

## Case study

Ripristino delle sponde del Fiume Sèvre Niortaise  
(Francia) mediante geostuoie preintasate Enkamat A20

# Introduzione

Progetto: ripristino delle sponde del Fiume Sèvre Niortaise

Si tratta di un'area umida molto conosciuta per il pregevole contesto ambientale ed ecologico:

- 2a area umida più vasta in Francia
- 650.000 visitatori all'anno
- area naturale classificata come "Grand Site de France"



E' un'area ecologicamente fragile e che deve essere preservata

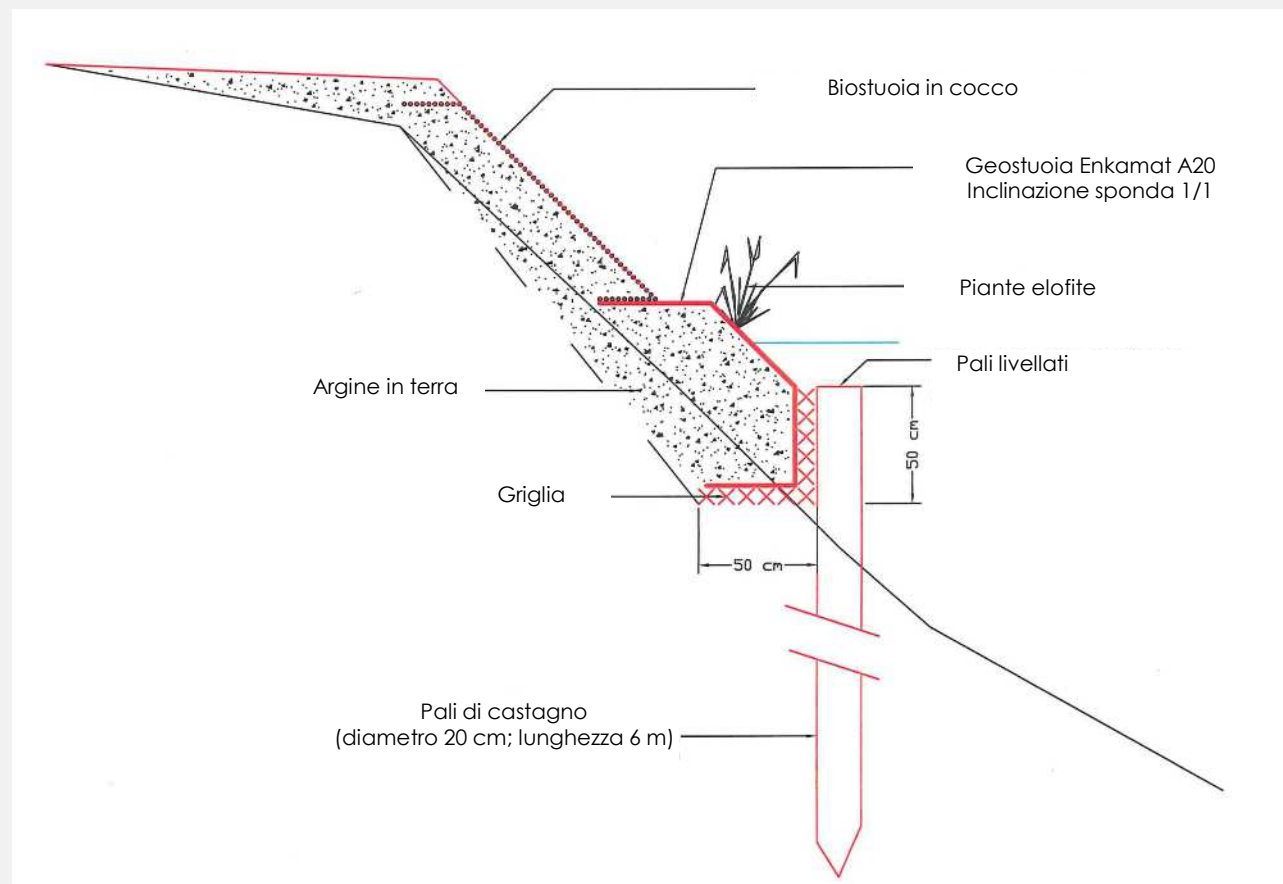


# Introduzione

L'IIBSN (Istituzione Interdipartimentale del Bacino della Sèvre Niortaise) utilizza con successo, da più di 16 anni, un sistema formato dalle geostuoie preintasate Enkamat A20 e da altri materiali.



# Schema di intervento



# Geostuoia Enkamat A20

La geostuoia Enkamat A20 offre dei vantaggi molto importanti per la buona riuscita degli interventi:

- elevata durabilità e resistenza all'erosione idraulica
- elevata permeabilità
- rapida crescita della vegetazione (rizomi o piante elofite)
- protezione delle sponde contro gli scavi (tane) degli animali
- basso impatto ambientale



# Principali risultati ottenuti

La geostuoia Enkamat A20 viene utilizzata nel progetto del Fiume Sèvre Niortaise fin dall'anno 2000; al momento sono stati ripristinati circa 8,5 km di sponde



meno di 2 mesi



dopo 2 anni



dopo 5 anni

# Normativa Francese e Normativa Europea



La Direttiva Europea 2013/39/UE e la Direttiva 2000/60/CE e 2008/105/CE definiscono le soglie massime consentite per 45 sostanze ritenute prioritarie:

- metalli e metalloidi
- fenoli
- composti organici alogenati



Il decreto francese del 9 Agosto 2006, integrato dal decreto del 23 dicembre 2009 stabilisce l'impatto che possono avere alcune sostanze (METOX, AOX alogeni organici assorbibili, PAH idrocarburi policiclici aromatici, PCB policlorobifenili, TBT tributilstagno) sulla qualità dell'acqua e dei sedimenti del mare, della foce e del fiume

# Studi e test esistenti



L'eventuale impatto sulla qualità dell'acqua viene controllato già a partire dai primi anni di produzione della geostuoia Enkamat

**Hygiene Institut**  
Rapport d'essai - Traduction française

**Enkamat® A20**

Hygiene - Institut  
Rothhauser Strasse 16  
Frankfurt 1043  
4650 Colsonkränchen

Certificat de passage du test d'eau potable

Enkamat combiné avec un remplissage de mélange bitumineux  
Résultat du test - pas d'incidence négative sur la qualité de l'eau

Date : 8 octobre 1979

Re : Etude sur l'effet de l'Enkamat A 20 sur la qualité de l'eau.

Références : Votre lettre Dr B/Bp-BEW du 21 mai 1979  
Discussion du 11 mai 1979, avec M. J. Bronner, Enka Ag Wuppertal et M. H.C. Barkhout, AKZO Recherche, Amheim.

Messieurs,

Le 16 juin 1979 nous avons reçu de votre part des échantillons d'Enkamat A20 de 20 x 6 cm (2 u) et de 70 x 10 cm (2 u), accompagnés d'une demande d'étude sur l'effet de l'Enkamat A20 sur la qualité de l'eau.

L'Enkamat A20 est une nappe tridimensionnelle en Nylon stabilisé aux UV, remplie d'une charge bitumineuse. Le poids de l'Enkamat A20 est d'environ 17 Kg / m². L'Enkamat A20 est utilisable en nappe de protection contre l'érosion en milieu hydraulique.

Conformément à votre demande, nous avons mené des investigations sur l'effet de l'Enkamat A20 sur les propriétés physico-chimiques de l'eau. L'art les investigations que l'évaluation des résultats obtenus doivent être abordés en gardant à l'esprit les exigences que requiert l'eau potable, car le produit pourrait être mis en contact avec des eaux de ruissellement, de rivières ou de canaux etc... et de nappes phréatiques. L'étude devra donc déterminer si l'Enkamat A20 altère la qualité des eaux de surface ou des eaux souterraines, au regard de l'article 34 de la loi fédérale allemande sur le traitement des eaux, para 2, du 16 octobre 1976. (Gazette de l'Etat fédéral 1<sup>ère</sup> partie, 1976, p. 2721).

Le comportement de l'Enkamat A20 dans l'eau a été observé sur une période de 10 jours. A cette fin, un échantillon de 670 cm³ de nappe (soit 0,85 kg) a été mis en contact avec 2 litres d'eau déminéralisée (Deionat). On a utilisé le Deionat pour déterminer l'influence de l'Enkamat A20 sur une eau extrêmement douce. Un jour après le début du test, l'eau en contact avec l'Enkamat A20 a été décantée pour permettre une analyse plus poussée et 2 nouveaux litres de Deionat ont été rajoutés.

Le même procédé a été suivi les 4<sup>ème</sup>, 7<sup>ème</sup> et 10<sup>ème</sup> jours après le début du test. Les résultats sont donnés dans le tableau de l'annexe 1.

Version anglaise disponible sur demande

**IFTA**  
Ingenieurgesellschaft für Technische Analyse mbH

Nach RAP Stra und § 25 LABG  
anerkanntes Prüfinstitut für  
Bäumen - Mineralwolle - Asphalt - Boden  
RC-Baustoffe - Industrielle Nebenprodukte  
Mittels der Sachverständigenvereinbarung  
infolge für bautechnische Prüfungen z. V.

Berlinische Gesellschaft  
Prof. Dr.-Ing. Martin Reubling  
Dr. Volker Potanie

63784 Obensburg

28. November 2008

**ERGEBNISMITTEILUNG**

IFTA-Projekt-Nr.: 0811036-II

Prüfgegenstand: Enkamat A20

Auftrag: Umweltverträglichkeitsprüfung

Auftraggeber: Colbond GmbH & Co. KG

Bezug: Auftrag vom 30. Oktober 2008

Probenahme am: geliefert durch: Auftraggeber

Probeneingang am: 4. November 2008

Prüfdatum: 10. November 2008 bis 28. November 2008

Sachbearbeiter: Herr Janzen

Hinweis: Diese Ergebnismitteilung beruht auf 3 Seiten und darf ohne schriftliche Genehmigung der IFTA GmbH nicht weitergegeben werden. Die Untersuchungsunterlagen befinden sich ausschließlich auf der anvertrauten Prüfgängigkeit. Rückfallprüfungsgang mindestens vier Wochen nach Probeneingang.

Berlinische Gesellschaft  
Nachstr. 104, 10245 Berlin  
Tel: +49 (0)30 2537 10-0  
Fax: +49 (0)30 2537 10-10  
E-Mail: info@ifta-gmbh.de  
www.ifta-gmbh.de

Anschick, Löhnerstraße 71-73, D-40388 Essen  
Tel: +49 (0)201 48311-0  
E-Mail: info@ibg-ifu.de  
www.ibg-ifu.de

Deutscherischer Prüfingenieurverband  
Prof. Dr.-Ing. Peter Lohse  
Postfach, Postfachnummer 1000, 10000 Berlin  
Tel: +49 (0)30 2000 1000  
Fax: +49 (0)30 2000 1001  
E-Mail: info@dipt.de  
www.dipt.de

NL BSB® product certificate

**SGS**

SGS BSB® product certificate

Product: Enkamat A20

Manufacturer: Bergisch-Westenwälder Hartsteinwerke GmbH

Location: 42699 Solingen, Germany

Declaration by SGS INTRAC Certification B.V.  
This product has been tested in accordance with the requirements of the BSB® Product Certificate and found to comply with the requirements of the BSB® Product Certificate.

Declaration by the manufacturer:  
- The manufacturer declares that the product is made of the materials listed in the product certificate and that the product is made in accordance with the requirements of the BSB® Product Certificate.  
- The product certificate is issued by SGS INTRAC Certification B.V. and is valid for the use of the product in accordance with the requirements of the BSB® Product Certificate.  
- The manufacturer is responsible for the product and its use in accordance with the requirements of the BSB® Product Certificate.

In the event of a dispute, the certificate is recognized by the Chamber of Commerce and the Environment. The certificate is issued in the Netherlands and is valid in all countries where the Chamber of Commerce and the Environment has a branch office.

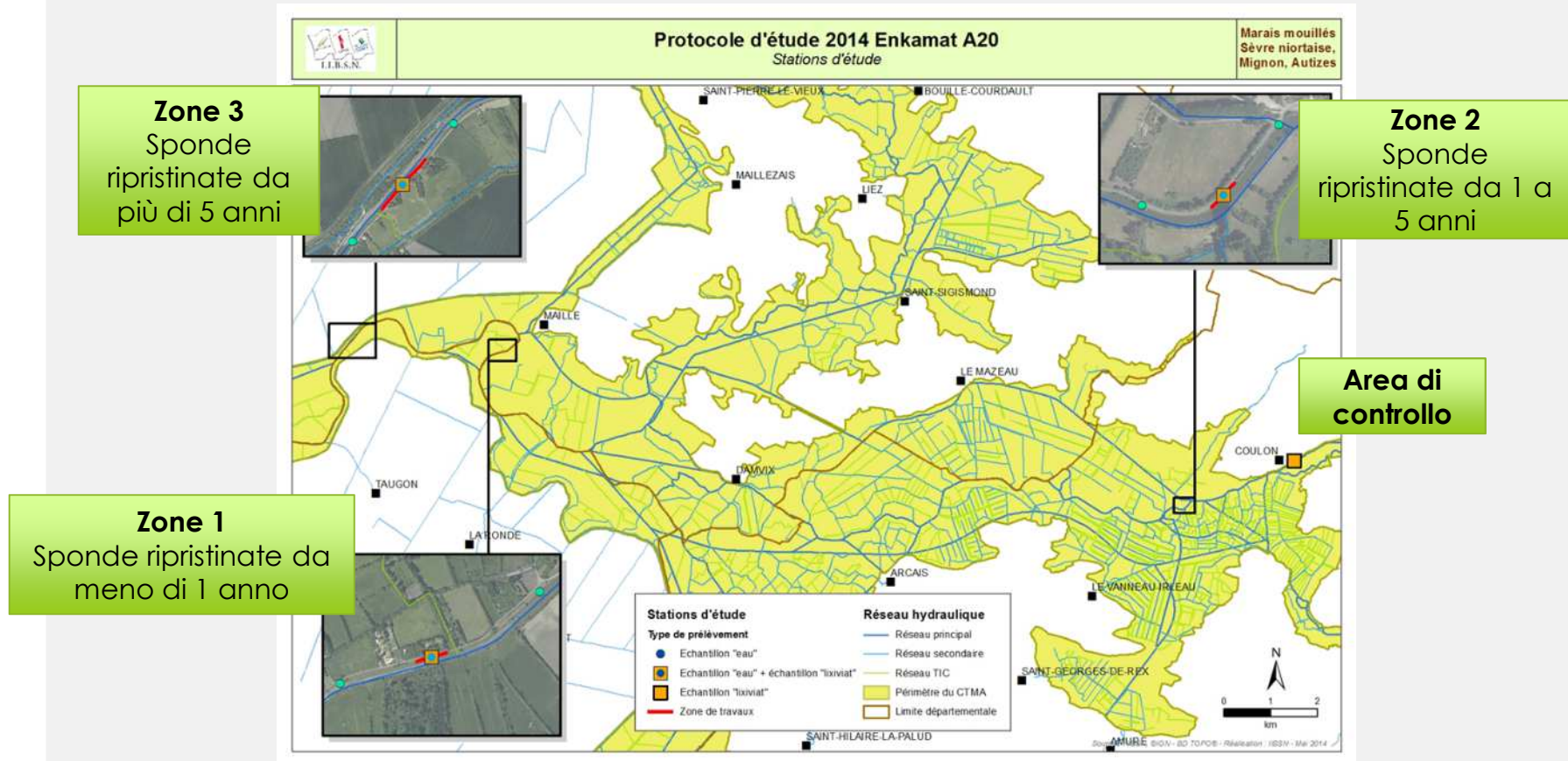
The SGS INTRAC Certification B.V. is a member of the SGS Group.

Users of this product should refer to the SGS INTRAC Certification B.V. website to determine whether the certificate is still valid. Check with the SGS INTRAC Certification B.V. website for the latest information on the BSB® Product Certificate.

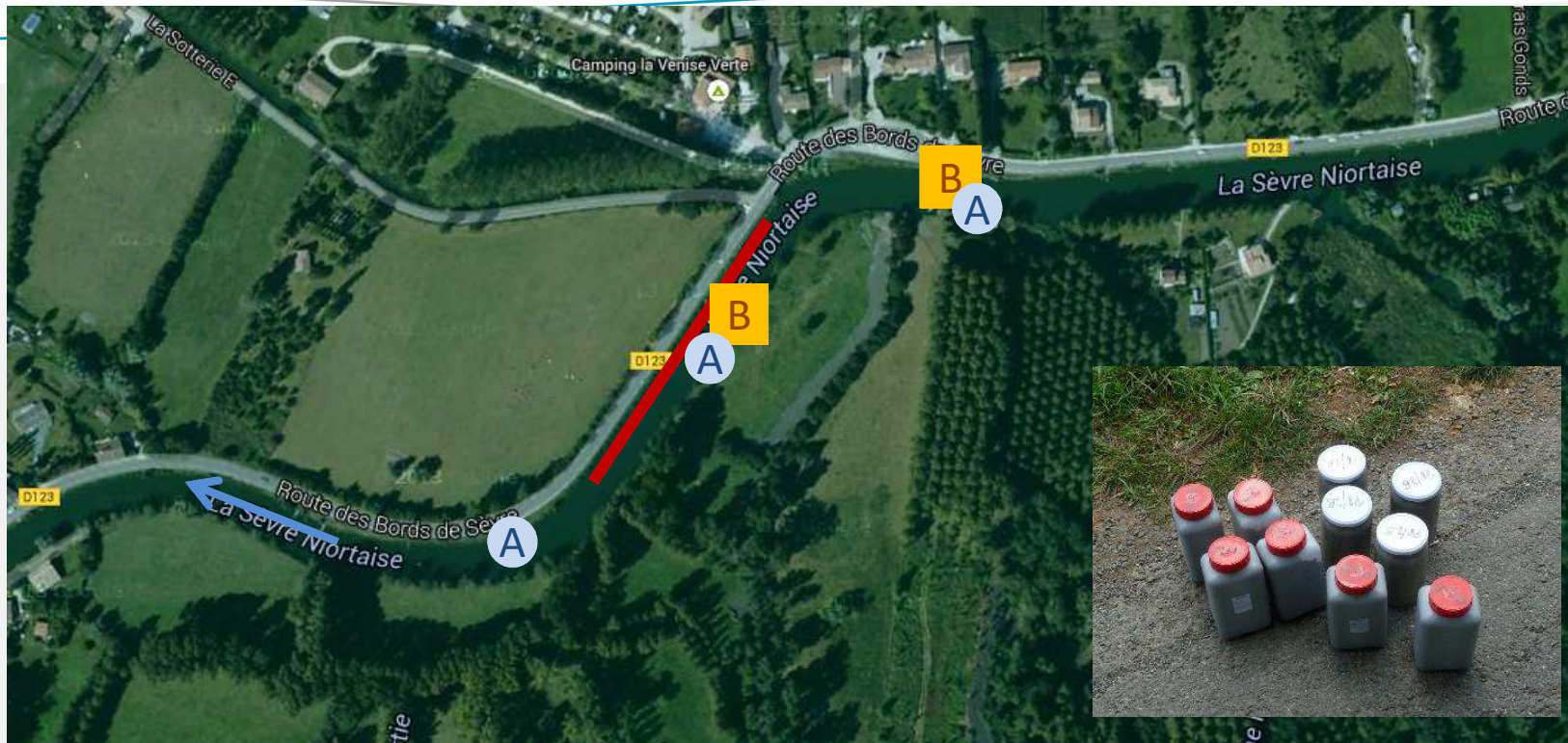
10/2008



# Programma dei campionamenti ambientali



# Procedure di campionamento



● Campioni d'acqua

■ Campioni di terreno

— Geostuoia  
→ Direzione di scorrimento del fiume

# Campioni

La raccolta dei campioni d'acqua e di terreno è stata effettuata nel mese di agosto 2014, nelle condizioni più critiche:

- massima esposizione della geostuoia alle alte temperature ed ai raggi UV
- l'acqua raggiunge le temperature più alte dell'anno
- il regime idraulico è il più basso dell'anno



# Analisi di laboratorio

- Fenoli
- Metalli e metalloidi
  - ✓ Arsenico
  - ✓ Cadmio
  - ✓ Cromo
  - ✓ Rame
  - ✓ Mercurio
  - ✓ Nichel
  - ✓ Piombo
  - ✓ Zinco
- Composti organici alogenati
  - ✓ AOX alogeni organici assorbibili
  - ✓ PAH idrocarburi policiclici aromatici
  - ✓ PCB policlorobifenili
  - ✓ TBT tributilstagno



## **Le concentrazioni sono in grande maggioranza inferiori rispetto ai “valori soglia” e/o simili a quelle dei campioni di confronto**

- Fenoli e composti organici alogenati hanno una concentrazione più bassa rispetto ai valori limite di rilevazione in tutti i punti di prelievo
- La maggior parte delle sostanze componenti l'indice Metox sono state misurate ad una concentrazione inferiore ai limiti di rilevazione
- Sono state rilevate tracce eterogenee di mercurio e piombo

**I valori rilevati di mercurio e piombo potrebbero avere origine esterna ?**

I campioni sono stati presi:

- a monte della zona 3, al di fuori dell'area di influenza della geostuoia
- a valle della zona 1 e 2, ma accanto ad una strada interessata da elevato traffico veicolare e assenza di sistemi di raccolta dell'acqua superficiale



**Lo studio evidenzia un'origine esterna per le tracce di mercurio e di piombo**

# Conclusioni

1. Non sono stati registrati rifiuti rilevabili di fenoli e composti organici alogenati
2. Non sono state rilevate differenze nella concentrazione delle sostanze tra i punti di misura a monte e a valle
3. Non è stata riscontrata alcuna correlazione dovuta alla presenza della geostuoia, posata già da molti anni, e la concentrazione delle sostanze



**La geostuoia Enkamat A20 non altera la qualità dell'acqua e rispetta gli standard normativi imposti sia dalla Francia sia dall'Unione Europea**