



Bureau d'études en océanographie et environnement marin

GC'2015 - 18 mars 2015 - Cachan

Didier GROSDÉMANGE, Directeur associé - Julien DUBREUIL, Chargé de projets





Suivi scientifique des récifs artificiels d'Etretat : Bilan après 7 ans d'immersion



GC'2015 - 18 mars 2015 - Cachan

Didier GROSDÉMANGE, Directeur associé - Julien DUBREUIL, Chargé de projets



Sommaire

- Rappels sur les récifs artificiels
- Le contexte national
- Présentation du projet d'Etretat
- Suivi scientifique et résultats obtenus
- Perspectives futures



Les récifs artificiels





Les récifs artificiels – définition

- « Un récif artificiel est une structure immergée volontairement, à des fins d'étude scientifique, de protection physique d'un lieu, de production halieutique ou de loisir » (Ifremer, 2000)
- Objectifs : *créer, protéger ou restaurer un écosystème marin riche et diversifié*





Les récifs artificiels – principe

- Produire de la matière organique végétale et/ou animale fixée
- Alimenter les maillons supérieurs de la chaîne alimentaire
- Favoriser l'implantation d'espèces de niveaux supérieurs



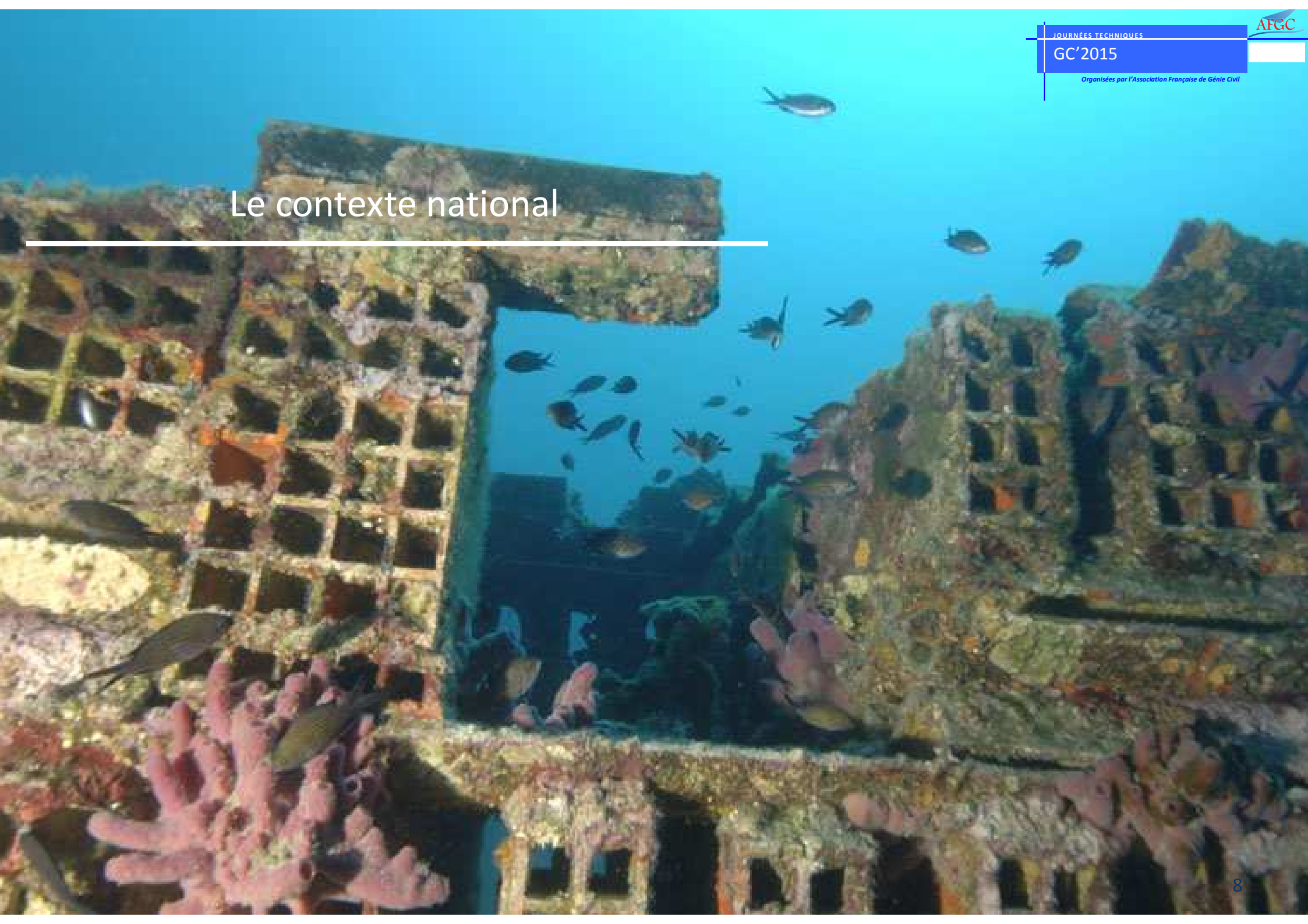


Les récifs artificiels – applications

- Soutien durable et intégré aux activités de pêche
- Reconstitution des biocénoses marines
- Recherche et développement
- Développement d'activités de loisir / pédagogiques



Le contexte national





Le contexte national

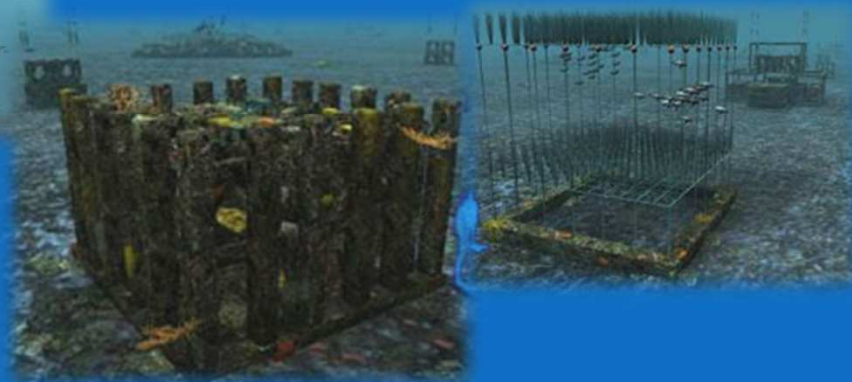
- Premières immersions dans les années 60
- Sur la base de l'expérience japonaise
- Maximum d'immersion dans les années 80 / 90
- Principalement en Méditerranée
- Diversité des structures immergées

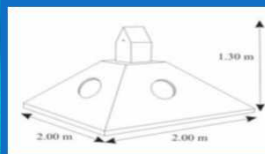
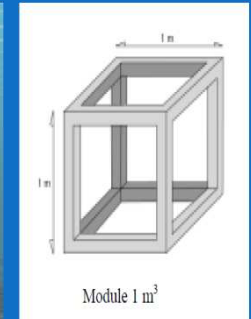
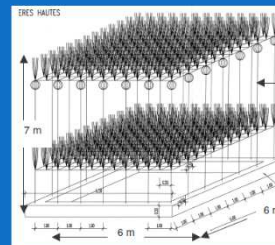
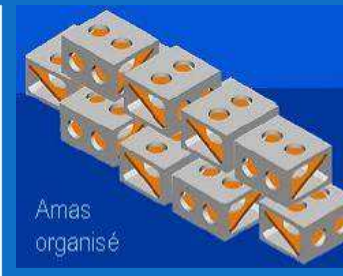
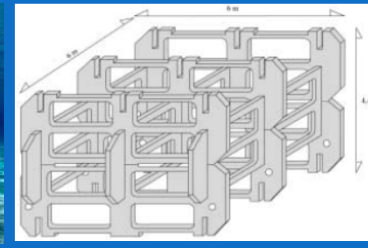




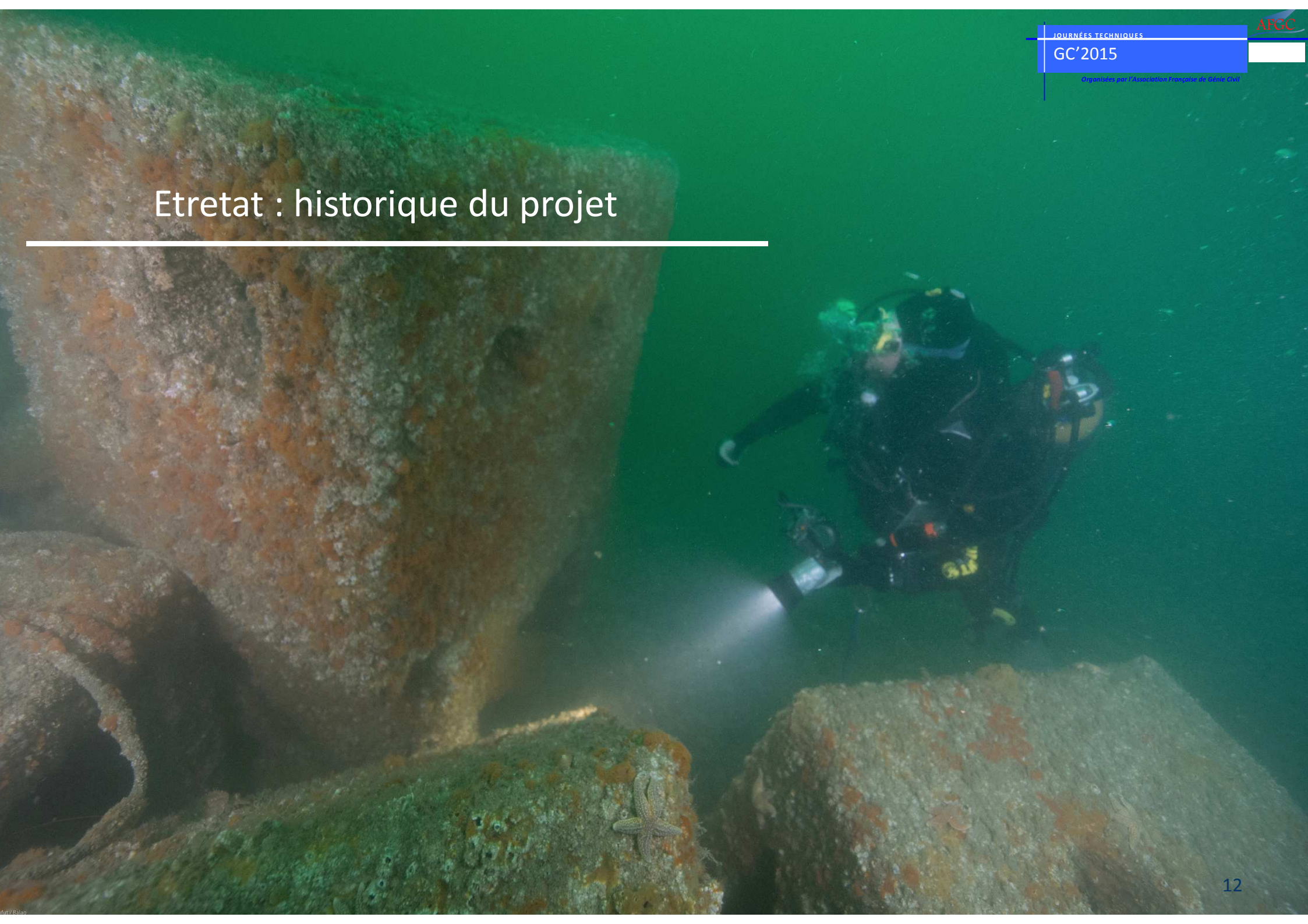
Le contexte national

- Initialement : recyclage de déchets
- Puis : conception spécifique des modules
- Et aménagement de zones récifales (« villages »)





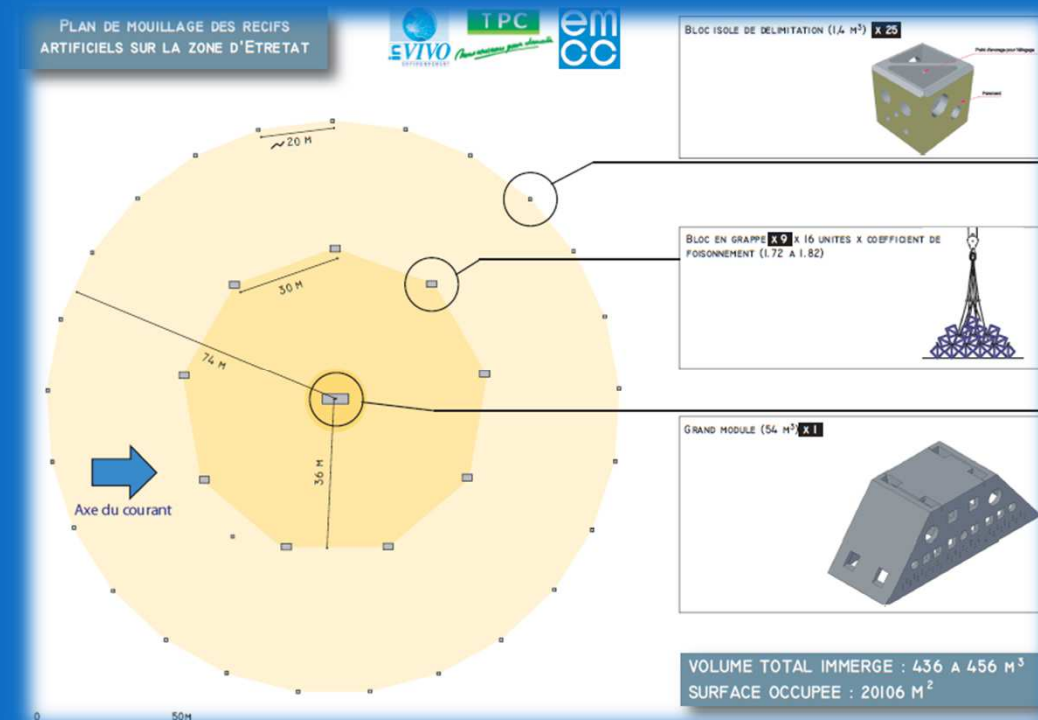
Etretat : historique du projet





Etretat : historique du projet

- Projet porté par la CCIT de Fécamp (2000) - budget 1M€ (FEP/Région/CG/CCI)
- Concertation de nombreux acteurs locaux
- Choix d'une zone consensuelle
- Etudes de site et *permitting* (2004)
- Conception INVIVO/GTM - brevet (2006)
- Immersions en « village » (juin 2008)





Etretat : historique du projet

- Un cœur de zone : module central (54 m³ - 8 m)
- 9 groupes de blocs cubiques en amas chaotiques
- Béton fibré (blocs cubiques)
- Une couronne de 75 modules unitaires
- 450 m³ immergés

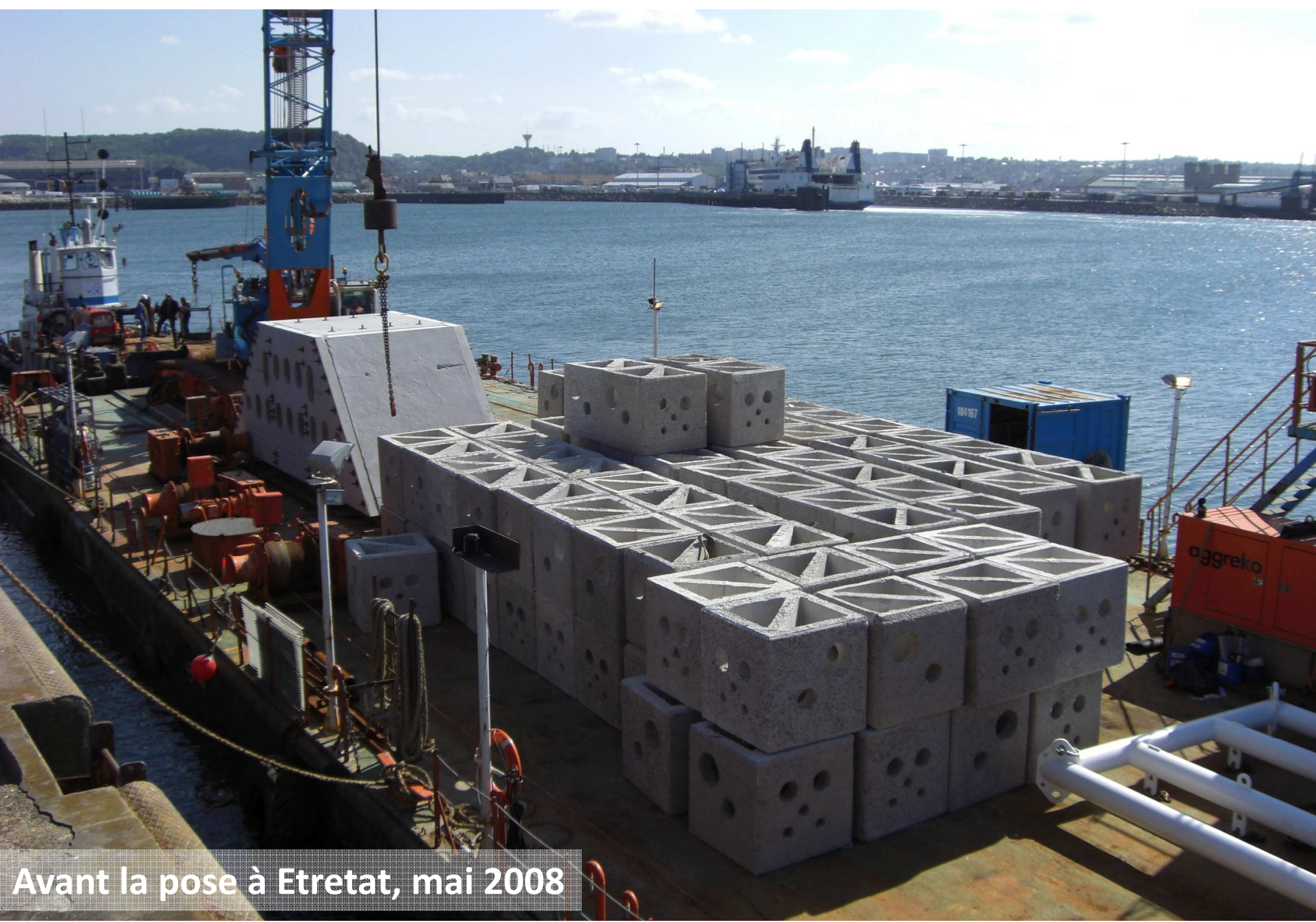




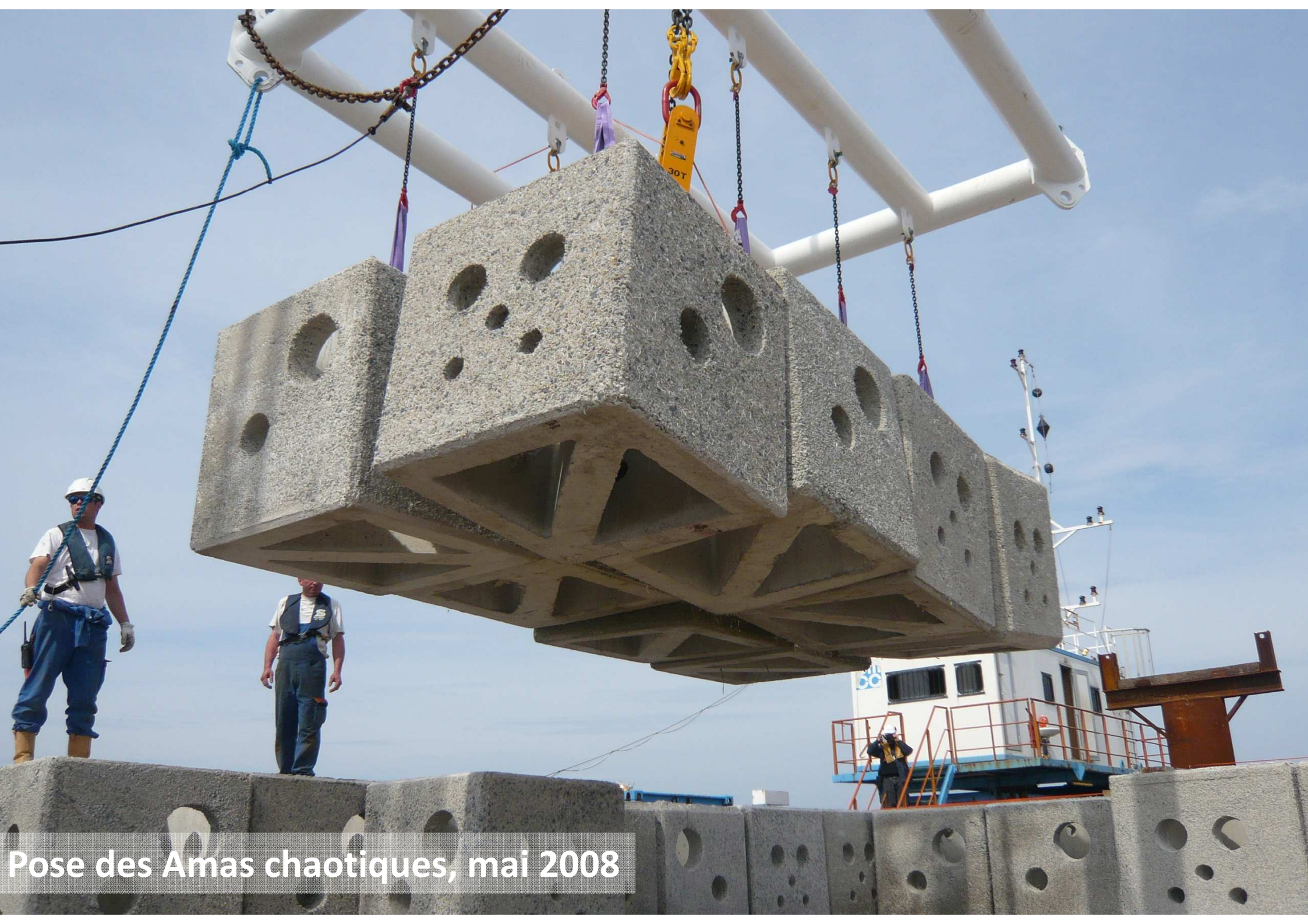
Etretat : historique du projet

- Un cœur de zone : module central (54 m³ - 8 m)
- 9 groupes de blocs cubiques en amas chaotiques
- Béton fibré (blocs cubiques)
- Une couronne de 75 modules unitaires
- 450 m³ immergés





Avant la pose à Etretat, mai 2008



Pose des Amas chaotiques, mai 2008



Pose du module central, mai 2008

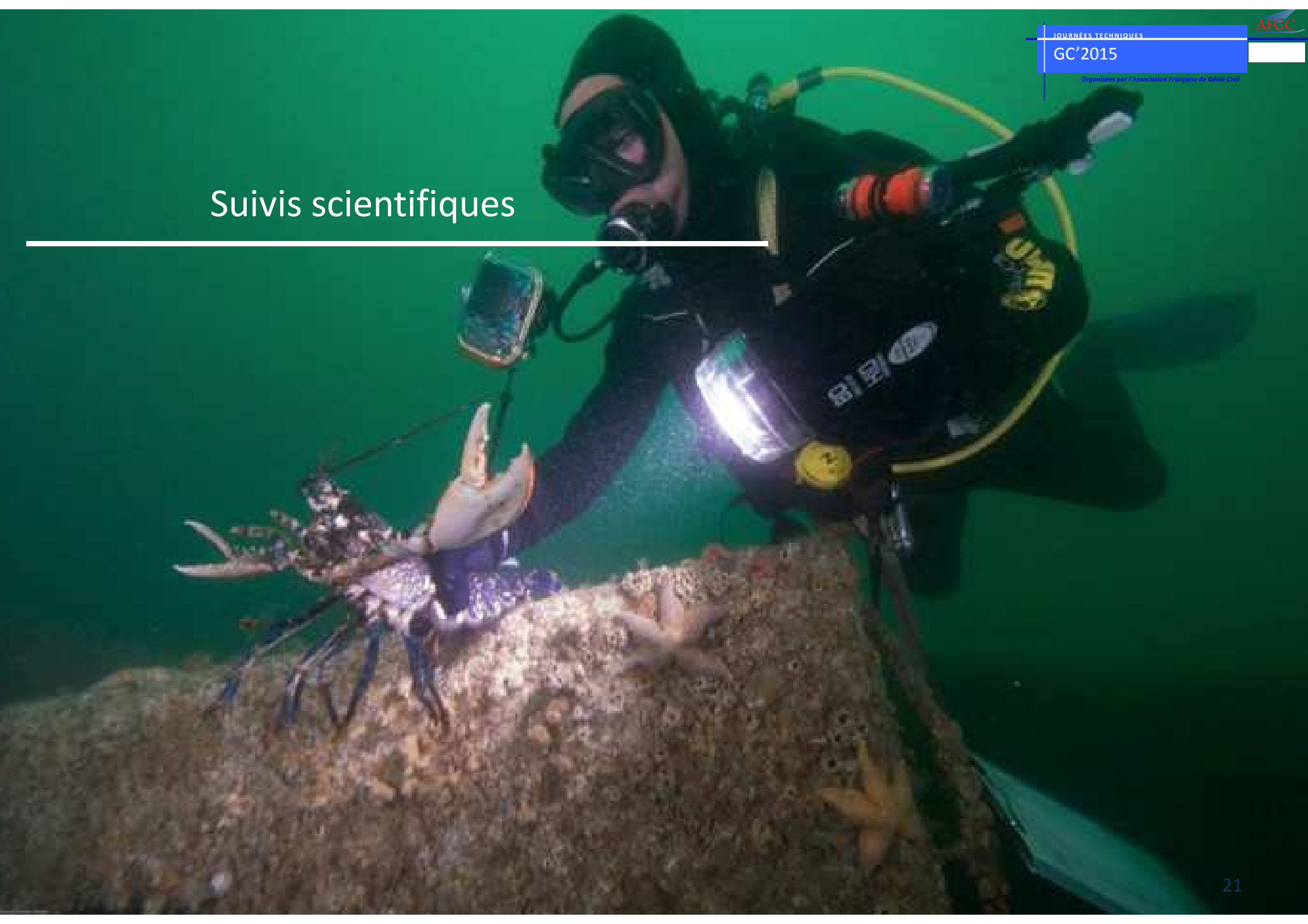


Première visite de site, octobre 2008



Première visite de site, octobre 2008

Suivis scientifiques





Suivis scientifiques

Des interrogations :

- Quel état structurel des modules ?
- Quelles influences sur le milieu ?
- Quel état de colonisation des structures ?
- Quelle fréquentation par la faune halieutique ?

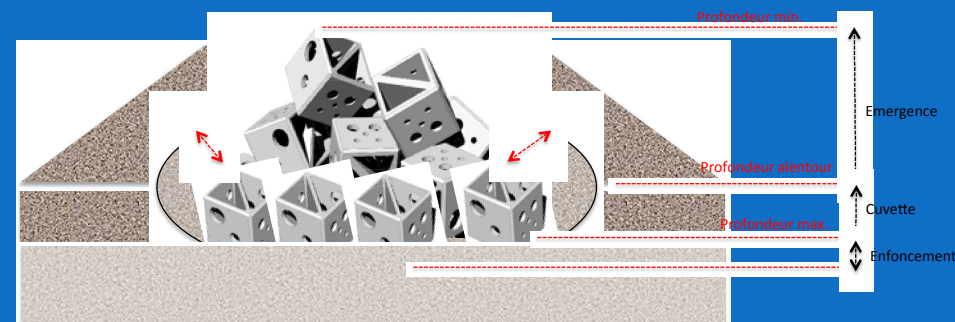




Suivis scientifiques - méthodologie

Investigations en 2011, 2013 et 2014 :

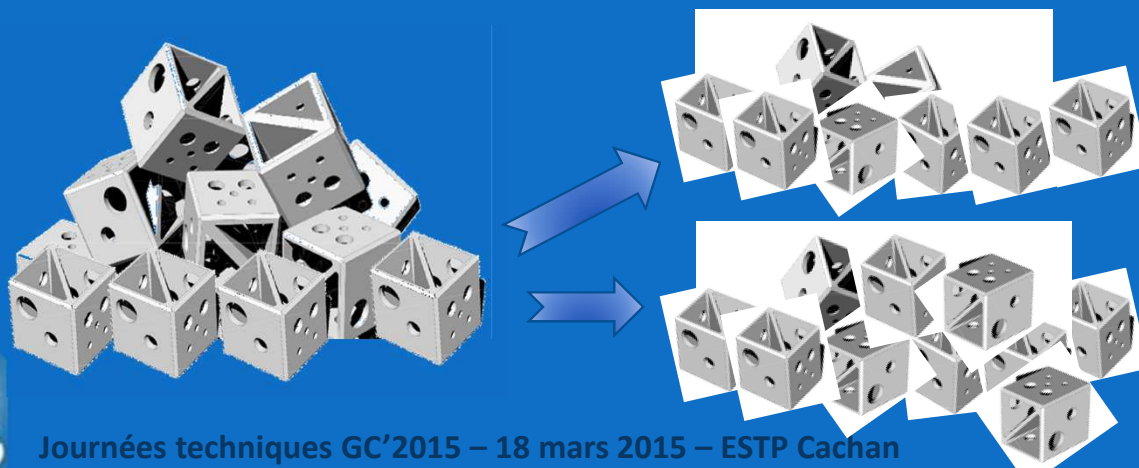
- Mesures émergence, enfoncement
- Inspections visuelles des structures
- Comptage des poissons et des crustacés
- Détermination de la faune fixée et du recouvrement





Suivis scientifiques - résultats

- Aucune dégradation des structures, pas de fissures, pas de blocs détruits
- Très peu d'affouillement en pied de structures
- Certains blocs déplacés sous l'effet des conditions hydrodynamiques





Suivis scientifiques - résultats

- Une faune fixée diversifiée
- Près de 40 espèces communes répertoriées
- Tous les groupes zoologiques représentés
- Des taux de recouvrements forts (100%)
- Des disparités / peuplement non 'mature'





Suivis scientifiques - résultats

- Une faune fixée diversifiée
- Près de 40 espèces communes répertoriées
- Tous les groupes zoologiques représentés
- Des taux de recouvrements forts (100%)
- Des disparités / peuplement non 'mature'





Suivis scientifiques - résultats

- Une faune fixée diversifiée
- Près de 40 espèces communes répertoriées
- Tous les groupes zoologiques représentés
- Des taux de recouvrements forts (100%)
- Des disparités / peuplement non 'mature'





Suivis scientifiques - résultats

- Une dizaine d'espèces d'intérêt commercial
- Des espèces à forte valeur ajoutée (homard, bar)
- Homards, tourteaux, étrilles : 100% d'occurrence
- Des densités proportionnées à la taille des structures
- Densités et diversité plus forte sur les amas

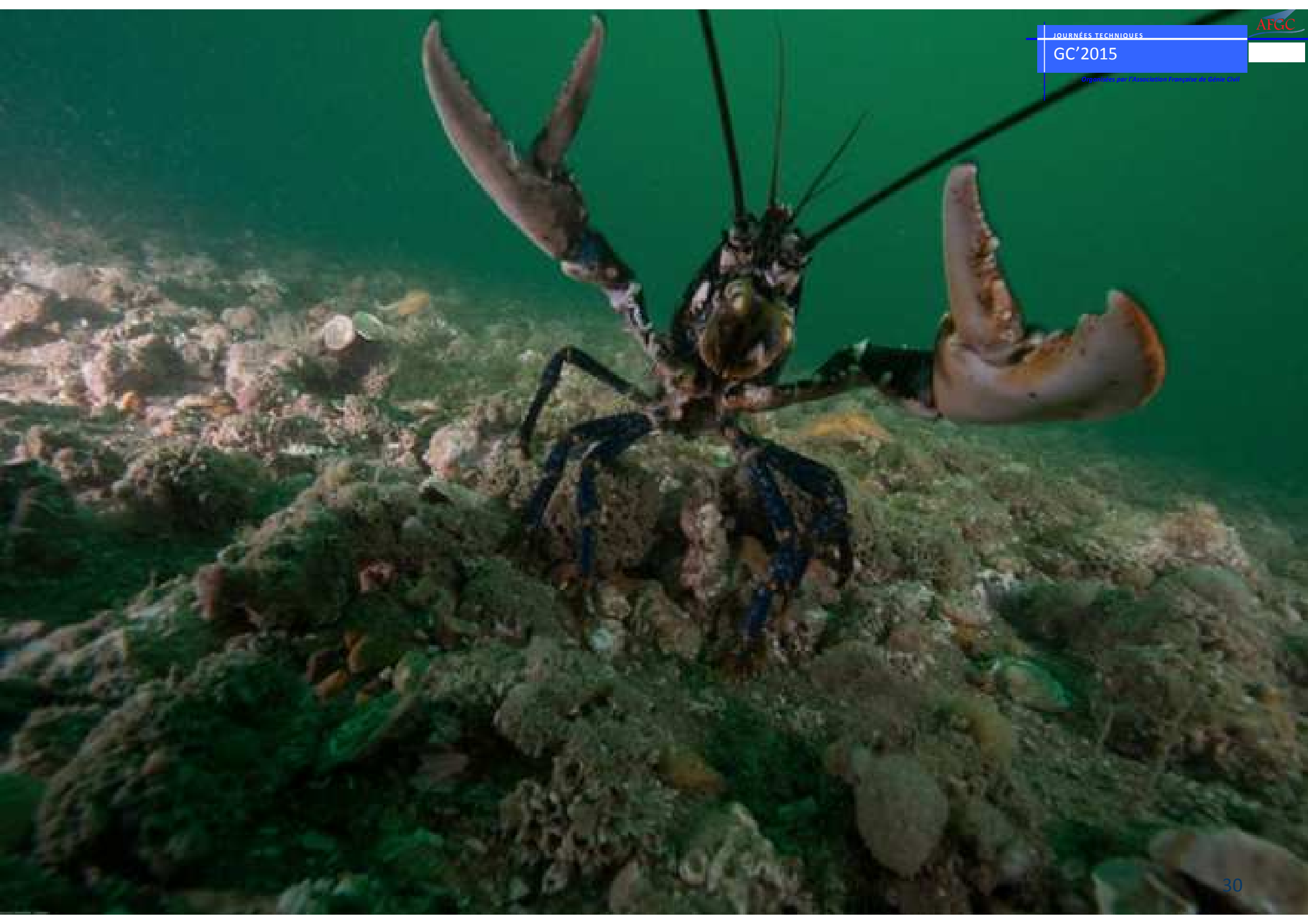




Suivis scientifiques - résultats

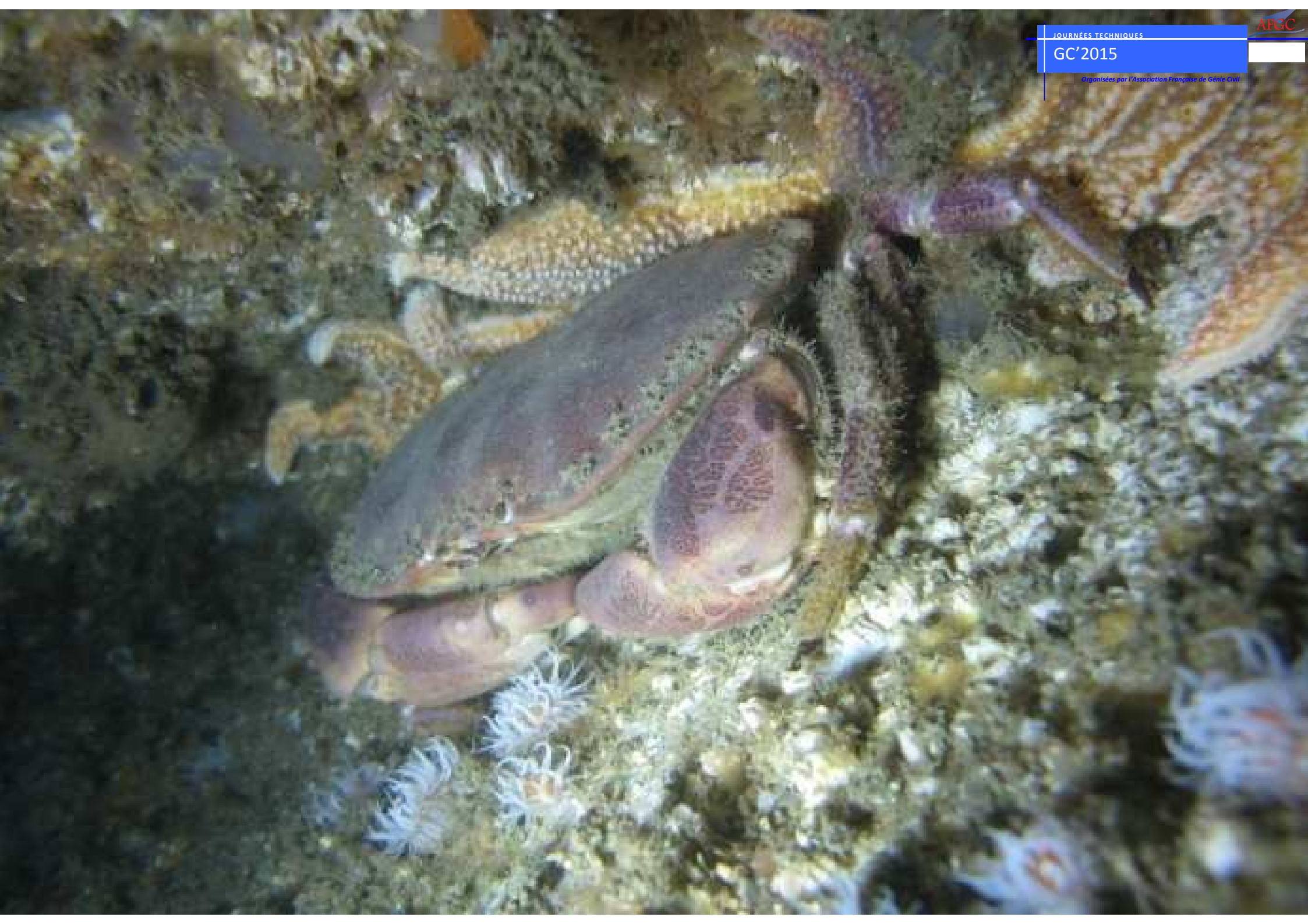
- Une dizaine d'espèces d'intérêt commercial
- Des espèces à forte valeur ajoutée (homard, bar)
- Homards, tourteaux, étrilles : 100% d'occurrence
- Des densités proportionnées à la taille des structures
- Densités et diversité plus forte sur les amas



















Utilisation de l'espace récifal

- Espèces de type I :

Gravitent autour des structures

Trisopterus luscus

Dicentrarchus labrax

- Espèces de type II :

Dans et autour des structures

Trisopterus luscus

Dicentrarchus labrax

Labrus bergylata

- Espèces de type III :

Cryptiques dans des structures

Zeugopterus punctatus

Parablennius gattorugine

Homarus gammarus

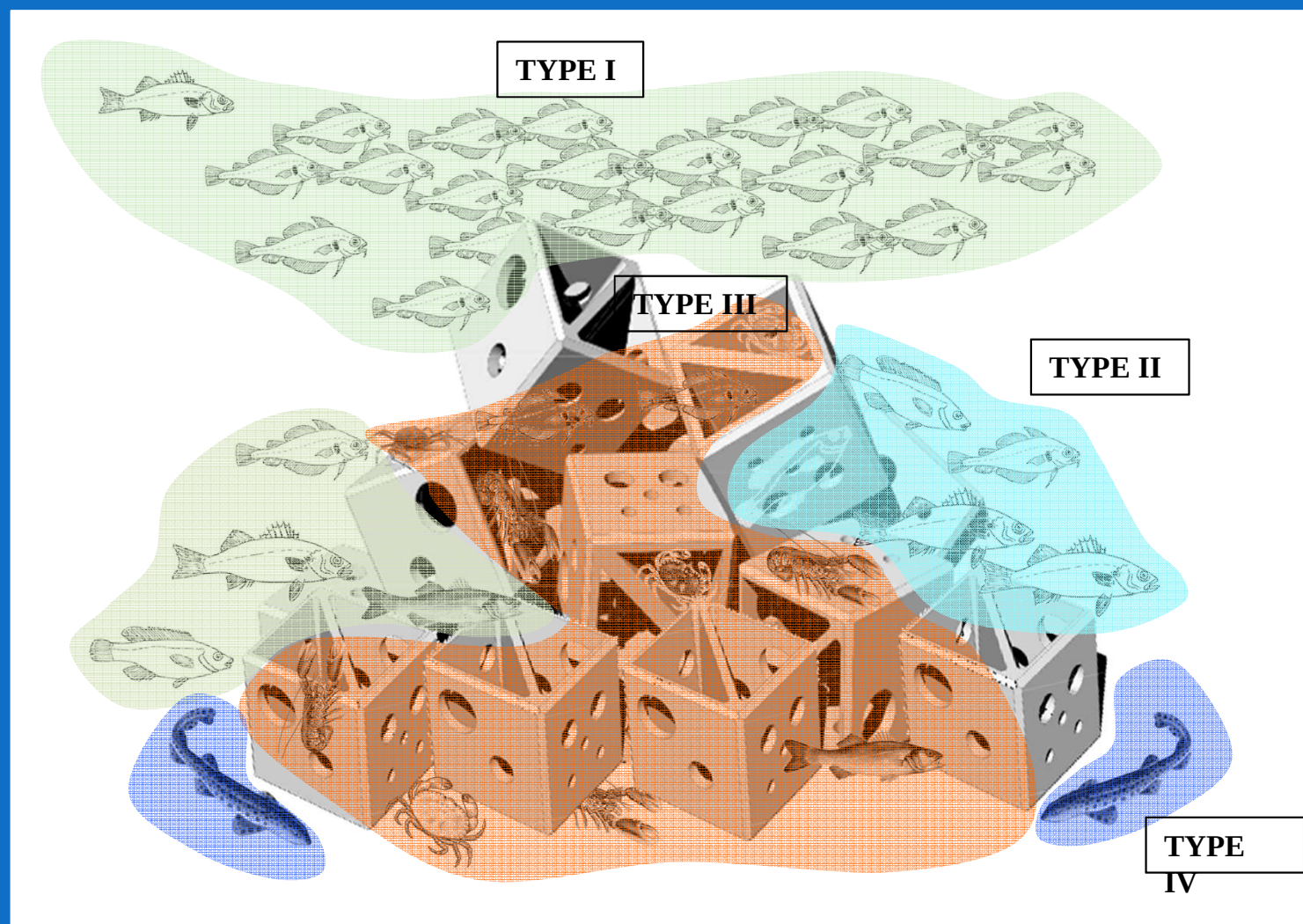
Cancer pagurus

Necora puber

- Espèces de type IV :

Au sable, autour des structures

Scyliorhinus canicula





Bilan après 7 années d'immersion

- Intégrité structurelle des récifs artificiels
- Problème de stabilité des amas
- Efficacité au regard de la faune halieutique et de la biodiversité « ordinaire »
- Espèces à forte valeur ajoutée
- Meilleure efficacité des amas (coût/bénéfice)
- Densités relativement faibles mais significatives au regard des volumes immergés



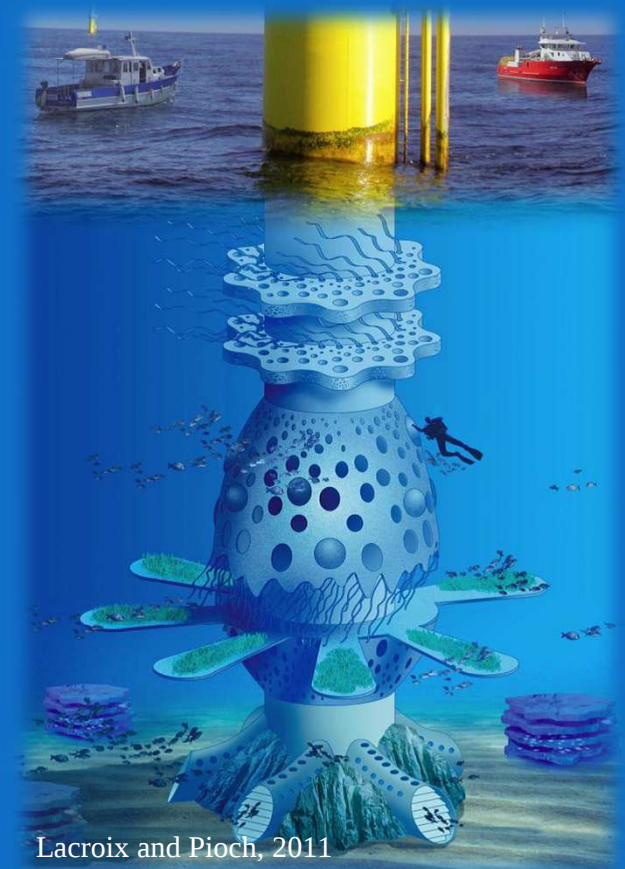


Perspectives

- Connaissance acquise sur les modalités de fréquentation/colonisation de structures artificielles dans le secteur large Fécamp
- Vers du co-développement récifs artificiels et éoliennes offshore (parc de Fécamp)
- Agencement spécifique des embases éoliennes et des abords des fondations
- Passer du concept à la réalisation à l'échelle industrielle



Projet Phoque – parc Belwind/C-Power / Belgique



Lacroix and Pioch, 2011

