island, Cap au Diable

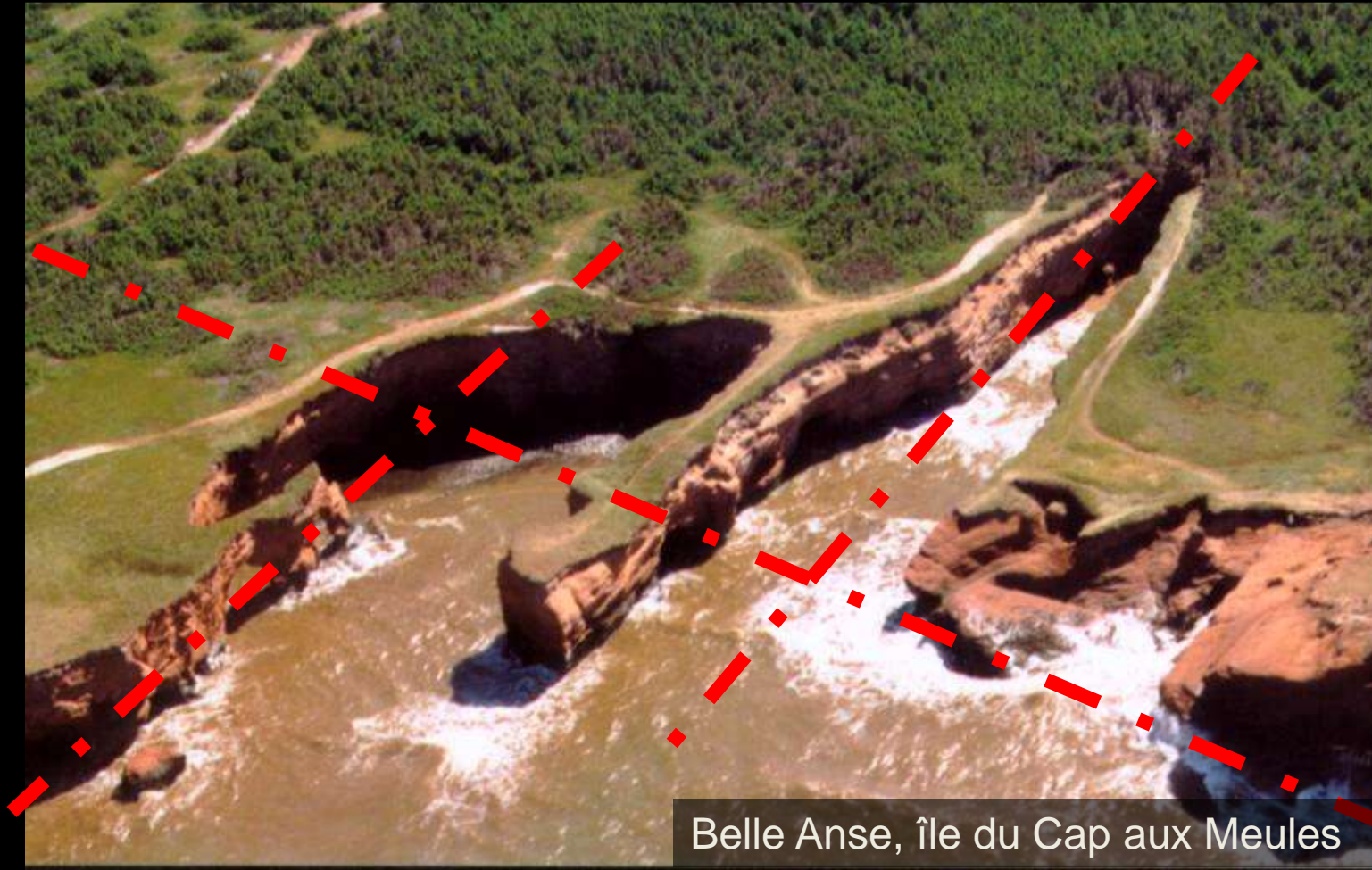
Red sandstone cliffs.
Brittle, cracked and permeable.



Old Harry Point, Old Harry

Red sandstone cliffs.

The sea easily carves large corridors along fracture zones.



Belle Anse, île du Cap aux Meules

Other types of sandstone cliffs.

As hard as volcanic rocks.



East Cape, Grosse-île

Sandy coastlines

Double Tombolo.

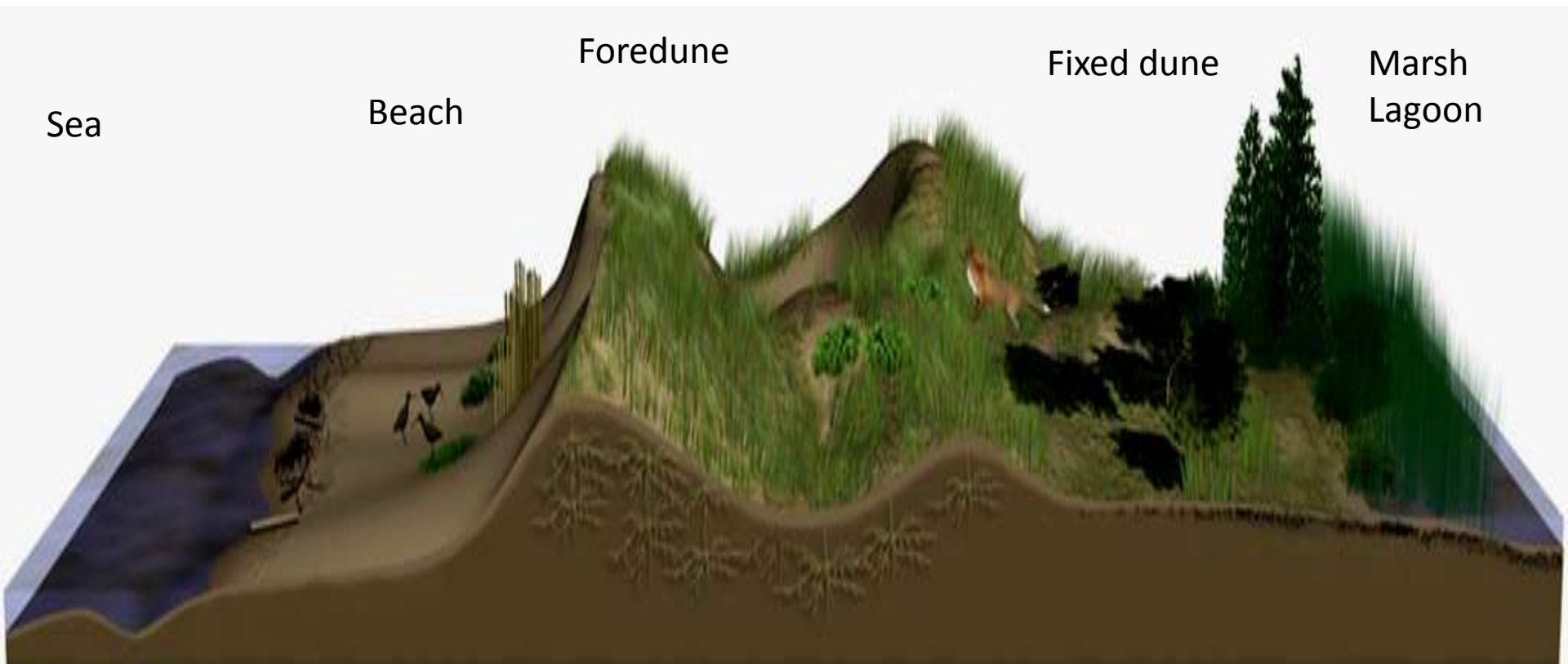


Source : George Fisher, Tourisme Îles-de-la-Madeleine

Spit or sandspit



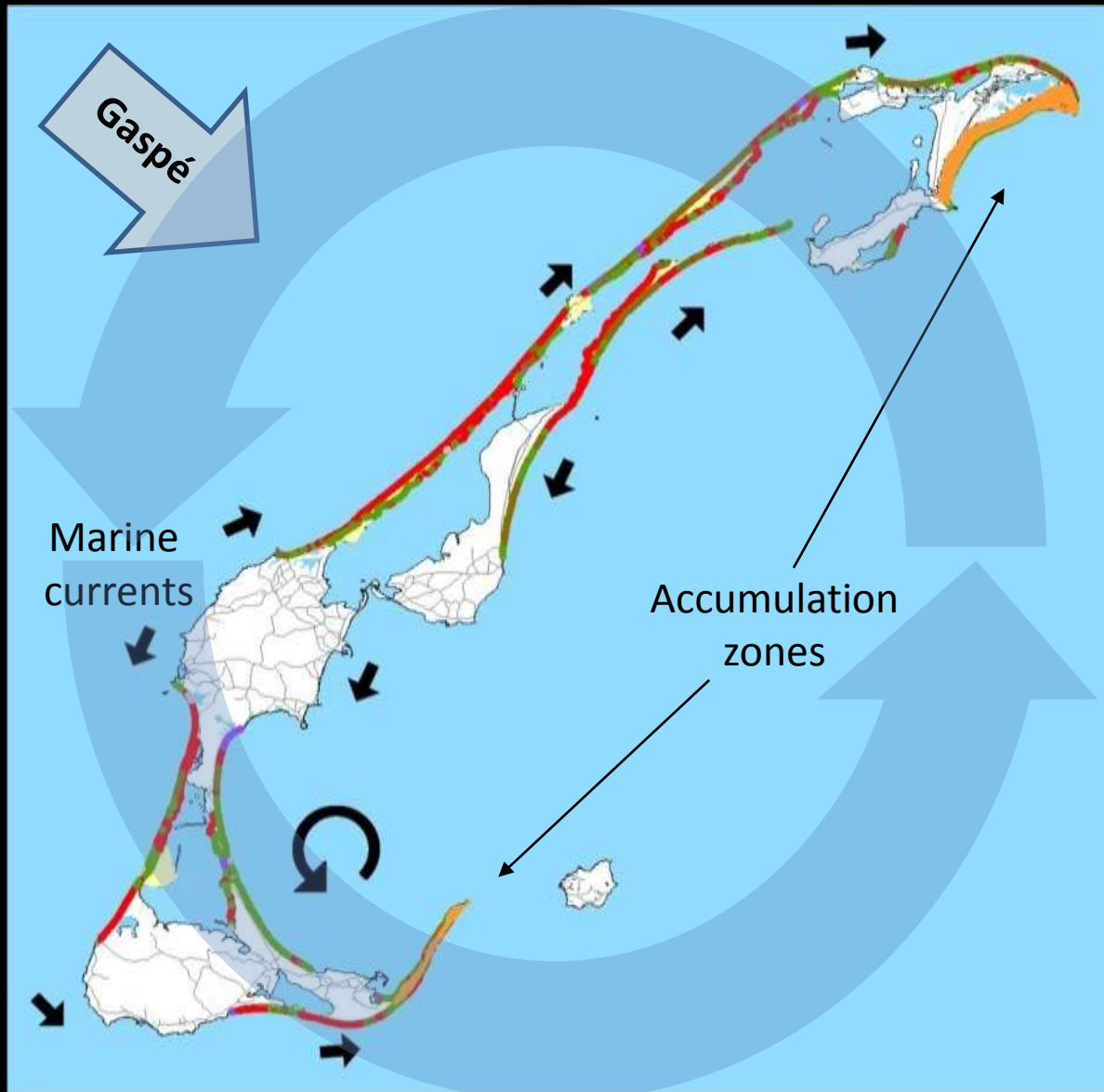
Sandy Hook, Havre Aubert



Where does the sand come from?



Overview of the coastal dynamics



2. Natural causes of erosion

Marine erosion

Waves



Daniel Cyr

Cliff erosion



Dune and beach erosion



Photo : Ministère des transports du Québec



Photo : Ministère de la Sécurité publique

Wind erosion Breach



Bowl-like breaches



Marshes and lagoons get filled with sand



Sandy roads



Photos : Ministère des Transports du Québec

Landslides (mudstone cliffs)



Photo : Ministère de la Sécurité publique

Unpredictable sea cave collapses



Photo : Municipalité des Îles

3. Climate change

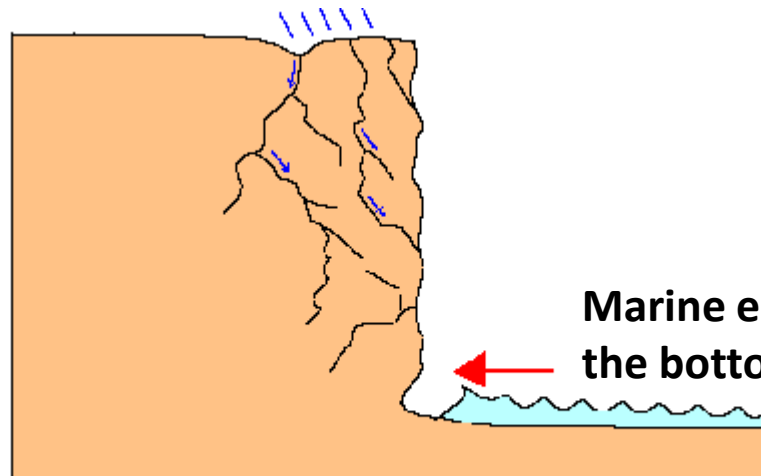
**Winter global warming 2 times
faster than summer warming**



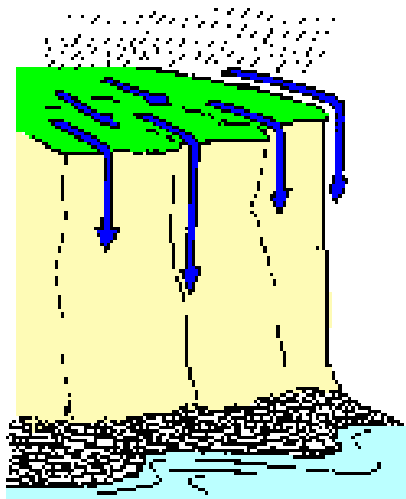
Milder winters and freeze-thaw cycles



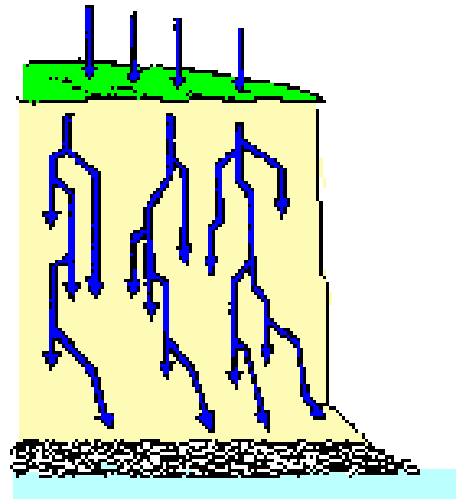
How do cliffs get eroded?



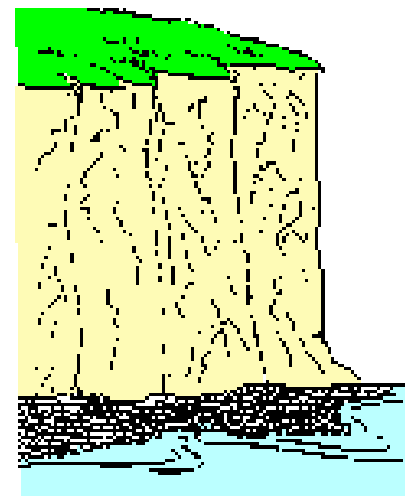
Marine erosion : waves erode the bottom of the cliffs



Runoff water



Infiltration



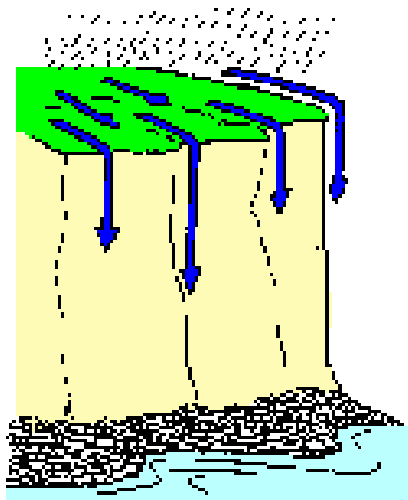
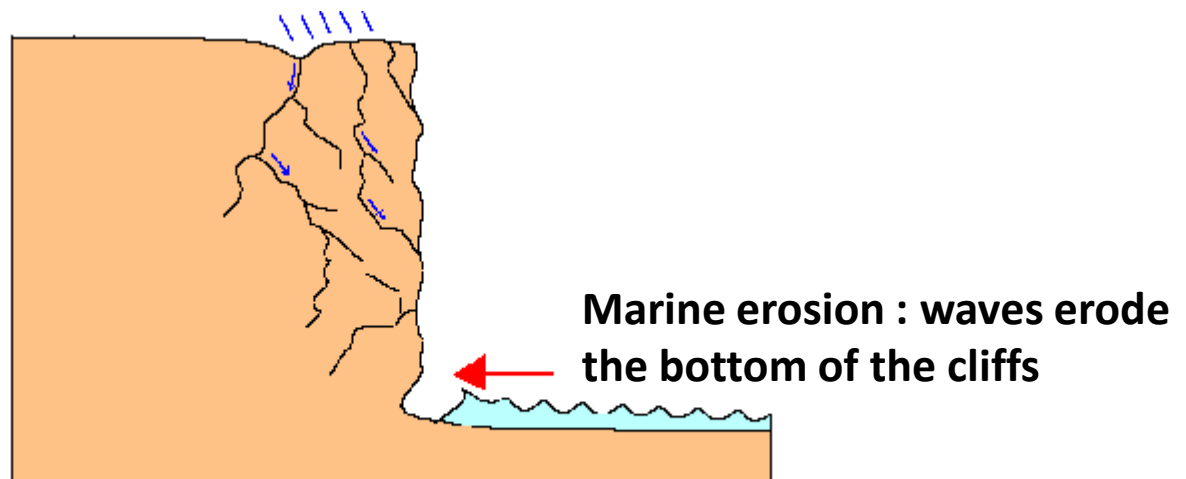
Freeze-thaw, frost-breaking

Frost breaking

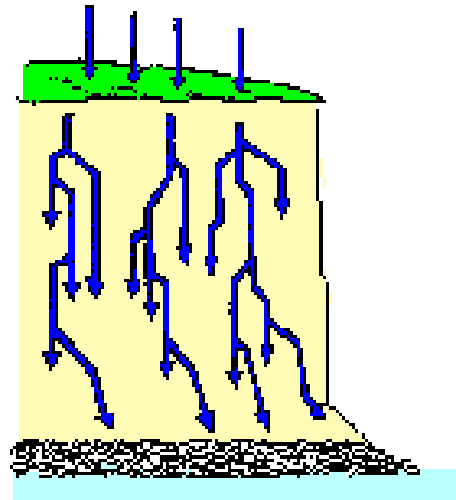


Source : <http://fr.wikipedia.org>

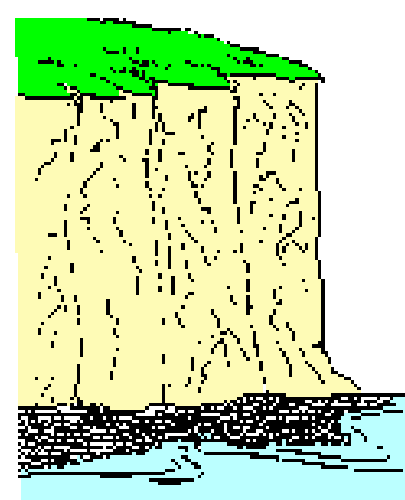
How do cliffs get eroded?



Runoff water



Infiltration



Freeze-thaw, frost-breaking

Reduced ice cover



Storms



Flooding due to rising sea level



Photo: Ministère des Transports du Québec

4. Human impact

Building the road across the dunes



Rockfill barriers



Photo : Ministère des Transports du Québec

Grindstone harbour in 1941



Grindstone harbour piers and seawalls



Living on the shoreline



Photo : Alain Richard

Pedestrian traffic



ATV traffic



ATV traffic



Sand quarries



5. Issues in your townships

**** For this section, see the file named
« Cartes des cantons »**

Second part
Solutions

Looking for solutions

What causes erosion?

How much does it cost?

Investment : short or long term?

Negative effects?

Massive structures

Rockfill barriers



Photo: Ministère des Transports du Québec

Solid barriers :
A double-edged sword



Photo: Ministère de la Sécurité



Photo: Ministère des Transports du Québec

Solid structures

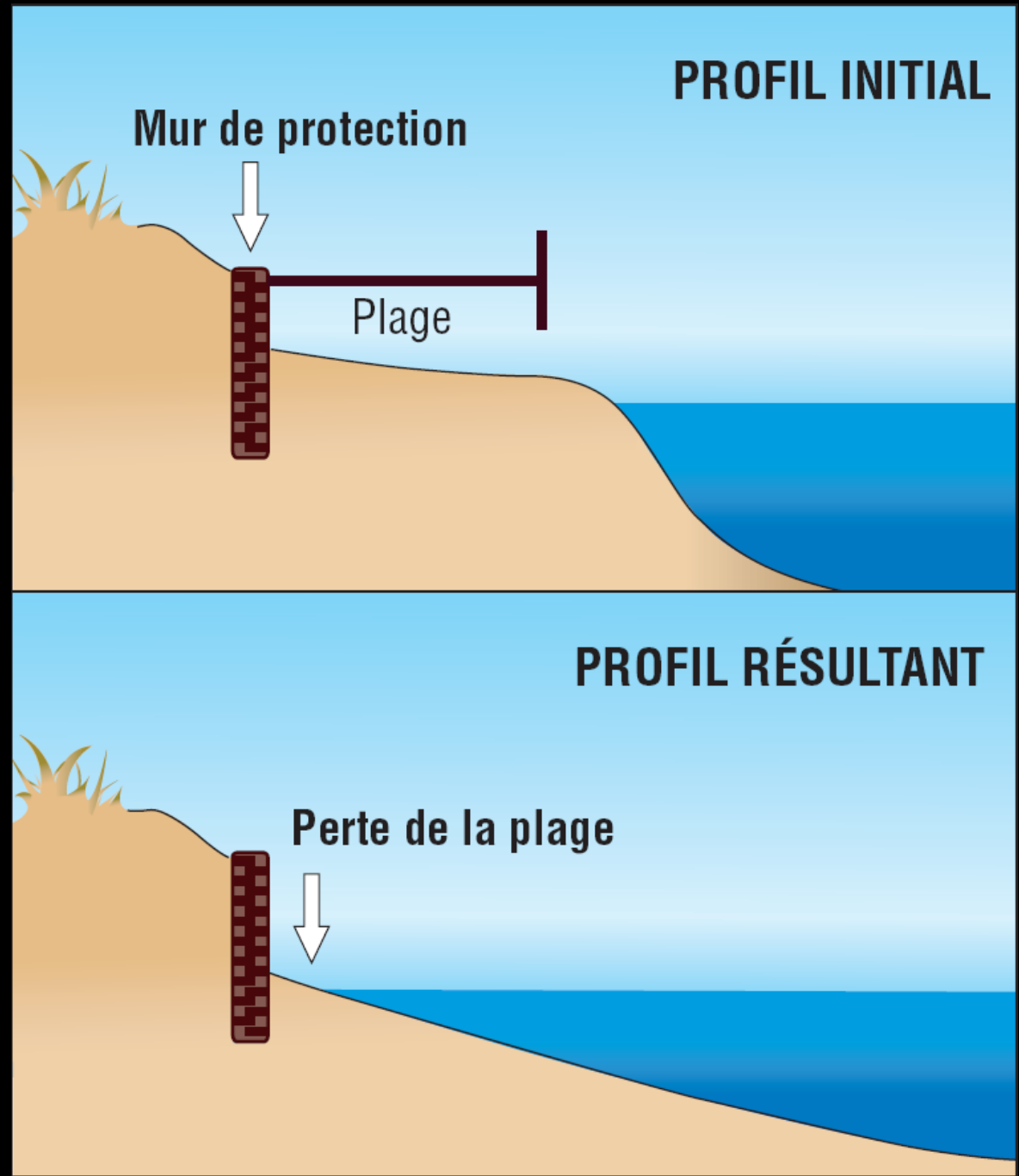
Rockfill barriers

Maintenance costs 10 M\$



Photo: Municipalité des Îles

Beach subsidence



Manmade landscape



Photos : Municipalité des Îles

Massive structures

Break waters



Pointe-Lebel, Côte-Nord
Break waters

Photo : Pascal Bernatchez

Breakwaters elsewhere in the world



spagnolo.unblog.fr



Dinosoria.com



photos.linternaute.com

Massive structures

Filling up the breaches



Photo: Municipalité des Îles

Soft structures

Groynes



Soft structures

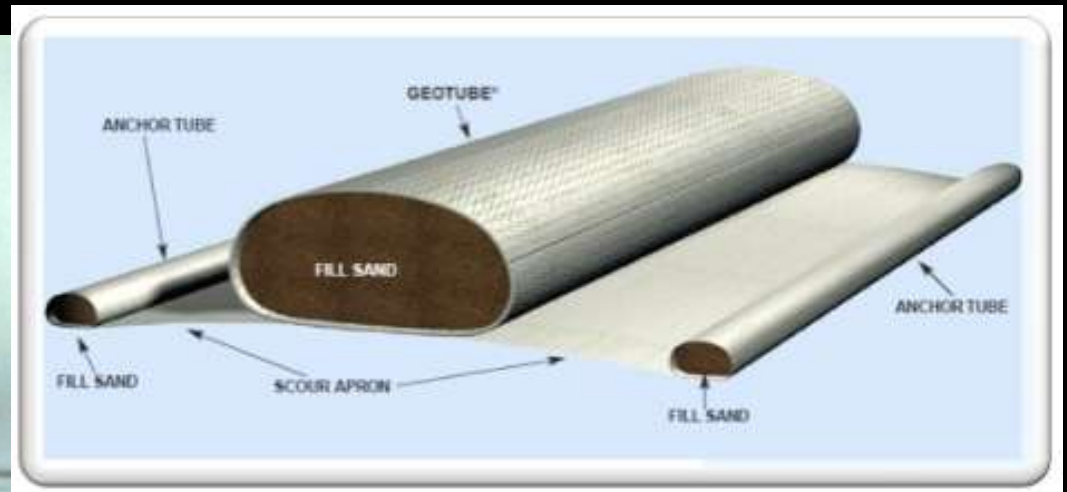
Groyne



Geotube

<http://geotubosvenezuela.com/>

Galloway Twp, New Jersey, USA



Source : www.caterinasupply.com

Gentle solutions

Sand nourishment | Feeding the beast!



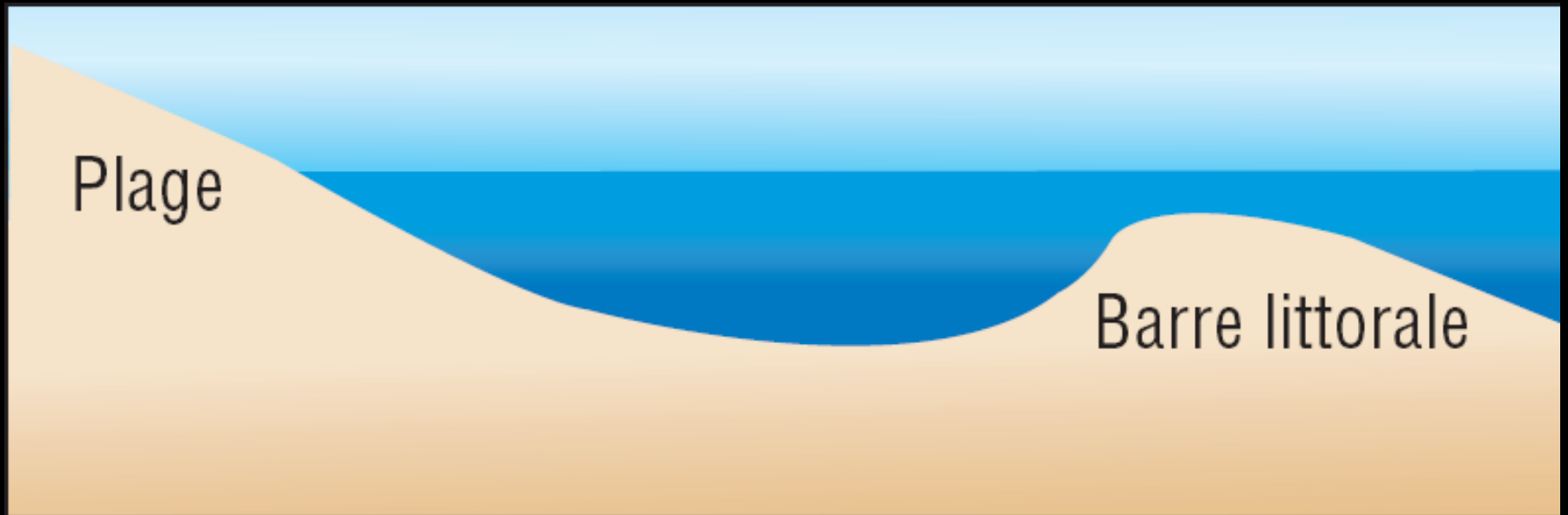
Pointe-aux-Loups, Îles-de-la-Madeleine | *Recharge de sable*

Photos : Ministère des Transports du Québec

Gentle solutions

Sand nourishment

Creation of underwater sandbars



Source : Baillargeon et Crousset,
Comité ZIP Côte-Nord du Golfe

Sand availability



Massive dredged sand supply Delaware, East coast, United States



Supply over 4,5 km
(3,5 M m³ of sand)

Source : www.swc.dnrec.delaware.gov

Sand nourishment Delaware (U-S)



Dune creation
Dune : 7,6 m wide
Beach : 45 m wide
4 km long

Gentle solutions

Sand barriers, sand traps



Gentle solutions

Sand traps | Sand trap fields



Natural sand barriers

Beachgrass planting



Gentle solutions

Organic membranes

Beachgrass plantations



Conclusion

Making choices

According to main issues



Photo: Ministère des Transports du Québec

Imagine solutions

David and Goliath.

Sometimes, choose tranquility.



Imagine solutions

What is your role, as citizens?



Team

Robert Boucher
Catherine Denault
Émilie Harvut
Jasmine Solomon

Partenaires financiers :



Environnement
Canada

Environment
Canada

Québec 



Fondation
de la faune
du Québec

Ce projet est réalisé, en partie, à l'aide d'une contribution du programme Interactions communautaires (le financement de ce programme conjoint, lié au Plan Saint-Laurent pour un développement durable, est partagé entre Environnement Canada et le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec) et avec le soutien du ministère de la Sécurité publique du Québec et de la Fondation de la faune du Québec.