



1^{er} colloque national sur les aires marines protégées

Quelle stratégie pour quels objectifs ?



Boulogne-sur-Mer / 20, 21, 22 novembre 2007

Contribution volontaire

Critères écologiques pour la création d'AMP : synthèse bibliographique

S.Brugneaux

Les Critères écologiques de détermination des sites candidats à une AMP

S. Brugneaux

Si le réseau d'aires protégées doit s'étendre sur plusieurs zones biogéographiques :

- **toutes les régions biogéographiques** doivent être prises en compte pour parvenir à un résultat en terme de protection de la biodiversité (Roberts et al., 2003 a et b)
- **Inclure les zones de transition biogéographique** car elles permettent de suivre l'effet des changements climatiques (Roberts et al., 2003 a et b)

Au sein de chaque région biogéographique :

- dans chaque région biogéographique, **chaque habitat doit être protégé de manière représentative** (% variable selon les auteurs mais minimum 20%). (Day et Roff , 2000 in Roberts et al., 2003a ; Airamé et al., 2003 ; Roberts et Hawkins, 2000).

Réflexion à mener pour chaque habitat

-Le site doit être avant tout de **grande valeur écologique**. Les critères de nature socio économique n'interviennent qu'en second lieu, pour départager des sites candidats de valeur écologique équivalente (Kelleher et Kenchington, 1992; Roberts et al., 2003).

-Les sites candidats ne doivent pas être soumis à des catastrophes naturelles récurrentes, être dégradés ou susceptibles d'être dégradés par les activités humaines présentes ou à venir (sauf si la protection envisagée peut en restaurer l'état) (Roberts et al., 2003 a et b).

- Les sites doivent intégrer les habitats correspondants aux **stades de vie vulnérables** telles que les agrégations de reproduction, les sites de ponte, les nurseries. (Roberts et al., 2003 a et b)

-Les sites doivent **intégrer les espèces à statut particulier** : à aire de répartition limitée, rares ou relictuelles, surpêchées. (Roberts et al., 2003 a et b)

-Les sites candidats doivent **Intégrer les habitats vulnérables** c'est-à-dire constitués d'une matrice biologique (récif, mangrove, lagune, herbier), ou régionalement rares ou menacés. (Roberts et al., 2003 a et b)

Sur la question de la taille

Lorsque l'AMP a pour objectif de protéger des espèces particulières, notamment d'intérêt halieutique, la taille devrait être choisie en fonction du comportement des espèces à protéger (Micheli et al., 2004; Palumbi et al., 2004 ; Gell et Roberts, 2003). Elle doit s'étendre sur au minimum leur aire de vie (qui peut comprendre plusieurs habitats).

Même si l'AMP n'est pas focalisée sur la protection d'espèces particulières, il y a tout intérêt à protéger des habitats connexes pour protéger leurs liens fonctionnels et leur diversité spécifique propre i.e. : protéger l'intégrité des écosystèmes (Roberts et al., 2003 a et b).

Sur la question du nombre

La création de répliqués de réserves a deux avantages : elle permet de minimiser les effets d'une extinction locale (Carr et al., 2003.) et d'assurer la viabilité à long terme des populations ciblées par la protection en protégeant les flux larvaires (Roberts et al, 2003a,b; Shanks et al., 2003; Palumbi, 2004 ; Carr et al., 2003).

Les répliqués doivent, idéalement, être séparés par la distance parcourue par les larves (Roberts et al, 2003a,b; Shanks et al., 2003; Palumbi, 2004 ; Carr et al., 2003).

Sur la question de la durée

Les effets sur la restauration des réseaux trophiques s'amplifient avec la durée de la protection (Micheli et al., 2004)

Bibliographie consultée

- Airamé S., Dugan J.E., Lafferty K.D., Leslie H., Mc Ardle D.A., Warner R.R., 2003. Applying ecological criteria to marine reserve design : a case study from the California channel islands. *Ecological applications*. University of California, Postprints, 911 : 17p.
- Allison, G. W., S. Gaines, J. Lubchenco, and H. Possingham, 2003. Ensuring persistence of marine reserves: Catastrophes require adopting an insurance factor. *Ecological Applications* 13:S8–S24.
- Bellwood D.R., Hughes T.P., Folke C., Nyström M., 2004. Confronting the coral crisis. *Nature*, 429 : 827-833.
- Caley M.J., Carr M.H., Hixon M.A., Hugues T.P., Jones G.P., Menge B.A., 1996. Recruitment and the local dynamics of open marine populations. *Annu.Rev.Ecol.Syst*, 27 : 477-500.
- Carr M.H., Neigel J.E., Estes J.A., Andelman S., Warner R.R., Largier J.L., 2003. Comparing marine and terrestrial ecosystems : implications for the design of coastal marine reserves. *Ecological Applications*, 13 (1) : 90-107.
- Edmunds P.J., 2002. Long term dynamics of coral reefs in Saint John, US Virgin Islands. *Coral reefs*, 21 :357-367.
- Gaines, S. D., B. Gaylord, and J. L. Largier. 2003. Avoiding current oversights in marine reserve design. *Ecological Applications*. 13:S32–S46.
- Gell F.R., Roberts C.M., 2003. Benefits beyond boundaries : the fishery effects of marine reserves. *Trends in Ecology and Evolution*, 18 : 448-455.
- Halpern B., 2002. The impact of marine reserves: do reserves work and does reserve size matter? *Ecological applications*, 13 (1).
- Micheli F., Halpern B.S., Botsford L.W., Warner R.R., 2004. Trajectories and correlates of community change in no-take marine reserves. *Ecological applications*, 14(6) : 1709-1723.
- Palumbi S.R., 2003. Population genetics, demographic connectivity and the design of marine reserves. *Ecological Applications*, 13(1) Supplement, 2003, pp. S146–S158.
- Palumbi S. R., 2004. Marine reserves and ocean neighborhoods: The Spatial Scale of Marine Populations and Their Management. *Annu. Rev. Environ. Resour.* 29:31–68.
- Roberts C M, Mc Clean D.J., Veron E.N., Hawkins J.P., Allen G.R., Mc Allister D.E., Mittermeier C.G., Schueler F.W., Spalding M., Wells F., Vynne C., Warner T.B., 2002. Marine biodiversity hotspots and conservation priorities for tropical reefs. *Science*, 295 : 1280-1284.
- Roberts C M., Branch G, Bustamante R H., Castilla J C., Dugan J, Halpern B S., Laerty K D., Leslie H, Lubchenco J, McArdle D, Ruckelshaus M, Warner R R., 2003. Application of ecological criteria in selecting marine reserves and developing reserve networks. *Ecological Applications*. 13 (1), pp. 215-228.
- Roberts, C.M., Hawkins J.P., 2000. Fully-protected marine reserves: a guide. WWF Endangered Seas Campaign, 1250 24th Street, NW, Washington, DC 20037, USA and Environment Department, University of York, York, YO10 5DD, UK.
- Shanks A.L., Grantham B.A., Carr M.H., 2003. Propagules dispersal distances and the size and distance of marine reserves. *Ecological Applications*, 13(1) Supplement, pp. 159–169