

Table des matières

1.	INTRODUCTION	1
1.1	RAPPEL DES FAITS.....	1
1.2	OBJECTIFS ET PORTÉE.....	1
2.	NATURE DES MESURES ANTIPOLLUTION	1
2.1	IDENTIFICATION DES MESURES	1
2.2	CRITÈRES DE FLEXIBILITÉ POUR COMBINER LES MESURES.....	8
3.	APPLICATION DES MESURES: MÉCANISMES DE DIFFÉRENCIATION	11
3.1	CADRE CONCEPTUEL ET GÉNÉRALITÉS.....	11
3.1.1	Le principe des responsabilités communes mais différenciées.....	11
3.1.2	Partage des charges: règles communes et expériences précédentes.....	14
3.1.3	Approches de convergence à base sectorielle du partage des charges.....	21
3.2	EXAMEN DES MÉCANISMES DE DIFFÉRENCIATION POSSIBLES.....	22
3.2.1	Réduction des charges polluantes: le partage des charges incombant aux pays.....	22
3.2.2	Réductions des indicateurs d'émission/rejet: une approche de convergence.....	33
3.2.3	Qualité de l'environnement: action axée sur les risques	37
3.2.4	Récapitulation des mécanismes de différenciation et critères de flexibilité.....	40
4.	BESOINS D'INFORMATIONS	42
4.1	INFORMATIONS REQUISES POUR LES MESURES DE RÉDUCTION DES CHARGES.....	42
4.1.1	Données sur les émissions – charges polluantes totales.....	42
4.1.2	Données sur les émissions – intensité d'émission/rejet	44
4.1.3	Données socio-économiques.....	45
4.2	INFORMATIONS REQUISES POUR LA QUALITÉ DES MESURES ÉCOSYSTÉMIQUES.....	46
4.2.1	Application effective des valeurs limites d'émission	46
4.2.2	Obtention de normes de qualité de l'environnement	47
4.3	INFORMATIONS SUR LES ZONES PRIORITAIRES.....	50
4.3.1	"Points chauds" de pollution.....	50
4.3.2	Zones de préoccupation environnementale.....	51
4.4	SYNTHÈSE ET DELAIS PREVUS	52
5.	RÉFÉRENCES	54

Glossaire

Acronyme	Définition
AD	Approche différenciée
AEM	Accords environnementaux multilatéraux
BB	Bilan de base: Quantité totale par pays des rejets/émissions pour chaque polluant ciblé par le PAS, avec pour base de référence l'année 2003.
CE	Coefficient d'émission: le taux estimatif moyen d'émission d'un polluant donné pour une source donnée, en fonction d'unités d'activité
EQS	Normes de qualité de l'environnement: valeur, généralement définie par la réglementation, qui spécifie la concentration maximale admissible d'un produit chimique potentiellement dangereux dans un échantillon environnemental, le plus souvent d'air ou d'eau.
IPPC	Prévention et réduction intégrées de la pollution (directive IPPC de l'UE).
MTD	Meilleures techniques disponibles
MTDIPCE	Meilleures techniques disponibles n'impliquant pas de coûts excessifs
NQE	Norme de qualité de l'environnement
OQE	Objectif de qualité de l'environnement
PAS	Programme d'actions stratégiques visant à combattre la pollution due à des activités menées à terre
PNEC	(Predicted no-effect concentration): Concentration prévue sans effet: mesure écotoxicologique pour de multiples systèmes d'espèces. Elle peut être définie comme la concentration au-dessous de laquelle un pourcentage donné d'espèces d'un écosystème est censé être protégé.
VLE	Valeur limite d'émission: l'émission/rejet maximal admissible d'une substance dans l'air, l'eau ou le sol, par une opération industrielle. Elle peut être une limite de concentration et/ou une charge maximale pour une période donnée dans le courant de rejet. La VLE peut être déterminée à partir de la MTD ou de la NQE.

1. Introduction

1.1 Rappel des faits

Les Parties contractantes à la Convention de Barcelone, à leur Quatorzième réunion tenue à Portoroz (2005), ont demandé au Secrétariat d'évaluer la faisabilité de l'application du principe de partage des charges pour combattre la pollution due à des activités menées à terre dans la région. Le MED POL a établi une évaluation préliminaire qui a été présentée à la réunion des Coordonnateurs nationaux pour le MED POL et d'experts nationaux à Durrës (Albanie), du 1^{er} au 3 juin 2006. En conclusion de la réunion, il a été décidé de poursuivre les travaux sur l'élaboration d'une approche différenciée en vue de son application et, à cette fin, de créer un groupe de travail chargé d'examiner les questions techniques et politiques, comme il est énoncé dans le mandat figurant à l'annexe du rapport de la réunion [27].

Le groupe de travail a pour tâche principale de proposer les modalités d'application de l'approche différenciée et d'explorer leurs incidences. Par conséquent, le groupe sera appelé à aborder les sujets suivants: la nature des mesures, les besoins en informations, et comment utiliser les informations pour établir la situation respective des parties concernant leur contribution à la charge de pollution et leur capacité à réduire celle-ci.

1.2 Objectifs et portée

Le présent document a pour objet essentiel de fournir au groupe de travail des informations de base pertinentes sur les mécanismes possibles en vue d'une approche différenciée. Plus concrètement, le document traite des sujets suivants:

- Nature des mesures: identification des différents types de mesures visant à combattre la pollution d'origine terrestre et mécanismes possibles pour combiner les mesures.
- Mécanisme de différenciation: examen des mécanismes possibles d'application différenciée des mesures, des expériences précédentes et des incidences potentielles.
- Besoins d'informations: identification des principaux besoins d'informations et de la disponibilité de données pour permettre l'application des différentes mesures et des divers mécanismes de différenciation.

Le document est centré sur les sources terrestres industrielles de polluants.

2. Nature des mesures antipollution

Ainsi qu'il est énoncé dans le mandat du groupe de travail sur l'approche différenciée[27], l'une des principales questions à examiner en préalable aux mécanismes de différenciation est la nature des mesures qui peuvent être proposées pour combattre la pollution d'origine industrielle. En conséquence, la présente section comporte une description des principales mesures recensées ainsi que de certains critères qui pourraient servir à combiner et à mettre au point les mesures spécifiques à adopter.

2.1 Identification des mesures

Il existe un grand nombre de mesures diverses qui peuvent être adoptées pour combattre la pollution d'origine industrielle mais, d'une manière générale, l'on peut relever deux natures distinctes de mesures, selon que l'accent est mis sur la réduction de la charge totale de polluants pénétrant dans l'environnement (par ex., *kg de polluant par an*), ou sur les actions visant à faire en sorte que les rejets ne dépassent pas la capacité de l'environnement

d'absorber la pollution, ce qui pourrait conduire à des niveaux dangereux pour la salubrité de l'environnement et la santé humaine. Toutes les mesures s'inscrivent en fait dans l'objectif commun de protéger l'environnement et la santé humaine, mais leur adoption a des implications juridiques et techniques différentes. Cela étant, et comme le classement ou la liste des types de mesures n'ont pas été établis, aux fins du groupe de travail les mesures ont été différenciées ainsi qu'il est indiqué sur le tableau 1..

“Cibler les réduction de charge” (A) comprend les mesures où l'objectif spécifiquement fixé consiste à réduire la charge polluante (habituellement en %). Dans cette catégorie, deux types de mesures peuvent être distingués: réduction de la charge totale par rapport aux émissions de base (A.1), ou réduction d'un pourcentage (%) de l'intensité d'émission/rejet (A.2). Le premier type de mesures est celui qui est actuellement adopté dans le PAS, et il a également été proposé dans d'autres accords environnementaux multilatéraux, normalement consacrés à la pollution atmosphérique mondiale et transfrontière, comme le protocole de Kyoto visant à réduire les charges totales des émissions de gaz à effet de serre. S'agissant des mesures A.2, à savoir la réduction de l'intensité d'émission/rejet, il a été utilisé dans des accords volontaires portant sur des secteurs industriels spécifiques, ou comme indicateur pour suivre les effets des politiques d'environnement, mais moins souvent aussi comme objectif en soi, probablement en raison de la difficulté de définir un niveau "optimal" d'intensité d'émission/rejet. Cependant, cette dernière approche acquiert un intérêt grandissant du fait du concept sous-jacent de "convergence" (par exemple dans les normes industrielles entre pays).

“Assurer des objectifs de qualité de l'environnement” (B) comprend également deux types distincts de mesures: application effective de valeurs limites d'émission (VLE) (B.1), et obtention de normes de qualité de l'environnement (NQE) (B.2). Ces deux types de mesures s'inscrivent dans la prévention des niveaux susceptibles de comporter un risque pour la salubrité de l'environnement et la santé humaine, mais B.1 (VLE) est centré sur la source des rejets tandis que B.2 (NQE) l'est sur l'état de l'environnement. B.1 impliquerait de déterminer au niveau régional des VLE de référence pour des polluants spécifiques dans toute une série de secteurs, et de les transposer dans les cadres juridiques nationaux (c'est la procédure commune dans l'Union européenne), tandis que B.2 présuppose de déterminer les NQE pour des polluants spécifiques dans différents milieux de la région méditerranéenne, et de veiller à ce que les niveaux mesurés soient voisins de ces NQE. La différence est que les NQE peuvent être obtenues par une combinaison d'actions, comme d'appliquer des VLE dans toutes les installations mais aussi de viser des réductions de charge dans des secteurs industriels hautement prioritaires, où le respect des VLE peut ne pas suffire à assurer l'obtention de NQE dans l'environnement local.

Tableau 1 Quelques mesures qui peuvent être proposées pour lutter contre la pollution due à des sources situées à terre.

	Nature de la mesure	Mesures possibles	Description succincte
A	CIBLER LES RÉDUCTIONS DE CHARGE POLLUANTE	<p>A.1 Objectif de réduction (%) par rapport au total des émissions de base (ou de référence)</p>	<p>Un objectif est proposé afin de réduire les charges totales pour une substance donnée, par ex. <i>une réduction de 50% des charges de Hg</i> (en kg/an) dans la région méditerranéenne (ainsi qu'il est actuellement assigné par le PAS). L'objectif est proposé par rapport à une année de référence, par ex. <i>les émissions nationales de Hg en 2003</i>, et doit être obtenu dans un délai donné (<i>d'ici à 2015, par exemple</i>)</p>
		<p>A.2 Objectif de réduction (%) en fonction de l'intensité d'émission/rejet (convergence)</p>	<p>Dans ce cas, l'objectif de réduction est en rapport avec un niveau "optimal" d'émission ou intensité de rejet, ce qui peut être déterminé par secteur après adoption des meilleures techniques disponibles (MTD), par ex. <i>une réduction de 50% des émissions <u>supérieures</u> au coefficient d'émission obtenu avec MTD dans l'industrie du ciment.</i></p>
B	ASSURER DES OBJECTIFS DE QUALITÉ DE L'ENVIRONNEMENT	<p>B.1 Application effective de valeurs limites d'émission (VLE)</p>	<p>Fixer des valeurs limites d'émission (VLE) (<i>par ex. les émissions maximales admissibles (g de Hg/m³ d'eaux usées^s)</i>), pour des opérations industrielles spécifiques) à appliquer au niveau national. Les mêmes VLE seraient censées s'appliquer à toutes les opérations industrielles dans la région méditerranéenne.</p>

Nature de la mesure	Mesures possibles	Description succincte
	<p>B.2 Obtention de normes de qualité de l'environnement (NQE)</p>	<p>Veiller à ce que les niveaux de polluants dans l'écosystème soient proches des normes de qualité de l'environnement (NQE). Les NQE sont les valeurs qui déterminent la concentration maximale admissible d'un produit chimique potentiellement dangereux dans un échantillon environnemental (eau, sédiment, biote), par ex. "<i>X</i>" <i>ng de Hg/ gr (ps) de sédiment</i>. Les NQE vont, au préalable, être déterminées pour la région méditerranéenne.</p>

Avant de décrire plus en détail les mesures ci-dessus, il convient de noter que d'autres mesures ont été recensées, mais qu'elles n'ont pas été incluses dans l'analyse du présent rapport pour plusieurs raisons:

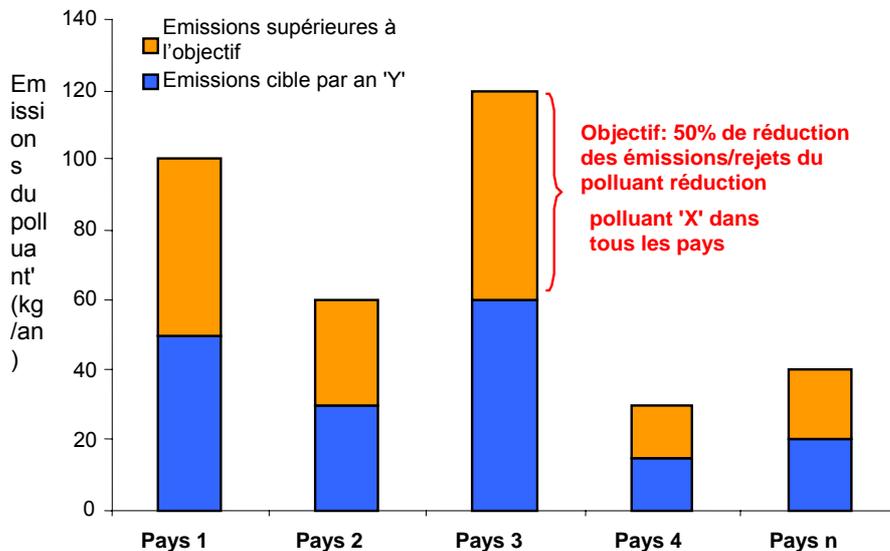
- (a) Suppression progressive de certains produits chimiques: interdire la production et l'utilisation de certains produits chimiques ou substances qui sont considérées comme comportant un risque élevé pour la salubrité de l'environnement ou la santé humaine. Cette mesure équivaldrait à une réduction de charge (A) pour laquelle l'objectif assigné est de 100% et elle n'a pas été prise en compte car elle est censée être définie à un niveau international élargi (par ex., la Convention de Stockholm). Au niveau de la Méditerranée, l'action pourrait consister à proposer aux conventions internationales d'inclure certains produits chimiques qui suscitent une préoccupation environnementale précise dans la région.
- (b) Réduire les risques pour la santé humaine et pour l'environnement: réduire l'exposition de la population à des niveaux élevés de contaminants et réduire les risques pour l'écosystème. Pour identifier les zones comportant un risque élevé et, partant, appelant une haute priorité d'action, il est nécessaire de se fonder sur des évaluations scientifiques des risques qui ne sont guère disponibles actuellement. De plus, cette mesure est, dans son principe, voisine des mesures consignées à la rubrique "Assurer des objectifs de qualité de l'environnement" (B).
- (c) Interventions sur les "points chauds" de pollution: centrer les actions sur les zones identifiées comme "points chauds". Cette mesure est en fait complémentaire de toutes les mesures précédentes, puisqu'elle définit au fond le champ d'action géographique où il convient d'appliquer les différents types de mesures: réduction des charges, application effective des VLE, obtention des NQE, réduction des risques, etc. Seules des activités de dépollution (remise en état des sols, élimination des stocks de produits chimiques, dragage, etc.) pourraient être considérées de nature différente, mais le présent rapport privilégie les mesures visant à combattre les émissions/rejets de polluants provenant des opérations industrielles.

Une description plus détaillée de certaines mesures est présentée ci-dessous, avec des exemples graphiques visant à faciliter leur compréhension et leur comparaison.

A.1 Objectif de réduction (%) par rapport au total des émissions de base (ou de référence)

Comme on l'a indiqué plus haut, cette mesure implique la réduction de la charge totale d'un polluant pénétrant dans l'environnement, elle est couramment formulée en tant que *réduction de "x"% des charges totales (kg/an) d'un polluant "X" d'ici à une année "Y", par rapport aux émissions de référence d'une année "Y₀".* Si l'on retient une *approche par taux uniforme* de la réduction des charges visée, autrement dit que tous les pays contribuent pareillement à l'objectif global, cette mesure pourrait être représentée par le graphique de la figure 1.

Figure 1 Exemple graphique de la mesure A.1.: objectif de réduction (%) par rapport au total des émissions de base.



L'exemple représenté ci-dessus montre comment tous les pays réduiraient de 50% le total de leurs émissions actuelles. Comme il est indiqué dans un chapitre suivant ("Besoins en informations"), cela réclame l'établissement d'un inventaire de base des émissions/rejets et un système de surveillance continue pour apprécier les progrès réalisés au regard de l'objectif.

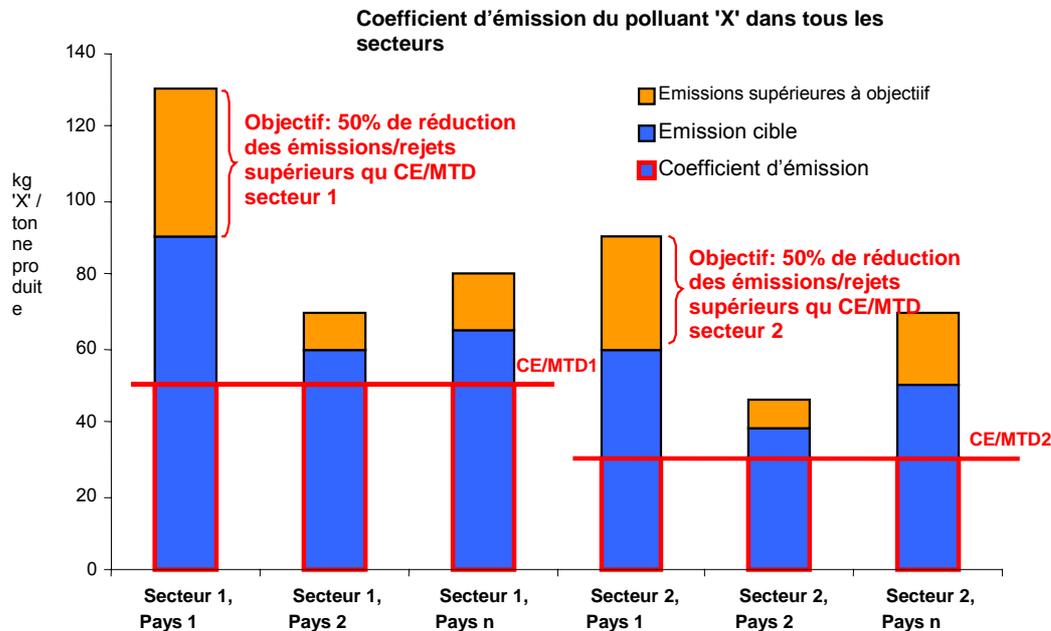
A.2 Objectif de réduction (%) par rapport à l'intensité de l'émission/rejet

Dans ce cas, l'objectif de réduction est en rapport avec un niveau "optimal" d'émission ou intensité de rejet. L'intensité de rejet peut être déterminée à partir des charges totales en relation avec des indicateurs socio-économiques. Les indicateurs couramment utilisés sont la population ou l'activité économique (par ex., le PIB), car ces informations sont généralement disponibles pour tous les pays. Cependant, lorsqu'on réduit les émissions d'origine industrielle, il est rationnel de déterminer une intensité de rejet "optimale" par secteur, en estimant les coefficients d'émission escomptés¹ résultant de l'adoption des meilleures techniques disponibles (MTD). En présumant qu'il n'est pas possible à toutes industries d'adopter les MTD, l'objectif pourrait consister à réduire d'un pourcentage (%) les émissions/rejets supérieurs au coefficient d'émission établi sur la base des MTD (CE/MTD). Dans ce cas, la mesure pourrait être formulée comme la *"x"% réduction des émissions d'un polluant "X" supérieures au coefficient d'émission avec MTD dans le secteur "Y".* Un

¹ **Coefficient d'émission:** le taux d'émission estimatif moyen d'un polluant donné pour une source donnée, en fonction d'unité d'activité.

exemple graphique de cette mesure est présenté sur la figure 2, où l'effet de "convergence" des coefficients d'émission avec l'objectif final peut être observé.

Figure 2 Exemple de mesure A.2.: objectif de réduction (%) par rapport à l'intensité d'émission/rejet.



Comme on peut l'observer dans l'exemple ci-dessus, les coefficients d'émission avec MTD seront probablement différents entre les secteurs industriels (CE/MTD1 et CE/MTD2), et la situation respective de chaque pays au regard de l'objectif dépendra du niveau d'adoption des nouvelles technologies dans les différents secteurs industriels, ce qui déterminera aussi l'effort requis pour réaliser l'objectif.

Il convient de noter que cette mesure réduirait probablement la charge polluante totale pénétrant dans l'environnement, mais pas nécessairement, puisque l'objectif est axé sur l'intensité d'émission/rejet, laquelle est fonction de la production industrielle. Il s'ensuit que dans les cas où se produisent des accroissements importants de l'activité industrielle, les charges totales pourraient augmenter indépendamment de la réduction de l'intensité d'émission/rejet.

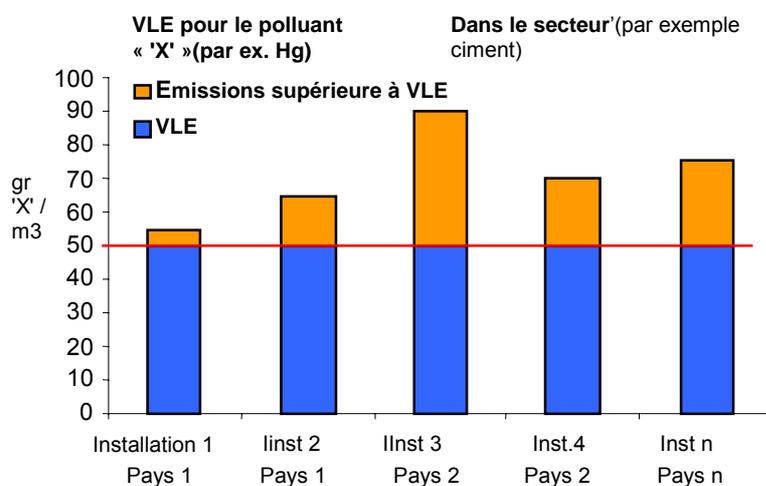
B.1 Application effective de valeurs limites d'émission (VLE)

Les valeurs limites d'émission, également désignées normes d'émission, ont trait au rejet maximal admissible d'une substance par une opération industrielle dans l'air, l'eau ou le sol. La VLE est habituellement exprimée en concentration limite (par ex. "x" *gr deHg/m³ d'eaux usées ou de volume d'air émis*). Elle peut être déterminée à partir de la MTD ou de la MTDIPCE (meilleure technique disponible n'impliquant pas de coûts excessifs) (en anglais BATNEC ou Best Available Technique Not Entailing Excessive Costs) et/ou la norme de qualité de l'environnement (NQE) à obtenir dans le milieu récepteur. D'autres facteurs comme les caractéristiques du rejet (par ex. rejet direct ou rejet dans le réseau d'égouts), les systèmes de dépollution ou d'épuration (par ex. stations d'épuration des eaux usées à

traitement primaire ou secondaire) doivent aussi être pris en compte pour déterminer la VLE dans chaque cas.

La mesure consisterait à fixer et recommander une VLE de référence pour les différentes substances et les différents secteurs industriels dans la région méditerranéenne, laquelle LVE serait transposée dans les législations nationales et effectivement appliquée au niveau national. De fait, ce critère est déjà utilisé dans la plupart des pays, mais un effort d'harmonisation s'imposerait. À cet égard, la même VLE serait censée s'appliquer à toutes les opérations industrielles en région méditerranéenne. Un exemple graphique en est présenté à la figure 3.

Figure 3 Exemple graphique de mesure B.1.: application effective de valeurs limites d'émission (VLE).

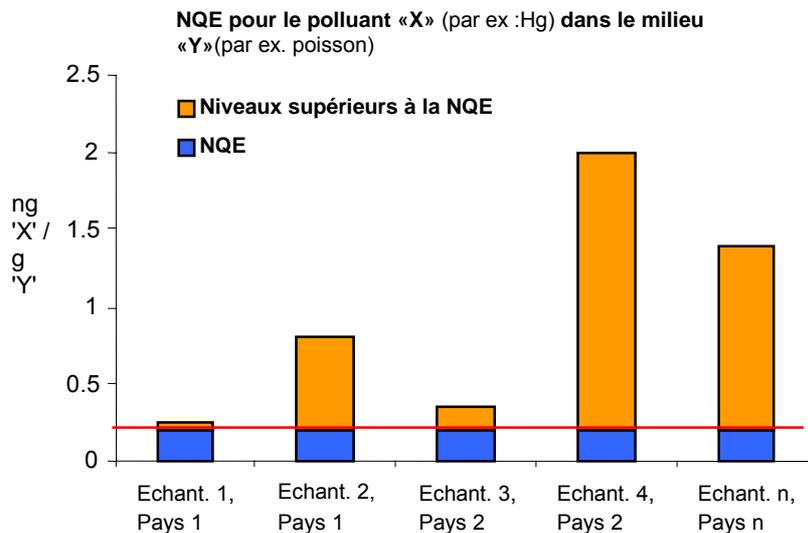


Comme l'illustre l'exemple ci-dessus, les émissions à réduire sont celles qui sont supérieures à la VLE, et le champ d'action se situe au niveau de l'installation ou au point de rejet. Comme dans le cas précédent (A.2.), les charges totales de polluants au niveau national ou régional peuvent s'accroître indépendamment du respect de la VLR, puisque les charges dépendront des tendances dans le développement de l'activité industrielle. Cependant, la VLE est censée éviter des dommages à l'environnement local à condition qu'elle soit calculée en prenant en compte la capacité du milieu récepteur à absorber la pollution.

B.2 Obtention de normes de qualité de l'environnement (NQE)

Les NQE sont les valeurs qui spécifient la concentration maximale admissible d'un produit chimique potentiellement dangereux dans un échantillon environnemental (eau, sédiment, biote), par ex.: "*x*" ng de polluant "X"/gr (poids sec) de sédiment. La mesure devrait consister à assurer que les niveaux de polluants dans l'écosystème soient proches des normes de qualité de l'environnement (NQE) dans l'ensemble de la région méditerranéenne. Comme l'illustre l'exemple graphique (figure 4), les échantillons ayant des niveaux mesurés supérieurs à la NQE se situeraient au dessus de l'objectif en sorte que des mesures devraient être prises aux sources de pollution entraînant les hauts niveaux de pollution observés. Comme on l'a mentionné plus haut, ces mesures peuvent concrètement être la mise en application effective de VLE plus strictes, de réduction de charges spécifiques dans les zones polluées, la promotion de l'adoption de MTD, etc. À cet égard, l'objectif est directement axé sur la qualité de l'environnement, mais les pays pourraient avoir la latitude d'adopter un ensemble de mesures les plus commodes dans chaque cas.

Figure 4 Exemple graphique de mesure B.2.: obtention de normes de qualité de l'environnement (NQE).



L'un des principaux inconvénients de cette mesure, comme on l'exposera plus loin, est que des valeurs de NQE ne sont guère disponibles pour le milieu marin et n'ont pas été établies pour la région méditerranéenne.

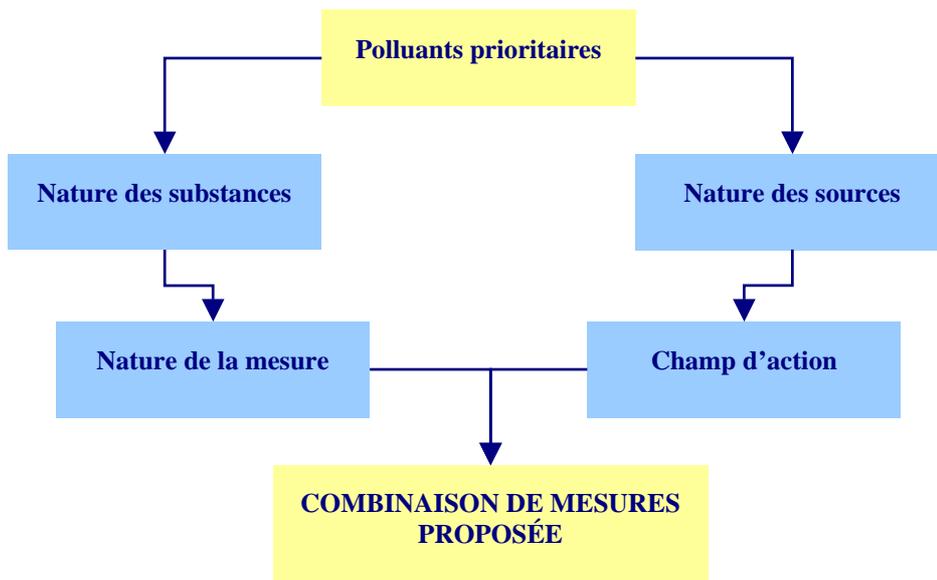
2.2 Critères de flexibilité pour combiner les mesures

Comme il a déjà été proposé dans le mandat du groupe de travail, les mesures peuvent être combinées, appliquées simultanément et/ou faire l'objet d'une élaboration plus poussée en vue de proposer les mesures les plus adéquates dans chaque cas, permettant ainsi une approche plus flexible.

Le point de départ pour combiner les mesures pourrait consister à analyser la nature des substances et la nature des sources de la liste prioritaire de polluants du PAS. Comme l'illustre la figure 5, la nature des substances (persistance, toxicité, etc.) peut servir à orienter la nature la plus adéquate de la mesure, tandis que la nature des sources de polluants (régionales, groupées en sous-régions ou en secteurs, etc.) peut suggérer le champ d'action optimal où appliquer chaque mesure.

Les différentes mesures peuvent être alors combinées avec le champ d'action pour définir finalement un ensemble de mesures susceptibles d'être proposées pour chaque polluant ou groupe de polluants. Les étapes présentées sur la figure 5 sont décrites plus en détail ci-dessous.

Figure 5 Procédure pour déterminer une combinaison possible de mesures.



a) Nature des substances: ce critère peut aider à classer par ordre de priorité et à choisir la mesure la plus adéquate pour chaque polluant. Par exemple, ainsi que l'illustre le tableau 2, l'on pourrait s'attaquer aux composés persistants et toxiques au moyen d'une réduction des charges totales, en particulier les émissions atmosphériques s'accompagnant d'effets transfrontières dans la région. Cependant, d'autres substances qui ne sont pas aussi toxiques ou persistantes peuvent être préoccupantes en raison de leurs effets sur l'environnement local, comme la DBO ou les éléments nutritifs responsables de phénomènes d'eutrophisation. Dans ce cas, assurer des objectifs de qualité de l'environnement (par exemple au moyen de l'application effective de VLE) pourrait être une bonne approche.

Tableau 2 Nature de la substance comme critère permettant d'orienter la nature de la mesure – quelques exemples

Nature de la substance	Nature de la mesure	Exemples
Persistante et toxique	Réduction des charges totales	Composé organohalogénés, métaux lourds, dioxines, etc.
Effets locaux	Valeurs limites d'émission	DBO, éléments nutritifs, total des solides en suspension
Déchets dangereux	Intervention sur les "points chauds" de pollution	Stocks de pesticides

b) Nature des sources: Les caractéristiques des sources de pollution peuvent aussi permettre d'orienter la nature de la mesure, mais en particulier le champ de l'action. Si un polluant rejeté est largement réparti sur l'ensemble de la région méditerranéenne et émis par plusieurs secteurs industriels, tous les pays devraient prendre des mesures pour réduire les émissions (voir des exemples au tableau 3). Dans d'autres cas, certains polluants seront avant tout émis dans une zone circonscrite de la région, ou par quelques pays, ce qui n'impliquerait dans les deux cas qu'un groupe restreint de pays. Les polluants peuvent aussi être émis sur une grande partie de la région, mais en étant groupés dans un petit nombre de secteurs ou même un seul secteur. Les sources peuvent être très concentrées, comme dans le cas des "points chauds" où des mesures

devront être prises à l'échelon local. Enfin, les émissions/rejets concernés peuvent aussi se situer à proximité de zones prioritaires, comme les aires protégées, et les mesures seront centrées sur le niveau local mais, dans le même temps, dans toutes les aires protégées de la région menacées par la pollution.

Tableau 2 Nature des sources comme critère permettant d'orienter le champ d'action – quelques exemples

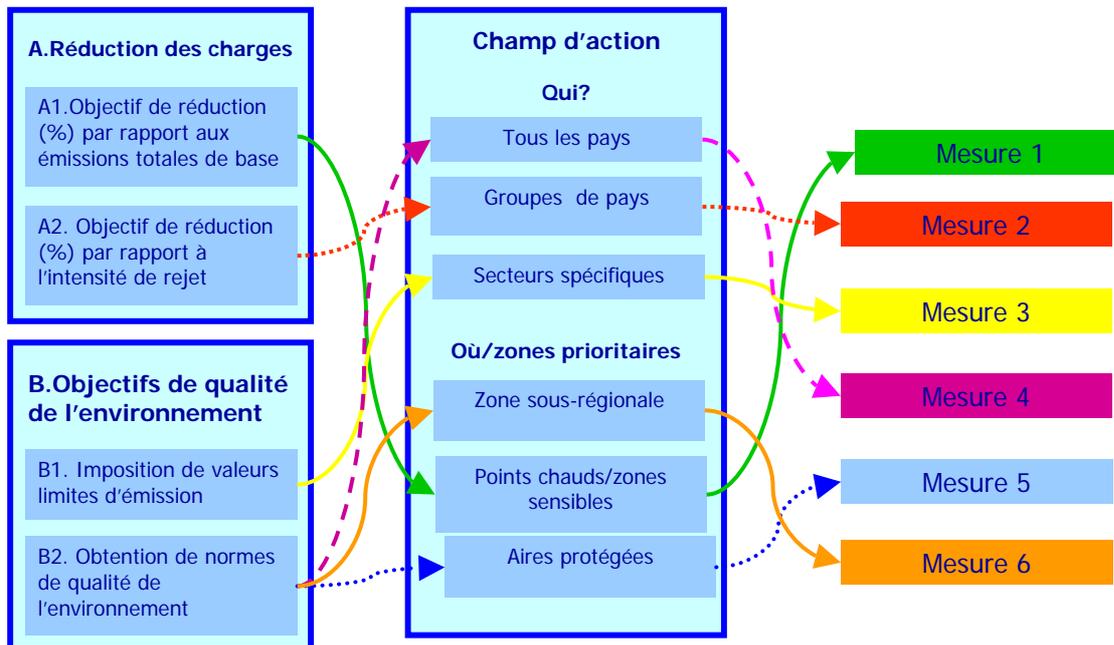
Nature des sources	Champ d'action	Exemples
Largement réparties sur la région méditerranéenne	Tous les pays	DBO, éléments nutritifs, dioxines, huiles minérales
Réparties dans un groupe de pays ou une sous-région	Groupe de pays	Produits chimiques - N-O de la Méditerranée? Pesticides – S-E de la Méditerranée?
Groupées dans un secteur	Secteurs	N, P – exploitations agricoles? HAP – secteur pétrolier?; Zn -Métaux?
"Points chauds" de pollution	Local	Terminaux pétroliers, sites pétrochimiques
Proximité des aires protégées	Local	À identifier par l'analyse géographique

Pour analyser la nature des sources et la relier au champ d'action, il est nécessaire de disposer de données précises sur la quantité de polluants rejetée/émise et sur la répartition géographique des sources. L'évaluation de l'état de l'environnement proprement dit est un autre critère très important à prendre en compte lorsque l'on définit le champ d'action, puisque les niveaux de polluants relevés dans différents milieux, leurs tendances et leur répartition géographique peuvent renseigner sur les priorités et les sources potentielles.

c) Combinaison de mesures: les mesures recensées comme les plus appropriées pour chaque polluant prioritaire peuvent être mieux définies quand elles sont combinées avec le champ d'action. De nombreuses combinaisons sont possibles, comme l'illustre la figure 7.

- Des réductions de charges totales (A.1) pourraient être visées dans l'ensemble de la région, dans un secteur particulier, ou même juste aux "points chauds" de pollution (*Mesure 1*).
- La réduction de l'intensité de rejet pourrait être visée par secteur ou par un groupe de pays (*Mesure 2*).
- Les valeurs limites d'émission pourraient être appliquées effectivement par tous les pays mais seulement dans des secteurs spécifiques (*Mesure 3*)
- L'obtention de normes de qualité de l'environnement pourrait être visée avec une haute priorité au niveau régional (*Mesure 4*), dans une certaine zone (*Mesure 5*), ou essentiellement dans les aires protégées (*Mesure 6*).

Figure 6 Quelques combinaisons possibles de la nature des mesures et du champ d'action



D'autres combinaisons sont possibles, même entre elles (*par ex. réduction des charges totales aux "points chauds" situés à proximité d'aires protégées*). Il convient également de noter que les mesures ne s'excluent pas mutuellement mais qu'elles peuvent être simultanées. Par exemple, les VLE peuvent être appliquées dans tous les pays et, dans le même temps, des réductions de charges pour des polluants donnés peuvent être visées dans certaines zones ou dans l'ensemble de la région. En fait, le PAS envisage déjà une combinaison de mesures pour chacune des substances visées.

Le processus de sélection des mesures est très pertinent aux fins du groupe de travail du fait que, en dehors des implications juridiques, techniques ou économiques, les mesures proposées détermineront les mécanismes de différenciation potentiellement disponibles. Dans certains cas, la différenciation ne sera guère possible. Ces mécanismes sont passés en revue à la section suivante pour chacune des mesures identifiées dans le présent chapitre (A1-A2-B1-B2).

3. Application des mesures: mécanismes de différenciation

Ainsi qu'il est énoncé dans son mandat, le groupe de travail sur la différenciation a pour principale tâche "de proposer les modalités d'application de l'approche différenciée et d'explorer leurs implications". Pour faciliter le débat sur cette question, la section ci-dessous comporte un examen des mécanismes de différenciation possibles (associés aux différentes mesures identifiées à la section précédente), ainsi qu'un premier tour d'horizon des pratiques internationales de base et communes dans les accords environnementaux multilatéraux. Cet examen se fonde avant tout sur la bibliographie disponible, mais il livre aussi une évaluation de l'adoption éventuelle de ces mécanismes dans le cadre de la Convention de Barcelone et de leurs implications potentielles.

3.1 Cadre conceptuel et généralités

3.1.1 *Le principe des responsabilités communes mais différenciées*

Tout d'abord, l'on expose ci-dessous² quelques définitions, implications et manifestations du principe des responsabilités communes mais différenciées:

a) Définition du principe

Le principe de "responsabilité commune mais différenciée" est issu de la notion de "patrimoine commun de l'humanité" et est une manifestation des principes généraux d'équité en droit international. Le principe comprend deux éléments fondamentaux. Le premier concerne la responsabilité commune des États en matière de protection de l'environnement, ou de parties de celui-ci, aux niveaux national, régional et mondial. Le second a trait à la nécessité de prendre en compte les situations différentes, en particulier la contribution de chaque État à l'évolution d'un problème spécifique et sa capacité à prévenir, réduire et maîtriser la menace.

Ainsi, en vertu de ce principe, il est admis qu'il existe des différences rétrospectives dans les contributions des États développés et des États en développement aux problèmes environnementaux de la planète, et des différences dans leur capacité économique et technique respective à s'attaquer à ces problèmes. La Déclaration de Rio (principe 7) stipule: *"Étant donné la diversité des rôles joués dans la dégradation de l'environnement mondial, les États ont des responsabilités communes mais différenciées. Les pays développés admettent la responsabilité qui leur incombe dans l'effort international en faveur du développement durable, compte tenu des pressions que leurs sociétés exercent sur l'environnement mondial et des techniques et des ressources financières dont ils disposent"*. Un langage similaire existe dans la Convention-cadre sur les changements climatiques; les parties devraient agir pour protéger le système climatique *"sur la base de l'équité et conformément à leurs responsabilités communes mais différenciées et à leurs capacités respectives"*.

b) Implications du principe

Au plan pratique, le principe a au moins deux conséquences. Tout d'abord, il habilite tous les États concernés ou peut astreindre ceux-ci, à participer à des mesures d'intervention au plan international destinées à s'attaquer aux problèmes environnementaux. Ensuite, il conduit à fixer des normes ou objectifs d'environnement qui imposent des obligations différentes aux États.

On entend par **responsabilité commune** les obligations partagées de deux ou plusieurs États en matière de protection d'une ressource environnementale donnée. La responsabilité commune est susceptible de s'appliquer là où la ressource est partagée, que ce soit aucune autorité d'un État ou sous l'autorité souveraine d'un État, mais sous réserve d'un intérêt juridique commun (comme la biodiversité).

La responsabilité différenciée des États en matière de protection de l'environnement est largement admise dans les traités et autres pratiques de ceux-ci (voir section c) ci-dessous). Elle se traduit par des normes ou objectifs d'environnement différenciés qui sont fixés sur la base de toute une série de facteurs, notamment les circonstances et nécessités particulières, les perspectives de développement économique des pays et leurs contributions passées à la création d'un problème environnemental. La *Déclaration de Stockholm* a mis l'accent sur la nécessité de prendre en considération *"l'applicabilité de normes qui soient valables pour les pays les plus avancés mais qui pourraient être inappropriées et d'un coût social injustifié pour les pays en développement"*. Dans la *Déclaration de Rio*, les États conviennent que *"les normes écologiques et les objectifs et priorités pour la gestion de l'*

² selon le résumé fourni par le Centre for International Sustainable Development Law (CISDL) [4]: l'environnement devrait être adaptés à la situation en matière d'environnement et de développement à laquelle ils s'appliquent".

Ainsi, la responsabilité différenciée vise à promouvoir une égalité véritable entre les États au sein d'un régime, plutôt qu'une égalité formelle. Le but est de faire en sorte que, avec le temps, ils puissent se mettre en conformité avec des règles juridiques particulières – renforçant par-là le régime dans le long terme. Mais en pratique, une responsabilité différenciée se traduit par des obligations juridiques différentes. Les techniques disponibles en responsabilité différenciée comprennent des "délais de grâce", ou une application retardée et des engagements moins rigoureux.

Un aspect particulièrement important du principe est l'aide internationale, notamment l'aide financière et le transfert de technologies. Dans de nombreux traités, il est reconnu que les pays développés ont joué le rôle le plus important dans la création des problèmes environnementaux qui se posent au plan planétaire et qu'ils possèdent une capacité supérieure à y remédier. Ainsi sont-ils appelés à prendre la direction des interventions sur les problèmes d'environnement. En plus d'emprunter seuls la voie du développement durable, les États sont censés fournir une aide financière, technologique et autre pour aider les autres à remplir leurs obligations de développement durable.

Le principe prévoit donc des droits et obligations asymétriques concernant les objectifs et normes d'environnement et il vise à encourager une large acceptation par les États des obligations des traités tout en évitant les types de problèmes habituellement associés à l'approche par le plus petit dénominateur commun. Le principe reflète aussi les éléments essentiels de l'équité, en conférant une plus grande responsabilité aux pays plus riches et à ceux qui sont davantage en cause dans les problèmes spécifiques de l'environnement planétaire. Le principe implique aussi un cadre conceptuel de compromis et de coopération en vue de relever avec efficacité les défis environnementaux.

c) Manifestations du principe dans les déclarations et traités multilatéraux

Des exemples de **responsabilité commune** apparaissent dès 1949, où l'on désigne le thon et d'autres espèces de poisson comme étant un "sujet de préoccupation commune" pour les parties en raison de la poursuite de leur exploitation. D'autres exemples concernent les oiseaux aquatiques, désignés comme "ressource internationale", patrimoine naturel et culturel "dans le cadre de l'ensemble du patrimoine mondial de l'humanité", la conservation de la faune sauvage comme étant "pour le bien de l'humanité", et les ressources du fond de la mer et des océans et de leur sous-sol comme "le patrimoine commun de l'humanité".

La pratique récente des États favorise l'émergence du concept de "préoccupation commune" tel que reflété dans la *Convention-cadre sur les changements climatiques*, laquelle reconnaît "que les changements du climat de la planète et leurs effets néfastes sont un sujet de préoccupation pour l'humanité tout entière", et la *Convention sur la biodiversité* qui affirme que "la conservation de la diversité biologique est une préoccupation commune à l'humanité". Si chacune de ces formulations est différente et doit être comprise et appliquée dans le contexte des conditions de leur adoption, les attributions de ce "caractère commun" ont des conséquences partagées. Bien que la pratique des États soit peu concluante quant à la nature juridique précise de chaque formulation, il est possible d'attribuer à tous les États certaines responsabilités juridiques à l'égard des milieux environnementaux et ressources naturelles en vertu de traités ou du droit coutumier. Si le degré et la nature juridique de cette responsabilité différeront pour chaque ressource et instrument, la responsabilité qu'a chaque État de prévenir un préjudice, en particulier par l'adoption de normes et obligations environnementales internationales, peut également différer.

La responsabilité différenciée figure dans un certain nombre de traités. La *Convention de Londres* de 1972 prescrit des mesures que les parties sont tenues d'adopter "en fonction de leurs capacités scientifiques, techniques et économiques". Les besoins particuliers des pays en développement sont expressément reconnus à l'article 11, par.3, de la Convention de

Barcelone de 1976 et dans le préambule de la *Convention des Nations Unies sur le droit de la mer*, qui prescrit de tenir compte de leurs "intérêts et besoins particuliers," de leurs "besoins spécifiques et situation spéciale" ou de leurs "conditions spéciales" et du "fait que le développement économique et social et l'éradication de la pauvreté sont les priorités premières et absolues des pays en développement Parties". D'autres traités stipulent la nécessité de rendre en compte "les capacités," "la capacité économique", l' "impératif de développement économique" ou "les moyens dont ils disposent et leurs capacités".

Le principe de responsabilité différenciée a également été inscrit dans des traités et autres instruments juridiques destinés aux pays développés. Des exemples en sont *la directive CE de 1988 sur les grandes installations de combustion*, qui fixe différents niveaux de réduction des émissions pour chaque État membre, le *Protocole de 1991 sur les composés organiques volatiles*, qui permet aux parties de spécifier l'un des trois moyens différents d'obtenir une réduction, et le *Traité de Maastricht de 1992* qui stipule que "*Sans préjudice du principe du pollueur-payeur, si une mesure [...] entraîne des coûts jugés disproportionnés par les autorités publiques d'un État membre, le Conseil, lorsqu'il adopte cette mesure, prend des dispositions appropriées sous forme de dérogations temporaires et/ou d'un appui financier du Fonds de cohésion*".

La différenciation au sein des pays en développement est spécifiée, par exemple, dans la *Convention-cadre sur les changements climatiques* qui reconnaît "*les besoins particuliers et la situation spéciale des pays en développement Parties, notamment de ceux qui sont particulièrement vulnérables aux effets néfastes des changements climatiques*". De même, la *Convention sur la désertification* stipule que "*les Parties [...] accordent la priorité aux pays touchés Parties d'Afrique, compte tenu de la situation particulière qui prévaut dans cette région, sans négliger pour autant les pays en développement Parties dans d'autres régions*". Aux termes du *Protocole de Montréal de 1987*, la situation spéciale des pays en développement les habilite, à condition de remplir certaines conditions, à différer leur respect des mesures de lutte. En vertu de la *Convention-cadre sur les changements climatiques*, le principe de responsabilité commune mais différenciée exige déjà à l'heure actuelle des engagements spécifiques des seuls pays développés Parties et permet une différenciation dans les obligations de rapport.

Le financement international comme moyen de mettre en œuvre la responsabilité différenciée remonte à loin, en commençant par le Fonds pour l'environnement du PNUE et le Fonds du Patrimoine mondial dans les années 1970. Un exemple essentiel de mise en œuvre dans ce contexte est le financement des projets de réduction de l'ozone dans le cadre du Fonds multilatéral du Protocole de Montréal. Des mécanismes de financements, assurés par le Fonds pour l'environnement mondial (FEM), sont mis en place au titre des *Conventions sur les changements climatiques, sur la biodiversité et sur la désertification*. Ces mécanismes fournissent des subventions pour l'exécution de projets environnementaux et l'application de technologies écologiquement rationnelles.

3.1.2 *Partage des charges: règles communes et expériences précédentes*

Quand l'accent est mis sur les modalités de répartition entre les pays de l'effort de protection de l'environnement, les "responsabilités communes mais différenciées" peuvent se transformer en concept de partage des charges. Selon Torvanger & Ringius (2000), le partage des charges a généralement trait *aux moyens par lesquels un groupe de pays bénéficiant d'un bien collectif conviennent de partager les coûts de fournir ce bien* [20].

- Partage des charges dans le cadre de la Convention de Barcelone

Le concept de partage des charges est d'une pertinence essentielle dans le cadre de la Convention de Barcelone et du Plan d'action pour la Méditerranée (PAM), puisque, au titre

du Programme d'actions stratégiques (PAS) visant à combattre la pollution due à des activités menées à terre, sont proposés des objectifs de réduction globaux. Autrement dit, il est proposé à toutes les Parties contractantes de contribuer à la réduction globale des émissions/rejets par rapport à une valeur de référence, dans des délais précis et pour des polluants spécifiques. Par exemple, un objectif de 50% de réduction sur une période de 10 ans est proposé pour les apports en Méditerranée de DBO, d'éléments nutritifs et de matières en suspension provenant des installations industrielles. Il équivaut au type de mesure A.1 décrit à la section précédente. En conséquence, si la part ou la contribution à l'objectif de réduction globale doit être différenciée, certaines règles de partage des charges doivent être établies et convenues.

- Approche par "taux uniforme" et approche différenciée

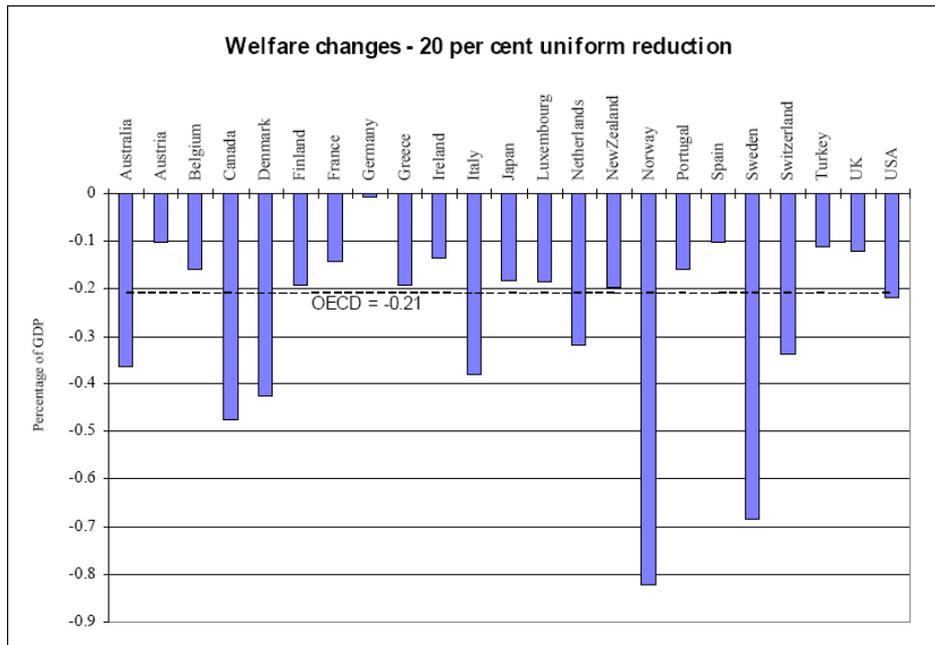
Comme l'ont constaté Kontogianni *et al* (2006) [12], les éléments tirés du relevé de performance des accords environnementaux multilatéraux font prévaloir l'idée que les taux de réduction uniformes constituent une base qui n'est ni impartiale ni équitable pour la coopération internationale et les engagements nationaux. De fait, en dehors du débat sur l'impartialité, il a aussi été largement constaté que l'approche par taux uniforme n'est pas non plus efficace par rapport à son coût (voir Hoel M. (1992) [10], Gren I.M. (2001) [9], ou Brandt U.S. (2003) [2]). Pour illustrer les problèmes que soulève l'approche par taux uniforme, il est reproduit ci-dessous une figure, d'après Torvanger *et al* (1996) [18] (voir figure 7), qui montre un calcul des coûts pour certains pays de l'OCDE assujettis à un accord de taux uniforme de 20% de réduction des émissions de CO₂ par rapport aux niveaux de référence de 1993.

- L'expérience du Protocole de Kyoto

Les négociations du Protocole de Kyoto ont suscité une foule de travaux sur la question du partage des charges, et certains d'entre eux seront brièvement résumés ici aux fins du présent document. À cet égard, les résultats du groupe ad hoc sur le Mandat de Berlin (AGBM) sont très évocateurs de la position respective qu'ont adoptée les pays au cours des négociations en fonction de leur situation nationale.

Le processus AGBM a été lancé par le Mandat de Berlin à la première conférence des Parties (CoP1) à la Convention-cadre sur les changements climatiques tenue au printemps 1995, et il a abouti au Protocole de Kyoto en décembre 1997.

Figure 7 Incidences sur le bien-être (en pourcentage du PIB) d'une réduction uniforme de 20% des émissions de CO₂



Source: Torvanger *et al* (1996)

Dans le processus AGBM, deux approches générales ont existé touchant la question de savoir s'il devait y avoir une différenciation entre les Parties à l'annexe I du Protocole [28]. Certaines Parties étaient en faveur de l'objectif de "réduction à taux uniforme", car elles percevaient la difficulté à laquelle se heurterait la négociation d'un régime différencié. D'autres Parties plaidaient pour une approche différenciée, un mécanisme répondant mieux à la diversité des situations nationales, s'agissant en particulier des coûts de réduction en fonction des niveaux de développement et de croissance économiques. Elles défendaient aussi la différenciation comme étant plus équitable et efficace, et soutenaient qu'elle augmenterait le rapport coût-efficacité de l'effort global de réduction des émissions.

Lors de ce processus, environ dix-sept propositions bien précises de partage des charges ont été avancées par les gouvernements pour la négociation du Protocole de Kyoto, ainsi qu'il est relevé dans l'analyse effectuée par ECN/CICERO [7]. Ces propositions ont également été recueillies par Yanagi (2001) [29], et elles sont présentées sur le tableau 4.

Ces propositions peuvent être résumées, d'après le processus AGBM, en trois catégories d'indicateurs possibles de différenciation: émissions nationales, situations nationales, et coûts des mesures (voir tableau 5).

Tableau 3 Propositions des pays sur la différenciation des objectifs de réduction des émissions au cours des négociations de Kyoto

<i>Pays</i>	<i>Propositions d'indices ou principes de différenciation</i>
Espagne, France (UE)	Émissions par habitant
Japon	Intensité d'émission du PIB
Nouvelle-Zélande	Efficacité d'émission
	Intensité d'émission du PIB
	Rapport coût-efficacité
	Puits de CO ₂
Islande	«Formule» A prenant en compte la situation de chaque pays; $Y_i = A[x(B/B) + y(B_i/B) + z(C_i/C) + z(D_i/D) + w(E_i/E)]$ Y _i : réduction des émissions de gaz à effet de serre (équivalents CO ₂) par partie (%)

	<p>B_i : intensité de carbone de la partie i C_i : PIB par habitant de la partie i D : émissions par habitant de la partie i E_i : parts en énergie renouvelables de la partie i hors de la demande totale d'énergie des parties à l'annexe I B, C, D, E : moyenne de chaque indicateur A : Coefficient d'échelle pour s'assurer que celui destiné à la réduction est obtenu x, y, z : coefficient de pondération (total égal à 1)</p>
Iran	<p>Croissance économique (PIB) Dépendance à l'égard des combustibles fossiles Accès aux sources d'énergies renouvelables Budget de la défense; accroissement démographique Situations spéciales</p>
Norvège	<p>Part dans le commerce international Objectifs différenciés compte tenu du rapport coût-efficacité et de l'intensité d'émission $Y_i = A[x(B/B) + y(B/B) + y(C/C) + z(D/D) + w(E/E_i)]$ Y_i : réduction des émissions de gaz à effet de serre (équivalents CO2) par partie</p> <p>B_i : intensité de carbone de la partie i C_i : PIB par habitant de la partie i D_i : émissions par habitant de la partie i E_i : parts en énergie renouvelables de la partie i hors de la demande totale d'énergie des parties à l'annexe I B, C, D, E : moyenne de chaque indicateur A : Coefficient d'échelle pour assurer que celui destiné à la réduction est obtenu x, y, z poids (total égal à 1)</p>
Pologne	<p>PIB par habitant</p>
Russie	<p>Émissions par habitant Diminution substantielle des émissions</p>

Tableau 4 indicateurs de différenciation possibles examinés lors des négociations de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCC).

Groupe d'indicateurs		Indicateurs possibles
A	Émissions nationales	(a) Émissions par Partie
		(b) Émissions par tête
		(c) Émissions par unité de PIB
B	Situations nationales	(d) Caractéristiques physiques (superficie du territoire, puits, etc....)
		(e) Caractéristiques démographiques (densité, accroissement, répartition démographiques, etc)
		(f) Profil énergétique
		(g) Caractéristiques socio-économiques (intensité énergétique, dépendance à l'égard des combustibles fossiles, etc.)
C	Coûts des mesures	(h) Coûts marginaux de la réduction des émissions
		(i) Coûts économiques nationaux nets

Source: CCCC [28]

- Des principes aux règles opérationnelles

L'analyse des négociations du Protocole de Kyoto a permis d'obtenir des résultats pertinents sur les modalités du passage des principes d'équité aux règles opérationnelles en vue d'appliquer l'approche de partage des charges (règles de partage des charges). À cet égard, l'une des principales références est le *Rapport final du projet conjoint CICERO-ECN sur la différenciation globale des objectifs de réduction des émissions entre les pays* [7], lequel rapport comporte un examen très complet des principes, des mécanismes de différenciation et de leurs implications. Dans le contexte de la Méditerranée, une référence essentielle est le travail réalisé par Kontogianni *et al* (2006) sur l'application des *principes d'impartialité pour le partage des charges en Méditerranée* [12]. Cette étude explore la possibilité de transférer et/ou adapter à la question de la pollution marine en Méditerranée les connaissances concernant le partage des charges issues des négociations du Protocole de Kyoto. À cette fin, certaines règles de partage des charges sont examinées et testées pour le cas des rejets de DBO.

Aux fins du présent document, un cadre théorique, repris pour la majeure partie de Kontogianni *et al* (2006), en vue de relier les principes d'impartialité aux règles de partage des charges, est récapitulé ci-dessous, en tant qu'étape préalable pour tester nous-mêmes quelques règles à la section suivante.

Tout d'abord, l'on peut distinguer deux grandes catégories d'impartialité: **l'égalité** et **l'équité**.

La notion d'égalité implique des obligations égales pour tous les États participant aux négociations. Par exemple, toutes les parties devraient réduire leurs émissions d'une quantité égale (égalité absolue) ou d'un pourcentage égal (égalité relative). L'égalité prise dans ce sens est reflétée dans le principe de **souveraineté** nationale, lequel, selon le droit international, implique que tous les États devraient avoir des droits et des devoirs égaux. Un tel concept d'impartialité pourrait être reflété dans une règle qui permet à tous les pays de rejeter un polluant à proportion des droits acquis (ou rejets passés) [12].

Dans la mesure où l'égalité traite les individus en unités de compte, elle se rattache au principe **égalitaire** selon lequel toutes les personnes ont un droit égal de polluer ou d'être protégées contre la pollution. Cela pourrait être reflété dans une règle qui autorise les rejets à proportion du nombre d'habitants d'un pays [12].

Le concept d'égalité est naturellement évoqué dans les situations où les parties qui négocient sont symétriques ou similaires par l'importance de leurs dimensions. Cependant, appliquer le principe d'égalité dans un monde fortement différencié serait "inéquitable" au sens où réclamer des charges égales à des parties inégales est incompatible avec la notion de division impartiale. Quand il est généralement admis que les parties prenant part à une négociation sont foncièrement différentes, la norme d'équité ou d'impartialité se substitue à l'égalité dans les négociations environnementales [12].

Plusieurs dimensions d'équité peuvent être prises en compte selon que l'accent est mis sur l'origine de la pollution ou les conséquences de la prévention de la pollution, ou selon qu'il s'agit de répartir les coûts ou les avantages résultant de la protection [7]. Certains des principes d'équité apparentés sont indiqués sur le tableau 7.

Tableau 5 Quelques principes d'impartialité et règles connexes de partage des charges

Principe/ concept	Interprétation	Exemple de règle de partage des charges qui en découle
Souveraineté	Toutes les nations ont un droit égal de polluer ou d'être protégées contre la pollution; le niveau actuel d'émissions constitue un droit de statu quo	Autoriser ou réduire les émissions selon une règle de proportionnalité pour tous les pays afin de maintenir entre eux des niveaux d'émissions respectifs
Egalitaire	Chaque personne possède un droit égal de polluer ou d'être protégées contre la pollution	Autoriser ou réduire les émissions à proportion du nombre d'habitants
Responsabilité	Les charges économiques sont proportionnelles aux émissions (y compris éventuellement les émissions passées) (autrement dit principe du pollueur-payeur)	Partage des coûts de réduction entre les pays à proportion des niveaux d'émission
Capacité	Plus l'aptitude à acquitter les coûts est grande et plus sont importantes les charges économiques	Rigueur des réductions qui sont proportionnelles au PIB par tête
Besoins	Les besoins de développement des pays et populations impliquent un "minimum" de niveau d'émissions	Autoriser ou réduire les émissions en fonction des indicateurs de développement (PIB par tête, émissions par tête, accroissement de la population, etc.)
Opportunités	Les nations présentant des émissions à forte intensité (par ex. rejets par tête ou par PIB) auront un potentiel important de réduction efficace de la pollution par rapport au coût	Réductions proportionnelles à la l'existence d'un potentiel de réduction efficace par rapport au coût (par ex. rejets par PIB)

Source: D'après Ringius *et al* (2000) [16], Kontogianni *et al* (2006) [12], et Michaelowa *et al* (2003) [14].

Quand l'accent est mis sur l'origine de problème, alors la "**responsabilité**" ou "culpabilité" est un principe d'équité qu'il est logique d'appliquer, et qui est aussi une application directe du principe du pollueur-payeur et elle est couramment invoquée dans les négociations environnementales internationales [12]. Cependant, le degré de "culpabilité" est une question controversée car il peut se fonder sur les émissions passées (cumulées), sur les émissions actuelles, sur les émissions futures, ou sur une combinaison de ces diverses émissions. Par ailleurs, les émissions passées sont souvent difficiles à chiffrer, et elles posent aussi problème puisque présupposant une responsabilité rétroactive.

Quand les coûts de réduction des émissions sont à répartir et que l'accent est mis sur les conséquences pour les acteurs, la "**capacité**" est alors le principe d'équité qu'il est logique d'appliquer. La capacité peut aussi être conçue comme un principe d'"aptitude à acquitter le coût". Les pays riches sont censés contribuer relativement plus que les pays économiquement moins développés. Le critère conventionnel pour déterminer la capacité devrait être la richesse mesurée en termes de PIB par tête.

Il existe de nombreuses variantes du principe de "**besoins**", qui ont pour but de prendre en compte le niveau différent de développement des pays ("besoins de développement"). En conséquence, il peut être rattaché à une série d'indicateurs tels que l'accroissement de la population, le PIB par tête, les rejets par tête, etc. Dans le cadre des contributions à la dépollution, cela impliquerait le recours à un indicateur de bien-être comme le revenu par habitant et que les pays au revenu par habitant le plus élevé assument la majeure partie (ou partie proportionnellement plus élevée) des charges [12]. Il a également été traduit en termes d'octroi à tous les êtres humains de "permis de pollution" nécessaires pour assurer leurs besoins fondamentaux [7]. Les émissions indispensables pour garantir un niveau de vie décent pourraient être autorisées alors que celles dues à la production ou à la consommation de "biens de luxe" devraient être assujetties à des mesures restrictives si le total des émissions dépasse un certain seuil [7].

Enfin, un autre principe qui peut être pris en compte pour le partage des charges est celui des "**opportunités**" ou potentiel de réduction des émissions avec un bon rapport coût-efficacité. Les pays ayant des niveaux d'émissions à forte intensité (par ex. rejets par tête ou par PIB) présenteront un potentiel important de réduction de la pollution efficace par rapport à son coût.

En conclusion, pour l'application des règles de partage des charges, il s'impose de distinguer d'abord entre égalité et équité. L'obligation égale a une base normative solide si toutes les parties concernées sont égales dans tous les aspects pertinents. Si ce n'est pas le cas, l'équité entre en jeu. Il existe une série de principes clés pour répartir équitablement les obligations.

Il faut ajouter que, si l'écart de variance est si grand que les règles d'équité impliquent encore des charges inéquitables pour les parties les plus pauvres, une **exemption** (du moins temporaire) des obligations est une autre option à envisager. Néanmoins, l'exemption doit reposer sur un certain principe qui doit être convenu, de même qu'il convient de définir un seuil.

- Conditions opérationnelles requises pour les règles de partage des charges

Adopter un ou plusieurs des principes et règles de partage des charges ci-dessus dans les accords environnementaux multilatéraux est assurément une question litigieuse et appelle une décision politique de haut niveau. Pour faciliter la prise de décision, certaines conditions opérationnelles doivent au préalable être assurées, comme celles proposées par Torvanger et Ringius (2000) [20], qui sont présentées sur le tableau 7.

Tableau 6 Préalables opérationnels aux règles de partage des charges

Préalable opérationnel	
A	Applicabilité universelle
B	Facile à rendre opérationnelles
C	Simplicité
D	Tient compte des conditions futures
E	Tient compte des situations propres à chaque pays

- A. Le premier préalable opérationnel est qu'une règle de partage des charges devrait être universellement applicable. Les règles qui peuvent être appliquées à la totalité ou quasi totalité des pays présentent à l'évidence plus d'intérêt que les règles qui ne sont que partiellement applicables puisque ces dernières soulèvent d'épineuses questions sur la nécessité de règles complémentaires ou d'exemptions, ou les deux à la fois. Dans de telles situations, il serait nécessaire de distinguer entre les acteurs qui seraient liés par une règle et ceux qui ne devraient pas l'être.
- B. Le degré auquel une règle donnée de partage des charges peut être rendue opérationnelle est une autre question qu'il importe de prendre en compte lorsqu'on évalue sa faisabilité politique. Dans certains cas, il sera possible d'identifier des indicateurs empiriques et des données quantitatives qui pourront être directement associés à telle ou telle règle de partage des charges. De telles règles auraient toutes chances de susciter une large adhésion. Des données fiables et comparables auront de l'importance. Des indicateurs et statistiques qui sont approuvés au plan international pourront être plus facilement acceptés que ceux qui ne le sont pas..
- C. L'on est fondé à penser que les règles relativement simples à rendre opérationnelles seraient supérieures à celles qui sont complexes. Plus il faudra de catégories, de profondeur et d'ampleur dans les données, et plus la complexité sera patente. Même une règle par ailleurs prometteuse – comme celle qui combine plusieurs principes essentiels d'impartialité, y compris des systèmes de pondération, etc. – pourra susciter une adhésion insuffisante en raison de son manque de simplicité.
- D. Il semble aller de soi qu'une possibilité d'ajuster et d'affiner l'opérationnalisation des règles de partage des charges serait avantageuse. En raison du manque de données suffisantes sur les sources et la répartition des émissions, ou sur les niveaux et impacts des polluants dans le milieu marin, il est souhaitable de prévoir une mise au point plus poussée des règles de partage des charges dans l'avenir. Une autre question porte sur la flexibilité. Une règle qui ménage de la flexibilité semble présenter relativement plus d'intérêt, par exemple si des situations nationales changent de manière imprévue dans l'avenir.
- E. Il est enfin une question qui concerne la prise en compte des situations propres à chaque pays. Il pourrait s'agir de critères comme la structure de l'économie nationale, la répartition de l'activité industrielle entre les bassins méditerranéens et non méditerranéens, la densité démographique du littoral, l'accroissement de la population, etc.

3.1.3 Approches de convergence à base sectorielle du partage des charges

Toujours dans le cadre du Protocole de Kyoto, certaines approches de la différenciation des charges de réduction des émissions de gaz à effet de serre entre les pays a été fondée sur une base sectorielle. L'une des grandes références est l'**approche tryptique**, qui a été employée par l'Union européenne pour répartir entre ses États membres l'objectif de Kyoto de réduction des émissions de gaz à effet de serre [20].

La principale justification de l'approche a consisté à élaborer une méthode qui tienne compte des différences dans les activités productrices d'émissions dans l'ensemble des États membres. L'approche permet de déterminer non seulement la répartition des engagements

mais aussi le niveau global des émissions des États membres. Dans un premier temps, trois secteurs ont été pris en compte: production d'électricité, industries énergivores à vocation internationale, et secteur des ménages. La consommation totale (et la production) d'électricité dans l'UE a été fixée à un taux de croissance limite de 1% par an. Une allocation a été accordée aux pays de la cohésion. Les émissions de CO₂ ont alors été réparties en prenant en compte des pourcentages minimums pour les énergies renouvelables et des systèmes chaleur et électricité combinées (CHP), la limitation de l'utilisation du pétrole et du charbon, le recours à l'électricité nucléaire en fonction des préférences nationales, le reste devant être assuré par le recours au gaz naturel. La part énergivore du secteur industriel a été autorisée à accroître sa production à un taux constant dans l'ensemble des pays. Le même taux d'amélioration de l'efficacité énergétique a également été appliqué dans l'ensemble des États membres pour ce secteur. Les émissions du secteur des ménages ont été réparties par habitant. La principale règle était que les émissions par habitant devaient converger au même niveau dans tous les pays à une certaine date future (par ex. horizon 2030). Les niveaux d'émissions ont été corrigés seulement pour tenir compte des variations climatiques naturelles dans les pays.

Cependant, l'approche tryptique était conçue à l'origine comme une application du partage des charges à un groupe de pays relativement homogènes au plan économique. C'est pourquoi Jansen *et al* (2001) ont élaboré l'*approche de convergence multisecteurs (MSC)* [11], similaire à l'approche tryptique mais destinée à traiter de la question des affectations de quotas d'émissions par pays/région à un niveau mondial et dans une perspective à long terme. Les principales caractéristiques qui distinguent l'approche MSC sont les suivantes: i) elle est fondée sur la distinction entre différents secteurs au sein de l'économie nationale; ii) le modèle de base MSC prescrit que la quantité des affectations de quotas d'émissions par habitant devra converger pour être au même niveau dans tous les pays ; iii) des affectations de quotas supplémentaires peuvent être concédées à des pays confrontés à des situations particulières qui justifient des besoins d'émissions plus élevés que des pays ayant des conditions spécifiques plus favorables pour la réduction des émissions, tous les autres facteurs étant les mêmes. Une approche sectorielle de bas en haut est retenue pour définir les normes de besoins d'émissions par habitant, de même la prise en compte de normes d'émissions par secteurs.

L'approche de convergence à base sectorielle peut être utile pour la différenciation de la contribution à la réduction des rejets en région méditerranéenne si l'accent est mis sur la convergence des indicateurs d'intensité de rejet, ou coefficients d'émission, comme on le verra plus loin.

3.2 Examen des mécanismes de différenciation possibles

Un examen des mécanismes potentiels "*...en vue d'identifier les situations respectives des Pays concernant leurs contributions à la charge polluante et leur capacité à réduire ces contributions*" (mandat du groupe de travail), est présenté ci-dessous. Les règles de partage des charges incombant aux pays et les mécanismes de différenciation proposés ci-dessous sont maintenant illustrés par des études de cas liées à la nature différente des mesures, afin de montrer les principales différences entre elles et leurs implications potentielles si elles sont utilisées en région méditerranéenne.

3.2.1 *Réduction des charges polluantes: le partage des charges incombant aux pays*

Différentes règles de partage des charges incombant aux pays, basées sur différents principes, peuvent être appliquées pour déterminer la situation respective des pays au regard d'un objectif global de réduction des charges polluantes. Adoptant la même procédure que celle proposée par Kontogianni *et al* (2006) [12] pour tester les règles de partage, quelques exemples sont fournis dans la présente section pour relever comment les

résultats peuvent varier en fonction du principe de différenciation examiné. Il convient de noter que cet exercice est conçu pour tester un type de **mesure A.1**, autrement dit comment différencier l'effort de réduction des charges polluantes totales selon un objectif fixe, tel qu'il est énoncé par exemple dans le PAS: réduction de 50% des rejets de DBO sur une période de dix ans.

Comme le présent document est centré sur les aspects méthodologiques du partage des charges incombant aux pays, et comme les données sur les charges polluantes (Bilans de base nationaux d'émissions/rejets) ne sont pas actuellement disponibles et comparables pour tous les pays, toutes les données utilisées ci-dessous pour tester les règles de partage ne sont pas des données réelles de pays mais concernent des études de cas fictives, dans le souci d'illustrer les résultats.

Pour être représentatives de la situation en région méditerranéenne, les données ont été introduites en vue de "créer" une étude de cas permettant d'apprécier des différences significatives entre pays. À cet égard, comme le montre le tableau, un premier groupe de pays (1 à 5) représenterait les plus industrialisés, ayant des chiffres de PIB par tête plus élevés, alors que les pays restants (5 à 10) seraient caractérisés par des valeurs plus faibles des indicateurs de richesse. Cependant, les indicateurs d'intensité d'émission/rejet, tels que les rejets par tête ou les rejets par PIB, varieraient en fonction de situations nationales différentes.

Tableau 7 Données utilisées pour tester les règles de partage des charges dans un groupe de pays fictifs

	Pollution	Population	Economie & industrie			Indicateurs de situat. nationales		
	Charge	Total	PIB National	Valeur industrielle		PIB par tête	Rejets par tête	Rejet par PIB
	(kg)	(1000 hts.)	(millions \$)	(% du PIB)	(M\$ PIB Ind)	(\$/hab.)	(kg/hab.)	(kg/\$ PIB ind.)
Pays 1	850.000.000	45.000	900.000	28%	250.200	20.000	18.889	3.339
Pays 2	600.000.000	30.000	700.000	28%	196.700	23.333	20.000	3.050
Pays 3	750.000.000	15.000	290.000	29%	82.940	19.333	50.000	9.043
Pays 4	140.000.000	1.800	30.000	34%	10.200	16.667	77.778	13.725
Pays 5	80.000.000	8.000	85.000	30%	25.160	10.625	10.000	3.180
Pays 6	132.000.000	60.000	150.000	25%	36.750	2.500	2.200	3.592
Pays 7	115.000.000	20.000	80.000	24%	19.040	4.000	5.750	6.040
Pays 8	22.000.000	7.000	10.000	22%	2.319	1.429	3.143	10.046
Pays 9	30.000.000	2.500	4.000	23%	920	1600	12.000	32.609
Pays 10	11.500.000	800	2.000	25%	500	2.500	14.375	23.000

Pour tester l'application des règles de partage concernant la mesure A.1, toutes les formules spécifiques reposent sur la structure de base:

$$D_i^T = D_i^0 - a_i(D^0 - D^T)$$

où le *rejet D* pour le pays *i* à la période *T*, D_i^T , est égal au rejet actuel, D_i^0 , moins une fraction, a_i , de la réduction totale dans le rejet de la somme des pays, $(D^0 - D^T)$ (50% dans notre cas). Les règles de répartition fixent les valeurs de a_i , à condition que $\sum a_i = 1$. Les règles à peu près identiques testées par Kontogianni *et al* (2006) [12] sont présentées ci-dessous, avec seulement quelques variations dans les indicateurs et les règles multicritères.

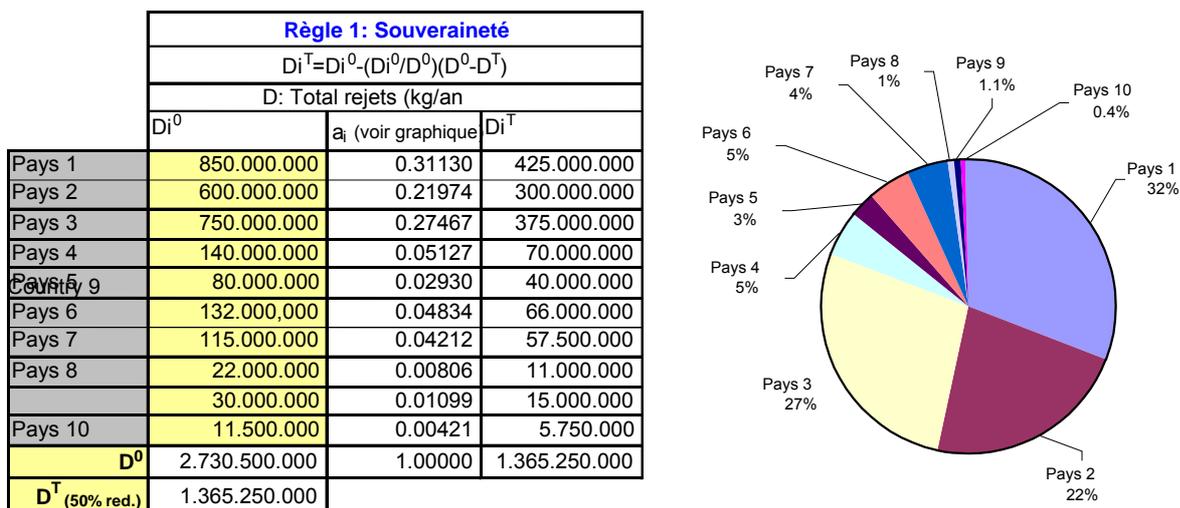
Règle 1: souveraineté

Quand les charges sont attribuées en fonction des droits acquis (principe de souveraineté), chaque pays rejettera à l'année finale (D_i^T) le même pourcentage de polluant qu'il rejetait à l'année de base (D_i^0) selon la formule:

$$D_i^T = D_i^0 - (D_i^0 / D^0)(D^0 - D^T)$$

où D^0 représente le total des rejets pour l'année de base et D^T le total des rejets pour l'année finale [12]. Dans cet exemple, l'objectif consiste à réduire 50% du total des émissions (D^T), équivalant à 1,36 millions de tonnes/an dans l'ensemble de la région (voir données de la figure 8). L'effort de réduction de cette quantité rejetée se répartira selon une valeur de a_i . Comme la règle tient compte des niveaux de rejet respectifs des pays, tous les pays auront à réduire leurs rejets du même pourcentage (50%). Ainsi, l'application de la règle de souveraineté a un résultat équivalent à celui de la règle du taux uniforme. Les résultats sont indiqués sur la figure 8, y compris les valeurs de a_i (qui sont représentées sur le graphique circulaire à droite), et les rejets finaux escomptés à l'année finale pour chaque pays (D_i^T). Un premier groupe de pays (1 à 3), où le total des rejets paraît prédominer, devrait par conséquent occuper le premier rang pour les grandes réductions totales, indépendamment de toute autre situation nationale.

Figure 8 Exemple de partage des charges d'un objectif de réduction en adoptant la règle de souveraineté



Règle 2: Égalitaire

Quand les charges sont allouées selon la règle égalitaire:

$$D_i^T = D_i^0 - (P_i^0 / P^0)(D^0 - D^T)$$

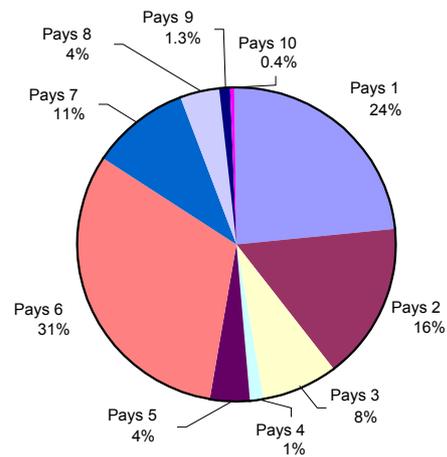
où P est la population totale des pays et P_i la population du pays i , les pays sont autorisés à effectuer des rejets à proportion (et seulement à proportion) de leur part dans la population totale de la région [12]. D'autres indicateurs pourraient être utilisés pour la région méditerranéenne, comme la population du littoral ou la densité démographique du littoral, mais les données devraient être disponibles pour tous les pays.

Ce pourrait être là une bonne règle pour observer la contribution escomptée aux rejets (plus d'habitants et plus de rejets) dans une situation où les pays polluent pareillement par habitant, mais si la part de la population (a_i) est utilisée pour estimer l'effort de chaque pays pour réduire d'un pourcentage fixe les rejets actuels ($D^T_{(50\% \text{ red.})}$), alors elle n'opère plus comme règle d'équité. Par exemple, les résultats obtenus dans cette étude de cas (figure 9)

montrent comment le Pays 6, du fait de sa population élevée, obtient un objectif de rejet final négatif (ce qui signifie qu'il devrait réduire ses émissions de 100% et contribuer à la réduction dans d'autres pays), alors que, paradoxalement, ses niveaux d'émissions sont bien plus faibles que ceux d'autres pays.

Figure 9 Exemple de partage des charges d'un objectif de réduction en adoptant la règle égalitaire

Règle 2: Egalitaire			
$D_i^T = D_i^0 - (P_i^0 / P^0)(D^0 - D^T)$			
P: population totale (habitants)			
	P_i^0	a (voir graphique)	D_i^T
Pays 1	45.000	0.23672	526.821.410
Pays 2	30.000	0.15781	384.547.607
Pays 3	15.000	0.07891	642.273.803
Pays 4	1.800	0.00947	127.072.856
Pays 5	8.000	0.04208	22.546.028
Pays 6	60.000	0.31562	-298.904.787
Pays 7	20.000	0.10521	-28.634.929
Pays 8	7.000	0.03682	-28.272.225
Pays 9	2.500	0.01315	12.045.634
Pays 10	800	0.00421	5.754.603
P⁰	190,100	1.00000	838.428.590



Règle 3: Responsabilité

Quand les charges sont attribuées selon la responsabilité de chaque partie, les pays participeront à l'objectif de réduction global en fonction de leurs rejets sur une base annuelle. Ainsi qu'on l'a indiqué plus haut, la responsabilité peut être mesurée différemment en termes de total ou agrégat des rejets actuels, de rejets actuels par tête, ou bien, si les données sont disponibles, d'émissions cumulatives. Les rejets assujettis à la règle de responsabilité globale seront réduits de manière uniforme au taux de l'objectif de réduction global (50%), et de la sorte les résultats seront équivalents, en fait, à ceux de la règle de souveraineté (figure 10). Les résultats de la responsabilité agrégée sont utilisés ensuite quand des règles multicritères sont appliquées. Quant aux rejets par tête, ce critère est utilisé ci-dessous pour tester la règle des "besoins", de sorte que les résultats ne sont pas indiqués ici.

Règle 4: capacité (aptitude à acquitter le coût)

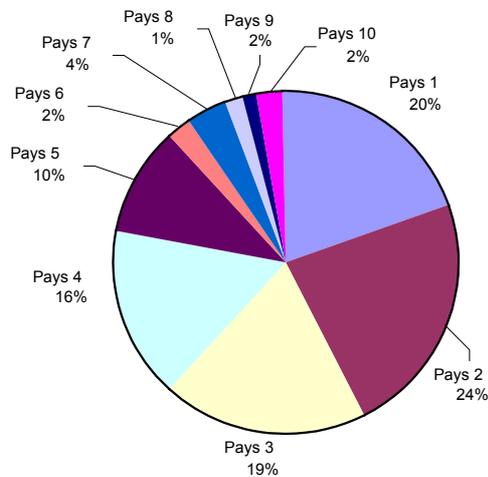
Quand les charges sont attribuées selon l'aptitude de chaque partie à acquitter le coût, les émissions finales par pays sont calculées comme suit:

$$D_i^T = D_i^0 - (GDP_i / \sum GDP_i)(D^0 - D^T)$$

où GDP_i est le PIB par tête du pays *i*. Selon cette règle, les pays participent à l'objectif de réduction global (50%) en fonction de leur richesse respective [12]. Les résultats sont indiqués sur la figure 16. Dans ce cas, l'on peut observer comment les pays ayant un PIB par habitant relativement élevé, comme les Pays 4 et 5, ont finalement des attributions négatives, ce qui signifie qu'avec cette règle ces pays ne seraient pas seulement tenus de réduire de 100 % leurs propres rejets mais aussi de contribuer à la réduction d'un surplus de 83 et 62 millions de tonnes, respectivement, d'où l'idée que le PIB par habitant ne peut être considéré uniquement comme un critère mais comme un indicateur pour ajuster les résultats lorsqu'on a recours à une autre règle tenant compte des rejets actuels par pays.

Figure 10 Exemple de partage des charges d'un objectif de réduction en adoptant la règle de capacité

Règle 4: Capacité			
$D_i^T = D_i^0 - (PIB_{ii} / \sum PIB_{ii})(D^0 - D^T)$			
PIB _{ii} : PIB par habitant			
	PIB _i	a_i (voir	D_i^T
Pays 1	20.3000	0.19610	582.269.549
Pays 2	23.333	0.22879	287.647.807
Pays 3	19.333	0.18957	491.193.897
Pays 4	16.667	0.16342	-83.108.709
Pays 5	10.625	0.10418	-62.231.802
Pays 6	2.500	0.02451	98.533.694
Pays 7	4.000	0.03922	61.453.910
Pays 8	1.429	0.01401	2.876.396
Pays 9	1.600	0.01569	8.581.564
Pays 10	2.500	0.02451	-21.966.306
? PIB_i	101.987	1.00	1.365.250.000



Règle 5: Besoins

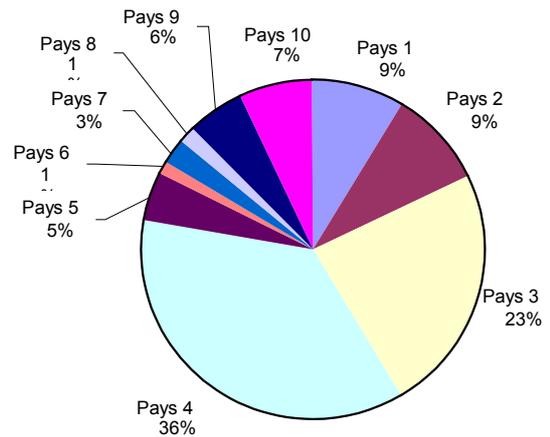
Basée sur le principe des "besoins" (de développement), une règle de partage des charges peut être liée à un certain nombre d'indicateurs tels que l'accroissement de la population, le PIB par tête (ou parité de pouvoir d'achat, PPA), rejets par tête, etc. La version envisagée ici, telle que relevée dans d'autres accords environnementaux multilatéraux, est celle qui fonde les besoins sur les rejets par tête (noter que ce critère pourrait aussi être utilisé comme pour la règle de responsabilité):

$$D_i^T = D_i^0 - (d_i^0 / \sum d_i)(D^0 - D^T)$$

où d_i représente les rejets par tête du pays i . La contribution à l'objectif de réduction global entre les pays (a_i) est indiquée sur la figure 17. Quand ce facteur est appliqué à la quantité totale de rejets à réduire (D^T , 1,3 millions de tonnes), il apparaît une fois de plus que les rejets finaux autorisés pour certains pays sont négatifs, autrement dit qu'ils auraient à réduire leurs émissions de 100% et à contribuer à la réduction d'un surplus de rejets dans d'autres pays. C'est par exemple le cas du Pays 4, qui a un taux élevé de rejets par tête, mais avec un total des rejets actuels bien plus faible que dans d'autres pays, puisqu'il s'agit d'un petit pays.

Figure 11 Exemple de partage des charges d'un objectif de réduction en adoptant la règle des "besoins"

Règle 5: besoins			
$D_i^T = D_i^0 - (d_i / \sum d_i)(D^0 - D^T)$			
d: Rejets par habitant(kg/hab)			
	d_i^0	a_i (voir graphique)	D_i^T
Pays 1	18.889	0.08821	729.570.771
Pays 2	20.000	0.09340	472.486.699
Pays 3	50.000	0.23350	431.216.747
Pays 4	77.778	0.36322	-355.885.060
Pays 5	10.000	0.04670	16.243.349
Pays 6	2.200	0.01027	117.973.537
Pays 7	5.750	0.02685	78.339.926
Pays 8	3.143	0.01468	1.962.196
Pays 9	12.000	0.05604	-46.507981
Pays 10	14.375	0.06713	-80.150.185
?di	214.135	1.00000	1.365.250.000



Règle 6: opportunités

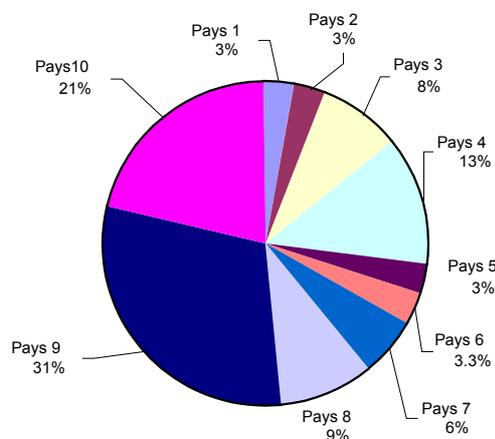
Partager les charges sur la base des opportunités est une autre règle qui peut se traduire en toute une série de formules précises. Celle qui est utilisé ici se fonde sur les rejets par PIB:

$$D_i^T = D_i^0 - (d_i / \sum d_i)(D^0 - D^T)$$

où d_i représente les rejets par valeur ajoutée industrielle au PIB (puisque nous traitons de rejets d'origine industrielle) du pays i . La règle, pour les rejets élevés par PIB, opère comme indicateur d'utilisation inefficace de ressources et, en conséquence, comme indice de large marges de réduction efficace par rapport au coût [12]. Ainsi, la contribution à l'objectif de réduction global serait dominée, dans le cas des Pays 9 et 10, par des indicateurs élevés d'intensité d'émission/rejet. Ici encore, l'inconvénient est que, par référence à leurs émissions actuelles, ces pays auraient à réduire de 100% leurs émissions et à contribuer en plus à des réductions dans d'autres pays. Il convient aussi de noter que, dans la région méditerranéenne, un problème que peut poser cet indicateur est la comparaison des rejets dans le bassin hydrographique de la Méditerranée avec l'activité industrielle nationale globale, en particulier dans les pays où la région méditerranéenne ne constitue qu'une partie de l'ensemble du territoire national. Il faudrait vérifier si des statistiques désagrégées sont disponibles dans tous les pays pour obtenir des chiffres de PIB pour les régions méditerranéennes.

Figure 12 Exemple de partage des charges d'un objectif de réduction en adoptant la règle des "opportunités".

Règle 6: Opportunités			
$DiT=Di0-[(di/?di)(D0-DT)]$			
d: rejets par PIB (kg/M\$ PIB industriel)			
	di	a_i (voir graphique)	DiT
Pays 1	3.397	0.03155	806.927.257
Pays 2	3.050	0.02833	561.326.115
Pays 3	9.043	0.08398	635.351.563
Pays 4	13.725	0.12746	-34.019.842
Pays 5	3.180	0.02953	39.686.523
Pays 6	3.592	0.03336	86.460.580
Pays 7	6.040	0.05609	38.422.991
Pays 8	10.046	0.09329	-105.364.816
Pays 9	32.609	0.30283	-383.432.234
Pays 10	23.000	0.21359	-280.107.536
? di	107.682	1.00000	1.365.250.000



Il ressort clairement des exemples ci-dessus que l'on ne peut avoir recours à un seul critère lorsqu'on partage les charges de réduction de la pollution dans un groupe de pays aux situations nationales très différentes. Il ressort aussi que la responsabilité agrégée devrait toujours être prise en compte lorsqu'on calcule la contribution à l'objectif global (comme, dans notre cas, pour tester la mesure A.1), faute de quoi l'on obtiendrait toujours des résultats inutilisables et absurdes. C'est pourquoi deux autres règles sont examinées ci-dessous, au moyen d'une approche multicritères, afin de combiner en une seule règle plusieurs principes et critères. Prenant pour hypothèse que la responsabilité et la capacité sont des critères couramment pris en compte, on les a combinées avec les besoins de développement dans un cas (règle 7) et avec les opportunités de réduction efficace par rapport au coût dans l'autre cas (règle 8).

Règle 7: besoins, responsabilité et capacité

Les indicateurs retenus pour tester cette règle sont le total des rejets (responsabilité agrégée), les rejets par tête (besoins) et le PIB par habitant (aptitude à acquitter les coûts). La combinaison des indicateurs peut aussi être pondérée selon la formule:

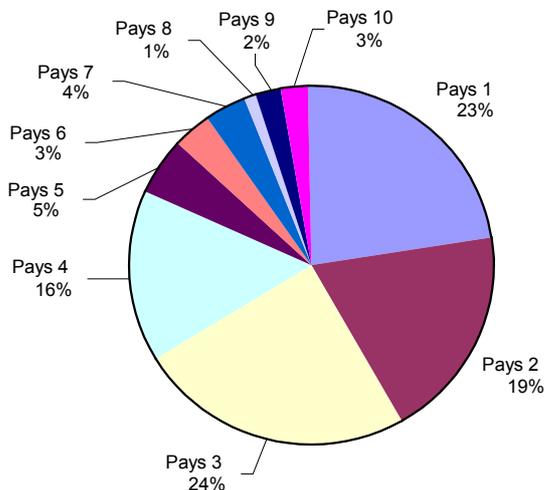
$$DiT=Di^0-[x(di/\sum di)+y(Di/\sum Di)+z(GDPi/\sum GDPi)](D^0-DT)$$

où x, y et z sont les coefficients de pondération pour les indicateurs de besoins, de responsabilité et de capacité, respectivement. Pour la commodité de l'exposé, les coefficients suivants ont été choisis (voir tableau 9): x = 0,25, y = 0,5 et z = 0,25. Cependant, une analyse fine de la règle en ayant recours à différents coefficients de pondération donne à penser qu'il ne se produit de changements importants dans les résultats finaux, ce qui pourrait être dû à la dominance de certains chiffres quand les pays présentent entre eux des écarts significatifs (par exemple dans le total des rejets). En tout état de cause, en comparant avec les autres règles, celle-ci semble répartir essentiellement la contribution à l'objectif de réduction entre les principaux responsables d'émissions (Pays 1 à 4), mais à un pourcentage plus faible que dans la règle 1 (souveraineté ou responsabilité agrégée). Toutefois, ces pays seraient en fait gagnants si l'on compare avec l'approche par taux uniforme (règle 1), puisque les rejets autorisés sont plus importants que ceux obtenus avec cette dernière.

Tableau 8 Exemple de partage des charges d'un objectif de réduction en adoptant une règle multicritères (besoins, responsabilité, capacité).

Règle 7: Besoins, responsabilité, capacité								
Principe			Fact/pondération			a _i (voir	D _i [†]	
Besoi	Responsabilité	Capacité	x	y	z			
a (kg/hab.)	a _i (kg/yr)	a _i (PIB par	0.25	0.50	0.25			
Pays 1	0.088	0.311	0.196	0.022	0.156	0.049	0.227	540.460.080
Pays 2	0.093	0.220	0.229	0.023	0.110	0.057	0.190	340.033.627
Pays 3	0.233	0.275	0.190	0.058	0.137	0.047	0.243	418.102.661
Pays 4	0.363	0.051	0.163	0.091	0.026	0.041	0.157	-74.748.442
Pays 5	0.047	0.029	0.104	0.012	0.015	0.026	0.052	8.502.887
Pays 6	0.010	0.048	0.025	0.003	0.024	0.006	0.033	87.126.808
Pays 7	0.027	0.042	0.039	0.007	0.021	0.010	0.038	63.698.459
Pays 8	0.015	0.008	0.014	0.004	0.004	0.004	0.011	6.709.648
Pays 9	0.056	0.011	0.016	0.014	0.005	0.004	0.023	-1.981.604
Pays 10	0.067	0.004	0.025	0.017	0.002	0.006	0.025	-22.654.123
	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000	1.365.250.000

Figure 13 Exemple de partage des charges d'un objectif de réduction en adoptant une règle multicritères (besoins, responsabilité, capacité)



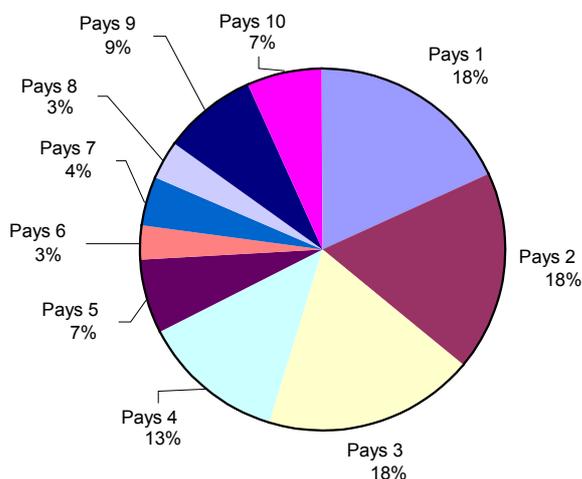
Règle 8: opportunités, responsabilité et capacité

Une autre règle de partage des charges multicritères peut être obtenue en combinant (agrégat) la responsabilité et la capacité (PIB par tête) avec le principe d'opportunités, en termes d'intensité d'émission/rejet (rejets part PIB industriel), dans le but de prendre en compte les réductions efficaces par rapport au coût. Cette règle peut être formulée comme ci-dessus, en ayant recours à des coefficients de pondération pour les différents indicateurs. Comme l'indiquent les résultats (voir tableau 10 et figure 14), l'on ne constate de grandes différences en comparant avec la règle multicritères précédente, hormis un accroissement de la répartition de la contribution escomptée à l'objectif de réduction global. Les Pays 1 à 3 devraient encore viser plus de 50% de réduction, mais d'autres pays, comme le 9 ou le 10, avec des valeurs élevées d'intensité de rejet, seraient censés contribuer aux réductions à un taux plus élevé qu'avec la règle précédente. Ici encore se pose le problème que des derniers pays devraient réduire de 100% leurs émissions et contribuer aux réductions dans d'autres pays.

Tableau 9 Exemple de partage des charges d'un objectif de réduction en adoptant une règle multicritères (opportunités, responsabilité, capacité).

Règle 8: Opportunités, responsabilité, capacité								
Principe			Weighting factor			a _i (svoir)	D _i ^T	
Opportunité	Responsabilité	Capacité	x	y	z			
a _i (kg/PIB ind)	a _i (kg/an)	a _i (PIB p.c)	0.25	0.50	0.25			
Pays 1	0.032	0.311	0.196	0.078	0.098	0.008	0.184	599.116.589
Pays 2	0.028	0.220	0.229	0.055	0.114	0.007	0.176	359.155.432
Pays 3	0.084	0.275	0.190	0.069	0.095	0.021	0.184	498.184.839
Pays 4	0.127	0.051	0.163	0.013	0.082	0.032	0.126	-32.559.315
Pays 5	0.030	0.029	0.104	0.007	0.052	0.007	0.067	-11.194.270
Pays 6	0.033	0.048	0.025	0.012	0.012	0.008	0.033	87.381.992
Pays 7	0.056	0.042	0.039	0.011	0.020	0.014	0.044	54.707.553
Pays 8	0.093	0.008	0.014	0.002	0.007	0.023	0.032	-22.153.006
Pays 9	0.303	0.011	0.016	0.003	0.008	0.076	0.086	-87.817.277
Pays 10	0.214	0.004	0.025	0.001	0.012	0.053	0.067	-79.572.537
	1.000	1.000	1.000			1.000	1.000	1,365,250,000.0

Figure 14 Exemple de partage des charges d'un objectif de réduction en adoptant une règle multicritères (opportunité, responsabilité, capacité).



Premiers enseignements tirés

En dépit du fait que l'on n'a pas utilisé ci-dessus de données réelles (mais seulement des pays fictifs présentant les profils différenciés attendus dans la région méditerranéenne), l'on peut, au plan méthodologique, faire quelques constatations préliminaires pour le cas d'une application de l'approche différenciée à un objectif de réduction global (mesure A.1):

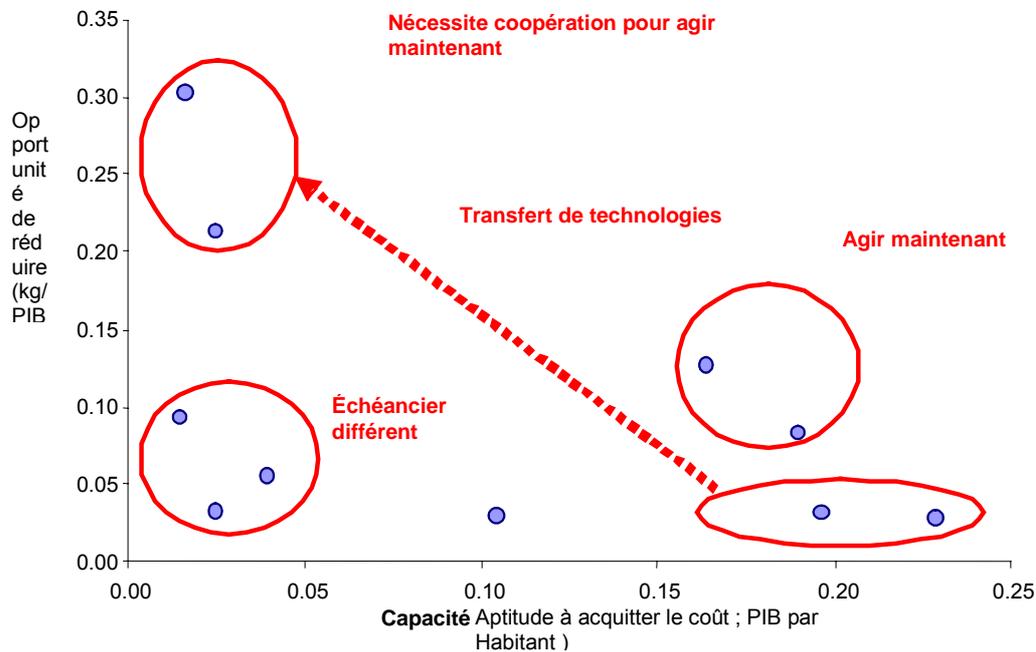
- Plusieurs règles représentant différents principes de partage des charges, peuvent être utilisées et combinées pour déterminer la répartition la plus équitable de l'effort de réduction de la pollution. En principe, plus il est pris en compte de critères et plus les situations nationales sont reflétées dans la répartition finale de la contribution escomptée. Toutefois, dans le même temps, plus de complexité caractérise la méthode et plus il faut de données.
- Les possibilités d'identifier et de combiner différents critères et indicateurs sont assurément diverses, mais en pratique l'on est censé utiliser un groupe restreint de critères. Ceux-ci sont essentiellement en rapport avec des indicateurs de richesse (capacité, besoins) et des indicateurs d'intensité d'émission/rejet (responsabilité, opportunités). La disponibilité de données et leur homogénéité peuvent aussi être une contrainte pour l'utilisation de certains indicateurs.

- D'après l'exercice d'essai des règles présenté ci-dessus, l'on peut observer combien, dans de nombreux cas, les pays n'auraient pas seulement à réduire de 100% leurs émissions, mais auraient même à contribuer aux réductions dans d'autres pays. En pratique, cela n'a pas de sens, notamment dans les cas où certains pays présentant un total de rejets faible doivent contribuer aux réductions dans d'autres grands pays (plus riches) et "émetteurs" plus importants (ce cas peut se produire quand l'intensité d'émission/rejet est utilisée comme critère de partage des charges). Cette situation est due au fait que, dans ce cas, les principes d'équité ne sont pas appliqués pour obtenir des "quotas" ou calculer une répartition impartiale des émissions "nécessitées" entre les pays, mais qu'elles sont appliquées pour obtenir des "quotas" ou parts pour les réductions dans les charges polluantes totales actuelles (de base). Comme les pays, pour l'heure, contribuent de manière très différente au total des rejets mais que l'objectif est calculé comme une réduction fixe de 50% du total des rejets de base dans la région, les responsables de faibles rejets devront faire face dans la plupart des cas à des contribution "inéquitables" à l'objectif de réduction global, à moins que la responsabilité agrégée soit avant tout prise en compte. Cependant, il est également vrai que l'intensité d'émission/rejet doit être prise en compte car il serait irréaliste de proposer des réductions de 50% à un pays dont l'industrie et les systèmes de prévention de la pollution fonctionnent déjà en répondant quasiment aux normes issues des meilleures techniques disponibles
- La situation décrite ci-dessus est complexe et appelle un examen soigneux de la part du groupe de travail, en recherchant si possible des mécanismes flexibles pour l'approche de différenciation et, s'il y a lieu, une interprétation souple des objectifs du PAS. Pour faciliter le débat sur cette question, une possibilité consiste à utiliser les indicateurs identifiés plus haut afin d'établir un groupement des pays axé sur l'action. Quelques exemples sont présentés ci-dessous.
- Groupement axé sur l'action comme mécanisme flexible de différenciation

Du point de vue de la coopération régionale, les actions que les pays seront censés d'engager pour réduire la pollution pourraient être définies en observant leurs situations respectives au regard des indicateurs de richesse et d'opportunité. Les résultats obtenus dans l'exercice précédent ont été utilisés pour situer les pays dans un diagramme qui intègre leur capacité ou aptitude à acquitter les coûts (PIB par habitant) ou leur opportunité de réduire les rejets (kg/PIB industriel).

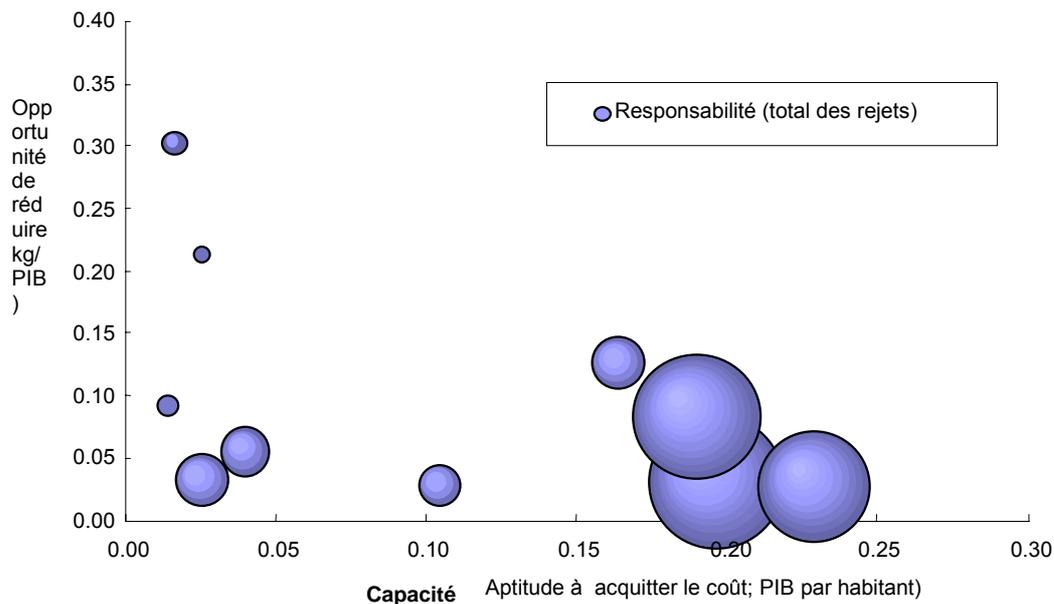
La répartition dans le diagramme (voir figure 15) peut servir à identifier et grouper les pays présentant des intensités d'émission/rejet relativement élevées et, dans le même temps, des valeurs élevées des indicateurs de richesse, donnant à penser que ces pays seraient en bonne position pour "*agir maintenant*" en vue de réduire les rejets. Les pays dotés d'une plus grande capacité et présentant des intensités d'émission/rejet faibles pourraient centrer leur action sur un transfert de technologies aux pays de faible capacité et présentant des niveaux élevés de rejet par PIB industriel (réductions efficaces par rapport au coût dans les pays "*ayant besoin d'une coopération pour agir maintenant*"). Enfin, les pays présentant de faibles valeurs du PIB par habitant de l'intensité d'émission/rejet pourraient bénéficier d'une exemption temporaire ("*échancier différent*") pour contribuer aux objectifs de réduction globale, du fait qu'ils ont vraisemblablement besoin de développer leurs économies et par conséquent accroîtront leurs émissions actuelles. Néanmoins, ces pays devraient aussi nécessiter une coopération pour développer leur secteur industriel en se dotant de technologies à faibles émissions.

Figure 15 Groupement des pays axés sur l'action



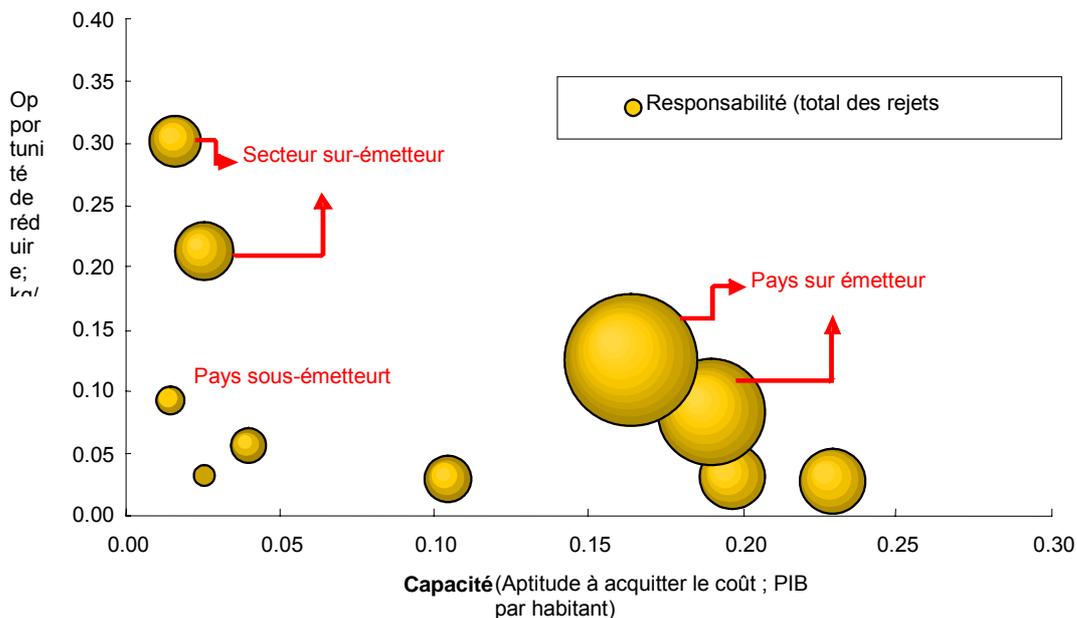
Il convient de noter que, dans le diagramme ci-dessus, les charges totales ne sont pas prises en considération, élément qui peut être aussi introduit comme troisième variable, ainsi que l'illustre la figure 16 (taille des bulles). Cette approche multicritères peut servir à mieux identifier les priorités d'action, bien que le groupement puisse en devenir plus compliqué. Par exemple, les données de notre étude de cas indiqueraient que centrer les actions sur les pays présentant une faible capacité économique et des intensités élevées d'émission/rejet aurait un effet limité sur les émissions globales, puisque celles-ci se concentrent dans un groupe limité de pays ayant des intensités d'émission/rejet déjà faibles. Les résultats pourraient être différents en recourant à des données réelles, mais en tant que tendance générale, l'on pourrait encore attendre de certains pays un transfert de technologies et une coopération financière.

Figure 16 Groupement de pays axé sur l'action (en prenant en compte la responsabilité agrégée).



Enfin, un autre exemple est avancé (figure 17) en utilisant une troisième variable, les rejets par habitant, pour représenter le principe de besoins ("émissions nécessitées"). Dans ce cas, les pays présentant des rejets plus élevés par tête (pays "sur-émetteurs") peuvent être identifiés de même que leur situation au regard de la capacité et des opportunités. Cependant, comme ce sont essentiellement les rejets d'origine industrielle qui sont pris en compte, cet indicateur devrait être soigneusement analysé, puisque les résultats pourraient être conditionnés par le niveau d'industrialisation de ces pays et leurs profils de répartition des secteurs.

Figure 17 Groupement des pays axé sur l'action (en prenant en compte les émissions "nécessitées")



3.2.2 Réductions des indicateurs d'émission/rejet: une approche de convergence

La mesure A.2 aborde la réduction des charges polluantes en ciblant la réduction des indicateurs d'émission/rejet par rapport à un niveau respectif d'émissions "optimal" ou souhaitable. L'intensité d'émission/rejet peut être définie soit en termes de rejets rapportés à la population (par ex. kg du polluant 'X' par habitant, ou par habitant du littoral), ou en termes de rejets par unité d'activité économique (par ex. rejets par PIB industriel), comme on l'a vu plus haut. Compte tenu du fait que le présent travail est consacré essentiellement aux rejets d'origine industrielle, il est logique de privilégier cette deuxième option. Qui plus est, déterminer une intensité d'émission/rejet optimale par rapport à la population pour les rejets industriels entre pays ayant des profils industriels différents serait compliqué et prêterait à confusion conceptuelle.

Aussi, en focalisant sur les indicateurs d'intensité d'émission/rejet industriels, tels qu'indiqué ci-dessus, il est également rationnel de déterminer une intensité d'émission/rejet "optimale" sur la base de secteurs, en estimant les coefficients d'émission escomptés si l'on adopte les meilleures techniques disponibles (MT). L'intensité d'émission/rejet rapportée à des macro-indicateurs comme le PIB est plus facile à obtenir mais ne représenterait pas correctement les différents profils industriels nationaux. En outre, les actions nécessiteront, en fin de compte, d'être appliquées et évaluées par secteurs.

Pour ce scénario, et en admettant qu'il n'est pas possible pour toutes les industries d'adopter les MT (du moins dans le court/moyen terme), il a été proposé comme objectif un taux de réduction des rejets/émissions au-dessus du coefficient d'émission après adoption des MT (CE/MT) (voir figure 2).

Maintenant, les mécanismes possibles de différenciation sont manifestement plus restreints que dans le cas d'un partage des charges d'un objectif de réduction global fixe (mesure A.1). La contribution différenciée escomptée à la réduction des rejets devra reposer sur les coefficients d'émission actuels des secteurs dans les différents pays, par comparaison avec le coefficient d'émission "optimal" ou issu des MT, ce qui conduira à un processus de convergence des coefficients d'émission entre les pays. En conséquence, cette approche sera axée sur le principe d'"opportunité" des secteurs pour réduire les émissions, mais en quelque sorte aussi sur la "responsabilité" respective des secteurs. Cependant, comme l'ont suggéré Jansen *et al* (2001) [11], en proposant leur approche multi secteurs pour réduire au plan mondial les émissions de gaz à effet de serre, d'autres indicateurs pourraient être pris en compte en vue d'assurer une répartition "équitable" de l'effort de réduction des émissions, tels que le PIB par habitant (capacité à acquitter les coûts), puisque tous les pays ne sont pas pareillement en mesure d'adopter des techniques à faibles émissions.

Tout d'abord, en postulant une réduction homogène (par ex. réduction de 50%) des coefficients d'émission actuels ou des intensités d'émission/rejet supérieures aux coefficients d'émission après adoption de MT, une étude de cas est présentée ci-dessous (voir tableau 15) pour illustrer un processus d'approche de différenciation basé sur la convergence par secteurs des intensités d'émission/rejet (type de mesure A.2). Le total des rejets d'un polluant 'X' dans un secteur industriel donné ('secteur A'), concernant le même groupe de pays fictifs que ceux utilisés plus haut, est indiqué sur la deuxième colonne du tableau 15. Quand ils sont comparés à l'activité effective totale des secteurs (par ex. tonnes transformées, troisième colonne), les coefficients d'émission effectifs moyens des secteurs peuvent être obtenus pour chaque pays (quatrième colonne). Ces coefficients devraient être réduits de 50% par comparaison avec les CE/MTD, que l'on postule être de 4 kg de polluant 'X' / tonne produite. Par exemple, le Pays 1 aurait à réduire son CE de 5 kg/t à 4, 5 kg/t, et le Pays 3 de 8 kg/t à 6 kg/t. Par conséquent, compte tenu de la production totale du secteur, il est possible de calculer les rejets à réduire et les rejets finals escomptés (colonnes 7 et 8, respectivement).

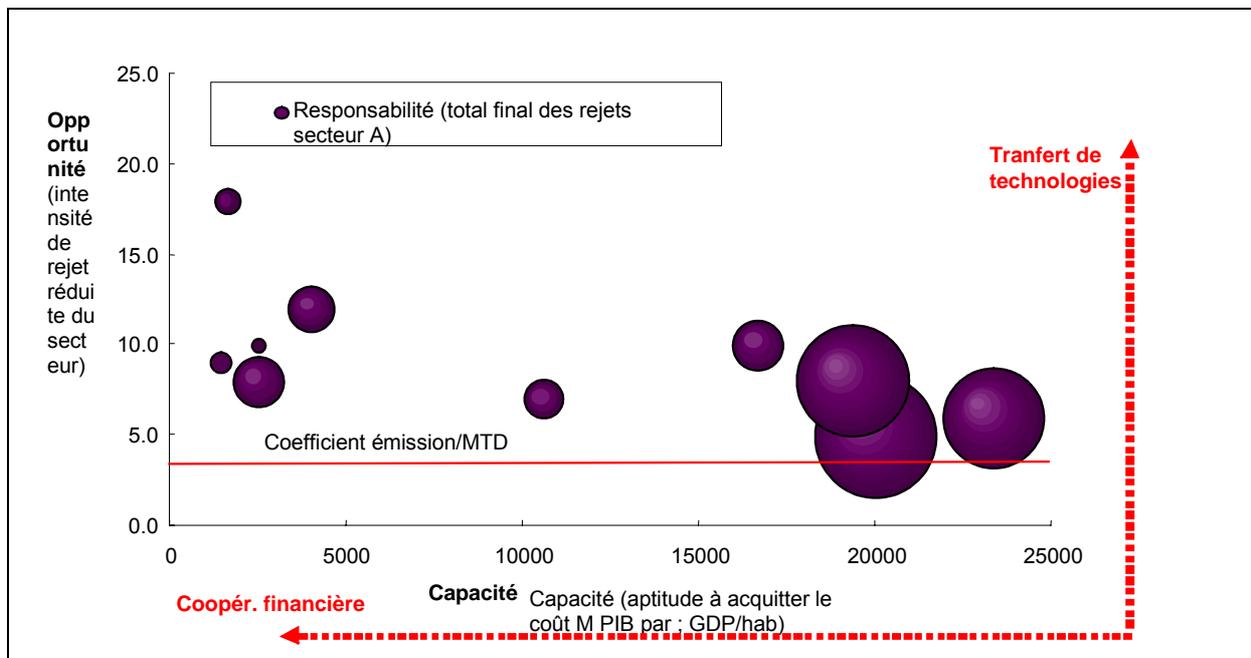
Tableau 10 Étude de cas: viser la convergence au regard de l'intensité d'émission/rejet avec dans le secteur avec MTD

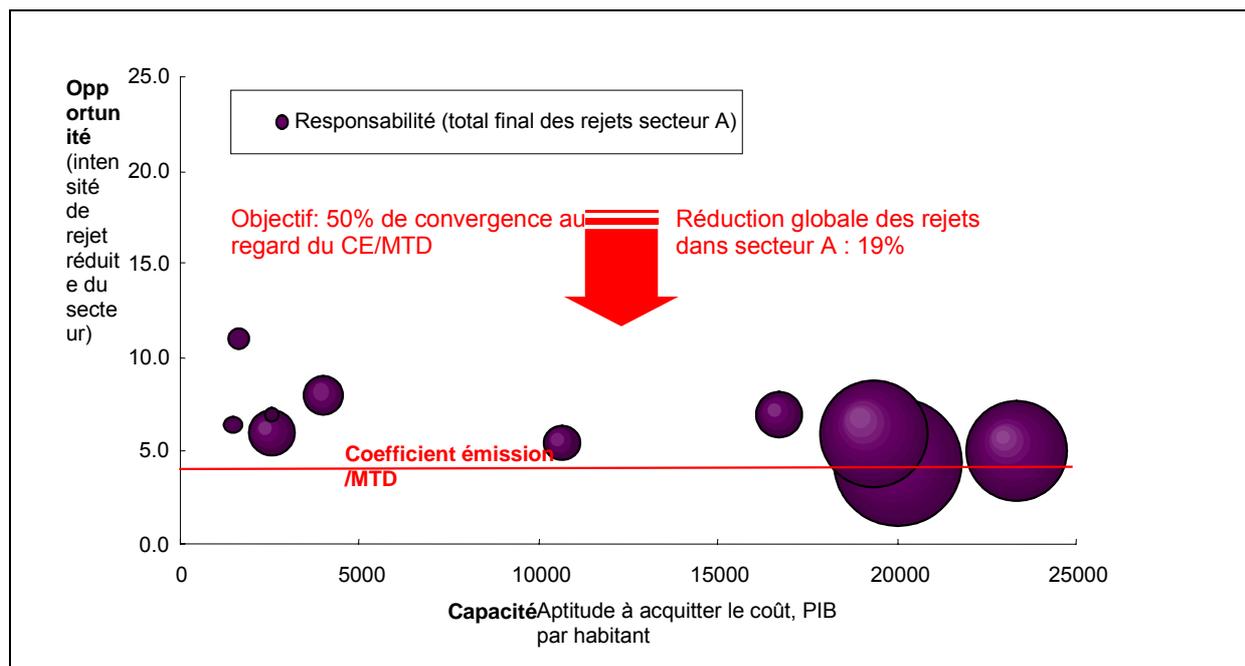
Secteur A	Total rejets de base polluant «X» secteur A (kg/an)	Prod. totale secteur (tonnes transformées/an)	Coef.d'émission moyen secteur ((kg/tonne produite)	Coef. émission secteur ap. MTD (kg/t. produite)	Réduction cible émissions au-dessus CE/MTD	Rejets à réduire secteur A (kg/an)	Rejets finals escomptés secteur A (kg/an)	% réduction totale
Pays 1	8.500.000	1.700.000	5.0	4.0	50%	850.000	750.000	10%
Pays 2	6.000.000	1.000.000	6.0	4.0	50%	1.000.000	5.000.000	17%
Pays 3	7.500.000	937.500	8.0	4.0	50%	1.875.000	5.625.000	25%
Pays 4	1.400.000	140.000	10.0	4.0	50%	420.000	980.000	30%
Pays 5	800.000	114.286	7.0	4.0	50%	171.429	628.571	21%
Pays 6	1.320.000	165.000	8.0	4.0	50%	330.000	990.000	25%
Pays 7	1.150.000	95.833	12.0	4.0	50%	383.333	766.667	33%
Pays 8	220.000	24.444	9.0	4.0	50%	61.111	158.889	28%
Pays 9	300.000	16.667	18.0	4.0	50%	116.667	183.333	39%
Pays 10	115.000	11.500	10.0	4.0	50%	34.500	80.500	30%
Total	27.305.000	2.936.022				5.242.040	22.062.960	19%

Il convient de remarquer que, en fonction de la taille du secteur dans chaque pays, et des coefficients d'émission effectifs, une réduction de 50% des intensités d'émission/rejet peut se situer au-dessus ou au-dessous d'une réduction globale de 50% des rejets régionaux. Dans

l'exemple ci-dessus, une réduction globale de 19% est obtenue dans le secteur A, puisque les gros pays émetteurs sont dans ce cas plus proches du CE/MT, et que, partant, les réductions respectives (voir colonne 9) sont plus faibles que pour les autres pays. Ces résultats sont illustrés sur la figure 18, où sont représentées la situation respective des pays au regard du CE/MTD de même que leur capacité à acquitter le coût (PIB par tête) et leur responsabilité (total des rejets du secteur A). Le diagramme du haut indique la situation actuelle, et celui du bas la situation qui en résulte après avoir réduit de 50% les coefficients d'émission du pays au-dessus du CE/MTD. Comme on peut le constater, les pays tendent à la convergence au regard du CE/MTD, en réduisant le total de leurs rejets (taille des bulles) de 19% (à condition que l'activité industrielle totale reste constante). Cependant, les gros pays émetteurs déjà proches du CE/MTD (à la droite des diagrammes), réduisent le total de leurs rejets proportionnellement moins que les autres pays. Comme il a été suggéré plus haut, une approche coopérative de cette situation consisterait à faciliter le transfert de technologies des pays "plus propres" au reste des pays (illustrés par la flèche ascendante) et un concours financier de la part des pays à grande capacité économique (flèche droite-gauche).

Figure 18 Viser la convergence au regard de l'intensité d'émission/rejet du secteur avec MTD





Une autre possibilité complémentaire est de différencier ou ajuster la contribution à la réduction des coefficients d'émission en fonction des critères de responsabilité (total des rejets du secteur) et de capacité (PIB par tête). De nombreuses formules pourraient être calculées pour cet exemple. À titre d'exemple, un mécanisme "d'ajustement" est présenté ci-dessous; il consiste à accroître d'objectif de 50% en fonction du total des rejets du secteur (responsabilité) et du PIB par tête (capacité à acquitter le coût). Les objectifs finaux ajustés (accrus) selon cette règle sont indiqués sur la dernière colonne du tableau 12. Les critères de combinaison peuvent être pondérés selon que l'on privilégie la capacité ou la responsabilité (le même poids est affecté dans l'exemple). Cependant, une analyse fine indique les résultats ne varieraient pas significativement. Quand les objectifs finaux ajustés sont appliqués aux coefficients d'émission actuels dans les différents pays, l'on obtient alors une réduction globale de 23%, comme le montre le tableau 13, ce qui signifie que les charges polluantes totales restent dominées par les gros pays émetteurs proches des coefficients d'émission/MT. L'on doit aussi remarquer que si une convergence de 100% au regard du CE/MT est visée, autrement dit la réduction maximale techniquement possible, la réduction globale obtenue atteindrait 38%. Cela donne à penser que, pour la présente étude de cas, une réduction globale de 50% n'est pas possible, ça moins que l'activité industrielle ne diminue.

Tableau 11 Ajuster les objectifs de convergence selon les critères de responsabilité et de capacité

	Capacité	Responsabilité	Capacité	Responsabilité	Coef. pondération		Coef. accroiss. objectif de 50%	Objectif final ajusté
	(PIB/tête)	Rejets secteur A)	%	%	0,50	0,50		
Pays 1	20.000	8.500.000	0.196	0.311	0.098	0.156	25%	63%
Pays 2	23.333	6.000.000	0.229	0.220	0.114	0.110	22%	61%
Pays 3	19.333	7.500.000	0.190	0.275	0.095	0.137	23%	62%
Pays 4	16.667	1.400.000	0.163	0.051	0.082	0.026	11%	55%
Pays 5	10.625	800.000	0.104	0.029	0.052	0.015	7%	53%
Pays 6	2.500	1.320.000	0.025	0.048	0.012	0.024	4%	52%
Pays 7	4.000	1.150.000	0.039	0.042	0.020	0.021	4%	52%
Pays 8	1.429	220.000	0.014	0.008	0.007	0.004	1%	51%
Pays 9	1.600	300.000	0.016	0.011	0.008	0.005	1%	51%
Pays 10	2.500	115.000	0.025	0.004	0.012	0.002	1%	51%
	101.987	27,305,000	1	1		1	100%	100%

Tableau 12 Étude de cas: viser la convergence au regard de l'intensité d'émission/rejet dans le secteur avec MT (objectifs ajustés)

Secteur A	Total rejets de base polluant X sect.A (kg/an)	Prod. totale secteur A (tonnes transformées)	Coef. moyen émission secteur (kg/tonne produite)	Coef.emission secteur ap.. MTD (kg/tonne produite)	Réduction cible émissions au dessus CEMTD	Rejets à réduire Secteur A (kg/an)	Rejets finaux escomptés Secteur A (kg/an)	réduction totale %
Pays 1	8.500.000	1.700.000	5.0	4.0	63%	1.065.646	7.434.354	13%
Pays 2	6.000.000	1.000.000	6.0	4.0	61%	1.224.264	4.775.736	20%
Pays 3	7.500.000	937.500	8.0	4.0	62%	2.310.227	5.189.773	31%
Pays 4	1.400.000	140.000	10.0	4.0	55%	465.085	934.915	33%
Pays 5	800.000	114.286	7.0	4.0	53%	182.870	617.130	23%
Pays 6	1.320.000	165.000	8.0	4.0	52%	342.021	977.979	26%
Pays	1.150.000	95.833	12.0	4.0	52%	398.923	751.077	35%
Pays	220.000	24.444	9.0	4.0	51%	61.785	158.215	28%
Pays	300.000	16.667	18.0	4.0	51%	118.223	181.777	39%
Pays 10	115.000	11.500	10.0	4.0	51%	34.995	80.005	30%
Total	27.305.000	2,936,022				6.204.039	21,100,961	23%

3.2.3 Qualité de l'environnement: action axée sur les risques

Comme il a été exposé précédemment, "Assurer des objectifs de qualité de l'environnement" (B) peut comporter deux mesures différenciées: application effective de valeurs limites d'émission (VLE) (B.1), et obtention de normes de qualité de l'environnement (NQE) (B.2). Les deux mesures ont trait à la prévention de niveaux qui sont susceptibles de comporter un risque pour la salubrité de l'environnement et la santé humaine, mais B.1 (VLE) est centré sur les sources d'émissions/rejets, et B.2 (NQE) sur l'état de l'environnement. Cette distinction va conditionner les mécanismes possibles de différenciation, tels que décrits ci-dessous:

- Valeurs limites d'émission: devraient-elles être différenciées?

En principe, les mêmes valeurs limites d'émission devraient être appliquées à toutes opérations industrielles en région méditerranéenne, faute de quoi les entreprises seraient confrontées dans les différents pays à des cadres juridiques et de compétitivité différents. Cependant, certains critères pourraient servir à une définition et une application différenciées des VLE:

- a) Capacité de l'environnement local d'absorber les rejets
- b) aptitude de l'industrie nationale à adopter des VLE plus strictes: convergence progressive des VLE sur un délai donné.

S'agissant du premier critère, il est très difficile de déterminer si l'environnement d'une zone possède une capacité plus importante qu'une autre d'absorber les émissions/rejets, et si l'impact final sera plus ou moins marqué. Cependant, en principe, les rejets à forte concentration auront probablement un impact important sur l'environnement, partant, la VLE devrait être plus stricte. En fait, cela devrait être évalué à un échelon local par chaque pays, en veillant à l'application effective de certaines valeurs de base de la VLE et en gardant la possibilité de les relever si jamais l'on décèle un risque important pour l'environnement local. Au niveau régional, une évaluation globale de l'impact potentiel des pays sur le milieu côtier peut être très approximativement estimée en rapportant le total des rejets à certains indicateurs géographiques, comme la superficie du littoral méditerranéen ou la longueur du linéaire côtier (îles comprises). Un exemple indicatif est présenté sur le tableau 14.

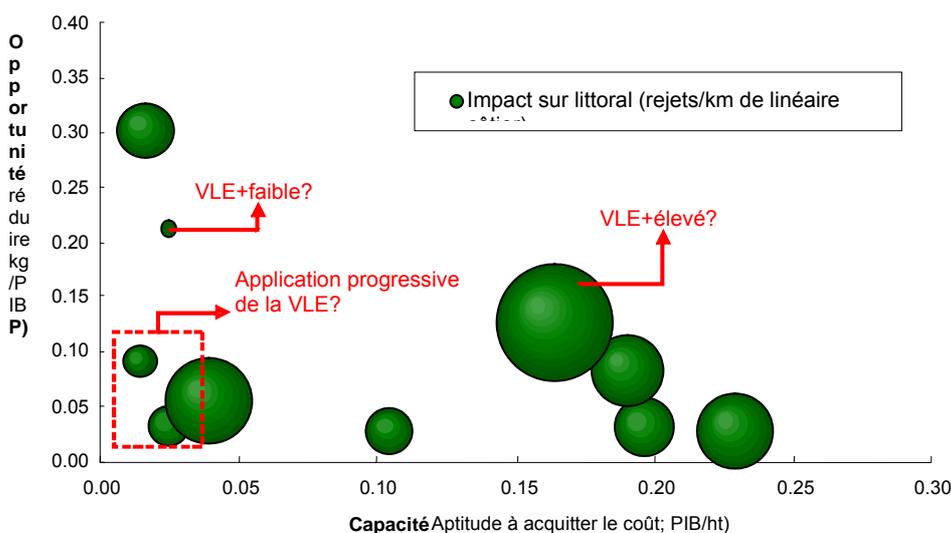
Tableau 13 Indicateurs d'impact potentiel sur le littoral

	Pollution	Géographie		Indicateurs d'impact potentiel sur littoral	
	Charges totales	Superficie littoral	Longueur linéaire côtier	Charges poll./superf.	Charges poll./linéaire côtier..
	(kg 'X'/an)	(Km2)	(Km)	kg / km2	kg / km
Pays 1	850.000.000	150.000	7.000	5.667	121.429
Pays 2	600.000.000	80.000	3.000	7.500	200.000
Pays 3	750.000.000	50.000	4.000	15.000	187.500
Pays 4	140.000.000	8.000	300	17.500	466.667
Pays 5	80.000.000	10.000	1.200	8.000	66.667
Pays 6	132.000.000	110.000	2.550	1.200	51.765
Pays 7	115.000.000	35.000	450	3.286	255.556
Pays 8	22.000.000	40.000	600	550	36.667
Pays 9	30.000.000	4.000	300	7.500	100.000
Pays 10	11.500.000	5.000	1.200	2.300	9.583

Des résultats sont également présentés dans le même type de diagramme que celui utilisé précédemment (voir figure 25), en vue d'identifier les pays ayant un fort impact potentiel sur le littoral (par ex. rejets par km de linéaire côtier), ainsi que leur situation respective au regard des critères de capacité et d'opportunité. Tandis que les pays présentant un fort impact potentiel sur le littoral devraient envisager la possibilité d'accroître la VLE dans certaines zones (ou d'améliorer, dans toute la mesure du possible, les systèmes de prévention de la pollution), les pays ayant faible impact potentiel sur le littoral pourraient prétendre à une VLE moins stricte.

Par ailleurs, s'agissant du deuxième mécanisme potentiel de différenciation (convergence progressive), les pays présentant des indicateurs d'intensité d'émission/rejet relativement faibles (opportunité) et une faible capacité à acquitter le coût, pourraient prétendre à une adoption progressive de valeurs plus strictes de la VLE pendant une certaine période.

Figure 19 Combiner l'impact potentiel sur le milieu côtier et l'aptitude à acquitter le coût comme mécanisme possible de différenciation pour l'application effective des VLE



- Normes de qualité de l'environnement: indicateurs pour des priorités d'action différenciées

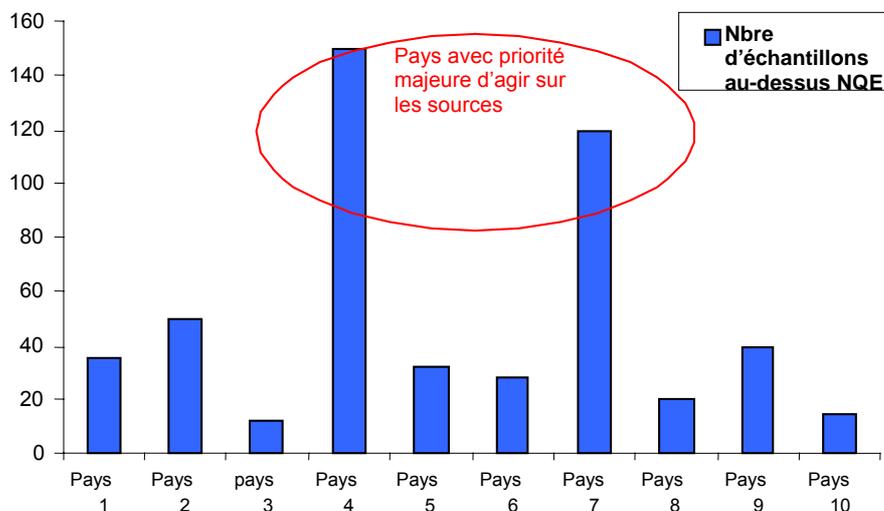
Quand l'accent est mis sur l'obtention de normes de qualité de l'environnement (NQE) (concentration maximale admissible d'un polluant dans un échantillon environnemental), on ne devrait pas escompter de différenciation concernant l'objectif entre les pays; autrement dit les NQE devraient être obtenues dans l'ensemble de la région. Il conviendrait plutôt de viser une différenciation dans l'action axée sur les risques, à savoir identifier les zones où sont mesurés des niveaux élevés de polluants au-dessus de la NQE afin d'évaluer les actions prioritaires sur les sources spécifiques de polluants qui entraînent ces niveaux élevés. Comme on l'a évoqué plus haut, ces actions peuvent en fait être l'application effective de VLE plus rigoureuses, des réductions spécifiques de charges dans les zones polluées, la promotion de l'adoption de MTD, etc. Aussi l'objectif est-il centré directement sur la qualité de l'environnement, mais les pays peuvent avoir la latitude d'entreprendre l'ensemble des mesures les plus commodes dans chaque cas.

Le recensement des zones prioritaires en fonction des niveaux relevés au-dessus de la NQE peut être effectué grâce à l'évaluation des résultats issus des programmes nationaux et régionaux de surveillance continue, ce qui permet d'établir le nombre d'échantillons au-dessus de la NQE (voir la figure 20 pour leur distribution ainsi que la tendance sur une période donnée). Les zones prioritaires peuvent également être déterminées selon la proximité par rapport aux aires protégées des échantillons présentant des niveaux élevés de polluant.

Une fois que les grandes priorités d'action sont fixées, les situations nationales peuvent aussi être prises en compte en vue de fournir une coopération sur les programmes de surveillance continue ou une aide pour engager les mesures de réduction des rejets.

Le débat sur le point de savoir quels sont les indicateurs les plus appropriés pour évaluer la qualité de l'environnement sortirait du cadre du présent document. Ici, ces indicateurs sont généralement désignés comme NQE, mais ils pourraient être définis en termes de critères d'évaluation de l'environnement (CEE), de concentration prévue sans effet (PNEC, ou Predicted No-Effect Concentration), de biomarqueurs, etc. Il s'agit d'un débat en cours sur une question de sciences marines qui relève expressément de groupes d'experts.

Figure 20 Exemple graphique de l'identification des zones prioritaires selon le nombre d'échantillons où les niveaux mesurés de polluants se situent au-dessus de la NQE.



3.2.4 Récapitulation des mécanismes de différenciation et critères de flexibilité

Une récapitulation des mécanismes possibles de différenciation pour l'application des différents types de mesures visant à combattre la pollution d'origine industrielle, qui ont été exposés plus haut, est présentée sur le tableau 15. Comme on peut le constater, des mécanismes différents peuvent être appliqués selon la nature de la mesure.

À titre de distinction générale, " cibler les réductions de charges polluantes" (A) permet davantage de mécanismes de différenciation que "assurer des objectifs de qualité de l'environnement" (B). En outre, selon le principe qui est privilégié pour la différenciation (responsabilité, capacité, opportunité, etc.), les indicateurs qui seront utilisés varieront également, de même que les règles régissant leur combinaison. Mais la plupart des principes et règles de partage des charges incombant aux pays qui sont élaborés reposent sur les indicateurs de richesse et d'intensité d'émission/rejet.

L'on doit remarquer que les mécanismes de différenciation ont été préalablement identifiés dans le présent document sur la base de pratiques ou approches communes à d'autres accords environnementaux multilatéraux. Le groupe de travail MED POL sur la différenciation pourrait probablement identifier d'autres possibilités et préalables en vue d'affiner les mécanismes et de les adapter au cadre de la Convention de Barcelone.

Tableau 14 Nature des mesures et critères de différenciation y afférents

	Nature de la mesure	Critères possibles d'une approche différenciée (AD)
A	- A.1 Objectif de réduction (%) par rapport au total des émissions de base	<ul style="list-style-type: none"> - Responsabilité (total des rejets/passés/par tête) - Capacité (aptitude à acquitter le coût) - Besoins (rejets par tête, accroissement de la population, etc.) - Opportunités de réduire (intensité d'émission/rejet) - Divers
	- A.2 Objectif de réduction (%) par rapport à l'intensité d'émission/rejet (convergence)	<ul style="list-style-type: none"> - Opportunités de réduire (intensité d'émission/rejet effective et CE/MTD) - Ajustement selon: capacité, responsabilité, etc.
B	- B.1 Application effective de valeurs limites d'émission (VLE)	<ul style="list-style-type: none"> - AD applicable seulement en partie: <ul style="list-style-type: none"> - impact potentiel sur le littoral/potentiel d'absorption des émissions - Capacité (adoption progressive de VLE)

	<p>- B.2 Obtention de normes de qualité de l'environnement (NQE)</p>	<p>- AD non sur l'objectif mais sur l'identification de différentes zones prioritaires en fonction:</p> <ul style="list-style-type: none"> - des niveaux mesurés dans les milieux (eau, sédiments, biotes) au dessus de la NQE (nombre d'échantillons, répartition, tendances, etc.) - Niveaux mesurés dans les aires protégés
--	---	--

Compte tenu de la complexité et des controverses entourant la question à l'examen, il est également très important de mettre en avant les critères ou mécanismes qui peuvent ménager une approche flexible de la différenciation. Dans une certaine mesure, ils ont déjà été identifiés dans les exemples ci-dessus et peuvent être pris en compte pour toute nature de mesure:

- **Combinaison de principes** (analyse multicritères): il est fort peu probable que l'on puisse établir une règle simple utilisant un seul critère de différenciation et qui soit acceptable pour tous les pays (inégaux). À la place, des approches multicritères comportant des indicateurs associés à différents principes (responsabilité, opportunités, capacité, etc.) pourraient offrir une issue où différentes situations nationales sont correctement prises en compte.
- **Groupement de pays** selon différents critères (responsabilité, opportunités, capacité, etc.) peuvent être utilisés comme mécanisme pour recenser les pays à la situation nationale similaire, et les actions communes escomptées visant à combattre la pollution pour chaque groupe de pays peuvent être déterminées (réduire maintenant leurs propres émissions, transfert de technologies, exemptions temporaires ou convergence progressive, etc.).
- **Transfert de technologies**: les pays qui ont déjà adopté de systèmes industriels de production plus propre compléter leur propre effort de réduction en transférant des technologies et en fournissant une aide technique à d'autres pays présentant des valeurs élevées des indicateurs d'intensité d'émission/rejet, dans un but général de convergence des secteurs industriels de la région méditerranéenne au regard des normes d'environnement. Le principe d'"opportunités" est sous-jacent à ce mécanisme de flexibilité.
- **Coopération financière**: les pays dotés d'une grande capacité économique, en particulier les gros émetteurs, pourraient fournir une aide financière à d'autres pays méditerranéens pour qu'ils exécutent des projets de réduction des émissions qui soient efficaces par rapport au coût. Quelque chose de similaire aux mécanismes de développement propre (MDP) adoptés dans le Protocole de Kyoto pourrait être exploré afin d'être adapté dans le cadre de la Convention de Barcelone. Cependant, tout mécanisme prévoyant une compensation (limitée) des rejets dans certains pays devrait prendre en compte la capacité de l'environnement d'absorber la pollution (la pollution marine ne peut être abordée comme les gaz à effet de serre). Dans ce cas, une combinaison des principes de "responsabilité" et de "capacité" sous-tend ce mécanisme de flexibilité.
- **Des exemptions temporaires** ou une adoption progressive d'objectifs pourraient être "accordées" aux pays présentant de faibles indicateurs d'intensité

d'émission/rejet et une faible capacité (aptitude à acquitter le coût), par exemple dans le cas de l'adoption de valeurs limites d'émission plus rigoureuses ou de convergence au regard de coefficients d'émission "optimaux". C'est alors le principe de "besoins" qui sous-tend ce critère de flexibilité.

- **Zones prioritaires:** l'identification de territoires nationaux ou de zones spécifiques présentant un risque majeur pour le milieu marin et côtier (par ex. "points chauds" de pollution, ou zones de préoccupation environnementale) peut servir à "différencier" un premier ensemble d'actions prioritaires pour combattre la pollution dans ces zones.
- **Examen périodique du système:** toute approche différenciée finalement approuvée pourrait être adoptée sous réserve d'un examen périodique, lequel permettrait de vérifier l'évolution des indicateurs qui pourrait modifier la situation respective des pays au regard des contributions respectives à la réduction de la pollution. De même, une connaissance plus approfondie de l'état de l'environnement en Méditerranée et de l'impact des polluants pourrait amener à proposer des changements dans l'approche de prévention des rejets.
- **Nature de l'objectif:** l'objectif proprement dit de réduction de la pollution peut être abordé sous une forme dynamique (indépendamment de la valeur de base³), au lieu d'un objectif fixe (tel qu'on l'aborde actuellement). Un objectif dynamique pourrait faciliter l'application de l'approche différenciée, puisque seraient plus proches par rapport aux situations nationales. Ici encore, la prise en compte de l'environnement devrait être combinée pour prévoir ou non des objectifs dynamiques.

De plus, il convient de rappeler que la nature des substances et la nature des sources, telles que décrites à la section 2.2., peuvent également être prises en compte pour élaborer les mesures les plus appropriées à prendre (par ex. réduction des charges seulement pour certaines substances et dans certains pays).

Enfin, les besoins techniques et les besoins d'informations pour les différentes options pourraient faire office en quelque sorte de critères de "faisabilité", lesquels pourraient influencer sur la nature de la mesure à adopter et les mécanismes de différenciation y afférents. Un examen succinct de cette question figure à la section suivante.

4. Besoins d'informations

4.1 Informations requises pour les mesures de réduction des charges

Pour une application différenciée des mesures de réduction des charges polluantes (A.1 et A.2), deux catégories générales d'informations sont nécessaires: données sur les émissions et données socio-économiques.

4.1.1 *Données sur les émissions – charges polluantes totales*

Données requises:

Pour déterminer les émissions de base de polluants pénétrant dans l'environnement de la Méditerranée, il faut disposer des rejets d'eaux usées effectifs et des émissions dans l'atmosphère (kg/an) pour les substances visées. Les charges à évaluer devraient être celles produites après application des systèmes de prévention de la pollution (filtres à air, stations

³ Ou l'on peut reporter la valeur de base aux émissions prévues dans l'avenir en fonction de certains scénarios de développement.

d'épuration des eaux usées). Le champ géographique couvert doit être harmonisé (par exemple, les bassins versants méditerranéens dans chaque pays). Des informations détaillées sur les sources sont également souhaitables afin de déterminer le champ d'action qui convient pour réduire les émissions. A cet égard, les secteurs et sous-secteurs industriels produisant des émissions, avec leurs localisations géographiques, sont exigés pour tous les pays. Enfin, une surveillance périodique des émissions sera requise pour déceler les réductions obtenues.

Disponibilité de données:

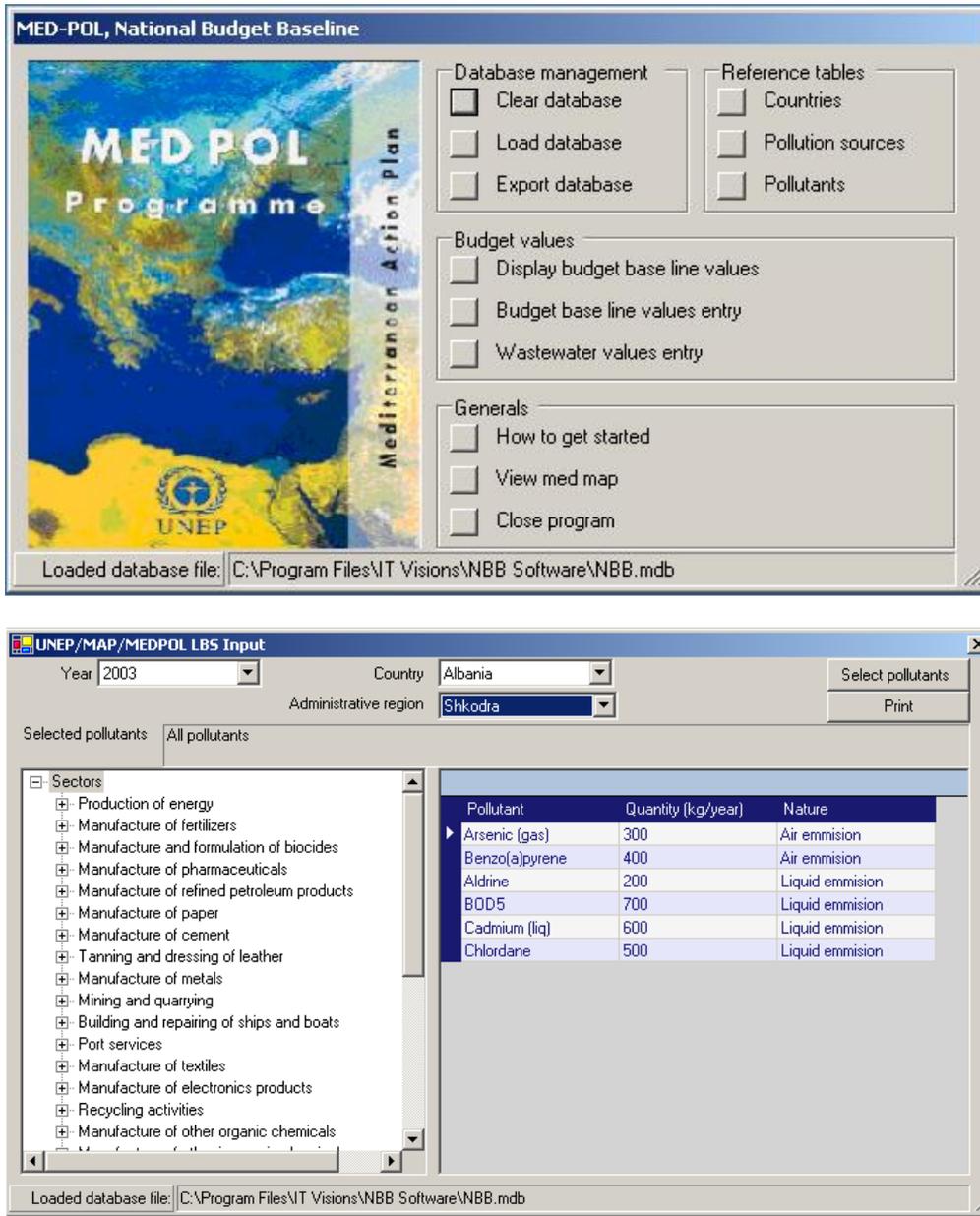
La principale référence est le Bilan de base national des émissions/rejets de polluants [25], qui comprend des données sur les émissions dans l'air et l'eau pour les polluants prioritaires du PAS dans tous les pays du PAM. L'année de base (ou de référence) est 2003, et la base de données établie par le MED POL peut être organisée par substance, secteur, sous-secteur, pays et région administrative (voir figure 21). Aussi cette base de données présente une potentialité forte d'être utilisée comme référence sur les charges nationales et régionales actuelles de polluants et pour analyser les sources spécifiques de polluants par secteur et par région administrative. Pour l'heure, la base de données est en cours de mise à jour et elle est affinée au moyen des données révisées de certains pays. Toutefois, pour qu'elle soit utilisée comme référence, il convient de s'assurer que tous les pays ont suivi les lignes directrices du BBN [25] pour établir leurs inventaires, que les mêmes substances sont prises en compte et que la même approche a été adoptée pour délimiter le champ géographique.

Les pays peuvent aussi établir leurs propres inventaires nationaux, ou participer ç d'autres initiatives régionales comme le Registre européen des émissions polluantes (EPER), qui est similaire au BBN mais ne porte pas sur les mêmes substances.

À titre complémentaire, pour certaines substances ou secteurs spécifiques, des informations peuvent aussi être obtenues en consultant la Série des rapports techniques du PAM et la documentation de l'Agence européenne pour l'environnement (AEE), du Plan Bleu ou de l'initiative MEDSTAT (voir ci-dessous).

Une évaluation régionale très complète (portant à la fois sur les sources, voies de cheminement et niveaux dans l'environnement) est également disponible pour les substances persistantes et toxiques (PTS) (UNE/GE, 2002).

Figure 21 Quelques aperçus de la base de données du Bilan de base national



4.1.2 Données sur les émissions – intensité d'émission/rejet

Données requises:

Pour aborder la réduction de l'intensité d'émission/rejet, des coefficients d'émission effectifs doivent être obtenus sur la base des sous-secteurs, pour tous les pays. Si l'on se fonde sur les secteurs, on peut avoir une base trop large pour la plupart des secteurs, car la *mesure de référence de l'activité* (en unités économiques, tonnes de production ou utilisation de matières premières) peut varier d'un sous-secteur ç l'autre. Même en obtenant ce degré de détail, des estimations grossières seront nécessaires pour calculer les coefficients d'émission moyens (par exemple dans le secteur de la chimie, qui présente une variabilité élevée des processus par comparaison avec d'autres secteurs, comme l'industrie du ciment).

En fin, il convient de mentionner l'initiative MEDSTAT, qui peut conduire à une augmentation de l'accès aux données sur l'ensemble de la région méditerranéenne et de leur comparabilité:

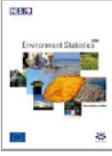
MEDSTAT II

Les États membres de l'Union européenne et les partenaires méditerranéens ont renforcé leurs relations en matière de statistiques dans le cadre du projet MED STAT de coopération statistique régionale, lequel est financé par le programme MEDA. MED STAT I a été mené de 1996 à 2003 et MED STAT II a été lancé en 2003 pour une période de trois ans.

Le projet a pour objectif d'aligner la méthodologie statistique sur les normes européennes et internationales et d'améliorer la cohérence des données dans les pays méditerranéens ainsi que la comparabilité avec les données statistiques des pays de l'UE. Le projet MED STAT est aussi destiné à améliorer la qualité des services que fournissent aux utilisateurs les offices nationaux de statistique et les autres organisations partenaires participant à la production de telles données.

MEDSTAT II met à profit les travaux qualitatifs déjà accomplis en organisant des sessions de formation et en fournissant des moyens techniques aux réseaux d'information des offices nationaux de statistique et aux producteurs de statistiques dans les pays méditerranéens. Une attention étroite est portée à la cohérence, à l'harmonisation et à la diffusion des données dans 9 domaines statistiques: échanges de biens et services, transports, migrations, tourisme, environnement (voir figure 22), comptabilités nationales, statistiques sociales, énergie et agriculture.

Figure 22 Publications nationales réalisées dans le cadre de MEDSTAT – Environnement.

	<i>Environment Statistics 2006</i> , Statistical Service of Cyprus, Nicosia, 2006. ISBN 9963-34-423-2		<i>Compendium statistique national 2006</i> , Administration Centrale de la Statistique, en collaboration avec le Ministère de l'Environnement, Beyrouth, 2006
	<i>Compendium national sur les statistiques de l'environnement</i> , Office national des Statistiques, Alger, 2006. ISBN 9961-792-01-7		<i>Environment Statistics 2006</i> , National Statistics Office of Malta, Valletta, 2006. ISBN-13 :978-99909-73-40-2(2006).
	<i>Environment Data Compendium Israel</i> , Jerusalem, Central Bureau of Statistics, 2006. ISBN 965-90423-7-X		<i>Statistiques Environnementales au Maroc</i> , Direction de la Statistique, Rabat, 2006.
	<i>National Compendium on Environment Statistics Jordan</i> , Department of Statistics, Amman, 2006		<i>Statistiques de l'environnement de la Tunisie, compendium 2005</i> , Institut national de la Statistique, Tunis, 2006.
			<i>Environment Statistics compendium of Turkey II</i> , Turkish Statistical Institute, Ankara, 2006.

4.2 Informations requises pour la qualité des mesures écosystémiques

4.2.1 *Application effective des valeurs limites d'émission*

Données requises:

La fixation de valeurs limites d'émission (VLE) communes applicables dans tous les pays méditerranéens exige un accord préalable sur les valeurs de référence pour les VLE concernant les différentes substances et différents secteurs industriels. De plus, s'il l'on doit adopter des VLE conditionnelles en rapport avec les impacts locaux potentiels sur l'environnement, il s'imposera de convenir de critères communs.

Disponibilité de données:

Des valeurs limites d'émission sont déjà adoptées dans la plupart des pays pour toute une série de polluants et de secteurs. À cet égard, il manque encore un examen comparatif des VLE appliquées dans les différents pays, et une évaluation de la nécessité de poursuivre l'élaboration de VLE de référence, ce qui peut être un processus de longue haleine (voir Macia V (2005) [13]). Les principales références sur ce sujet relevées au niveau régional sont:

- CE (2004) *Applicability of Convergence Road-Map for the NIS for the Mediterranean region* – Rapport final. ERM/DG Environnement, Commission européenne.

Ce travail comprend un examen détaillé des cadres juridiques environnementaux nationaux méditerranéens hors UE, ainsi qu'une étude de comparabilité avec le cadre juridique et les mécanismes de convergence de l'UE.

- Macià, Victor (2005) *Regional Assessment on the National and Regional regulations for releases of pollutants from industrial installations. MED POL Agreement No. 4-04074. February 2005 (Évaluation régionale des réglementations nationales et régionales pour les émissions/rejets de polluants provenant d'installations industrielles).*

Ce rapport comporte un examen spécifique des VLE actuellement appliquées dans les pays méditerranéens de l'UE et hors UE, bien que plusieurs lacunes des informations y soient signalées.

4.2.2 *Obtention de normes de qualité de l'environnement*

Données requises:

Cette mesure impliquerait la fixation d'un jeu commun d'indicateurs sur la qualité de l'environnement, à surveiller au fil du temps dans tous les pays. Comme on l'a indiqué précédemment, le jeu d'indicateurs à utiliser sortirait du cadre du présent document, puisque des discussions sont déjà menées actuellement par des groupes d'experts sur cette question. Des indicateurs seront nécessaires pour tous les polluants visés, mais les indicateurs spécifiques peuvent être centrés sur différents compartiments (eau, sédiment, biotes) et être de nature diverses (concentrations relevées, biomarqueurs, etc.). Une fois que les indicateurs les plus commodes auront été convenus, les valeurs de référence ou normes de qualité pour chacun des indicateurs devront être déterminées, par ex., les critères d'évaluation environnementale (CEE), la concentration prévue sans effet (PNEC), etc. Les valeurs relevées seraient comparées avec des normes de qualité afin d'observer le degré d'obtention de ces normes, leurs tendances, et leur répartition géographique.

Disponibilité de données:

De nombreux indicateurs sur la qualité de l'environnement ont déjà été surveillés depuis maintes années en Méditerranéen dans le cadre de programmes régionaux (MED POL), de programmes nationaux (par ex. RNO en France ou SIDIMAR en Italie), ou de travaux de

recherche spécifiques. Quelques renseignements sur la principale référence - le programme MED POL - sont donnés ci-dessous. La Série des rapports techniques du PAM est également une source d'informations, tout comme les évaluations régionales concernant certaines substances (comme les substances toxiques persistantes (UNE/GEF, 2002)). Un grand nombre d'informations peuvent également être obtenues dans la bibliographie scientifique et les produits de projets spécifiques.

Le programme MED POL

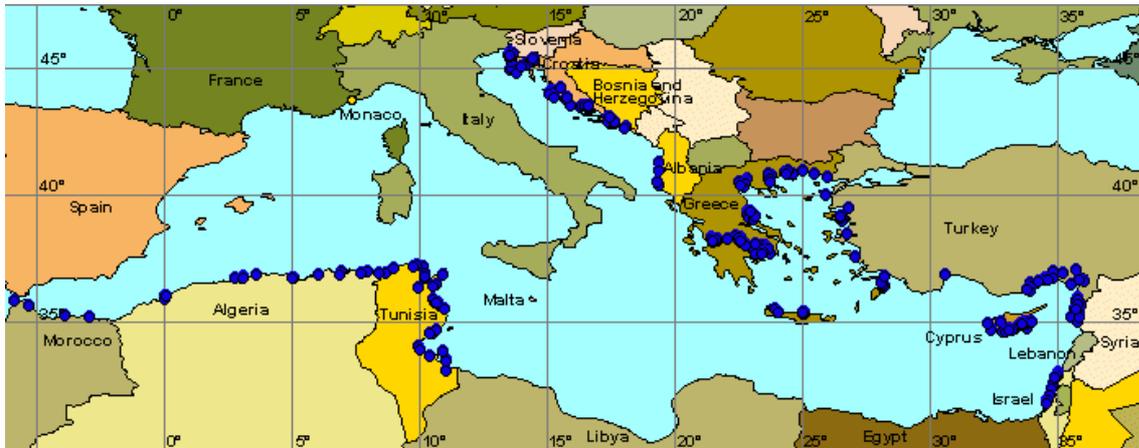
Les programmes de surveillance continue MED POL-Phase III sont conçus pour couvrir essentiellement deux types différents de sites marins; les "points chauds" de pollution et les zones marines et côtière/de référence. Des échantillons sont prélevés dans différents compartiments de l'environnement. Les matrices de surveillance obligatoire pour le programme MED POL sont les biotes et les sédiments pour les substances dangereuses. Le programme comporte aussi la collecte de données sur les apports d'origine terrestre provenant de sources ponctuelles et diffuses. Les activités de surveillance en cours fournissent des données sur différents groupes de paramètres. Les substances dangereuses, les métaux en traces (Hg total, Cd total, etc.) et les contaminants organiques (hydrocarbures halogénés, hydrocarbures polyaromatiques, etc.) sont incluses. Le mercure total et le cadmium total sont les seuls qui soient obligatoires, mais la plupart des programmes nationaux couvrent davantage de substances que celles recommandées. Les statistiques sur la disponibilité de données dans la base de données MED POL III sont présentées au tableau 16 et les sites de surveillance continue sont indiqués sur la figure 23.

Tableau 15 Statistiques annuelles de la base de données MED POL-Phase III

Année	Nombre de stations	de Nombre d'échantillons	Nombre de paramètres	de Nombre de valeurs
1996	21	137	13	873
1997	21	146	16	1090
1998	24	83	7	393
1999	206	1327	108	7930
2000	162	1182	117	7982
2001	307	2006	87	17310
2002	178	1358	70	7507
2003	156	1272	83	7176
2004	58	696	77	4159
Total	445*	8207	97*	54420

* Seuls les stations et paramètres uniques sont dénombrés

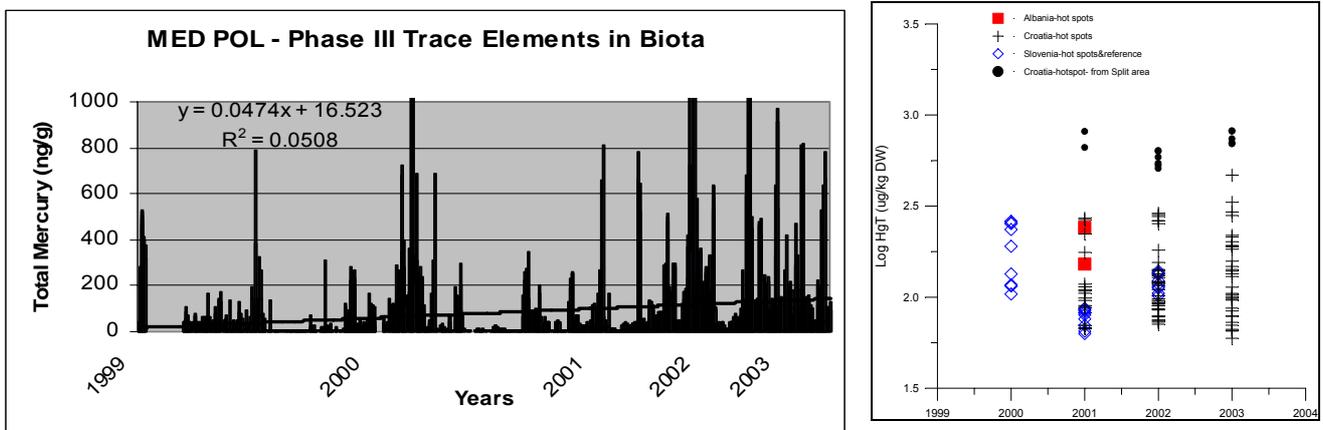
Figure 23 Sites de surveillance continue de MED POL - Phase III



Source: MED POL

Les données de la surveillance continue MED POL peut être utilisées pour observer les tendances concernant des polluants spécifiques dans l'ensemble de la région ou dans des zones spéciales (voir figure 24).

Figure 24 MED POL Phase III – Surveillance continue de Hg dans la région (à gauche) et dans des zones spéciales (Adriatique, à droite)



Source: MED POL

L'évaluation de la disponibilité d'indicateurs et de la couverture géographique des données est également établie par le MED POL. Par exemple:

Tableau 22 Évaluation MED POL de la disponibilité d'indicateurs Il est présenté une évaluation sur la disponibilité de données relatives aux indicateurs de pollution chimique. Comme on peut le constater, il existe parmi les pays de nombreuses lacunes qui devraient être prises en compte si l'accent doit, en fin de compte, être mis sur l'obtention de normes de qualité de l'environnement.

Enfin, il convient de souligner qu'une lacune essentielle concerne les valeurs de référence pour les normes de qualité de l'environnement en Méditerranée, Dans le court terme, quelques références peuvent être tirées d'autres zones marines (comme la Convention

OSPAR [15]), mais des NQE devraient progressivement être spécifiquement calculées pour la région méditerranéenne et pour les polluants assignés par le PAS.

Tableau 22 Évaluation MED POL de la disponibilité d'indicateurs

Country	Indicator								
	Heavy metals			Organochlorines			Petroleum hydrocarbons		
	Effluent	Sediment	Biota	Effluent	Sediment	Biota	Effluent	Sediment	Biota
Algeria	3 ⁻	3 ⁻	3 ⁻	3 ⁻	3 ⁻	3 ⁻	3 ⁻	3 ⁻	3 ⁻
Bosnia Herzegovina	1*	0	0	0	0	0	0	0	0
Croatia	1*	3	3	1*	3	3	0	0	0
Cyprus*	2	0	3	0	0	3	0	0	0
Egypt	0	1	1	0	0	0	0	0	0
France	3 ⁻	0	2 ⁻	0	0	0	3 ⁻	0	0
Greece	3 ⁻	3 ⁺	3 ⁺	2	2	3	2	2	0
Israel	2*	2*	3	1	0	3	1	0	0
Italy*	?	3	3	?	3	3	?	3	3
Lebanon	1	1	1	0	0	0	0	0	0
Malta	3 ⁻	2*	3 ⁻	3 ⁻	0	1	0	1*	0
Morocco	3 ⁻	3 ⁻	3 ⁻	0	0	3 ⁻	0	0	0
Slovenia	0	0	3	0	0	0	0	3	3
Spain	2	0	3 ⁺	2	0	3 ⁺	0	0	0
Syria	1	1	1	0	1	1	0	1	1
Tunisia	0	3 ⁻	3 ⁻	0	0	0	0	3 ⁻	3 ⁻
Turkey	3*								

0 = Données non existantes et/ou non disponibles
 1 = Couverture temporelle et spatiale rare et/ou limitée
 2 = Indicateur en partie élaboré (échelle temporelle et spatiale limitée, et tendances minimales)
 3⁻ : Indicateur presque totalement élaboré (pas d'échelle spatiale ni de tendances présentées dans le rapport national, mais Apparemment elles existent
 3 = Indicateur pleinement élaboré (des séries de données existent selon le rapport national et parfois sont effectivement présentées dans le rapport)
 3⁺ = Indicateur pleinement élaboré et utilisé pour l'évaluation des NQE
 * = Les séries de données existent selon le rapport national MPI mais ne sont pas effectivement présentées dans le rapport/Données d'autres sources (fiches documentaires, littérature, rapports nationaux)

4.3 Informations sur les zones prioritaires

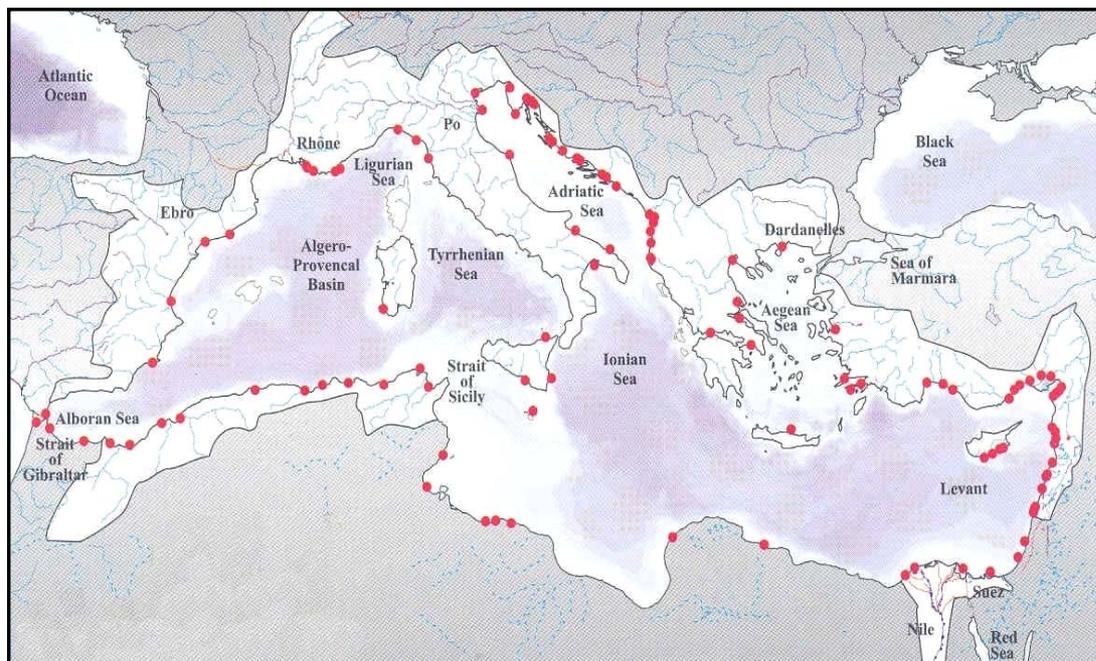
Toutes les mesures recensées dans le présent rapport peuvent être mieux définies en centrant sur les actions concernant les zones prioritaires. Ces zones prioritaires peuvent être définies en termes de fortes concentrations de rejets (points chauds), ou en termes de zones spéciales à protéger (zones de préoccupation environnementale). De brèves indications sur les informations disponibles concernant les zones prioritaires en région méditerranéenne sont présentées ci-dessous.

4.3.1 "Points chauds" de pollution

Comme référence essentielle, le No 124 de la Série des rapports techniques du PAM (UNEP/MAP, 1999) [23] comporte un recensement des "points chauds" et des zones sensibles dans les pays méditerranéens, qui ont fait l'objet d'un nouvel examen par le MED POL (voir la répartition des "points chauds" sur la figure 25). Les Bilans diagnostiques nationaux (BDN) et les plans d'action nationaux (PAN) sont aussi une bonne source

d'informations sur la localisation et les caractéristiques des "points chauds". Dans certains cas, les "points chauds" ont été recensés sur la base des données géographiques incluses dans les inventaires d'émissions. C'est le cas pour l'Espagne, où le registre IETMP a été utilisé pour recenser les principales concentrations de sources d'émissions dans l'air et l'eau⁴.

Figure 25 "Points chauds" de pollution industrielle et domestique en Méditerranée



Source: MED POL

4.3.2 Zones de préoccupation environnementale

Des informations sur l'environnement méditerranéen peuvent être facilement obtenues auprès de toute une série de sources. Dans le cadre du PAM, il convient de mentionner les renseignements collectés par le CAR/ASP pour faciliter l'application du Protocole relatif aux aires spécialement protégées et à la diversité biologique en Méditerranée (Protocole "ASP et BD", entré en vigueur en décembre 1999).

Dans ce cadre, en 2003, 52 aires protégées marines (APM) ont été inventoriées, notamment en Méditerranée occidentale. En outre, le Protocole comporte une disposition spéciale – la liste des ASPIM –, basée sur une idée régionale: promouvoir la gestion et la coopération pour la conservation en créant des Aires spécialement protégées d'importance méditerranéenne. Les ASPIM, juridiquement contraignantes pour toutes les Parties, ont la priorité en ce qui concerne la recherche scientifique et technique ainsi l'assistance mutuelle (dix-sept sites, ç ce jour, ont été inscrits sur la liste des ASPIM).

Pour enrichir les informations sur la biodiversité en Méditerranée, le CAR/ASP a élaboré l'outil d'inventaire suivant: le Formulaire standard de données (FSD) basé sur une liste de référence de types d'habitats (marins & côtiers) et d'espèces pour sélectionner des sites d'intérêt pour la conservation. Le CAR/ASP contribue à cartographier ces sites, au moyen du FSD. Le FSD, bien qu'établi à l'origine dans le cadre des réseaux eurtop.ens Émeraude et Natura 2000, a été adapté à la Méditerranée. Une carte avec l'emplacement des ASP est reproduite sur la figure 26.

⁴ Results are included in the Spanish National Action Plan.

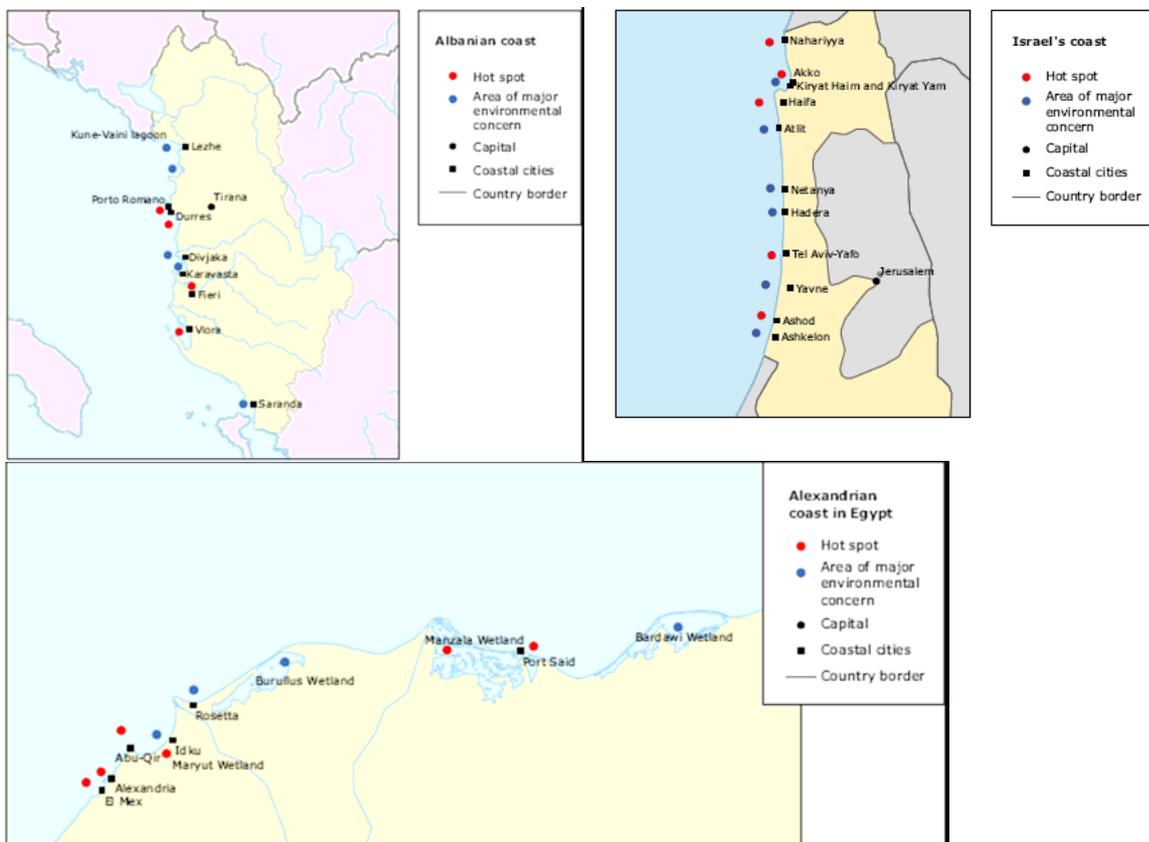
Figure 26 Zones de préoccupation environnementale majeure (ASP)



Source: CAR/ASP

Le CAR/ASP utilise le formulaire standard de données (FSD) ainsi que la compilation d'informations émanant d'autres projets, pour élaborer une base de données géoréférencées sur la biodiversité marine et côtière. Ce système d'information géographique (MedGIS) peut être très utile pour réaliser une évaluation géographique de la proximité des "points chauds" par rapport aux zones de préoccupation environnementale, afin d'identifier les zones prioritaires et d'agir ainsi sur les sources. Un exemple de ce type d'analyse est donné, à titre indicatif, à la figure 27.

Figure 27 Zones de préoccupation environnementale majeure (ASP) et "points chauds"



Source: UNEP/MAP – PAM/PNUE-AEE [8]

4.4 Synthèse et délais prévus

Les principales informations nécessaires pour l'application des mécanismes différenciés qui pourraient être réalisables dans cet exercice sont résumées ci-dessous. Une estimation du délai (à court et à moyen terme) permettant d'obtenir ces données est également indiquée, bien que cela dépende de toute une série de facteurs (par ex. ressources disponibles pour collecter, élaborer et évaluer les données). Les lacunes dans les données sont un problème commun à toutes les options, et dans tous les cas l'on prévoit d'importantes difficultés techniques (en dehors des possibles implications juridiques et économiques). Cependant, en tendance générale, la réduction des charges par rapport aux émissions de base (A.1) paraît être la mesure ayant une potentialité importante d'être engagée dans le court-moyen terme (exclusivement sur la base de la disponibilité de données). En revanche, l'obtention de normes de qualité de l'environnement est une option qui s'inscrit dans une perspective à plus long terme en raison du long processus qui est nécessaire pour établir les valeurs de référence pour les NQE.

Tableau 17 Résumé des informations requises et disponibilité de données pour l'application de l'approche différenciée.

Critère	Principaux besoins en informations techniques	Délai prévu pour la disponibilité de données
Objectif de réduction (%) par rapport aux émissions totales de base	Données sur les émissions (kg/an) pour toutes les substances ciblées, recueillies de manière homogène auprès de tous les pays. Données socio-économiques. Surveillance continue des émissions réelles pour déceler les réductions obtenues.	Émissions: court terme, en fonction du processus de validation des BBN. Données socio-économiques: court terme (en fonction de l'indicateur)
Objectif de réduction (%) par rapport à l'intensité de rejet/émission (convergence)	Détermination des coefficients d'émission effectifs et du CE/MTD par substance/par (sous) secteur. Surveillance continue des émissions réelles.	Court/moyen terme, pour déterminer le CE réel dans les secteurs prioritaires. Moyen terme, pour élaborer un premier ensemble de CE/MTD pour les secteurs prioritaires.
Application effective de valeurs limites d'émission (VLE)	Fixation de valeurs de référence pour les VLE applicables au niveau régional.	Court terme, pour examen des VLE déjà en vigueur dans tous les pays. Moyen/long terme pour calculer de nouvelles VLE.
Obtention de normes de qualité de l'environnement (NQE)	Détermination de NQE par substance/par milieu. Surveillance continue.	Court terme, pour l'établissement de NQE disponibles. Moyen/long terme, pour élaborer des NQE pour la Méditerranée. Court/long terme, pour les données issues de la surveillance continue (en fonction du pays).

Court terme: 1-2 ans
Moyen terme 2-3 ans
Long terme: > 3 ans

5. Références

- [1] Blue Plan (2005) A Sustainable Future for the Mediterranean. The Blue Plan's Environment and Development Outlook. Edited by Guillaume Benoit & Aline Comeau. Earthscan, November 2005. Plan Bleu: Méditerranée – Les perspectives du Plan sur l'environnement et le développement Paris (2005).
- [2] Brandt US (2003) Are Uniform Solutions Focal? The Case of International Environmental Agreements. *Environmental and Resource Economics*, 25 (2003), pp 357–376.
- [3] Broeg K, Lehtonen KK (2006) Indices for the assessment of environmental pollution of the Baltic Sea coasts: Integrated assessment of a multi-biomarker approach. *Marine Pollution Bulletin*, 53 (2006), pp 508-522.
- [4] CISDL (2002) The Principle of Common But Differentiated Responsibilities: Origins and Scope. Centre for International Sustainable Development Law (CISDL) Legal Brief.
- [5] EC (2005) Applicability of Convergence Road-Map for the NIS for the Mediterranean region – Final Report. ERM/DG Environment, European Commission.
- [6] EC (2006) Environmental Statistics in the Mediterranean Countries: Compendium 2005, KS-74-06-823-EN-C, European Commission, Luxembourg, 2006.
- [7] ECN/CICERO (2001) Sharing the burden of greenhouse gas mitigation. Final report of the joint CICERO-ECN project on the global differentiation of emission mitigation targets among countries. Amsterdam and Oslo.
- [8] EEA (2006) Priority issues in the Mediterranean environment. European Environment Agency (EEA). AEE (2006) Problèmes prioritaires pour l'environnement méditerranéen – Rapport No 4/2006, Copenhagen 2006.
- [9] Gren IM (2001) International Versus National Actions Against Nitrogen Pollution of the Baltic Sea. *Environmental and Resource Economics*, 20 (2001), pp.41–59.
- [10] Hoel M (1992) International Environment Conventions. The Case of Uniform Reductions of Emissions. *Environmental and Resource Economics*, 2 (1992), pp 141–159.
- [11] Jansen JC, Battjes JJ, Sijm JPM, Volkers CH, Ybema JR (2001) The multi-sector convergence approach. A flexible framework for negotiating global rules for national greenhouse gas emissions mitigation targets. ECN-C--01-007 / CICERO WP 2001: 4. April 2001.
- [12] Kontogianni AD, Skourtos MS, Papandreou AA (2006) Shared waters – shared responsibility. Application of the principles of fairness for burden sharing in the Mediterranean. *Int Environ Agreements*, 6 (2006), pp 209-230.
- [13] Macià V (2005) Regional Assessment on the National and Regional regulations for releases of pollutants from industrial installations. MED POL Agreement No. 4-04074. February 2005.
- [14] Michaelowa A, Butzengeiger S, Jung M, Dutschke M (2003) Beyond 2012 – evolution of the Kyoto Protocol regime. Hamburg Institute of International Economics, April 2003.

- [15] OSPAR (2000) Quality Status Report 2000. OSPAR Commission, London.
- [16] Ringius L, Torvanger A, Underdal A (2000) Burden Differentiation: Fairness Principles and Proposals. The joint CICERO-ECN project on the global differentiation of emission mitigation targets among countries. Working Paper 1999:13. February, 2000.
- [17] Stone CD (2004) Common but Differentiated Responsibilities in International Law. *The American Journal of International Law*, 98-2 (2004), pp. 276-301.
- [18] Torvanger A, Berntsen T, Fuglestvedt J, Holstmark B, Ringius L, Aaheim A (1996) Exploring distribution of commitments. A follow-up of the Berlin Mandate, Report 1996:3, CICERO.
- [19] Torvanger A, Godal O (1999) A survey of differentiation methods for national greenhouse gas reduction targets. CICERO Report 1999-5, Oslo.
- [20] Torvanger A, Ringius L (2000) Burden differentiation: criteria for evaluation and development of burden sharing rules. CICERO Working Paper 2000:1.
- [21] UNEP (2006) Manual on Compliance with and Enforcement of Multilateral Environmental Agreements. UNEP Division of Environmental Conventions. June 2006.
- [22] UNEP/GEF (2002). Regionally Based Assessment of Persistent Toxic Substances. Mediterranean Region. UNEP Chemicals, Geneva, 158 pp.
- [23] UNEP/MAP (1999) PAM/PNUE Identification des points chauds prioritaires et des zones sensibles en Méditerranée. No 124 de la Série des rapports techniques du PAM, Athènes 1999.
- [24] UNEP/MAP (1999) Strategic Action Programme to Address Pollution from Land-based Activities (SAP MED). Athens, 1999. PAM/PNUE (199) Programme d'actions stratégiques visant à combattre la pollution due à des activités menées à terre (PAS MED). Athènes, 1999.
- [25] UNEP/MAP (2002). Guidelines for the Preparation of the Baseline Budget of Pollutants Releases. Athens. PAM/PNUE (2002) Lignes directrices pour l'établissement du Bilan de base des émissions/rejets de polluants. Athènes.
- [26] UNEP/MAP (2005) Review and analysis of MED POL Phase III monitoring activities. UNEP(DEC)/MED WG.282/3. November 2005. Athens. Examen et analyse des activités de surveillance continue de MED POL – Phase III. UNEP(DEC)/MED WG.282/3, novembre 2005, Athènes.
- [27] UNEP/MAP (2006) Report of the meeting to review the long-term implementation of national actions plans, held in Durrës, (Albania), 1-3 June 2006. UNEP(DEPI)/MED WG.289/4. PAM/PNUE (2008) Rapport de la réunion chargée d'examiner la mise en œuvre à long terme des plans d'action nationaux, tenue à Durrës(Albanie) du 1^{er} au 3 juin 2006 UNEP(DEPI)/MED WG.289/4. PAM/PNUE (2008)
- [28] UNFCCC (1996) Review of possible indicators to define criteria for differentiation among Annex I Parties. Ad Hoc Group on the Berlin Mandate, Fourth Session, Geneva, 8-19 July 1996. FCCC/AGBM/1996/7.

- [29] Yanagi M, Munesue Y, Kawashima Y (2001) Equity rules for burden sharing in the mitigation process of climate change. *Environ Eng and Policy*, 2 (2001), pp 105–111.