



COPIL 5 02/12/14

Etude de la dynamique sédimentaire du Golfe d'Aigues-Mortes et Amélioration des connaissances des habitats de substrats meubles du SIC FR9101413 Posidonies de la côte Palavasienne

stage Master II Eau
Spécialité Gestion des Littoraux et des Mers

Jennifer APPOO – mars/aout 2014





- Problématiques -



- Le site est soumis à une importante dynamique sédimentaire qui influence les habitats



- Régression d'herbiers de posidonies



- Pas d'état des lieux et analyse écologique des habitats de substrats meubles



- Missions du stage -

1. Caractériser la **dynamique sédimentaire** du Golfe d'Aigues-Mortes
2. Améliorer les **connaissances** sur les **habitats de substrats meubles** et proposer des études complémentaires à réaliser
3. Caractériser les **effets** de la dynamique sédimentaire sur les habitats de substrats meubles
4. Définir le **lien** entre la dynamique sédimentaire et la **régression des herbiers de posidonies**

II- MÉTHODOLOGIE



- Etape 1: Acquisition des données -

- **Contacts avec plusieurs structures** (bureaux d'études, organismes universitaires,...)
- **Enquête envers les usagers du site**
 - Acteurs: enquête en ligne
 - Experts: entretiens personnels





- Etape 2 : Travail cartographique -

- **Compilation des données sur les substrats meubles**
- **Analyse des facteurs physiques du Golfe d'Aigues-Mortes:**
vitesse des courants marins + granulométrie = mobilité des sédiments

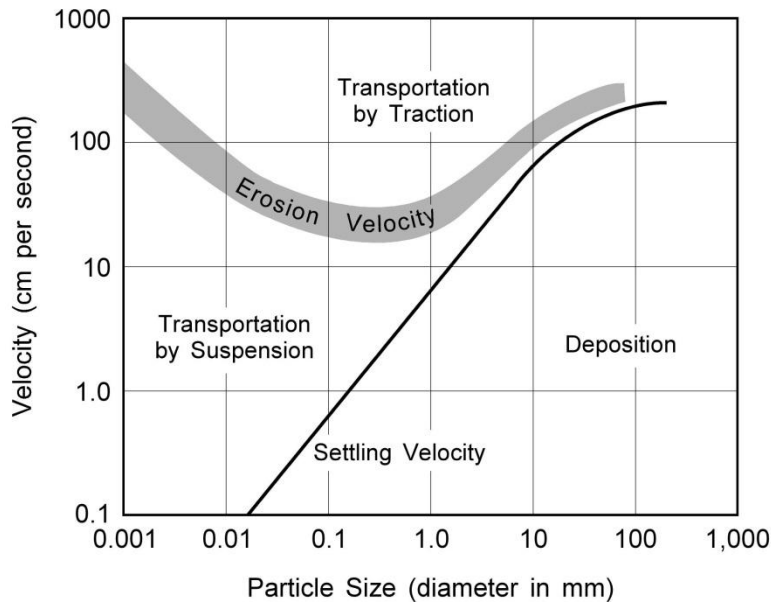


Figure 6: Diagramme de Hjulström

		Vitesse des courants -hors tempête (m/s)				
		Très faible 0-0,1	Faible 0,1-0,3	Moyen 0,3-0,5	Fort 0,5-0,7	Très fort 0,7-0,9
Granulométrie (µm)	Très fin 0-30	Stable	Peu mobile	Mobile	Très mobile	Très mobile
	Fin 30-90	Peu mobile	Mobile	Très mobile	Très mobile	Très mobile
	Moyen 90-150	Peu mobile	Très mobile	Très mobile	Très mobile	Très mobile
	Peu grossier 150-220	Stable	Mobile	Très mobile	Très mobile	Très mobile
	Grossier 220-250	Stable	Mobile	Mobile	Mobile	Très mobile

Stable Peu mobile Mobile Très mobile

Figure 7: Croisement des données granulométriques et courants selon le diagramme de Hjulström

III- RESULTATS



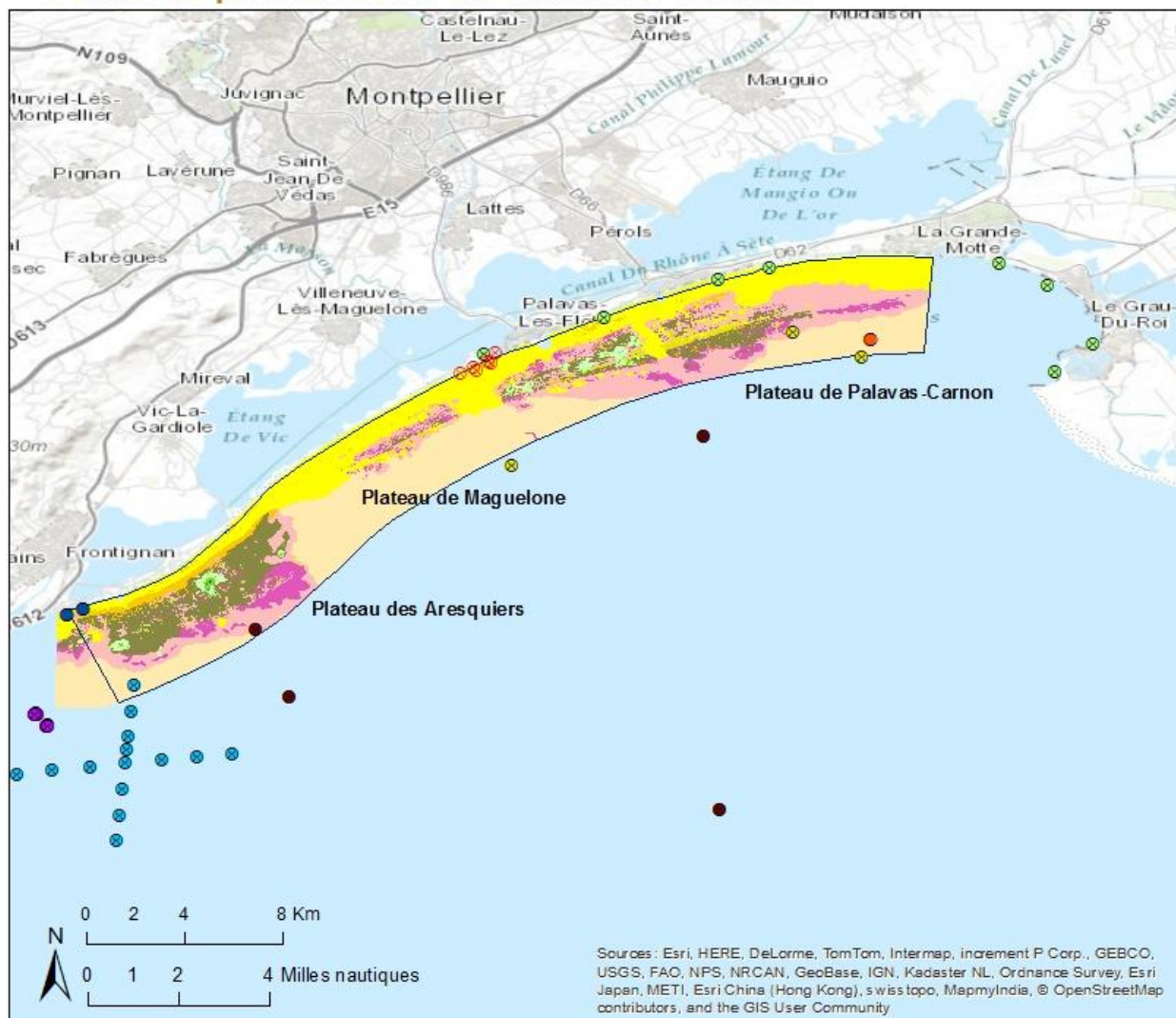
- Habitats de substrats meubles -

MÉDITERRANÉE > POSIDONIES DE LA CÔTE PALAVASIEENNE

Points de prélèvements de substrats meubles



EDITEE LE : 07/08/2014



- Suivi recif artificiel (Créocéan, 2008)
- Suivi STEP Sète (Créocéan, 2006)
- Protection Palavas (Safège, 2010)
- Protection littoral GAM (BCEOM, 2007)
- Protection frontignan (Asconit, 2012)
- Suivi DCE (Agence de l'eau RMC, 2009)
- Suivi clapage Sète (Région LR, 2013)
- Laboratoire ARAGO (1998)

Biocénoses Marines

- sables fins de haut niveau
- sables fins bien calibrés
- sables grossiers et fins graviers sous influence des courants de fonds
- herbier de posidonie (recouvrement 0-50%)
- herbier de posidonie (recouvrement 51-100%)
- matte morte de posidonie
- roche infralittorale à algues photophiles
- roche infralittorale à algues photophiles et coralligène éparse
- galets et petits blocs
- détritique côtier
- enrochement artificiel
- Limite du site N2000

Sources des données :

- Points de prélèvements: Appoo, 2014 (Stage Master 2)
- Biocénoses: DREAL LR, Andromède océanologie, 2008
- Système de coordonnées : GCS-WGS 84 code 4328





Figure 15: Localisation des prélèvements issus de différentes études



- Sédimentologie -

Légende

-  Importations
-  Exportations
-  Stockage

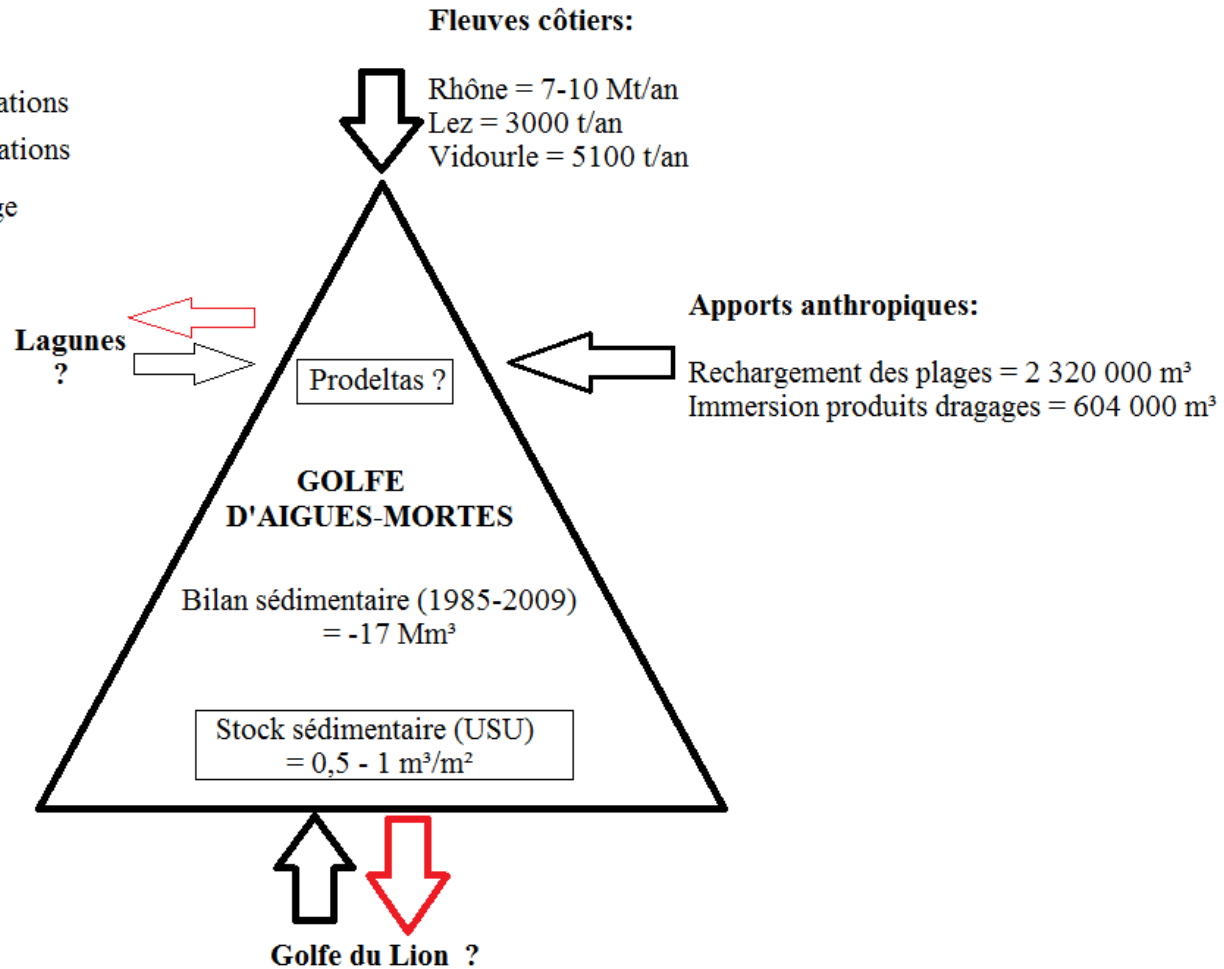


Figure 8: Composantes du bilan sédimentaires du Golfe d'Aigues-Mortes



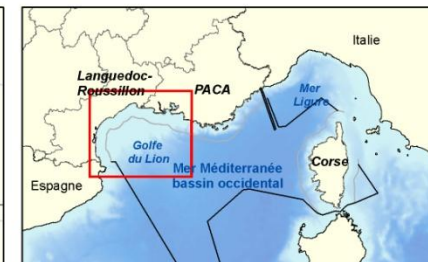
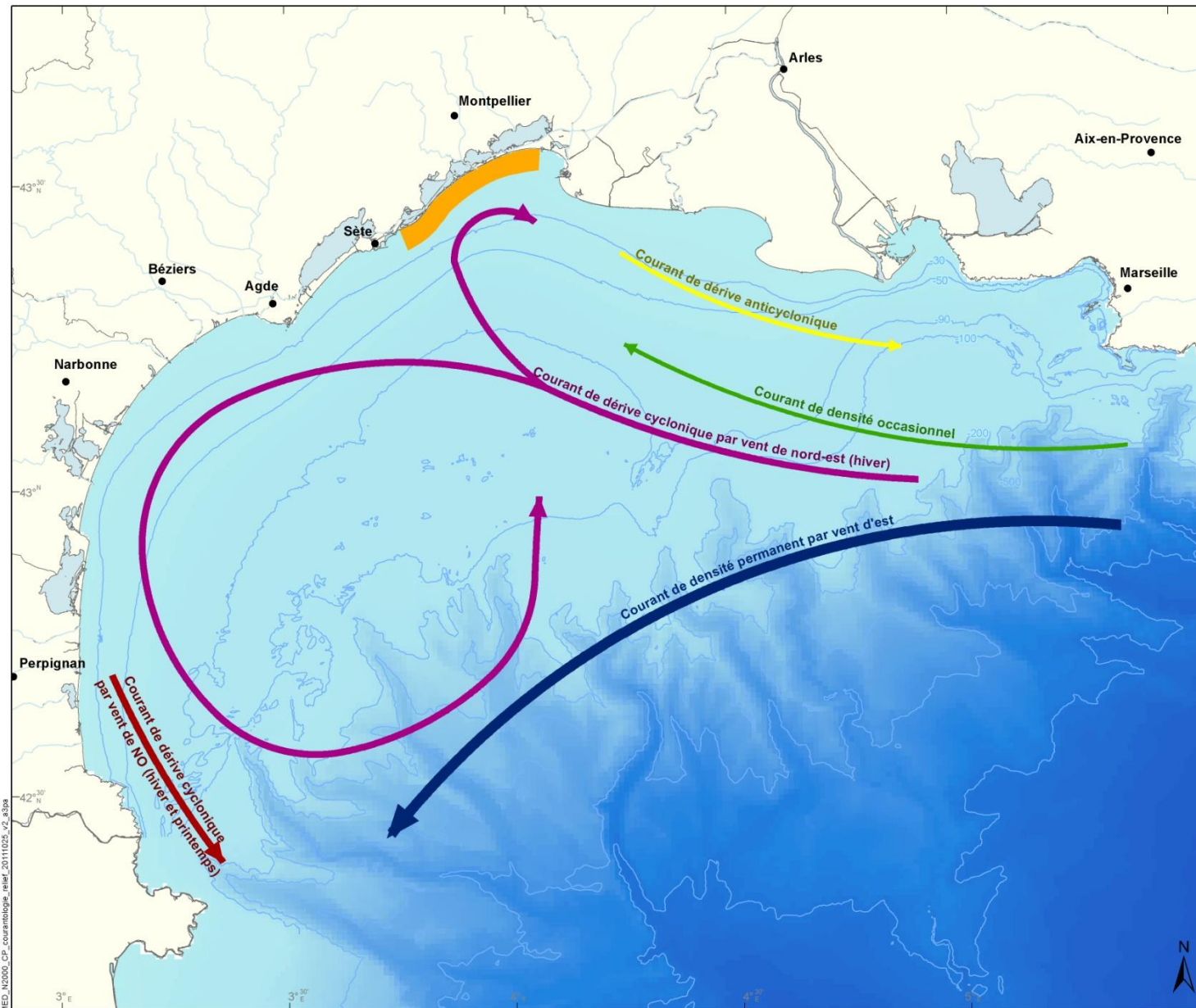
MÉDITERRANÉE > POSIDONIES DE LA CÔTE PALAVASIEENNE

Bathymétrie et courantologie dans le golfe du Lion



EDITEE LE :

25/10/2011



→ Courant de surface

Site N2000

0 7 14 Kilomètres

0 6 12 milles nautiques

Sources des données :
 - Courant : Numérisation AAMP selon CNEOX/Ifremer et CEPALMAR
 - Bathymétrie : MediMap Group, Loubrieu B., Mascle J. et al. (2005)
 Morpho-bathymetry of the Mediterranean Sea, CIESM / Ifremer special publication, Atlases and Maps, two maps at 1/2 000 000 ;
 GEBCO-2008 - British Oceanographic Data Centre
 - Site N2000 : INPN / MNHN
 - Délimitations administratives et cours d'eau : IGN ; - Pays : FAO
 - Délimitations maritimes françaises : SHOM, 2010
 (Ne pas utiliser pour la navigation)

Système de coordonnées : Lambert 93 / RGF93 / IAG GRS 1980





- Hydrodynamisme Sédimentaire -

Conditions météorologiques	Direction des courants	Courantologie et Dynamique Sédimentaire	
		Fort	Faible
MISTRAL	Vers l'ouest	Plateau des Aresquiers	Au fond de la baie
TRAMONTANE	Vers le sud-est	Pointe de l'Espiguette	Secteurs rocheux
MARIN SUD-EST	Vers le nord-ouest	Pointe de l'Espiguette	En face de Frontignan
MARIN SUD-OUEST	Vers le nord-est	Plateau des Aresquiers	Au fond de la baie
TEMPETE	Vers l'ouest	Pointe de l'Espiguette	Au fond de la baie

Tableau 1: Caractéristiques principales de l'hydrodynamisme sédimentaire sous différents conditions météo

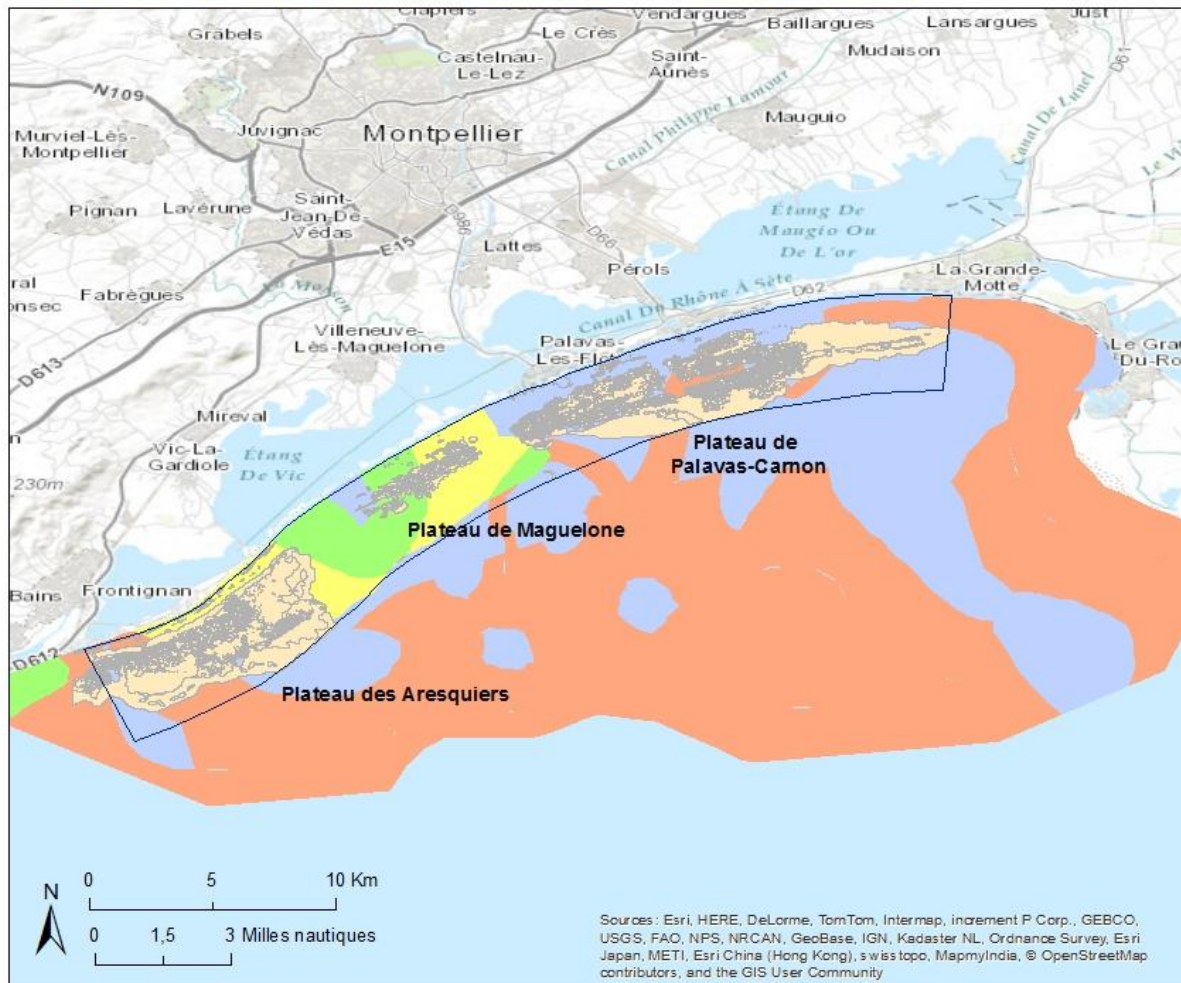


- Hydrodynamisme Sédimentaire -

✦ **MÉDITERRANÉE > POSIDONIES DE LA CÔTE PALAVASIENNE**
Dynamique des substrats meubles > **TRAMONTANE**



EDITEE LE : 07/08/2014



Dynamique des sédiments

- stable
- peu mobile
- mobile
- très mobile

Biocénoses marines hors substrats meubles

Limite du site N2000

Sources des données :

- Dynamique des sédiments : Appou, 2014 (Stage Master 2)
- Biocénoses : DREAL LR, Andromède Océanologie, 2008
- Système de coordonnées : GCS-WGS84 code 4326

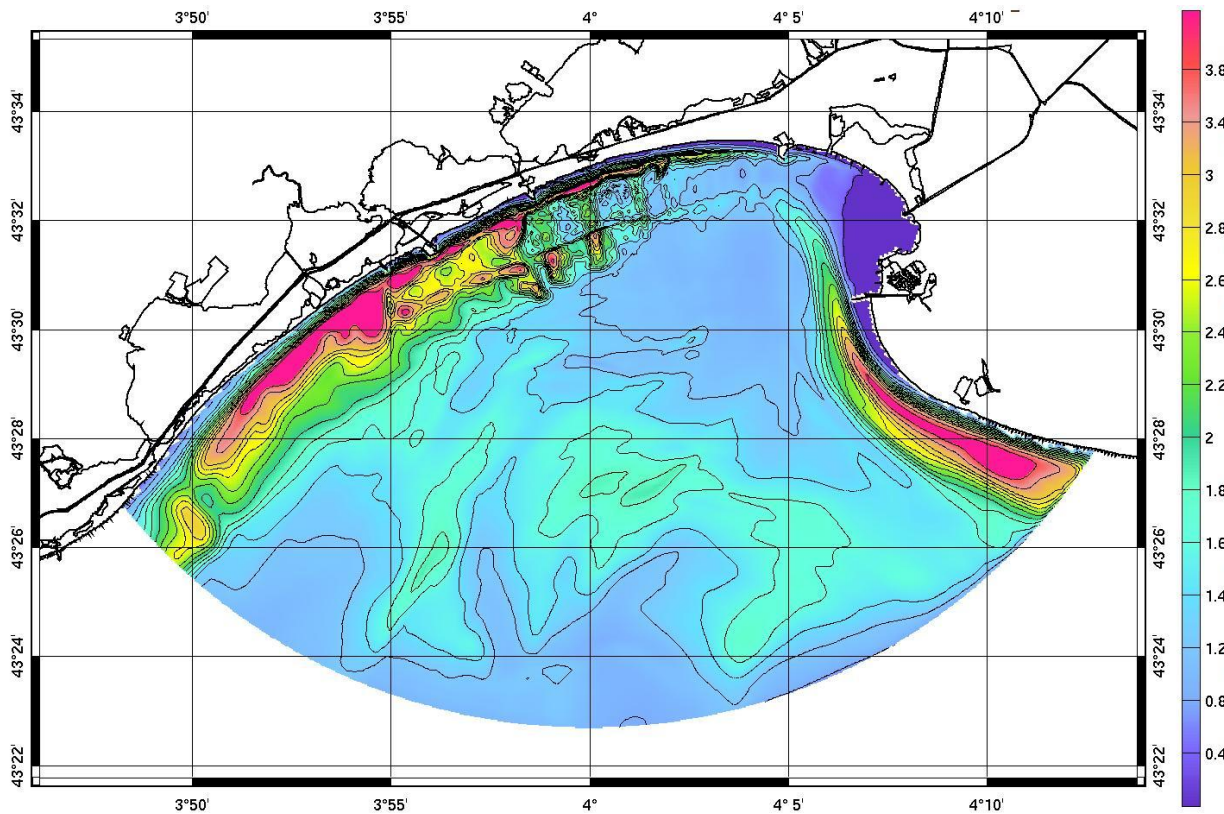


Figure 9: Dynamique de sédiments des fonds meubles lorsque la Tramontane souffle à une vitesse de 55km/h



- Turbidité -

Milieu naturellement turbide (<10% de la lumière incidente sur le fond marin)



Augmente lors:

- de la Tramontane et le Vent Marin SE
- des crues et des coups de mers

Figure 10: Matières en suspension totale en kg/m^2 à l'apex de la tempête de décembre 2008



- Des exemples -



Figure 11: Panache sédimentaire du Vidourle



Figure 12: Turbidité liées aux travaux de rechargement des plages

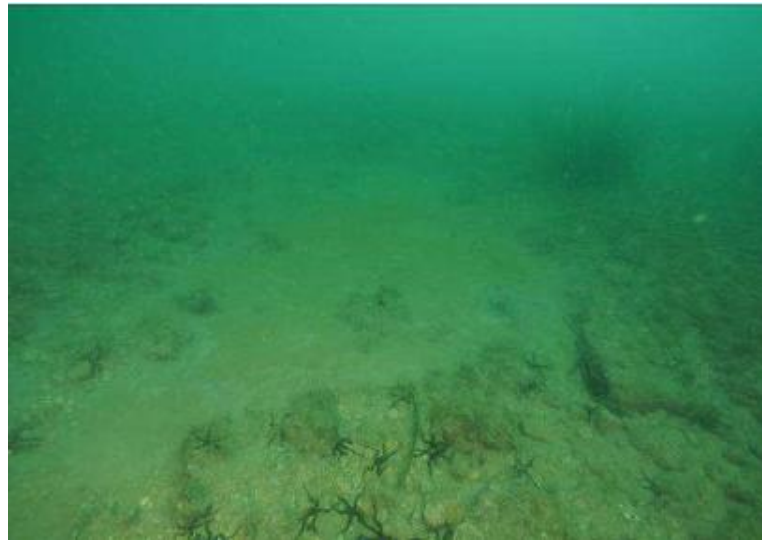


Figure 13: Plateau de matte morte envasées



- Habitats de substrats meubles -

Lien directe entre la dynamique sédimentaire et les habitats de substrats meubles

Effets de la dynamique sédimentaire:

- Modification des caractéristiques de :
 - peuplements benthiques: répartition, densité, abondance
 - substrats: composition, morphologie et structures (*ripple marks*)
- Déplacements des limites des biocénoses

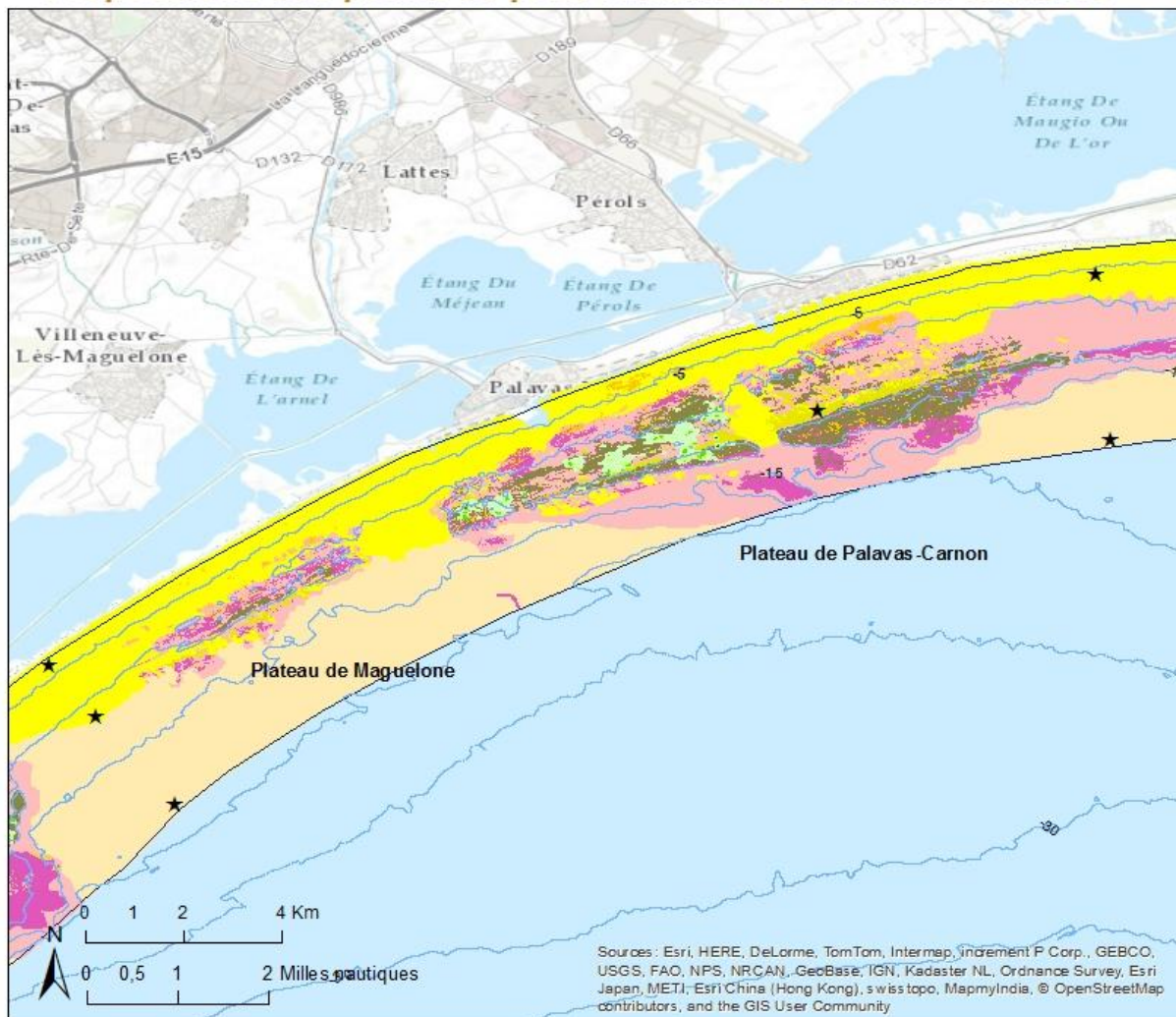


- Etudes complémentaires -

MÉDITERRANÉE > POSIDONIES DE LA CÔTE PALAVASIENNE Propositions des points de prélèvements de substrats meubles



EDITEE LE : 07/08/2014



★ Station de suivi proposée

Biocénoses Marines

- sables fins de haut niveau
- sables fins bien calibrés
- sables grossiers et fins graviers sous l'influence des courants de fonds
- herbier de posidonie (recouvrement 0-50%)
- herbier de posidonie (recouvrement 51-100%)
- matte morte de posidonie
- roche infralittorale à algues photophiles
- roche infralittorale à algues photophiles et coralligène éparse
- galets et petits blocs
- détritique côtier
- enrochement artificiel

□ Limite du site N2000

Sources des données :

- Points de suivis : Appoo, 2014 (Stage Master 2)
- Biocénoses: DREAL LR, Andromède océanologie, 2008
- Bathymétrie 5m: DIREN LR, Andromède Environnement
- Système de coordonnées : GCS-WGS 84 code 4326



Figure 16: Proposition des points de suivis complémentaires



- Etudes complémentaires -

FAÇADE MÉDITERRANÉE > LANGUEDOC-ROUSSILLON

Aires marines protégées - Sites marins et mixtes

EDITEE LE :

20/12/2012

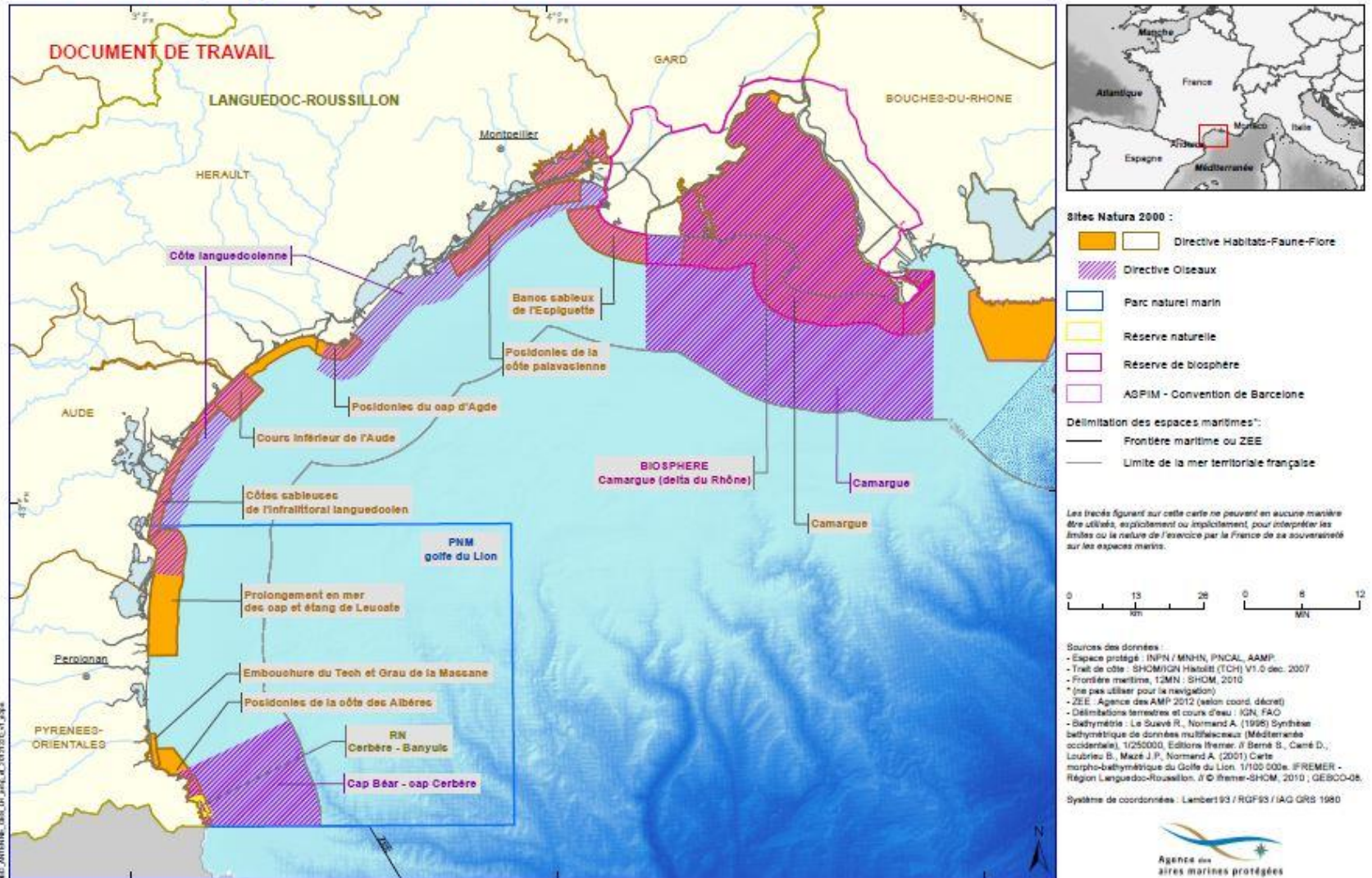


Figure 17: AMP en Languedoc-Roussillon

IV- CONCLUSION



-Vers la gestion du site -

Bon état écologique = analyse écologique + analyse des impacts/pressions

- Actions de protection des habitats d'intérêt communautaires
- Pérenniser les suivis sur les habitats d'intérêt communautaire
- Favoriser la recherche sur les causes de régression des herbiers de posidonies
- Communication et sensibilisation

Merci de votre attention



-Référence bibliographique-

Corre *et al.* 2012. Document d'Objectifs Natura 2000- Posidonies de la côte Palavasienne-Tome 1 : Etat des lieux et analyse écologique. AAMP- CRPMEM LR- DREAL LR- Préfecture Maritime de Méditerranée, 361p.

Corre *et al.* 2012. Document d'Objectifs Natura 2000- Posidonies de la côte Palavasienne-Tome 2 : Définition des éléments opérationnels. AAMP- CRPMEM LR- DREAL LR- Préfecture Maritime de Méditerranée, 96p.

Holon F., Descamp P., 2008. Etude et cartographie du milieu marin su site Natura 2000 FR9101413 Posidonies de la côte Palavasienne, Andromède Environnement 2008. Rapport final. Contrat DIREN LR & Andromède Environnement. Andromède publi., Fr, 107p.

Leredde *et al.* 2013. Beach nourishment and sedimentary plumes in the bay of Aigues-Mortes (Languedoc-Roussillon)- Storm impacts on sedimentary hydrodynamics. Coastal Dynamics 2013.

Voile de Neptune, 2013. Evaluation en apnée de l'état de conservation de l'herbier de posidonies, site Natura 2000 en mer FR 9101413 Posidonies de la côte Palavasienne, 59p.

Agence des aires marines protégées : www.aires-marines.fr

Les sites Natura 2000 en mer du Languedoc-Roussillon : reseau-languedocmer.n2000.fr