

FUTUR AÉROPORT DU GRAND OUEST ET DESSERTE ROUTIERE

OBSERVATOIRE ENVIRONNEMENTAL

Présentation pour la journée COTITA

« Mesures compensatoires »

du 25 novembre 2014

SOMMAIRE

- Présentation de l'observatoire environnemental
 - l'observatoire et la gouvernance environnementale du projet
 - Méthode de travail de l'observatoire

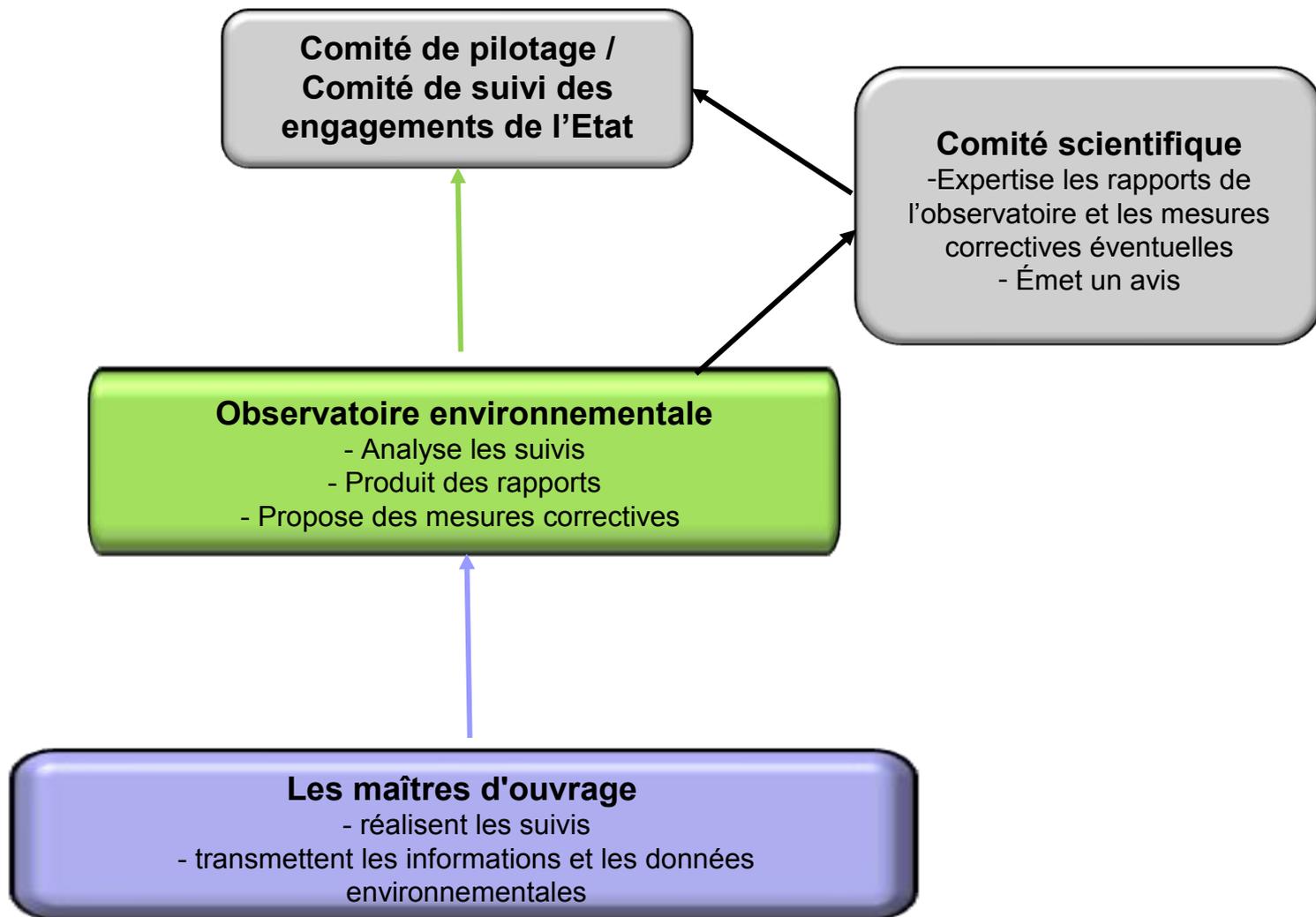
- Présentation des indicateurs
 - Logique de construction
 - Exemples d'indicateurs

- Echanges

Pourquoi un observatoire ?

- Des suivis prévus dès l'enquête préalable à la déclaration d'utilité publique en 2006 :
 - observatoire pour le suivi de la qualité des eaux
 - observatoire de suivi environnemental
 - dispositif de mesure du bruit
 - dispositif de surveillance de la qualité de l'air
- Une réserve de la commission d'enquête
- Une réponse apportée dans le cadre du dossier des engagements de l'État d'avril 2009

Organisation du suivi environnemental



L'Observatoire

Les champs d'intervention de l'Observatoire Environnemental :

- Le suivi de la qualité des eaux
- Le suivi de la faune, de la flore et des milieux naturels
- Le suivi du bruit routier
- Le suivi de la qualité de l'air

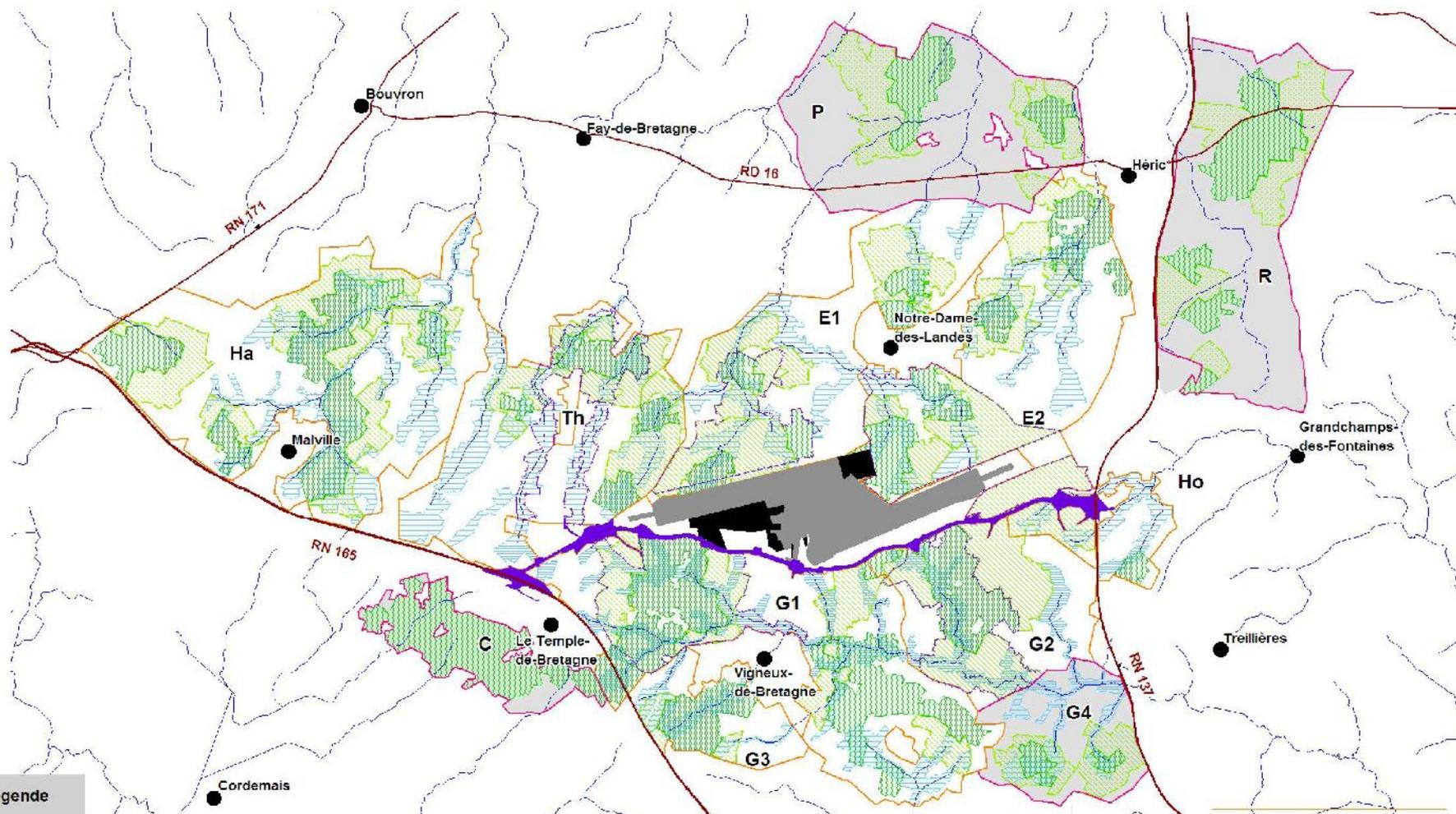
Une équipe constituée de cabinets spécialisés dans ces différents domaines

PILOTAGE GENERAL Faune-Flore-Eau-Paysage	
Bruit	
Qualité de l'Air	

Missions de l'observatoire environnemental

- Vérification du **respect des engagements de l'état** en matière environnementale, sur toute la durée de vie de l'aéroport et sa desserte sur la durée de la concession :
 - Avant les travaux
 - Pendant la phase chantier
 - En phase d'exploitation
- Production de rapports fondé sur:
 - l'analyse des rapports des MOA sur les réalisations
 - les observations de terrain et les suivis environnementaux réalisés par les MOA
- Proposition de mesures correctives éventuelles

PERIMETRE SPATIAL



Légende

- | | | | |
|--|--------------------------|---|---|
|  | Desserte routière |  | "Coeur de bocage" = zone à forte densité de prairies et/ou de haies bocagères |
|  | Aéroport (à l'ouverture) |  | "Zones d'extension de coeurs de bocage" = zones privilégiées de densification des réseaux de haies, de mares et de prairies |
|  | Aéroport (à terme) |  | Zones de compensation "zones humides" = abords de cours d'eau, milieux humides de tête de bassin versant |
|  | Routes principales |  | Enveloppes de compensation principales |
| | |  | Secteurs prioritaires |
| | |  | Enveloppes de recherche secondaires |

0 750 1500m

Sources : Uniqatq, 2011
BD Topo IGN
Cartographie : Biologie, 2012



CONSTRUCTION DES INDICATEURS

LOGIQUE DE CONSTRUCTION
EXEMPLE

Logique de construction thématique des indicateurs

OBSERVATOIRE ENVIRONNEMENTAL

Dossier des engagements de l'Etat

Dossiers réglementaires

Arrêtés préfectoraux « Espèces protégées » et « Loi sur l'eau »

Identification des engagements précis par thème :

- Non dégradation/préservation
- Réduction des impacts
- Compensation : Création ou Réhabilitation/amélioration

Choix des échelles d'analyse

ouvrage concerné, agrégation de paramètres, périmètres (bassins versants, enveloppes de compensation...)

Identification des données de référence :

Seuils réglementaires, État zéro de l'observatoire, Engagement quantifié (mares, haies, transferts...)

Protocoles de suivi

- Suivi des réalisations
- Suivi de l'évolution des milieux et des espèces

5 THEMES : Qualité de l'air, Bruit, Eau, Milieux, Biodiversité
25 INDICATEURS GLOBAUX

Logique de construction hiérarchique des indicateurs

- **Indicateurs de moyens et de suivi de la mise en œuvre des mesures compensatoires**
 - Avancement de la mise en œuvre des mesures (taux)
 - Vérification de la conformité des mesures aux prévisions, aux dimensionnements
 - Atteinte du besoin compensatoire (UC)

- **Indicateurs de résultat (ou d'effet) sur les milieux et les espèces:**
 - Résorption ou absence d'impacts des milieux (bruit, qualité de l'eau, qualité de l'air)
 - Reconstitution des fonctionnalités écologiques
 - Évolution des populations animales et végétales

Qualité de l'air

THEMATIQUE	Indicateur présenté en sortie dans le rapport annuel				MOA concerné		
	N°	Indicateur	Objectif	N°	Indicateurs d'alimentation de l'observatoire	AGO	DREAL
Qualité de l'air	1	Niveau de pollution de l'air	Respect des seuils de qualité de l'air pour chaque polluant	1A	Evolution de la qualité de l'air	X	
				1B	Niveau de pollution : dépassements de seuils	X	
Qualité de l'Air Chantier	2	Nombre d'incidents recensés en phase chantier	Respect des prescriptions pendant les travaux	2	Nombre d'incidents ou d'infractions sur la conformité des véhicules de chantier	X	X

Bruit

THEMATIQUE	Indicateur présenté en sortie dans le rapport annuel				MOA concerné		
	N°	Indicateur	Objectif	N°	Indicateurs d'alimentation de l'observatoire	AGO	DREAL
Bruit routier	3	Niveau sonores calculés à l'échéance de l'engagement (2035)	Respect des seuils réglementaires sur le bruit	3A	Niveau sonore mesuré en façade		X
				3B	Niveau de trafic mesuré sur la desserte par rapport aux prévisions		X
				3C	Réalisation et conformité de l'écran routier et des merlons par rapport aux prescriptions de l'étude acoustique		X
				3E	Conformité de l'isolement acoustique de façade		X
Bruit de Chantier	4	Nombre d'incidents recensés en phase chantier	Respect des prescriptions pendant les travaux	4A	Conformité du niveau sonore des engins de chantier par le MOA via son MOE	X	X
				4B	Intégration des plaintes des riverains sur la base de la concertation locale	X	X

- **La vérification du respect des engagements de l'état porte sur plusieurs points:**
 - non dégradation de la qualité des eaux dans les milieux récepteurs
 - non perturbation du régime hydraulique des cours d'eau
 - non perturbation de la morphologie des cours d'eau
- **Elle s'appuie sur un réseau de mesures complet:**
 - Réseau eaux de surface et eaux souterraines
 - Points rapprochés (échelle des ouvrages) et éloignés (échelle bassin versant)
 - Mesures de débit pour analyse des flux

Qualité de l'eau (Ind. 5)

THEMATIQUE	Indicateur présenté en sortie dans le rapport annuel			MOA concerné			
	N°	Indicateur	Objectif	N°	Indicateurs d'alimentation de l'observatoire	AGO	DREAL
Qualité de l'eau	5	Qualité de l'eau dans le milieu récepteur	Respect de la non dégradation de la qualité dans le milieu récepteur	5A	Mesure de la qualité de l'eau des points éloignés (5 points) en dehors des emprises	X	X
				5B	Mesure de la qualité de l'eau des stations de surveillance cours d'eau	X	X
				5C	Mesures de la qualité des eaux souterraines et de la nappe superficielle	X	X
				5D	Réalisation et conformité des bassins de rétention	X	X
				5E	Réalisation et conformité des bassins de confinement	X	
				5F	Réalisation et conformité des filtres plantés	X	
				5G	Réalisation, conformité et performance de la STEP	X	
				5H	Réalisation et conformité de la saulaie	X	

Qualité de l'eau en phase chantier (Ind. 6)

THEMATIQUE	Indicateur présenté en sortie dans le rapport annuel			MOA concerné			
	N°	Indicateur	Objectif	N°	Indicateurs d'alimentation de l'observatoire	AGO	DREAL
Qualité de l'eau en phase chantier	6	En phase chantier : Respect de la non dégradation de la qualité de l'eau	Respect de l'engagement	6A	Mesure de la qualité de l'eau des points éloignés (5 points) en dehors des emprises en phase chantier	X	X
				6B	Mesure de la qualité de l'eau des stations de surveillance des cours d'eau en phase chantier	X	X
				6C	Mesures de la qualité des eaux souterraines en phase chantier	X	
				6D	Réalisation et conformité des bassins de rétention provisoires	X	X

Gestion quantitative de l'eau et écoulements naturels (Ind. 7, 8 et 9)

THEMATIQUE	Indicateur présenté en sortie dans le rapport annuel					MOA concerné	
	N°	Indicateur	Objectif	N°	Indicateurs d'alimentation de l'observatoire	AGO	DREAL
Gestion quantitative de l'eau	7	Régime hydraulique des cours d'eau	Non perturbation du régime hydraulique des cours d'eau récepteur	7A	Conformité des bassins de rétention (notamment diamètre du rejet)	X	X
				7B	variation des étiages sur les cours d'eau et les nappes	X	X
Gestion quantitative de l'eau en phase chantier	8	Impact des pompages éventuels	Non perturbation du régime hydraulique des cours d'eau et de la nappe	8	Suivi du niveau des nappes en phase chantier	X	X
Ecoulements naturels	9	Morphologie des cours d'eau	Préservation/restauration de la morphologie des cours d'eau	9A	Réalisation des travaux prévus sur les différents cours d'eau	X	
				9B	Suivi morphologique des cours d'eau	X	X

Mares (Ind. 10)

THEMATIQUE	Indicateur présenté en sortie dans le rapport annuel			MOA concerné			
	N°	Indicateur	Objectif	N°	Indicateurs d'alimentation de l'observatoire	AGO	DREAL
Mares	10	Compensation des mares impactées	Recréation de mares favorables aux amphibiens avec un ratio de 2 pour 1	10A	Avancement de la récréation, de la restauration de mares	X	X
				10B	Fonctionnalité des réseaux de mares au regard de la présence des espèces ciblées	X	X
				10C	Niveau d'impact sur les mares situées à proximité de l'emprise travaux et faisant l'objet d'un suivi spécifique	X	X

10A : Avancement de la récréation, de la restauration de mares

- Objectif de vérifier :
 - Nombre de mares créées (objectif 110+42)
 - Conformité de ces mares au Cahier des charges
 - Fonctionnalité faune/flore
- Chaque mare créée sera évaluée selon la grille établie en 2012 dans le cadre des dossiers réglementaires ci-contre.

Fiche caractérisation de la mare

Date : _____ CE : _____ Atlas : _____ Carte : _____

D mare : _____ n° de photographie : _____

1- Type de point d'eau : étang mare fossé
 autre : _____

2- Gestion apparente de la mare : pas de gestion fauchage des berges
 débroussaillage/bucheronnage des berges
 tonte des berges

3- Menace anthropique : pollution chimique pollution organique
 dépôts de déchets (gravats, plastique)

4- Alimentation principale : source fossé de collecte des eaux
 ruissellement/précipitations ruisseau inconnue

5- Habitats connexes : Prairie de fauche Prairie pâturée Boisement
 Friche humide Friche sèche Haie
 Culture Lande

6- Ensoleillement : <25 % 25-50 % 50-75 % 75-100 %

7- Accessibilité : <25 % 25-50 % 50-75 % 75-100 %

8- Eau : trouble claire

9- Végétation aquatique : très faible ou absence moyenne
 complètement entourée ou recouverte

10- Végétation rivulaire : très faible ou absence moyenne
 complètement entourée ou recouverte

11- Profondeur maximale évaluée : <30 cm 30-50 cm 50-100 cm
 >100 cm

12- Présence importante de vase : oui non

13- Surface en eau évaluée : _____ m²

14- Présence de poissons : oui non inconnu

15- Présence de ragondin/rat musqué : oui non inconnu

16- Présence d'Ecrevisse : oui non inconnu

17- Autres espèces invasives : oui non inconnu
 lesquelles : _____

18- Surpiétinement des abords : intense et total intense et localisé nul

19- Berge en pente douce : <25 % 25-50 % 50-75 % 75-100 %

20- Stade d'évolution de la mare : pionnier (récemment curée par ex)
 végétation enracinée avec eau libre
 saturée à 100 % de végétation herbacée
 enracinée partiellement dissimulée sous
 troncs/ligneux entièrement sous les
 troncs/ligneux

21- Usage principal de la mare : abreuvement bétail pêche chasse
 ne sais pas

22- Type de mare (a priori, à vérifier) : à Triton crêté à Triton marbré à Rainette arboricole

10A : Avancement de la récréation, de la restauration de mares

- A partir de la grille précédente, les paramètres utilisés pour déterminer si les mares créées sont fonctionnelles sont les suivants :
 - Alimentation de la mare
 - Maintenance de l'eau
 - Habitats connexes
 - Clarté/turbidité de l'eau
 - Végétation aquatique fixée
 - Lentille d'eau
 - Végétation rivulaire
 - Présence de ragondin / rat musqué
 - Piétinement des berges
 - Berges en pentes douces
 - Mare favorable au *Lurionium natans*

10A : Avancement de la récréation, de la restauration de mares → Exemple de rendu

	Investigations 2013		Conformité des mares aux cahiers des charges (aspects faune)		
Maître d'ouvrage	Nombre de mares créées	% du total à créer	Classe	Nombre	%
AGO	8	7,27%	Très bonne	0	0%
			Satisfaisante	0	0%
			Partielle	5	63%
			Absente	0	0%
			Résultats non disponibles (mares créées fin 2013)	3	38%
Maître d'ouvrage	Nombre de mares créées	% du total à créer	Classe	Nombre	%
DREAL	0	0,00%	Très bonne	0	
			Satisfaisante	0	
			Partielle	0	
			Absente	0	
			Résultats non disponibles	0	
Maître d'ouvrage	Nombre de mares créées	% du total à créer	Classe	Nombre	%
AGO+DREAL	8	5,26%	Très bonne	0	0%
			Satisfaisante	0	0%
			Partielle	5	63%
			Absente	0	0%
			Résultats non disponibles	3	38%

10B : Fonctionnalité des réseaux de mares au regard de la présence des espèces ciblées

THEMATIQUE	Indicateur présenté en sortie dans le rapport annuel				MOA concerné		
	N°	Indicateur	Objectif	N°	Indicateurs d'alimentation de l'observatoire	AGO	DREAL
Mares	10	Compensation des mares impactées	Recréation de mares favorables aux amphibiens avec un ratio de 2 pour 1	10A	Avancement de la récréation, de la restauration de mares	X	X
				10B	Fonctionnalité des réseaux de mares au regard de la présence des espèces ciblées	X	X
				10C	Niveau d'impact sur les mares situées à proximité de l'emprise travaux et faisant l'objet d'un suivi spécifique	X	X

- Objectif : vérifier la bonne adéquation du réseau de mares créé, vis-à-vis des espèces cibles visées.
- Espèces bioindicatrices retenues pour caractériser la fonctionnalité
- Pour la flore: flutreau nageant
- Pour la faune : Triton marbré, Triton crêté, Salamandre tachetée, Alyte accoucheur, Pélodyte ponctué

10B : Présence des espèces ciblées : faunes

Populations des espèces d'amphibiens indicatrices observées par site

- Données récoltées sur les espèces bio-indicatrices (Triton marbré, Triton crêté, Triton de Blasius, Salamandre tachetée, Alyte accoucheur et Pélodyte ponctué)
 - Présence/absence sur les sites ;
 - Informations **qualitatives** répartition par âge et sexe, sexe-ratio, âge-ratio) et **semi-quantitatives** (estimation des effectifs par classes d'abondance).
 - Corrélations aux structures paysagères et aux habitats terrestres et aquatiques.
- Selon les différents taxons, les inventaires se font par échantillonnage semi-quantitatif des adultes, des pontes ou des larves.
- Expertises réalisées sur les mares nouvellement créées, et les mares ayant fait l'objet d'opérations de transfert en trois passages **annuels** :
 - fin-janvier à mi-février,
 - début mars à mi-avril,
 - deuxième quinzaine d'avril à début mai

10B : Grille de fonctionnalité amphibiens

- A partir de ces données → hiérarchisation du niveau de fonctionnalité des mares sur la base des 5 fonctionnalités suivantes:
 1. accueil printanier et estival d'individus non reproducteurs
 2. accueil de géniteurs
 3. reproduction
 4. développement larvaire jusqu'à la métamorphose, y compris avec présence de têtards et de larves qui passent l'hiver dans la mare
 5. hibernation d'espèces, imagos et adultes, à affinités aquatiques marquées

Fonctionnalité Très bonne	Fonctions 1+2+3+4+5 assurées pour au moins 2 taxons, et/ou présence de plus de 6 taxons différents
Fonctionnalité Satisfaisante	Fonctions 1+2+3+4 assurées pour au moins 2 taxons, et/ou présence de 4-6 taxons différents
Fonctionnalité Partielle en cours d'acquisition	Fonctions 1+5 assurées pour au moins 2 taxons, et/ou présence de moins de 4 taxons différents
Fonctionnalité absente	Fonctions 1+5 non assurées ou aucune fonction
Résultats non disponibles	Pas d'investigation disponible

10B Exemple de traitement statistique pour les fonctionnalités faune et flore

Maître d'ouvrage	Investigations 2013		Fonctionnalité des mares (présence d'espèces faune)		
	Nombre de mares créées	% du total à créer	Classe	Nombre	%
AGO	8	7,27%	Très bonne		0%
			Satisfaisante	0	0%
			Partielle en cours d'acquisition	5	63%
			Absente		0%
			Résultats non disponibles (mares créées fin 2013)	3	38%
DREAL	0	0,00%	Très bonne	0	
			Satisfaisante	0	
			Partielle en cours d'acquisition	0	
			Absente	0	
			Résultats non disponibles	0	
AGO+DREAL	8	5,26%	Très bonne	0	0%
			Satisfaisante	0	0%
			Partielle en cours d'acquisition	5	63%
			Absente	0	0%
			Résultats non disponibles (mares créées fin 2013)	3	38%

10C : Niveau d'impact sur les mares situées à proximité de l'emprise travaux et faisant l'objet d'un suivi spécifique

THEMATIQUE	Indicateur présenté en sortie dans le rapport annuel				MOA concerné		
	N°	Indicateur	Objectif	N°	Indicateurs d'alimentation de l'observatoire	AGO	DREAL
Mares	10	Compensation des mares impactées	Recréation de mares favorables aux amphibiens avec un ratio de 2 pour 1	10A	Avancement de la récréation, de la restauration de mares	X	X
				10B	Fonctionnalité des réseaux de mares au regard de la présence des espèces ciblées	X	X
				10C	Niveau d'impact sur les mares situées à proximité de l'emprise travaux et faisant l'objet d'un suivi spécifique	X	X

• Identification et suivi des mares à proximité de l'emprise travaux :

- 19 mares à moins de 10 m de l'une des emprises (aéroportuaires, desserte, programme viaire)
- Objectif: préservation des mares
- Inventaire de la faune et de la flore présente selon les protocoles relatifs aux amphibiens et au flûteau nageant.
- Fréquence : **annuellement** à compter de l'année de début des travaux, poursuivi pendant la durée des travaux et sur deux années après la fin du chantier.

Zones humides (Ind. 11, 12 et 13)

THEMATIQUE	Indicateur présenté en sortie dans le rapport annuel				Indicateurs d'alimentation de l'observatoire	MOA concerné	
	N°	Indicateur	Objectif	N°		AGO	DREAL
Zones humides	11	Compensation des zones humides en UC par bassin versant (masses d'eau)	Réponse au besoin compensatoire	11A	Surfaces impactées, ventilées par niveau d'impact résiduel et par fonction (hydrologie, biogéochimie et biodiversité) Cf. arrêté préfectoral	X	X
				11B	Surface de mesure compensatoire mise en œuvre ventilée par type en distinguant les mesures de gestion, amélioration et de création/restauration	X	X
				11C	Surface de mesure compensatoire par niveau de plus-value pour chaque fonction Cf. arrêté préfectoral	X	X
				11D	Nombre d'unités de compensation créées par bassin versant	X	X
	12	Taux d'efficacité des mesures compensatoires par type de milieu	Vérifier que les mesures permettent de recréer le milieu humide prévu	12	Constat de réussite de la restauration/réhabilitation du milieu humide visé par mesure	X	X
	13	Niveau de récréation des fonctionnalités majeures	Vérifier que les mesures permettent de contribuer à restituer des conditions favorables aux fonctionnalités attendues	13A	Contribution à la régulation hydrologique (notamment soutien d'étiage) et informations indicatives sur cet effet	X	X
				13B	Contribution au maintien ou à la restauration du potentiel Biogéochimique et informations indicatives sur cet effet	X	X
13C				Efficacité des mesures en terme de biodiversité : bilan flore et habitats	X	X	

Les mesures sur les prairies

- De nombreuses mesures portant sur la récréation ou l'amélioration de prairie pour lesquelles il est nécessaire de :
 - Vérifier l'efficacité des cahiers des charges des mesures visant à restaurer, réhabiliter et gérer les prairies « naturelles » (indicateur 12 pour les prairie)
 - Évaluer la plus-value écologique apportée par la restauration et la gestion extensive de prairies permanentes « naturelles » (contribution à l'indicateur 13C)
- Plusieurs centaines d'hectares de prairies concernées
 - => besoin d'échantillonner
 - => besoin d'améliorer la connaissance des prairies « naturelles » sur le territoire de compensation

Le référentiel prairies « naturelles »

- Une démarche progressive :
 - Etablissement d'un référentiel des prairies « naturelles » du territoire
 - Etude de l'évolution des prairies grâce à la restauration
 - Extrapolation à l'ensemble des prairies compensatoires

Objectifs

Connaître la diversité des prairies naturelles

Connaître leurs fonctionnalités pour la faune

Connaître l'état des prairies naturelles qui peut être atteint

Connaître les délais avant d'atteindre les objectifs fixés

Connaître l'évolution des paramètres agro-économiques

Evaluer la plus-value écologique apportée

Pouvoir extrapoler aux parcelles de compensation

Engagements sur les milieux spécifiques

THEMATIQUE	Indicateur présenté en sortie dans le rapport annuel					MOA concerné	
	N°	Indicateur	Objectif	N°	Indicateurs d'alimentation de l'observatoire	AGO	DREAL
Boisements	14	Avancement de la création ou compensation de boisements	Recréation de 30 ha de compensation minimum en boisement d'un seul tenant.	14	Nombre et surface des boisements par type et par entité spatiale	X	
			Le reste en boisements de 10 ha minimum, ou en haies, suivant le ratio 1 km de haies bocagères stratifiées de 5 m de large correspondant à 1 ha de forêt.				
			Ceci représenterait 30 km de haies bocagères arborées en complément de l'engagement de création de 52,8 km à la mise en service.				
Haies	15	Recréation du réseau bocager	Maintien fonctionnel du réseau bocager et replantations de compensations	15A	Linéaire de réseau bocager créé le long du réseau viaire	X	X
				15B	Linéaire de réseau bocager créé relatif aux mesures relatives aux espèces	X	X
				15C	Evolution de la densité et de la qualité du maillage bocager	X	X
Habitats remarquables	16	Compensation des habitats remarquables	Evaluation de l'effet des mesures spécifiques et des plans de gestion	16A	Surface d'habitats créés, restaurés/réhabilités par type d'habitat	X	X
				16B	Efficacité des mesures : analyse de la qualité des milieux sur la base de la typologie CORINE biotope	X	X

Indicateurs biodiversité

- 9 indicateurs permettent de vérifier l'efficacité des mesures sur la biodiversité:
 - un indicateur de suivi global (N°17),
 - 2 indicateurs flore (N°18 et 19)
 - 6 indicateurs faune (N°20 à 25).

THEMATIQUE	Indicateur présenté en sortie dans le rapport annuel			MOA concerné		
	N°	Indicateur	Objectif	AGO	DREAL	
Biodiversité	17	Suivi des compensations en UC	Evaluation de l'atteinte du besoin compensatoire	Quantité de mesures compensatoires mises en œuvre ventilée par type en distinguant les mesures de gestion, amélioration et de restauration/reconversion Nombre d'unités compensatoires créées	X	X

Flore

THEMATI- QUE	Indicateur présenté en sortie dans le rapport annuel				MOA concerné		
	N°	Indicateur	Objectif	N°	Indicateurs d'alimentation de l'observatoire	AGO	DREAL
FLORE	18	Effets des mesures spécifiques pour le Flûteau nageant	S'assurer de l'efficacité des transferts et de la conservation des stations existantes	18A	Avancement et suivi des transferts de Fluteau nageant	X	
				18B	Evolution qualitative des stations de fluteau nageant conservées	X	
	19	Mesures de conservation pour le Piment royal	Constater le maintien des stations de Piment royal préservées	19	Evolution qualitative des stations de Piment royal conservées	X	

Entomofaune

THEMATIQUE	Indicateur présenté en sortie dans le rapport annuel			Indicateurs d'alimentation de l'observatoire	MOA concerné		
	N°	Indicateur	Objectif		AGO	DREAL	
Entomofaune (insectes)	20	Efficacité des mesures pour l'entomofaune	Accueil et préservation des populations d'insectes protégés	20A	Degré de conservation/ compensation des habitats de l'Agrion de Mercure	X	X
				20B	Présence et état des populations d'Agrion de Mercure observées	X	X
				20C	Degré de conservation des habitats du Damier de la Succise	X	X
				20D	Evolution qualitative des populations du Damier de la Succise	X	X
				20E	Avancement et suivi des transferts de fûts à Grand capricorne	X	X

Faune vertébrée

THEMATIQUE	Indicateur présenté en sortie dans le rapport annuel				MOA concerné		
	N°	Indicateur	Objectif	N°	Indicateurs d'alimentation de l'observatoire	AGO	DREA L
Entomofaune (insectes)	21	Efficacité des mesures pour la batracho-faune	Accueil et préservations des populations d'espèces protégées (sur espèces repère)	21A	Avancement et suivi des transferts d'amphibiens	X	X
				21B	Populations des espèces d'amphibiens indicatrices observées par site	X	X
				21C	Distance des milieux reconstitués aux milieux sources	X	X
Herpéto-faune (reptiles)	22	Efficacité des mesures pour l'herpéto-faune	Accueil et préservation des populations d'espèces protégées (sur espèces repère)	22A	Avancement et suivi des opérations de création / restauration d'habitats en faveur de l'herpétofaune	X	X
				22B	Populations des taxons observées par site	X	X
				22C	Distance des milieux reconstitués aux milieux sources	X	X
Avifaune (oiseaux)	23	Efficacité des mesures pour l'avifaune	Accueil et préservations des populations d'espèces protégées (sur espèces repère)	23A	Suivi des espèces repères diurnes	X	X
				23B	Suivi des espèces repères nocturnes	X	X
Chiroptéro-faune (chauves-souris)	24	Efficacité des mesures pour la chiroptéro-faune	Accueil et préservations des populations d'espèces protégées (sur espèces repère)	24A	Evolution des zones d'intérêt fonctionnel	X	X
				24B	Evolution et qualité des peuplements	X	X
Faune	25	réduction des effets de coupure de la desserte routière	Assurer la transparence de la desserte routière pour la faune.	25A	Conformité des ouvrages de franchissement et suivi de leur utilisation		X
				25B	Suivi de la mortalité animale au niveau de la desserte routière		X

Conclusion

- Le panel d'indicateurs globaux présenté ci-avant a été établi de façon à vérifier l'atteinte des engagements de l'Etat :
 - Sur le plan **thématique** : tous les thèmes de l'observatoire environnemental sont couverts ;
 - Sur le plan **spatial** : les différentes échelles de travail et d'analyse sont prises en compte ;
 - Sur le plan **temporel** : les grandes phases de réalisation et d'exploitation de l'aéroport et de la desserte routière sont intégrées dans la construction des indicateurs
 - État zéro
 - Travaux
 - Exploitation
 - Sur le plan de la **cohérence** : AGO et DREAL ont harmonisé leurs indicateurs et leurs suivis.
- Des améliorations sont encore susceptibles d'être apportées, notamment au regard des premiers résultats des suivis et en fonction des échanges avec le comité scientifique.

ECHANGES

MERCI DE VOTRE ATTENTION