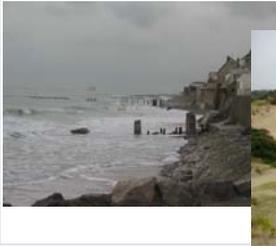


Application de la méthode V.S.C. à la problématique de protection contre la submersion marine

Présentation du 16.07.2008



Les objectifs de la méthode V.S.C. (Visites Simplifiées Comparées)

La méthode **V.S.C.** est un outil d'aide à la gestion d'un patrimoine "d'ouvrages", développé depuis 1994 par le RST, qui répond à 3 objectifs :

- Accéder à une vue d'ensemble de l'état du patrimoine
- Traiter immédiatement les problèmes de sécurité publique
- Prévoir et programmer, les actions curatives et préventives d'entretien



Le phasage de l'application de la méthode V.S.C.

Pour une bonne adéquation entre la problématique et la méthode, le déroulement de la démarche comprend :

- Définition des règles d'évaluation
- Le recensement et découpage des ouvrages constitutifs
- L'analyse structurelle des ouvrages
- L'évaluation des ouvrages



Recensement et découpage en objets

Le découpage des ouvrages en objets élémentaires est fondamental pour la future évaluation des ouvrages.

Il permet, en associant aux structures de ces objets un **fonctionnement mécanique** et un **matériau principal connu et observable**, d'apprécier leurs points faibles et leurs modes de dégradations privilégiés :

ouvrage = un ou plusieurs objets

objet = une structure

structure = mode de fonctionnement technique + matériau principal

L'évaluation de l'ouvrage s'effectue par l'évaluation des objets qui le compose.



Exemple d'un découpage en "objets VSC" d'un ouvrage naturel « cordon dunaire »



Le recensement des ouvrages

pour comprendre le présent et construire l'avenir

Le recensement des ouvrages constitutifs du patrimoine s'effectue :

- à partir des données techniques fournies au préalable
- à l'aide d'une campagne exploratoire sur sites
- à l'aide d'un positionnement GPS



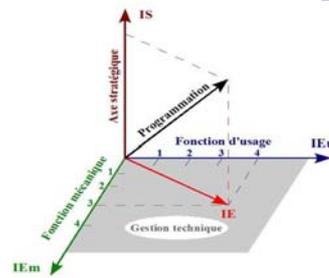
Le classement et l'évaluation des ouvrages

Le classement des ouvrages s'effectue suivant trois axes, porteurs d'indices indépendants, qui sont :

- l'indice stratégique (IS)
- l'indice d'état mécanique (IeM)
- l'indice d'état d'usages (IeU)

IeM et IeU définissent l'Indice d'État de l'ouvrage IE et donc son évaluation.

Ils sont cotés de **1** : situation à risques, à **4** : bon état.



Le classement des ouvrages: l'indice d'état mécanique (IeM) l'indice d'état d'usage (IeU)

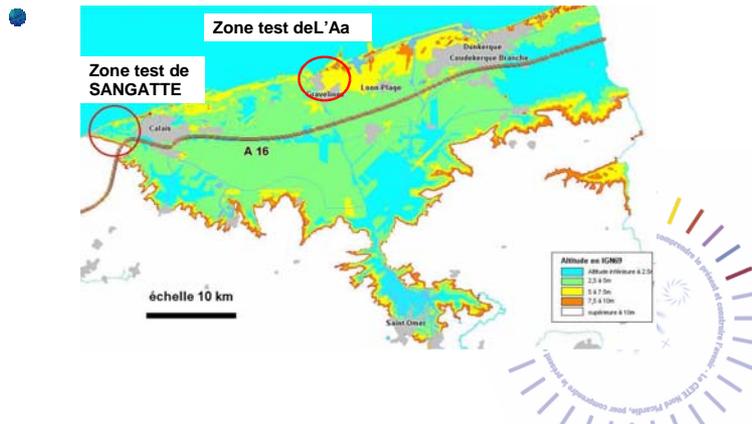
- La détermination des Indices d'état Mécanique (**IeM**) et d'Usages (**IeU**) sont du **ressort exclusif du technicien**
 - L'**Indice d'état Mécanique (IeM)** caractérise l'état structurel de l'ouvrage. Il repose sur l'analyse fonctionnelle des objets de l'ouvrage (Dégradations du mode de fonctionnement et du matériau constitutif).
 - L'**Indice d'état d'Usage (IeU)** caractérise l'état de l'ouvrage vis à vis de la sécurité de ses utilisateurs
- **IeM et IeU** définissent l'Indice d'État (**IE**) de l'ouvrage et sont établis au cours d'une visite technique ciblée effectuée par un spécialiste à partir de règles d'évaluation.



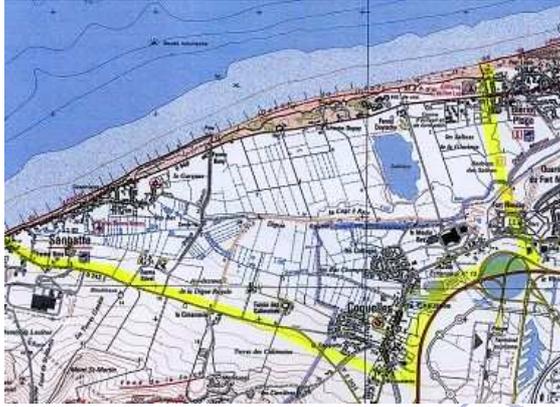
La problématique de protection contre la submersion



Couverture géographique de la mission



La zone test de SANGATTE: couverture géographique



La zone test de L'Aa: couverture géographique



Exemple de règle d'évaluation: l'identifiant d'une ligne d'épis

Cas d'un OUVRAGE LIGNE D'EPIS (Ouvrage à un seul objet)

OBJET: EPIS

STRUCTURE : BILAN SEDIMENTAIRE APPARENT / BOIS

**Mode de fonctionnement technique:
Matériau (x) principal (aux) observable (s) :**

**Bilan sédimentaire apparent
Bois**



IDENTIFIANT		IEM
Repérer :	alors	1
Repérer : - LA PRESENCE DE QUELQUES VESTIGES APPARENTS DE LA LIGNE D'EPIS AVEC OU SANS - DEGRADATION GENERALISEE DU BOIS DES PIEUX PAR EROSION OU POURRISEMENT	alors	2
Repérer : L' INCLINAISON ANORMALE DE QUELQUES PIEUX SUR LA LIGNE D'EPIS ou LA DISPARITION LOCALISEE DE PIEUX SUR LA LIGNE (groupée ou non) ou LA DEGRADATION GENERALISEE DU BOIS DES PIEUX (par érosion ou pourrissement)	alors	3
Repérer: L'ABSENCE DE SIGNE CARACTERISTIQUES DE DEGRADATION DE LA LIGNE D'EPIS Ou LA LIGNE D'EPIS TOTALEMENT ENSABLEE	alors	4



Ligne d'épis 5		Epis 5	Bilan sédimentaire apparent	Bois	Disparition localisée de pieux	3
Ligne d'épis 6		Epis 6	Bilan sédimentaire apparent	Bois	Absence de signes caractéristiques	4
Ligne d'épis 7		Epis 7	Bilan sédimentaire apparent	Bois	Inclinaison anormale de quelques pieux	3

CeTe Centre d'Études Techniques de l'Équipement Nord Picardie
pour comprendre le présent et anticiper l'avenir

Exemple de règle d'évaluation: l'identifiant d'un cordon dunaire

Cas d'un ouvrage à plusieurs objets

OBJET : VERSANT AMONT	STRUCTURE : TALUS PROTÉGÉ PAR VEGETATION
Mode de fonctionnement technique:	Talus protégé
Matériau (x) principal (aux) observable (s) :	Sable,.....




CeTe Centre d'Etudes Techniques de l'Équipement Nord Picardie pour comprendre le présent et construire l'avenir		IDENTIFIANT		IEM
	Repérer : cordon dunaire étroit Affleurement du substrat ou Résurgence de la nappe ou Fascines, ganivelles clôtures, déchaussées (découvertes) ou Présence de micro falaises en pied ou Présence d'érosion gravitaire ou Présence d'érosion éolienne en crête (siffle vent)	alors	1	
	Repérer : cordon dunaire étroit Absence de signes caractéristiques ou Vestiges militaires (ou autres) déchaussé et déstabilisés	alors	2	
	Repérer : cordon dunaire large Affleurement du substrat et/ou Résurgence de la nappe et/ou Fascines, ganivelles clôtures, déchaussées (découvertes) et/ou Présence d'érosion éolienne en crête (siffle vent) et/ou Présence d'érosion gravitaire et/ou Présence de micro falaises en pied			

Cordon dunaire Grand Fort Philippe						
	Estran 1	Bilan sédimentaire apparent	Sable	Dunes embryonnaires		4
	Versant amont 1	Talus protégé	Végétalisation	Fascines et ganivelles ensablées		3
	Corps de dune étroit 1	Petit stock disponible	Sable	Cheminements sauvages		2

Exemple de rendu cartographique

pour comprendre le présent et construire l'avenir



Exemple de règle d'évaluation: l'identifiant d'une digue perré

pour comprendre le présent et construire l'avenir

Cas d'un Ouvrage DIGUE PERRE (AQUACOLE) avec plusieurs Objets

OBJET: VERSANT AMONT

STRUCTURE: Talus protégé en béton bitumineux

Mode de fonctionnement mécanique:
Matériau (x) principal (aux) observable (s) :

TALUS PROTEGE
Béton Bitumineux



		IDENTIFIANT	IEM
 <p>Centre d'Etudes Techniques de l'Équipement pour comprendre le présent et construire l'avenir</p>	 <p>Etat mai 2007</p>	<p>Repérer : Les zones présentant des Indices d'instabilité générale et locale (variation de pentes, déformation des profils en travers) avec Apparition de brèches du revêtement mettant à découvert le matériau de remblai</p>	<p>alors</p> <p>1</p>
	 <p>Etat octobre 2007</p>	<p>Repérer : Apparition de brèches du revêtement mettant à découvert le matériau de remblai avec ou sans Prolifération d'une végétation arbustive ou arborée sans entretien dans les joints</p>	<p>alors</p> <p>2</p>
		<p>Repérer : Indices d'instabilité globale (déformation et tassement à grande échelle des profils en travers et en long..) Ou Indices d'instabilité locale (variation de pentes, déformation des profils en travers) Ou La Simple Ouvertures des joints sans altération du revêtement ou Prolifération d'une végétation arbustive ou arborée sans entretien dans les joints</p>	<p>alors</p> <p>3</p>
		<p>Absence de signes caractéristiques</p>	<p>alors</p> <p>4</p>



Exemple de rendu cartographique



Réflexion à mener sur l'indice stratégique:

● L'Indice Stratégique (IS)

- Il permet de classer l'ouvrage suivant les priorités de gestion
- Il peut ainsi prendre en compte, par exemple : les enjeux financiers, politiques, les impacts sur la vie quotidienne, la sécurité publique, les conditions d'accès en cas de crise, etc...
- Cette réflexion peut également conduire à définir les types d'actions curatives et preventives auxquelles il est possible d'associer une estimation des coûts.

