
NOTE DE METHODE POUR L'ESTIMATION DU COUT DU PROGRAMME DE MESURES RHONE-MEDITERRANEE 2022-2027

Documents et données techniques pour
l'élaboration du SDAGE 2022-
2027 du bassin Rhône-Méditerranée

Octobre 2020

SOMMAIRE

Introduction	5
Méthode et principes généraux :	5
Résultats : coût du programme de mesures Rhône-Méditerranée 2022-2027 :	7
Synthèse de la méthode d'estimation du coût du programme de mesures par mesure OSMOSE	9
Les mesures « agriculture »	18
AGR0101 : Réaliser une étude globale ou un schéma directeur portant sur la réduction des pollutions diffuses ou ponctuelles d'origine agricole	18
AGR0201 : Limiter les transferts de fertilisants et l'érosion dans le cadre de la directive nitrates ..	18
AGR0202 : Limiter les transferts de fertilisants et l'érosion au-delà des exigences de la directive nitrates.....	18
AGR0301 : Limiter les apports en fertilisants et/ou utiliser des pratiques adaptées de fertilisation, dans le cadre de la directive nitrates.....	19
AGR0302 : Limiter les apports en fertilisants et/ou utiliser des pratiques adaptées de fertilisation, au-delà des exigences de la directive nitrates.....	19
AGR0303 : Limiter les apports en pesticides agricoles et/ou utiliser des pratiques alternatives au traitement phytosanitaire	19
AGR0401 : Mettre en place des pratiques pérennes (bio, surface en herbe, assolements, maîtrise foncière).....	20
AGR0503 : Elaborer un plan d'action sur une seule AAC.....	20
AGR0801 : Réduire les pollutions ponctuelles par les fertilisants au-delà des exigences de la directive nitrates.....	20
AGR0802 : Réduire les pollutions ponctuelles par les pesticides agricoles.....	21
AGR0804 : Réduire la pression phosphorée et azotée liée aux élevages au-delà de la directive nitrates.....	21
AGR0805 : Réduire les effluents issus d'une pisciculture.....	21
Les mesures « assainissement »	22
ASS0101 : Réaliser une étude globale ou un schéma directeur portant sur la réduction des pollutions associées à l'assainissement.....	22
ASS0201 : Réaliser des travaux d'amélioration de la gestion et du traitement des eaux pluviales strictement	22
ASS0302 : Réhabiliter et ou créer un réseau d'assainissement des eaux usées hors directive ERU (agglomérations de toutes tailles).....	22
ASS0402 : Reconstruire ou créer une nouvelle STEP hors directive ERU (agglomérations ≥2000 EH)	23
ASS0502 : Equiper une STEP d'un traitement suffisant hors directive ERU (agglomérations ≥2000 EH).....	23
ASS0601 : Supprimer le rejet des eaux d'épuration en période d'étiage et/ou déplacer le point de rejet.....	23
ASS0801 : aménager et/ou mettre en place un dispositif d'assainissement non collectif (ANC)	23
ASS0901 : Construire ou aménager un dispositif de stockage, de traitement ou de valorisation des boues d'épuration/matières de vidanges.....	24
Les mesures « ressource »	25
RES0101 : Réaliser une étude globale ou un schéma directeur visant à préserver la ressource en eau	25
RES0201 : Mettre en place un dispositif d'économie d'eau dans le domaine de l'agriculture	26

RES0202 : Mettre en place un dispositif d'économie d'eau auprès des particuliers ou des collectivités	26
RES0203 : Mettre en place un dispositif d'économie d'eau dans le domaine de l'industrie et de l'artisanat	26
RES0303 : Mettre en place les modalités de partage de la ressource en eau.....	26
RES0501 : Mettre en place un dispositif de réalimentation de la nappe	27
RES0601 : Réviser les débits réservés d'un cours d'eau dans le cadre strict de la réglementation..	27
RES0602 : Mettre en place un dispositif de soutien d'étiage ou d'augmentation du débit réservé allant au-delà de la réglementation	27
RES0701 : Mettre en place une ressource de substitution	27
RES0801 : Développer une gestion stratégique des ouvrages de mobilisation et de transfert d'eau	27
RES0802 : Améliorer la qualité d'un ouvrage de captage	28
RES1001 : Instruire une procédure d'autorisation dans le cadre de la loi sur l'eau sur la ressource	28
Les mesures « industrie et artisanat »	29
IND0101 : Réaliser une étude globale ou un schéma directeur portant sur la réduction des pollutions associées à l'industrie et de l'artisanat.....	29
IND0201 : Créer un dispositif de traitement ou mettre en place une technologie propre visant principalement à réduire les substances dangereuses.....	29
IND0202 : Créer un dispositif de traitement ou mettre en place une technologie propre visant principalement à réduire principalement les pollutions hors substances dangereuses	29
IND0501 : Mettre en place des mesures visant à réduire les pollutions essentiellement liées aux industries portuaires et activités nautiques	29
IND0601 : Mettre en place des mesures visant à réduire les pollutions des "sites et sols pollués" (essentiellement liées aux sites industriels)	29
IND0701 : Mettre en place un dispositif de prévention des pollutions accidentelles	30
IND0901 : Mettre en compatibilité une autorisation de rejet industriel existante avec les objectifs environnementaux du milieu ou avec le bon fonctionnement du système d'assainissement récepteur	30
Les mesures « milieux aquatiques »	31
MIA0101 : Réaliser une étude globale ou un schéma directeur visant à préserver les milieux aquatiques	31
MIA0202 : Réaliser une opération classique de restauration d'un cours d'eau.....	31
MIA0203 : Réaliser une opération de restauration de grande ampleur de l'ensemble des fonctionnalités d'un cours d'eau et de ses annexes.....	33
MIA0204 : Restaurer l'équilibre sédimentaire et le profil en long d'un cours d'eau	34
MIA0301 : Aménager un ouvrage qui contraint la continuité écologique (espèces ou sédiments) .	35
MIA0302 : Supprimer un ouvrage qui contraint la continuité écologique (espèces ou sédiments) .	36
MIA0303 : Coordonner la gestion des ouvrages	36
MIA0401 : Réduire l'impact d'un plan d'eau ou d'une carrière sur les eaux superficielles ou souterraines.....	36
MIA0402 : Mettre en œuvre des opérations d'entretien ou de restauration écologique d'un plan d'eau	36
MIA0501 : Restaurer un équilibre hydrologique entre les apports d'eau douce et les apports d'eau salée dans une masse d'eau de transition de type lagune (disparition)	37
MIA0502 : Mettre en œuvre des opérations d'entretien ou de restauration écologique d'une eau de transition (lagune ou estuaire) (disparition).....	37
MIA0503 : Réaliser une opération de restauration de la morphologie du trait de côte.....	37
MIA0601 : Obtenir la maîtrise foncière d'une zone humide	37
MIA0602 : Réaliser une opération de restauration d'une zone humide	37
MIA0701 : Gérer les usages et la fréquentation sur un site naturel	38
MIA0703 : Mener d'autres actions diverses pour la biodiversité.....	38

MIA0901 : Réaliser le profil de vulnérabilité d'une zone de baignade, d'une zone conchylicole ou de pêche à pied.....	38
MIA1001 : Gérer les forêts pour préserver les milieux aquatiques.....	38
MIA1301 : Milieux aquatiques - Autres.....	38
Les mesures déchets.....	39
DEC0201 : Gérer les déchets de la collecte à l'élimination	39
Les mesures non territorialisées.....	40
Estimation du coût de la directive ERU (hors mesures territorialisées).....	40

Introduction

En vue de l'adoption des projets de SDAGE et de programme de mesures 2022-2027 du bassin Rhône-Méditerranée, il a été procédé à une estimation du coût de la mise en œuvre des mesures proposées. Enrichie du travail réalisé lors du cycle 2016-2021, les coûts unitaires et les assiettes techniques permettant cette estimation ont été affinés. La présente note décrit la méthode utilisée pour effectuer cette estimation.

Son objectif est de fournir un éclairage général sur les coûts devant être pris en charge par les différents secteurs économiques et acteurs de l'eau afin d'en examiner la faisabilité avec les partenaires financiers du bassin. Elle ne fournit pas une estimation exhaustive et détaillée des coûts par bassin versant, estimation qui ne peut être réalisée que par les maîtres d'ouvrages.

Méthode et principes généraux :

L'estimation de coûts se base sur le référentiel national de mesures OSMOSE, créé à l'occasion du cycle 2016-2021. Il contient une liste de mesures communes à l'ensemble du territoire national et regroupées en 7 thématiques : milieux aquatiques, agriculture, assainissement, industrie et artisanat, pollution diffuse hors agriculture, ressource, gouvernance-connaissance.

L'objectif de la méthode d'estimation du coût est de définir une mécanique de calcul pour chacune des mesures du référentiel OSMOSE (sauf exception, certaines étant chiffrées au cas par cas). Le coût du programme de mesures est calculé de la manière suivante :

- pour chaque mesure du référentiel national OSMOSE, un coût unitaire a été déterminé à partir des données disponibles au niveau du bassin en matière de coûts¹ et à l'échelle géographique la plus pertinente (masse d'eau, sous bassin ou bassin Rhône-Méditerranée) ;
- ce coût unitaire est ensuite multiplié par une assiette technique (ex : nombre de masses d'eau pour lesquelles la mesure a été citée lors des réunions de concertation locales) afin d'obtenir un coût de la mesure au niveau du bassin Rhône-Méditerranée.

¹ Observatoire des coûts Rhône Méditerranée Corse (www.eaurmc.fr/observatoire-des-couts) et national, données d'aide de l'agence, avis d'experts, données utilisées pour la définition des coûts du programme de mesures 2016-2021

L'application de ce calcul est le suivant pour chaque échelle géographique :

- Calcul au niveau de la masse d'eau :
coût unitaire **X** nombre de masses d'eau concernées (données locales)
- Calcul au niveau du sous bassin :
coût unitaire **X** nombre de sous bassins concernés (données locales)
- Calcul au niveau du bassin Rhône-Méditerranée :
coût global avec ou sans coût unitaire (contrôle de cohérence avec les données locales) ;

Un dernier paramètre pris en compte dans l'évaluation du coût du programme de mesures concerne l'avancement des mesures. En effet certaines mesures sont reportées du programme de mesures 2016-2021 au cycle suivant (2022-2027). Pour ces mesures reconduites, 66% du coût total estimé est retenu, excepté pour les mesures concernant la morphologie pour lesquelles on retient 75% du coût total du cycle 2022-2027. Ces pourcentages ont été définis à partir de l'avancement de la mise en œuvre du programme de mesures 2016-2021 constaté lors du bilan à mi-parcours de 2018.

Les coûts de toutes les mesures proposées dans le projet de programme de mesures 2022-2027 sont ensuite additionnés afin d'obtenir l'estimation du coût total du projet de programme de mesures 2022-2027 Rhône-Méditerranée.

D'une manière générale, l'élaboration du projet de programme de mesures et l'estimation de ses coûts s'effectuent dans un souci de ciblage de l'effort à mener et de réalisme, notamment du point de vue financier.

Le chantier d'estimation des coûts a été lancé parallèlement au déroulement des réunions locales techniques qui ont conduit à la définition de mesures à mettre en œuvre sur les différents bassins versants. De manière plus détaillée, le chantier s'est déroulé selon le calendrier suivant :

- **Octobre 2019** : stabilisation des remontées locales de mesures répondant aux objectifs de la Directive Cadre sur l'Eau
- **Novembre 2019 à mars 2020** : actualisation des coûts unitaires et assiettes techniques
- **Mars à juillet 2020** : Ajout des mesures répondant aux exigences Natura 2000, substances, Directive Cadre Stratégie Milieu Marin (DCSMM), baignade...
- **Avril à juillet 2020** : calcul itératif du coût du projet de programme de mesures.

Les coûts présentés ci-après correspondent aux coûts d'investissement totaux des mesures, c'est-à-dire hors subventions. Les coûts de fonctionnement, maintenance, ou amortissement découlant des investissements ne sont pas pris en compte. Les seuls coûts de fonctionnement pris en compte sont ceux des mesures correspondant principalement à du fonctionnement (animation, mesure agro-environnementale).

Le programme de mesures comprend des mesures réglementaires, qui correspondent au socle réglementaire national répondant aux directives européennes référencées à l'article 11.3 de la directive cadre sur l'eau (directive eaux résiduaires urbaines, directive nitrates...). A ces mesures s'ajoutent des mesures complémentaires, ciblées pour chaque territoire du bassin afin de traiter les pressions s'opposant à l'atteinte des objectifs de bon état des eaux, lorsque les mesures réglementaires ne sont pas suffisantes.

Résultats : coût du programme de mesures Rhône-Méditerranée 2022-2027 :

Synthèse sur le coût du projet de programme de mesures par type de mesures

Type de mesures	Coût du projet de PDM 2022-2027 (en M€)
Socle réglementaire national	115
<i>Dont mesures territorialisées</i>	71
<i>Dont mesures non territorialisées</i>	44
Mesures complémentaires	2 919
TOTAL	3 034 M €

Le coût estimé des mesures non territorialisées du socle réglementaire national correspond essentiellement à l'application des obligations de mise en conformité des stations d'épuration urbaines au titre de la directive ERU, opérations difficiles à prévoir sur les 6 ans du programme de mesures (cas de nouvelles non-conformités).

Synthèse sur le coût du projet de programme de mesures par type de pressions

Type de pression	Coût du projet de PDM 2022-2027 (M €)
Pollutions par les nutriments urbains et industriels	1 337
<i>Dont hors substances dangereuses</i>	<i>1 099</i>
<i>Dont substances dangereuses (hors pesticides)</i>	<i>238</i>
Pollutions par les nutriments agricoles et les pesticides	91
Hydromorphologie	727
<i>Dont morphologie</i>	<i>506</i>
<i>Dont hydrologie</i>	<i>60</i>
<i>Dont continuité</i>	<i>161</i>
Prélèvements	868
Autres pressions	11
TOTAL	3 034 M €

Synthèse sur le coût du projet de programme de mesures par secteur économique

Type de mesures	Coût PDM 2022-2027
Agriculture	329
Collectivités	1 727
Environnement (mesures d'intérêt commun)	699
Industrie, hydroélectricité	279
TOTAL	3 034 M €

Synthèse de la méthode d'estimation du coût du programme de mesures par mesure OSMOSE

La méthode d'estimation du coût par mesure OSMOSE est présentée de manière synthétique dans le tableau ci-après. Les chapitres suivants détaillent les hypothèses de chiffrage utilisées.

Code	Intitulé	Echelle de calcul	Coût unitaire	Dimensionnement technique
AGRICULTURE				
AGR0101	Réaliser une étude globale ou un schéma directeur portant sur la réduction des pollutions diffuses ou ponctuelles d'origine agricole	Par sous bassin versant	60 000 €	Une étude par sous bassin versant concerné par la mesure
AGR0202	Limiter les transferts d'intrants et l'érosion au-delà des exigences de la Directive nitrates	Bassin Rhône-Méditerranée	2 M €	Bassin Rhône Méditerranée
AGR0302	Limiter les apports en fertilisants et/ou utiliser des pratiques adaptées de fertilisation, au-delà des exigences de la Directive nitrates	-	-	Aucun coût calculé car cela correspond à des bonnes pratiques
AGR0303	Limiter les apports en pesticides agricoles et/ou utiliser des pratiques alternatives au traitement phytosanitaire	Bassin Rhône-Méditerranée	<p>MAE Phyto04 :</p> <p>Arboriculture 90€/ha Viticulture 96€/ha Grandes cultures 80€/ha</p> <p>Coût global = ((15 174*96+3372*90+15 174*80))*6 = 17 844 624 € + 4M € (foncier) soit 21 844 624 €</p>	<p>281 captages, 120 ha concernés sur 6 ans, composés de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 45% en viticulture, (soit 15 174 ha) - 45% en grande culture (soit 15 174 ha) - 10% en arboriculture (soit 3372 ha)

Code	Intitulé	Echelle de calcul	Coût unitaire	Dimensionnement technique
AGR0401	Mettre en place des pratiques pérennes (bio, surface en herbe, assolements, maîtrise foncière)	Bassin Rhône-Méditerranée	Culture pérenne : 350€/ha/an Cultures annuelles : 300€/ha/an Coût global = $((10116+2248)*350*6) + (10116*300*6) = 44\ 173\ 000\ € + 4\ 000\ 000\ €$ (inflation foncier) soit 48 173 000 €	281 captages, 80ha convertis sur 6 ans, composés de : - 45% en viticulture, (soit 10 116 ha) - 45% en grande culture (soit 10 116ha) -10% en arboriculture (soit 2 248ha)
AGR0503	Elaborer un plan d'action sur une seule AAC	Bassin Rhône-Méditerranée	76 500 € par plan d'action Coût global de 6 120 000 € sur 6 ans	80 captages
AGR0801	Réduire les pollutions ponctuelles par les fertilisants au-delà des exigences de la Directive nitrates	Par masse d'eau	40 000 €	Par masse d'eau concernée
AGR0802	Réduire les pollutions ponctuelles par les pesticides agricoles	Bassin Rhône-Méditerranée	20 000€ par aires individuelles 7 500€ par bénéficiaire d'aires collectives soit à l'échelle du bassin : 21 960 000 €	150 aires individuelles par an 88 exploitations par an bénéficient d'une aire collective
AGR0804	Réduire la pression phosphorée et azotée liée aux élevages au-delà de la Directive Nitrates	Par masse d'eau	320 000 €	Par masse d'eau concernée
AGR0805	Réduire les effluents issus d'une pisciculture	Par masse d'eau	40 000 €	Par masse d'eau concernée

Code	Intitulé	Echelle de calcul	Coût unitaire	Dimensionnement technique
ASSAINISSEMENT				
ASS0101	Réaliser une étude globale ou un schéma directeur portant sur la réduction des pollutions associées à l'assainissement	Sous bassin versant	50 000 € par commune	50% des communes du sous bassin versant
ASS0201	Réaliser des travaux d'amélioration de la gestion et du traitement des eaux pluviales	Par masse d'eau et à l'échelle du bassin Rhône Méditerranée	$15\,488 * EH^{0,4}$ (par masse d'eau) + 45€/m ² désimperméabilisé (à l'échelle du bassin Rhône Méditerranée) coût global de la mesure = 180 000 000 €	50% des EH des ME concernées 400 ha désimperméabilisés sur le bassin Rhône Méditerranée
ASS0302	Réhabiliter et ou créer un réseau d'assainissement des eaux usées hors Directive ERU (agglomérations de toutes tailles)	Par masse d'eau	Nombre de EH total x (2120 x Nombre de EH total(-0.24))	60% des EH des STEP de la masse d'eau
ASS0402	Reconstruire ou créer une nouvelle STEP hors Directive ERU (agglomérations ≥2000 EH)	Par masse d'eau	$\text{Nombre de EH total} \times (0,000003 (\text{Nombre de EH total})^2 - 0,0744(\text{Nombre de EH total}) + 719,15)$	5% des EH des STEP de la masse d'eau
ASS0502	Equiper une STEP d'un traitement suffisant hors Directive ERU (agglomérations ≥2000 EH)	Par masse d'eau	$10\% \text{ du coût pour les STEP de ASS0402} = \text{Nombre de EH total} \times (0,0000003 (\text{Nombre de EH total})^2 - 0,00744(\text{Nombre de EH total}) + 71,915)$	33% des EH des STEP de la masse d'eau

Code	Intitulé	Echelle de calcul	Coût unitaire	Dimensionnement technique
ASS0601	Supprimer le rejet des eaux d'épuration en période d'étiage et/ou déplacer le point de rejet	Par masse d'eau	94 000 €	Par masse d'eau concernée
ASS0801	Aménager et/ou mettre en place un dispositif d'assainissement non collectif	Sous bassin versant	7 500 € par dispositif ANC Soit 855 000 € par sous bassin	Par sous bassin versant concerné 19 dispositifs ANC par sous bassin par an (114 sur 6 ans)
ASS0901	Construire ou aménager un dispositif de stockage, de traitement ou de valorisation des boues d'épuration/matières de vidanges	Par masse d'eau	120 000 €	Par masse d'eau concernée
DECHETS				
DEC0201	Gérer les déchets de la collecte à l'élimination	Par masse d'eau	500 000 €	Par masse d'eau concernée
INDUSTRIE ET ARTISANAT				
IND0101	Réaliser une étude globale ou un schéma directeur portant sur la réduction des pollutions associées à l'industrie et à l'artisanat	Par masse d'eau	60 000 €	Par masse d'eau concernée
IND0201	Créer et/ou aménager un dispositif de traitement des rejets industriels visant principalement à réduire les substances dangereuses (réduction quantifiée)	Bassin Rhône-Méditerranée	108 414 366 €	Bassin Rhône Méditerranée
IND0202	Créer et/ou aménager un dispositif de traitement des rejets industriels visant à réduire principalement les pollutions hors substances dangereuses	Par masse d'eau	206 000 €	Par masse d'eau concernée

Code	Intitulé	Echelle de calcul	Coût unitaire	Dimensionnement technique
IND0501	Mettre en place des mesures visant à réduire les pollutions essentiellement liées aux industries portuaires et activités nautiques	Par masse d'eau	250 000 €	Par masse d'eau concernée
IND0601	Mettre en place des mesures visant à réduire les pollutions des "sites et sols pollués" (essentiellement liées aux sites industriels)	Par sous bassin versant	1 750 000 €	Par sous bassin versant concerné
IND0701	Mettre en place un dispositif de prévention des pollutions accidentelles	Par masse d'eau	84 000 €	Par masse d'eau concernée
IND0901	Mettre en compatibilité une autorisation de rejet industriel existante avec les objectifs environnementaux du milieu ou avec le bon fonctionnement du système d'assainissement récepteur	Bassin Rhône-Méditerranée	1 500 000 € par action 82 500 000 € pour l'ensemble du bassin RM	55 actions
MILIEUX AQUATIQUES				
MIA0101	Réaliser une étude globale ou un schéma directeur visant à préserver les milieux aquatiques	Par sous bassin versant	60 000 €	Une étude par sous bassin versant concerné par la mesure
MIA0202	Réaliser une opération classique de restauration d'un cours d'eau	Bassin Rhône-Méditerranée	197 145 412 €	Bassin Rhône-Méditerranée
MIA0203	Réaliser une opération de restauration de grande ampleur de l'ensemble des fonctionnalités d'un cours d'eau et de ses annexes	Bassin Rhône-Méditerranée	292 025 556 €	Bassin Rhône-Méditerranée
MIA0204	Restaurer l'équilibre sédimentaire et le profil en long d'un cours d'eau	Bassin Rhône-Méditerranée	40 882 811 €	Bassin Rhône-Méditerranée

Code	Intitulé	Echelle de calcul	Coût unitaire	Dimensionnement technique
MIA0301	Aménager un ouvrage qui contraint la continuité écologique (espèces ou sédiments)	Par masse d'eau	Gros ouvrages (13%): 1 000 000 € Ouvrages classiques (87%) : 120 000 €	Objectif de 750 ouvrages Dont 563 ouvrages à aménager (75%)
MIA0302	Supprimer un ouvrage qui contraint la continuité écologique (espèces ou sédiments)	Par masse d'eau	Gros ouvrages (13%): 1 000 000 € Ouvrages classiques (87%) : 120 000 €	Objectif de 750 ouvrages Dont 187 ouvrages à effacer (25%)
MIA0303	Coordonner la gestion des ouvrages	-	-	Aucun coût calculé car il s'agit de modifications de pratiques sans surcoût.
MIA0305	Mettre en œuvre des actions de réduction des impacts des éclusées générés par un ouvrage	Par masse d'eau	1 000 000 €	10 ouvrages
MIA0401	Réduire l'impact d'un plan d'eau ou d'une carrière sur les eaux superficielles ou souterraines	Par masse d'eau	50 000 €	Par masse d'eau concernée
MIA0402	Mettre en œuvre des opérations d'entretien ou de restauration écologique d'un plan d'eau	Par masse d'eau	230 000 €	Par masse d'eau concernée
MIA0501	Restaurer un équilibre hydrologique entre les apports d'eau douce et les apports d'eau salée dans une masse d'eau de transition de type lagune	Par masse d'eau	150 000 €	Par masse d'eau concernée

Code	Intitulé	Echelle de calcul	Coût unitaire	Dimensionnement technique
MIA0502	Mettre en œuvre des opérations d'entretien ou de restauration écologique d'une eau de transition (lagune ou estuaire)	Par masse d'eau	300 000 €	Par masse d'eau concernée
MIA0503	Réaliser une opération de restauration de la morphologie du trait de côte	Par masse d'eau	500 000 €	Par masse d'eau concernée
MIA0601	Obtenir la maîtrise foncière d'une zone humide	Par masse d'eau	72 000 € (9000€/ha)	Par masse d'eau concernée 8ha en moyenne par acquisition
MIA0602	Réaliser une opération de restauration d'une zone humide	Par masse d'eau	150 000 €	Par masse d'eau concernée
MIA0701	Gérer les usages et la fréquentation sur un site naturel	Par masse d'eau	100 K€ par ME non côtière 580 000 € par masse d'eau côtière	Masses d'eau non côtières concernées (16) 4 ZMEL grande plaisance 1 ZMEL petite plaisance par masse d'eau concernée (28)
MIA0703	Mener d'autres actions diverses pour la biodiversité	Par masse d'eau	70 000 €	Par masse d'eau concernée
MIA0901	Réaliser le profil de vulnérabilité d'une zone de baignade, d'une zone conchylicole ou de pêche à pied	Par masse d'eau	60 000 €	Par masse d'eau concernée
MIA1001	Gérer les forêts pour préserver les milieux aquatiques	Par masse d'eau	60 000 €	Par masse d'eau concernée

Code	Intitulé	Echelle de calcul	Coût unitaire	Dimensionnement technique
RESSOURCE EN EAU				
RES0101	Réaliser une étude globale ou un schéma directeur visant à préserver la ressource en eau	Par sous bassin versant	75 000 € par étude	Une étude par sous bassin versant concerné par la mesure
RES0201	Mettre en place un dispositif d'économie d'eau dans le domaine de l'agriculture	Bassin Rhône-Méditerranée	1€/m3 économisé 121 450 000 € sur 6 ans	68% des 178 millions de m3 à économiser sur 6 années, soit 121,45 millions de m3
RES0202	Mettre en place un dispositif d'économie d'eau auprès des particuliers ou des collectivités	Bassin Rhône-Méditerranée	13€/m3 économisé 650 000 000 € sur 6 ans	28% des 178 millions de m3, soit 50 millions m3
RES0203	Mettre en place un dispositif d'économie d'eau dans le domaine de l'industrie et de l'artisanat	Bassin Rhône-Méditerranée	6€/m3 économisé 43 000 000 € sur 6 ans	4% des 178 millions de m3, soit 7,14 millions m3
RES0303	Mettre en place les modalités de partage de la ressource en eau	Par sous bassin versant	510 000 €	Par sous bassin versant concerné
RES0501	Mettre en place un dispositif de réalimentation de la nappe	Par masse d'eau	400 000 €	Par masse d'eau concernée
RES0601	Réviser les débits réservés d'un cours d'eau dans le cadre strict de la réglementation	-	-	Aucun coût calculé car il s'agit d'une mesure réglementaire
RES0602	Mettre en place un dispositif de soutien d'étiage ou d'augmentation du débit réservé allant au-delà de la réglementation	Bassin Rhône-Méditerranée	2 000 000€ / an	Pour le bassin Rhône-Méditerranée
RES0701	Mettre en place une ressource de substitution	Bassin Rhône-Méditerranée	4,5€/m3 Coût global = 153 millions sur 6 ans	34 Mm3 à substituer sur 6 ans

Code	Intitulé	Echelle de calcul	Coût unitaire	Dimensionnement technique
RES0801	Développer une gestion stratégique des ouvrages de mobilisation et de transfert d'eau	Par sous bassin versant	500 000 €	Par sous bassin versant concerné
RES0802	Améliorer la qualité d'un ouvrage de captage	Par masse d'eau	27 000 €	Par masse d'eau concernée
RES1001	Instruire une procédure d'autorisation dans le cadre de la loi sur l'eau sur la ressource	-	-	Aucun coût calculé car il s'agit d'une mesure réglementaire

Les mesures « agriculture »

Terminologie :

Les mesures agricoles notées « dans le cadre de la directive Nitrates » correspondent aux actions de la directive nitrates dans les zones vulnérables.

Les actions notées « au-delà de la directive Nitrates » correspondent aux mêmes actions conduites hors zone vulnérable (et non à des types d'actions supplémentaires).

Une partie des mesures du référentiel OSMOSE concerne des exigences réglementaires de la directive nitrates. Le coût de ces mesures, notées « dans le cadre de la directive nitrates », n'est pas évalué dans le cadre du programme de mesures.

Pour les mesures « au-delà des exigences de la directive nitrates », le coût évalué dans le cadre du programme de mesures correspond aux mesures agricoles environnementales territorialisées (MAEt) des programmes de développement ruraux régionaux 2014-2020. Le coût des actions menées au titre de la conditionnalité des aides de la Politique Agricole Commune (PAC) n'est pas évalué.

Par ailleurs, le contexte réglementaire sur les nitrates évolue : le préfet coordonnateur de bassin a arrêté le nouveau zonage le 21 février 2017 et la délimitation infra-communale des zones vulnérables pour les communes classées au titre des eaux superficielles a été arrêtée le 24 mai 2017 et a été modifiée par l'arrêté du 27 juillet 2017. La révision des zones vulnérables est à nouveau prévue en 2021. Une mise en cohérence du programme de mesures sera établie pour la version finale du PDM 2022-2027, après sa mise en consultation auprès du public et des assemblées.

AGR0101 : Réaliser une étude globale ou un schéma directeur portant sur la réduction des pollutions diffuses ou ponctuelles d'origine agricole

Le coût unitaire est celui d'une étude, estimé d'après les retours d'expérience, à **60 000 €** en moyenne.

Une étude peut concerner plusieurs masses d'eau. Le coût unitaire est donc appliqué par sous bassin concerné par la mesure (soit une étude par sous bassin).

AGR0201 : Limiter les transferts de fertilisants et l'érosion dans le cadre de la directive nitrates

Sur les zones vulnérables, les cultures intermédiaires piège à nitrates (CIPAN) et les bandes enherbées sont déjà en place. Aucun coût supplémentaire n'est engendré dans le cadre de la mise en place du programme de mesures.

AGR0202 : Limiter les transferts de fertilisants et l'érosion au-delà des exigences de la directive nitrates

Le coût est estimé à l'échelle du bassin Rhône Méditerranée à 2 millions d'euros.

AGR0301 : Limiter les apports en fertilisants et/ou utiliser des pratiques adaptées de fertilisation, dans le cadre de la directive nitrates

Aucun coût n'est pris en compte, il s'agit d'un respect de la mise en œuvre de la directive nitrates.

AGR0302 : Limiter les apports en fertilisants et/ou utiliser des pratiques adaptées de fertilisation, au-delà des exigences de la directive nitrates

L'agriculteur gère ses cultures de manière à apporter des fertilisants en quantité adaptée aux besoins des cultures.

Aucun coût n'est pris en compte car cela correspond à des bonnes pratiques.

AGR0303 : Limiter les apports en pesticides agricoles et/ou utiliser des pratiques alternatives au traitement phytosanitaire

Cette mesure est ciblée sur les aires d'alimentation des captages prioritaires du SDAGE.

Le dimensionnement technique prend l'hypothèse de mise en œuvre de cette mesure sur les aires d'alimentation (AAC) de **280 captages** pour la période 2022-2027. Il est retenu l'hypothèse de 200 ha sur 6 ans par AAC concernés par un changement de pratiques, répartis entre 120 ha pour la mesure AGR303 et 80 ha pour la mesure AGR0401.

Pour le programme de mesures 2022-2027, l'assiette technique pour la mesure AGR0303 est ainsi de **33 720 ha**.

La répartition de cette surface par type de cultures est estimée d'après l'utilisation de la surface agricole utile du bassin :

- **viticulture 45%** (15 174 ha) ;
- **grandes cultures 45%** (15 174 ha) ;
- **arboriculture 10%** (3 372 ha).

Le coût de la mesure est calculé en appliquant les montants de la MAE phyto 04 qui prévoit la réduction de l'usage des herbicides qui sont les suivants :

- **viticulture 96€/ha/an** ;
- **arboriculture 90€/ha/an** ;
- **grandes cultures 80€/ha/an**.

Le coût de la mesure est calculé en appliquant les montants de la MAE phyto 04 présentés ci-dessus à ces surfaces et sur 6 ans, auquel est ajouté un **surcoût de 4 millions d'euros** afin de prendre en compte l'inflation du foncier. Il est calculé à l'échelle du bassin Rhône Méditerranée.

Le coût de la mesure est ainsi de **21 844 624 €**.

AGR0401 : Mettre en place des pratiques pérennes (bio, surface en herbe, assolements, maîtrise foncière)

Cette mesure concerne la conversion en agriculture biologique.

Le calcul du coût de cette mesure suit la même logique que la mesure AGR0303, à savoir :

- la mesure est mise en œuvre les AAC des **280 captages**, chacune de 200 ha dont 120 ha seront concernés par la mesure AGR0303 et 80 ha par la mesure AGR0401. L'assiette technique pour la mesure AGR0401 est ainsi de **22 480 ha** ;
- la répartition de cette surface par type de cultures se fait selon la même clef de répartition :
 - **viticulture 45%** (10 116 ha) ;
 - **grandes cultures 45%** (10 116 ha) ;
 - **arboriculture 10%** (2 248 ha) ;
- le coût de la mesure est ensuite calculé en appliquant les montants de la MAE bioconv à ces surfaces et sur 6 ans :
 - **350€/ha/an culture pérenne** (en arboriculture et viticulture) ;
 - **300€/ha/an culture annuelle** (grandes cultures).

Le coût de la mesure est calculé en appliquant les montants présentés ci-dessus à ces surfaces et sur 6 ans, auquel est ajouté un **surcoût de 4 millions d'euros** afin de prendre en compte l'inflation du foncier. Il est calculé à l'échelle du bassin Rhône Méditerranée.

Le coût de la mesure est ainsi de **48 173 000 €**.

AGR0503 : Elaborer un plan d'action sur une seule AAC

Cette mesure correspond au coût de la définition d'un programme d'action, de son suivi et de son évaluation sur une AAC.

Par AAC, le coût comprend une étude à 60 000€ ainsi que les analyses et l'animation associée.

Le coût unitaire arrondi est estimé à **76 500 € par AAC**.

Ces coûts ont été définis à dire d'experts sur la base des aides de l'agence de l'eau.

Le coût est calculé à l'échelle du bassin Rhône-Méditerranée, on estime que **80 nouveaux plans d'action** d'aire d'alimentation de captage seront élaborés sur la période 2022-2027.

Le coût de la mesure est donc de **6 120 000 €**.

AGR0801 : Réduire les pollutions ponctuelles par les fertilisants au-delà des exigences de la directive nitrates

Cette mesure étant peu utilisée, le coût unitaire a été déterminé à partir de l'exploitation des commentaires renseignés dans la base de données du PDM et par comparaison avec le coût de projets similaires (coût unitaire du traitement des effluents d'élevage).

Le coût unitaire de cette mesure est estimé à **40 000 €**.

Le coût est appliqué par masse d'eau concernée par la mesure.

AGR0802 : Réduire les pollutions ponctuelles par les pesticides agricoles

Cette mesure correspond à la création d'aires de lavages et de remplissage des pulvérisateurs de pesticides, individuelles et collectives.

L'étude des coûts de référence des aires de lavage² estime le coût d'une aire individuelle en moyenne à 20 000€ et d'une aire collective en moyenne à 7 500€ par bénéficiaire.

Sur le bassin Rhône-Méditerranée, on estime le nombre de création d'aires individuelles à 150 par an soit 900 sur 6 ans et que 88 exploitations collectives par an bénéficieront d'une aire collective, soit 528 exploitations collectives sur 6 ans, le coût total est ainsi :

$$(900 \times 20\,000) + (7\,500 \times 528) = 21\,960\,000 \text{ €}$$

Le coût de la mesure AGR0802 pour le bassin Rhône-Méditerranée est donc estimé à 21,96 M€ (hors prise en compte de l'avancement des mesures).

AGR0804 : Réduire la pression phosphorée et azotée liée aux élevages au-delà de la directive nitrates

Le coût unitaire est de **320 000 €** par masse d'eau, il prend en compte toute la gestion des effluents (investissement et exportation).

Le coût est appliqué par masse d'eau concernée par la mesure.

AGR0805 : Réduire les effluents issus d'une pisciculture

Cette mesure étant peu utilisée, le coût unitaire a été déterminé à partir de l'exploitation des commentaires renseignés dans la base de données du PDM et par comparaison avec le coût de projets similaire (coût unitaire du traitement des effluents d'élevage).

Le coût unitaire de cette mesure est estimé à **40 000 €**.

Le coût est appliqué par masse d'eau concernée par la mesure.

² Coût de référence des aires de lavage sur le bassin Rhône-Méditerranée, AERMC, 2014, observatoire des coûts.

Les mesures « assainissement »

ASS0101 : Réaliser une étude globale ou un schéma directeur portant sur la réduction des pollutions associées à l'assainissement

Cette mesure est assimilée à un schéma d'assainissement. L'analyse des données de coûts du cycle 2016-2021 permet d'aboutir à un coût unitaire de **50 000 € par commune**.

Pour le dimensionnement technique, on considère que 50% des communes du sous bassin concerné par la mesure la mettent en œuvre.

ASS0201 : Réaliser des travaux d'amélioration de la gestion et du traitement des eaux pluviales strictement

Le coût unitaire de cette mesure comprend le coût des bassins d'orage, de l'instrumentation des déversoirs d'orages et l'auto-surveillance du réseau.

Le coût unitaire est issu de l'étude sur les coûts de référence pour l'assainissement collectif, réalisée dans le cadre de l'observatoire des coûts (2018).

Ce coût est à deux échelles, au niveau de la masse d'eau et au niveau du bassin Rhône Méditerranée.

Au niveau de la masse d'eau il est calculé de la manière suivante :

$$15\,488 \times \text{Nbr EH}^{(0,4)}$$

A ce coût s'ajoute le coût de la désimperméabilisation, calculé à l'échelle du bassin Rhône Méditerranée. Il considère une ambition de 400 hectares désimperméabilisés sur la période 2022-2027, avec un coût unitaire de 45€/m² (étude sur les coûts de référence pour l'assainissement collectif, 2018), soit 180 millions d'euros sur le bassin.

ASS0302 : Réhabiliter et ou créer un réseau d'assainissement des eaux usées hors directive ERU (agglomérations de toutes tailles)

Une formule de coût par EH a été établie à partir des données issues des lignes d'aide de l'agence « réhabilitation et création de réseaux » (LPS 133) pour l'ensemble des agglomérations (quelle que soit leur taille), les bassins d'orages et la mise en conformité des branchements (LPS 134) dans leur totalité

La formule de coût unitaire est : **Nb de EH de la ME x (2120 x Nb de EH de la ME^(-0.24))**

Cette formule est appliquée, à dire d'expert, à 60% des EH des STEP de la masse d'eau concernée.

ASS0402 : Reconstruire ou créer une nouvelle STEP hors directive ERU (agglomérations ≥2000 EH)

Pour cette mesure, une formule de coût par EH a été établie à partir de l'analyse des dossiers aidés par l'agence pour la création ou la réhabilitation de stations d'épurations (LPS 121), en ne retenant que les agglomérations de plus de 2000 EH.

La formule de coût unitaire retenue est : **Nb de EH de la ME x (0,000003 (Nb de EH de la ME)² - 0,0744 (Nb de EH de la ME) + 719,15)**

Cette formule est appliquée, à dire d'expert, à 5% des EH des STEP de la masse d'eau concernée.

ASS0502 : Equiper une STEP d'un traitement suffisant hors directive ERU (agglomérations ≥2000 EH)

La logique est la même que pour la mesure ASS0501, c'est-à-dire que le coût d'un traitement poussé représente 10% du coût total de la création de STEP (ici, hors Directive ERU).

Le coût unitaire retenu est donc 10% du coût unitaire de la mesure ASS0402, soit : **Nb de EH de la ME x (0,0000003 (Nb de EH de la ME)² - 0,00744(Nb de EH de la ME) + 71,915)**

Cette formule est appliquée, à dire d'expert, à 33% des EH des STEP de la masse d'eau concernée.

ASS0601 : Supprimer le rejet des eaux d'épuration en période d'étiage et/ou déplacer le point de rejet

Le coût unitaire retenu est le coût moyen des actions de déplacement et suppression des émissaires aidées par l'agence (LPS 112), soit **94 000 € par action**.

Ce coût est appliqué pour chaque masse d'eau concernée.

ASS0801 : aménager et/ou mettre en place un dispositif d'assainissement non collectif (ANC)

Une étude³ de l'observatoire des coûts de l'agence de l'eau évalue le coût unitaire d'un dispositif d'ANC à 7 500€ en moyenne par dispositif.

L'exploitation des données de l'observatoire régional ANC du GRAIE montre, qu'en moyenne sur la période 2008-2017, 19 installations sont réhabilitées par SPANC. Sur 6 ans, cela représente 114 installations réhabilitées pour un coût de 855 000 €.

³ Etude coût de référence ANC, agence de l'eau RMC, 2011.

Le nombre moyen de communes couvertes par un SPANC étant proche du nombre moyen de communes d'un sous bassin, on considère par simplification que le périmètre SPANC couvre un sous bassin.

Ainsi, le coût unitaire de la mesure est de **855 000 €**, il est appliqué par sous bassin concerné par la mesure.

ASS0901 : Construire ou aménager un dispositif de stockage, de traitement ou de valorisation des boues d'épuration/matières de vidanges

Le coût unitaire de construction d'un dispositif de stockage, de traitement ou de valorisation des boues d'épuration/matières de vidanges est estimé à **120 000 €**. Ce coût correspond au coût utilisé lors du cycle 2016-2021.

Le coût unitaire est appliqué par masse d'eau concernée par la mesure.

Cette mesure n'est pas présente dans le PDM 2022-2027.

Les mesures « ressource »

RES0101 : Réaliser une étude globale ou un schéma directeur visant à préserver la ressource en eau

Le coût unitaire retenu est le coût moyen des schémas directeur d'eau potable aidés par l'agence (LPS 641), soit 75 000 € par action.

Ce coût est appliqué au sous bassin concerné par la mesure.

MESURES CONCERNANT LES ECONOMIES D'EAU ET SUBSTITUTION

Sur les trois mesures d'économie d'eau présentées ci-après (RES0201, RES0202, RES0203), ainsi que la mesure substitution (RES0701) l'estimation du coût est réalisée au niveau du bassin Rhône-Méditerranée.

Le coût d'un m³ économisé a été calculé à partir des données des aides de l'agence et a été distingué par type d'usage. On obtient les coûts médians suivants :

- **1€/m³** économisé pour l'agriculture ;
- **13€/m³** économisé pour les ménages et les collectivités ;
- **6€/m³** économisé pour les industriels.

Et pour la substitution :

- **4,5€/ m³** substitué

L'assiette technique est basée sur le traitement des données de l'état des lieux 2019 du SDAGE. Ce travail a permis de déterminer le volume nécessaire pour diminuer l'impact des pressions d'un niveau sur les masses d'eau pour lesquelles la pression prélèvement est à l'origine du risque de non atteinte du bon état 2027 et comprenant des mesures économies d'eau ou substitution pour 2022-2027.

Ces niveaux d'impact, issus des données de l'état des lieux 2019 du SDAGE sont les suivants :

- niveau 3 : impact des pressions > 20% ;
- niveau 2 : impact des pressions entre 5% et 20% ;
- niveau 1 : impact des pressions < 5%
- niveau 0 : pas d'impact

On obtient ainsi un volume de **213 Mm³ sur 6 ans**, réparti entre **84% d'économies (179 Mm³) et 16% de substitution (34 Mm³)** (répartition constatée entre 2009 et 2018).

Cet objectif est ensuite réparti entre les types d'usages : agriculture, ménages / collectivités, industrie. La clé de répartition entre ces domaines est basée sur la dynamique des usages (agriculture, eau potable, industrie) des volumes économisés par les actions aidées par l'agence entre 2009 et 2018 (383 Mm³ économisés et substitués sur 10 ans). Cette clé de répartition ainsi que les volumes économisés sont présentés dans le tableau de bord du SDAGE 2016-2021 (page 91).

Usage	Volumes économisés entre 2009 et 2018 en millions m ³	%
Agriculture	260	68%
Eau potable	108	28%
Industrie	15	4%
Total	383	100%

Les volumes présentés pour l'industrie intègrent les activités assimilées domestiques (APAD), c'est-à-dire les activités fournies par le réseau public d'eau potable mais utilisant l'eau à des fins industrielles (artisanat).

RES0201 : Mettre en place un dispositif d'économie d'eau dans le domaine de l'agriculture

Le coût unitaire utilisé est de **1€/m³ économisé**.

L'assiette technique est de 68% de 179 millions de m³ économisés sur les 6 années de la durée du programme de mesures, soit environ **121 millions de m³**.

Le coût de la mesure est donc estimé à **121 450 000 €** sur 6 ans.

RES0202 : Mettre en place un dispositif d'économie d'eau auprès des particuliers ou des collectivités

Le coût unitaire est de **13€/m³ économisé**.

L'assiette technique est de 28% de 179 millions de m³ économisés sur les 6 années de la durée du programme de mesures, soit environ **50 millions de m³**.

Le coût de la mesure est donc estimé à **650 000 000 €** sur 6 ans.

RES0203 : Mettre en place un dispositif d'économie d'eau dans le domaine de l'industrie et de l'artisanat

Le coût unitaire est de **6€/m³ économisé**.

L'assiette technique est de 4% de 120 millions de m³ économisés sur les 6 années de la durée du programme de mesures, soit environ **7 millions de m³**.

Le coût de la mesure est donc estimé à **43 000 000 €** sur 6 ans.

RES0303 : Mettre en place les modalités de partage de la ressource en eau

Cette mesure correspond à un plan de gestion de la ressource en eau. D'après les retours d'expérience sur des types de plans similaires, le coût de cette mesure comprend une étude d'environ 150 000€ et le financement du poste d'un animateur sur 6 ans (60 000 €/an).

On obtient donc un coût unitaire pour la mesure de **510 000 € sur 6 ans**.

Ce coût est appliqué par sous bassin concerné par la mesure (1 plan par sous bassin).

RES0501 : Mettre en place un dispositif de réalimentation de la nappe

En se basant sur des projets existants, l'hypothèse retenue pour cette mesure est celle d'une recharge à hauteur de 500 m³/j sur au moins 3 mois de l'année.

Le coût unitaire de ce type de projet est estimé à **400 000 € par projet**.

Il est appliqué sur chaque masse d'eau concernée par la mesure (1 projet par masse d'eau).

RES0601 : Réviser les débits réservés d'un cours d'eau dans le cadre strict de la réglementation

Le coût de cette action n'a pas été défini car il s'agit d'une action de nature réglementaire.

RES0602 : Mettre en place un dispositif de soutien d'étiage ou d'augmentation du débit réservé allant au-delà de la réglementation

Le coût de cette mesure peut être très variable suivant les ouvrages, il n'est pas possible d'avoir un coût par action notamment car celui-ci dépend de l'énergie produite et de la valeur que l'on donne au débit supplémentaire.

Une estimation globale au niveau du bassin Rhône-Méditerranée a été réalisée, à dire d'experts à hauteur de **2 000 000 € /an**.

RES0701 : Mettre en place une ressource de substitution

Le coût unitaire et le dimensionnement technique ont été définis de la même manière que pour les mesures d'économies d'eau, en se basant sur le traitement des données de l'état des lieux du SDAGE.

Le coût unitaire du m³ substitué est défini à **4,5€/m³**.

Le dimensionnement technique retenu est de 16% de l'ambition de 213 Mm³ à économiser ou substituer, soit **34 Mm³**.

Le coût de la mesure est donc estimé à **153 000 000 €** sur 6 ans.

RES0801 : Développer une gestion stratégique des ouvrages de mobilisation et de transfert d'eau

Le coût unitaire est estimé à **500 000 € par action** à dire d'experts.

Ce coût est appliqué par sous bassin concerné par la mesure.

RES0802 : Améliorer la qualité d'un ouvrage de captage

Le coût unitaire de cette mesure est issu d'un exemple d'opération de ce type⁴. Il est estimé à **27 000€ pour plusieurs ouvrages sur un captage**.

On estime qu'une opération de ce type va concerner plusieurs ouvrages sur un captage.

Ainsi le coût est appliqué à chaque masse d'eau concernée par la mesure.

RES1001 : Instruire une procédure d'autorisation dans le cadre de la loi sur l'eau sur la ressource

Le coût de cette action n'a pas été défini car il s'agit d'une action de nature réglementaire.

⁴ Une étude avant-projet « *Réhabilitation ou comblement des ouvrages de surveillance P3, P28, P29, P30, P31 et P33 mal conçus, mettant en communication les deux nappes superposées de Dijon sud Communes de Perrigny-les-Dijon, Marsannay-la-Côte et Féney (21)* »

Les mesures « industrie et artisanat »

IND0101 : Réaliser une étude globale ou un schéma directeur portant sur la réduction des pollutions associées à l'industrie et de l'artisanat

Le coût unitaire correspond au coût d'une étude, estimé à **60 000 €**.

Il est appliqué pour chaque masse d'eau concernée.

IND0201 : Créer un dispositif de traitement ou mettre en place une technologie propre visant principalement à réduire les substances dangereuses

Cette mesure regroupe les mesures IND0201 (Créer et/ou aménager un dispositif de traitement des rejets industriels visant à réduire principalement les substances dangereuses (réduction quantifiée) et IND0301 (Mettre en place une technologie propre visant à réduire principalement les substances dangereuses (réduction quantifiée)).

Le coût est calculé au niveau du bassin Rhône-Méditerranée. Il est estimé à dire d'experts et d'après la dynamique des travaux à **108 M €**.

IND0202 : Créer un dispositif de traitement ou mettre en place une technologie propre visant principalement à réduire principalement les pollutions hors substances dangereuses

Cette mesure regroupe les mesures IND0202 (Créer et/ou aménager un dispositif de traitement des rejets industriels visant à réduire principalement les pollutions hors substances dangereuses) et IND0302 (Mettre en place une technologie propre visant à réduire principalement les pollutions hors substances dangereuses).

Le coût unitaire correspond au coût moyen par action aidée de l'agence, sur la période 2016-2019, soit **206 000 €**.

Il est appliqué pour chaque masse d'eau concernée par la mesure.

IND0501 : Mettre en place des mesures visant à réduire les pollutions essentiellement liées aux industries portuaires et activités nautiques

Le coût unitaire de cette action est estimé à dire d'experts à **250 000 €**.

Il est appliqué sur chaque masse d'eau concernée par la mesure.

IND0601 : Mettre en place des mesures visant à réduire les pollutions des "sites et sols pollués" (essentiellement liées aux sites industriels)

Le coût unitaire est estimé à dire d'experts à **1 750 000 € par action**.

Il est appliqué par sous bassin concerné par la mesure.

IND0701 : Mettre en place un dispositif de prévention des pollutions accidentelles

Le coût unitaire correspond au percentile 80 (80% des valeurs de coûts se situent en dessous) des actions de prévention des pollutions accidentelles aidées par l'agence (LPS 231).

Il s'élève à **84 000 € par action**.

Ce coût est appliqué par masse d'eau concernée par la mesure.

IND0901 : Mettre en compatibilité une autorisation de rejet industriel existante avec les objectifs environnementaux du milieu ou avec le bon fonctionnement du système d'assainissement récepteur

Cette mesure est entendue comme les opérations collectives menées par les industries dont le coût unitaire de l'action, estimé à dire d'experts, est de **250 000€/an**.

Le dimensionnement technique est réalisé au niveau du bassin Rhône-Méditerranée et est estimé à **55 actions sur la durée du programme de mesures**.

Le coût de la mesure est ainsi de **82 500 000 € sur 6 ans**.

En dehors des opérations collectives, d'autres mesures sont présentes dans le projet de programme de mesures mais elles sont du type réglementaire. Leur coût n'a donc pas été estimé.

Les mesures « milieux aquatiques »

Les coûts des mesures MIA0202, MIA0203, MIA0204, sont issues de l'utilisation d'une base de données réalisée spécifiquement sur le sujet en 2014 par le groupement de bureaux d'étude Ecodecision / EMA Conseil / Eau et Territoires⁵ pour le compte de l'agence de l'eau. Cette base de données a déjà été utilisée lors de l'exercice 2016-2021.

MIA0101 : Réaliser une étude globale ou un schéma directeur visant à préserver les milieux aquatiques

Cette action correspond à la mise en place d'un plan de gestion stratégique à l'échelle d'un sous bassin. Le coût unitaire s'apparente donc à celui d'une étude, estimé à **60 000 €**.

Ce coût est appliqué par sous bassin concerné.

MIA0202 : Réaliser une opération classique de restauration d'un cours d'eau

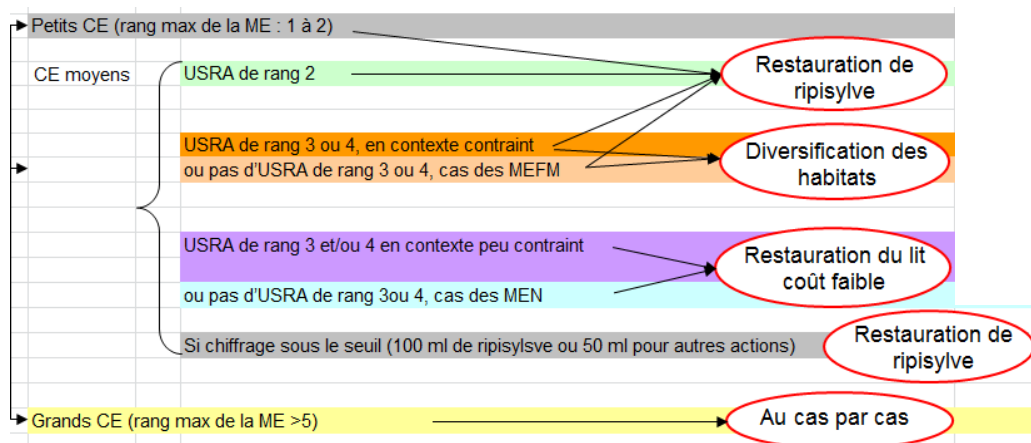
Pour les mesures MIA0202 et MIA0203, les coûts unitaires des types d'action de restauration retenus sur la base de l'étude citée ci-avant sont les suivants.

	Unités	Prix
		€/u
Restauration de ripisylve	ml de berge	20
Diversification des habitats	ml de cours d'eau	500
Restauration coût faible	ml de cours d'eau	400
Restauration coût faible réduit	ml de cours d'eau	400
Restauration coût moyen	ml de cours d'eau	1200
Restauration coût élevé	ml de cours d'eau	1200
Restauration coût élevé réduit	ml de cours d'eau	1200
Curage de cours d'eau	m3	7
Recharge sédimentaire	m3	10
Suppression de contraintes latérales (merlons)	ml de berge	26
Suppression de contraintes latérales (digues)	ml de berge	170
Reconnexion d'annexes	ml de berge	170
Découverte - milieu contraint	ml de découverte	120
Découverte - milieu intermédiaire	ml de découverte	550

Pour la mesure MIA0202, les coûts appliqués diffèrent suivant la taille des cours d'eau et sont associés à différents types d'actions.

⁵ Coûts de restauration hydromorphologique des cours d'eau, Ecodecision / EMA Conseil / Eau et Territoires pour agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse, 2014.

Les types d'actions appliquées suivant la taille des cours d'eau sont détaillés sur le schéma suivant :



Le coût des actions étant un coût unitaire au ml de berge ou de cours d'eau, ces linéaires ont été estimés via les données de la base de données SYRAH et grâce aux hypothèses de ratio de linéaire ci-dessous.

Mesure	Types d'actions et contexte	Dimensionnement technique	Seuil minimal de ml de cours d'eau ⁶
MIA020 2	Restauration de ripisylve avec taux de ripisylve connu	Linéaire portant le taux de ripisylve à 90%	100
	Restauration de ripisylve avec taux de ripisylve non connu	Pourcentage du linéaire de la ME ou de l'USRA ⁷ égal à 25%	100
	Diversifications des habitats (USRA rang >=3)	Pourcentage du linéaire contraint des USRA (rang de Strahler 3 à 5) égal à 50%	50
	Diversifications des habitats (MEFM rang >=3)	Pourcentage du linéaire de la masse d'eau égal à 10%	50
	Remodelage R2- (USRA rang >=2)	Pourcentage du linéaire de l'USRA égal à 10%	50
	Remodelage R2- (MEN rang >=3)	Pourcentage du linéaire de la masse d'eau égal à 10%	50
	Remodelage R2- réduit (MEN rang >=3)	Pourcentage du linéaire de la masse d'eau égal à 5%	50
	Pour mémoire : les ME de rang de Strahler 5 ou plus sont traités au cas par cas		

⁶ On considère qu'en dessous d'un certain linéaire de cours d'eau, les travaux ne sont pas menés. Il faut donc un seuil minimal pour qu'un maître d'ouvrage se lance dans des travaux de restauration.

⁷ L'USRA (Unité Spatiale de Recueil et d'Analyse) est l'élément de base de la collecte des données hydromorphologiques pour l'outil national SYRAH. C'est un tronçon de cours d'eau de taille nettement inférieure à celle de la masse d'eau, dont les données techniques sont plus précises et plus souvent renseignées que les informations à la masse d'eau.

Par exemple, dans le cas d'une restauration de ripisylve, le linéaire de cours d'eau devra être porté à 90%, c'est-à-dire que le cours d'eau devra après restauration retrouver au moins 90% de son linéaire en ripisylve. Si le cours d'eau n'a aucune ripisylve, le coût de restauration sera appliqué à 90% du linéaire du cours d'eau sur la masse d'eau et si le cours d'eau est déjà recouvert à 50% de ripisylve alors le coût sera appliqué sur les 40% du linéaire pour atteindre 90%.

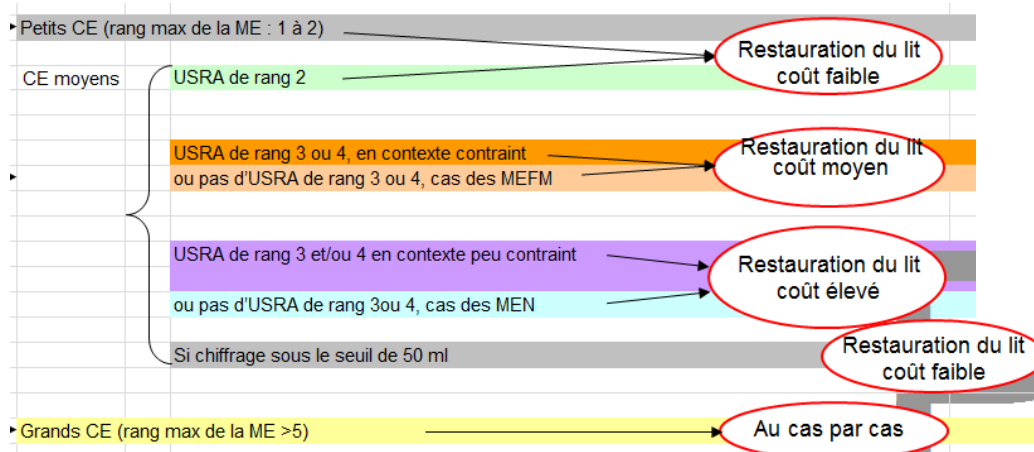
Concernant les autres types d'actions, le pourcentage indiqué est celui à appliquer sur le linéaire du cours d'eau.

La réutilisation de cette base de données, avec les données du PDM 2022-2027, permet d'estimer le coût de chaque mesure, le coût global est de **197 145 412 € sur le bassin**.

MIA0203 : Réaliser une opération de restauration de grande ampleur de l'ensemble des fonctionnalités d'un cours d'eau et de ses annexes

De la même manière que pour la mesure MIA0202, les coûts appliqués (voir plus haut) diffèrent suivant la taille des cours d'eau et sont associés à différents types d'actions.

Les types d'actions appliquées suivant la taille des cours d'eau sont détaillés sur le schéma suivant :



Le coût des actions étant un coût unitaire au ml de berge ou de cours d'eau, ces linéaires ont été estimés via les données de la base de données SYRAH et grâce aux hypothèses de ratio de linéaire ci-après.

Mesure	Types d'actions et contexte	Dimensionnement technique	Seuil minimal de ml de cours d'eau ⁸
MIA0203	Remodelage R2- (USRA rang 2)	Pourcentage du linéaire de l'USRA égal à 10%	100
	Remodelage R2- (MEN rang <=2)	Pourcentage du linéaire de la ME égal à 10%	100
	Remodelage R2+ (USRA rang >=2)	Pourcentage du linéaire de l'USRA égal à 10%	100
	Remodelage R2+ (MEN rang <=2 ou MEFM rang >=3)	Pourcentage du linéaire de la ME égal à 10%	100
	Remodelage R3 (USRA rang >=2)	Pourcentage du linéaire de l'USRA égal à 10%	100
	Remodelage R3 réduit (USRA rang >=2)	Pourcentage du linéaire de l'USRA égal à 5%	100
	Remodelage R3 (MEN rang >=3)	Pourcentage du linéaire de la ME égal à 10%	100
	Pour mémoire : les ME de rang de Strahler 5 ou plus sont traités au cas par cas		

Le coût est appliqué sur chaque masse d'eau concernée.

La réutilisation de cette base de données, avec les données du PDM 2022-2027, permet d'estimer le coût de chaque mesure, le coût global est de **292 025 556 € sur le bassin**.

MIA0204 : Restaurer l'équilibre sédimentaire et le profil en long d'un cours d'eau

Le dimensionnement a été effectué comme suit :

Mesure	Types d'actions et contexte	Dimensionnement technique
MIA0204	Etude sédimentaire	Coût d'étude proportionnel au nombre de masse d'eau
	Curage de cours d'eau	1 m ³ / (10 ml de longueur de tronçon * 2 m de largeur plein bord)
	Recharge sédimentaire	1 m ³ / (10 ml de longueur de tronçon * 2 m de largeur plein bord)
	Gestion d'atterrissements	1 m ² / (10 ml de longueur de tronçon * 1 m de largeur plein bord)
	Seuils de fond	1 unité / 1000 ml de longueur de tronçon sur 50 % de la largeur plein bord
	Suppression de contraintes latérales (digues)	Pourcentage du linéaire de la masse d'eau égal à 10%
	Suppression de contraintes latérales (merlons)	Pourcentage du linéaire de la masse d'eau égal à 10%

Tableau 1 : Dimensionnement des mesures MIA0204 avec commentaires pertinents

⁸ On considère qu'en dessous d'un certain linéaire de cours d'eau, les travaux ne sont pas menés. Il faut donc un seuil minimal pour qu'un maître d'ouvrage se lance dans des travaux de restauration.

Les mesures programmées sans commentaire ont été traitées selon une approche de type statistique. Ainsi, faute d'information permettant de préciser l'action type pertinente, il a été adopté une « combinaison moyenne d'actions types » selon le rang de Strahler de la masse d'eau, comme indiqué dans le tableau ci-dessous.

Rang de Strahler	<=3		=4		=5		=6	
Largeur plein bord référence (en m)	10		16		29		99	
Longueur moyenne (en m)	17 998		27 492		26 473		32 495	
	part	coût unitaire	part	coût unitaire	part	coût unitaire	part	coût unitaire
Etude sédimentaire	15%	0,83	20%	0,55	20%	0,57	20%	0,46
Curage de cours d'eau	10%	3,33	10%	5,56	10%	10,16	10%	34,6
Recharge sédimentaire	25%	4,76	20%	7,948	20%	14,51	20%	49,43
Seuils de fond	5%	71,45	10%	119,22	10%	217,65	10%	741,5
Gestion d'atterrissements	20%	0,95	20%	1,59	2%	2,9	20%	9,89
Suppression de merlons	25%	2,6	20%	2,6	20%	2,6	20%	2,6
Coût unitaire de la mesure	6€/ml		15€/ml		27€/ml		90€/ml	

Tableau 2 : Paramétrage du dimensionnement de la mesure MIA0204 en cas d'absence de commentaires

La réutilisation de cette base de données, avec les données du PDM 2022-2027 permettent d'estimer le coût de chaque mesure, le coût global est de **40 882 811 € sur le bassin**.

Pour les deux mesures concernant la continuité, MIA0301 et MIA0302 présentées ci-après, l'objectif est de traiter environ 750 ouvrages (masses d'eau en liste 2 ainsi que les masses d'eau hors liste 2). Le nombre d'ouvrages sera affiné au cours de l'année 2021 en fonction de l'avancement des travaux d'ici la fin du cycle 2016-2021.

MIA0301 : Aménager un ouvrage qui contraint la continuité écologique (espèces ou sédiments)

D'après la dynamique des travaux observée sur le bassin, on peut considérer que 75% des travaux relatifs au rétablissement de la continuité écologique correspondent à un aménagement de l'ouvrage.

L'assiette technique pour la mesure MIA0301 est donc de **563 ouvrages** à traiter sur la période 2022-2027.

L'analyse des données agence sur les travaux réalisés entre 2016 et 2019 permettent de prévoir **13% d'ouvrages conséquents** (73 ouvrages environ), ayant un coût au moins égal à **1 million d'euros**, traités sur la période 2022-2027.

Pour les 87 % d'ouvrages classiques restants (490 ouvrages environ), le coût unitaire de **120 000 €** est appliqué.

Le coût est ainsi estimé à l'échelle du bassin Rhône Méditerranée, de la manière suivante :

$$(73 \times 1\,000\,000) + (490 \times 120\,000) = 131\,800\,000 \text{ €}$$

MIA0302 : Supprimer un ouvrage qui contraint la continuité écologique (espèces ou sédiments)

D'après la dynamique des travaux observée sur le bassin, on peut considérer que 25% des travaux relatifs au rétablissement de la continuité écologique correspondent à un effacement de l'ouvrage.

L'assiette technique pour la mesure MIA0302 est donc de **188 ouvrages** à traiter sur la période 2022-2027.

L'analyse des données agence sur les travaux réalisés entre 2016 et 2019 permettent de prévoir **13% d'ouvrages conséquents** (24 ouvrages environ), ayant un coût au moins égal à **1 million d'euros**, traités sur la période 2022-2027.

Pour les 87 % d'ouvrages classiques restants (164 ouvrages environ), le coût unitaire de 120 000€ est appliqué.

Le coût est ainsi estimé à l'échelle du bassin Rhône Méditerranée, de la manière suivante :

$$(24 \times 1\,000\,000) + (164 \times 120\,000) = \mathbf{43\,680\,000\,€}$$

MIA0303 : Coordonner la gestion des ouvrages

Cette action correspond à une modification de la gestion d'un ouvrage hydroélectrique ou d'une autre dérivation. Dans le cadre du programme de mesures, le manque à gagner n'est pas à chiffrer. Etant donné que les seuls transferts financiers pourraient être le dédommagement de la perte liée à la production, et qu'il est considéré que cette mesure est un changement de pratique dont une grande partie peut-être télégérée, **aucun coût ne sera pris en compte pour cette action.**

Les autres actions « coûteuses » peuvent être comprises dans d'autres mesures OSMOSE.

MIA0401 : Réduire l'impact d'un plan d'eau ou d'une carrière sur les eaux superficielles ou souterraines

Cette mesure s'apparente à une action d'effacement de l'ouvrage en travers. Un **coût moyen de 50 000 €** est retenu, (croisement entre dires d'experts et l'étude sur les coûts de restauration hydromorphologique des cours d'eau) en considérant 1 plan d'eau par masse d'eau.

Ce coût est appliqué sur chaque masse d'eau concernée par la mesure.

MIA0402 : Mettre en œuvre des opérations d'entretien ou de restauration écologique d'un plan d'eau

La restauration écologique d'un plan d'eau peut avoir des coûts très variables. Le coût retenu est un coût moyen issu d'une étude sur les retours d'expériences de restauration des plans d'eau⁹, calculé sur la base de 15 actions. Il s'élève à **230 000 € par action.**

⁹ Synthèse des retours d'expériences des projets de restauration mis en œuvre sur les plans d'eau des bassins Rhône - Méditerranée et Corse, Sciences et Techniques de l'Environnement pour l'agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse, 2011

Ce coût est appliqué sur chaque masse d'eau concernée par la mesure.

MIA0501 : Restaurer un équilibre hydrologique entre les apports d'eau douce et les apports d'eau salée dans une masse d'eau de transition de type lagune (disparition)

Le coût unitaire a été estimé à dire d'experts à **150 000 € par action**.

Ce coût est appliqué par masse d'eau concernée par la mesure.

MIA0502 : Mettre en œuvre des opérations d'entretien ou de restauration écologique d'une eau de transition (lagune ou estuaire) (disparition)

Le coût unitaire a été estimé à dire d'experts à **300 000 € par action**.

Ce coût est appliqué par masse d'eau concernée par la mesure.

Une exception est faite pour la restauration d'herbiers sur l'étang de Berre, l'action ayant été estimée au niveau local à 80 000€.

MIA0503 : Réaliser une opération de restauration de la morphologie du trait de côte

Lors du programme de mesures 2016-2021, cette action avait été estimée à **500 000 €**, cette estimation est conservée.

Ce coût est appliqué par masse d'eau concernée par la mesure.

MIA0601 : Obtenir la maîtrise foncière d'une zone humide

L'analyse des dossiers aidés par l'agence d'acquisition de zones humides aboutit à un coût moyen de **9 000€/ha** pour l'acquisition foncière.

En moyenne, les acquisitions sont de 8 ha.

On retient alors par simplification un coût de **72 000 € par masse d'eau** pour cette action.

Ce coût est appliqué par masse d'eau concernée par la mesure.

MIA0602 : Réaliser une opération de restauration d'une zone humide

Le coût unitaire d'une opération conséquente de restauration d'une zone humide, d'ambition PDM, a été estimé à dire d'experts à **150 000 €**.

Ce coût est appliqué par masse d'eau concernée par la mesure.

MIA0701 : Gérer les usages et la fréquentation sur un site naturel

En l'absence de données récentes, le coût unitaire retenu pour les masses d'eau non côtières est celui issu du programme de mesures 2016-2021, soit **100 000 € par action**.

Pour les masses d'eau côtières, le coût unitaire correspond à la création de zones de mouillage, il est issu d'un travail technique réalisé en 2019 coordonné par l'Office Français de la Biodiversité.

A partir des remontées des acteurs locaux et des avis d'experts, la création de 28 zones de mouillage pour la petite plaisance et de 4 zones de mouillages pour la grande plaisance est attendue sur le bassin Rhône Méditerranée.

Le coût unitaire pour la petite plaisance est de **500 000 €**, et de **1,14 M €** pour la grande plaisance.

On obtient ainsi une enveloppe de : $(28 \times 500\,000) + (1,14M \times 4) = 18\,560\,000$ € soit un coût moyen de **580 000 € par masse d'eau**.

Il est appliqué pour chaque masse d'eau concernée.

MIA0703 : Mener d'autres actions diverses pour la biodiversité

En l'absence de données sur le sujet, le coût unitaire retenu est issu d'une estimation d'une autre agence de l'eau : **70 000 € par action**.

Ce coût est appliqué par masse d'eau concernée par la mesure.

MIA0901 : Réaliser le profil de vulnérabilité d'une zone de baignade, d'une zone conchylicole ou de pêche à pied

Le coût unitaire provient d'un croisement entre l'analyse des données d'aides de l'agence de l'eau pour la réalisation des profils de baignade et de dires d'experts. Le coût moyen de **60 000 €** est retenu comme coût unitaire.

Ce coût est appliqué par masse d'eau concernée par la mesure.

MIA1001 : Gérer les forêts pour préserver les milieux aquatiques

En l'absence de données sur le sujet, le coût unitaire retenu est issu d'une estimation d'une autre agence de l'eau : **60 000 € par action**.

Ce coût est appliqué par masse d'eau concernée par la mesure.

MIA1301 : Milieux aquatiques - Autres

Cette mesure concerne des modifications des pratiques (ex : gestion de peupleraies). Elle n'engendre donc aucun coût.

Les mesures déchets

DEC0201 : Gérer les déchets de la collecte à l'élimination

Cette mesure concerne la réhabilitation d'anciens sites de décharges. Le coût unitaire de **500 000 €** estimé lors du cycle 2016-2021 a été conservé.

Ce coût s'applique par masse d'eau concernée par la mesure.

Les mesures non territorialisées

Estimation du coût de la directive ERU (hors mesures territorialisées)

Dans le cadre du programme de mesures, la directive ERU doit être chiffrée dans son intégralité. Le référentiel OSMOSE et les données locales permettent de prendre en compte les volets non-conformes en collecte et équipement (mesures territorialisées). Le volet non-conforme performance (mesures non territorialisées) n'est en revanche pas pris en compte.

Afin de le calculer ce volet, une formule de coût unitaire par EH a été définie sur la base de l'analyse des dossiers aidés lors du 9^{ème} programme d'intervention de l'agence pour le respect des normes de rejets des STEP (LPS 122).

Cette formule est la suivante : **Nbre de EH total x (7065,4 x (Nbre de EH Total)^{-0,376})**

Pour le dimensionnement technique, il s'avère que les mesures non territorialisées du socle réglementaire national correspondent essentiellement à l'application des obligations de mise en conformité des stations d'épuration urbaines au titre de la directive ERU sont très difficiles à prévoir sur les 6 ans du programme de mesures (cas des nouvelles non-conformités).

Le dimensionnement technique a été réalisé grâce à l'utilisation de la base de données Roseau :

- l'extraction 2018 des STEP non conformes en performance représente 10 692 EH. On considère que 80% des EH auront bénéficié de travaux d'ici fin 2021. Seul 20% des EH non-conformes en 2018 le seront toujours en 2022 (480 720 EH) et peuvent alors être pris en compte dans le cadre du PDM 2022-2027 ;
- on estime que sur la période 2022-2027, les nouvelles non conformités en équipement de STEP représenteront chaque année 5% des EH (721 080 EH sur 6 ans).

L'assiette technique retenue pour cette mesure est de 1 201 800 EH.

Le coût, arrondi au million près, calculé à l'échelle du bassin Rhône Méditerranée est ainsi de **44 M €**.

Secrétariat technique de bassin Rhône-Méditerranée

Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse

2-4 allée de Lodz
69363 LYON CEDEX 07

Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement Rhône-Alpes

Délégation de bassin
Rhône-Méditerranée
5 place Jules Ferry
Immeuble Lugdunum
69453 LYON CEDEX 06

Office français de la biodiversité Délégation régionale Rhône-Alpes

Chemin des chasseurs
Parc de Parilly
69500 BRON

