Opérationnalisation de la compensation

Cas d'études

Établissement Public Loire / dialogue recherche/gestion

25/09/2015

Rénald BOULNOIS / BIOTOPE – rboulnois@biotope.fr

Dunkerque LNG
GROUPE EDF

Démarche de compensation du projet de Terminal méthanier de Dunkerque

biotope faune, flore & environnement

Nord le Département

Epure

LE TERMINAL : LE PROJET INITIAL, L'OBJECTIF…

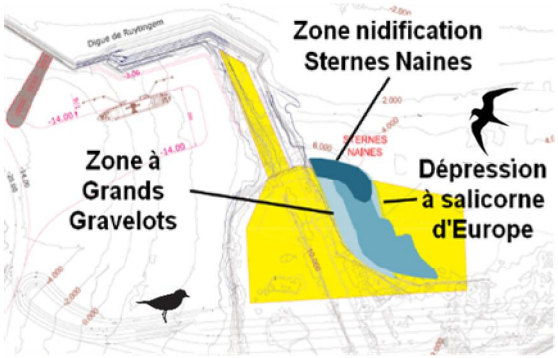
- 3 réservoirs d'une capacité utile de 190 000 m^3 ;
- Un tunnel reliant le CNPE de Gravelines au Terminal, long de 5 km ;
- Une jetée capable d'accueillir des gros méthaniers « Qmax » d'une capacité de 266 000 m^3 ;
- Capacité annuelle de regazéification : 13 milliards de m^3 ;
- 4 ans de construction : 2012-2015.

Dunkerque LNG
GROUPE EDF

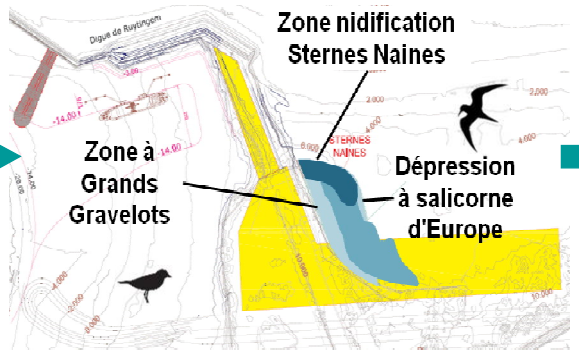
biotope
faune, flore & environnement

LA MESURE ENVIRONNEMENTALE PHARE ISSUE DU DÉBAT PUBLIC : LA MODIFICATION DU PLAN MASSE : « **EVITER** »

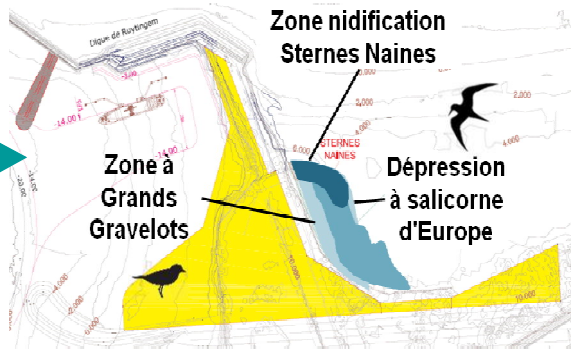
Clipon 1 (avril 2007)



Clipon bis (décembre 2007)



Clipon ter (avril 2008)



+ Secteur de nidification de la Sterne pierregarin et de l'Huîtrier pie

+ Secteur de nidification du Gravelot à collier interrompu

→ Nouvelle délimitation des contours de l'installation, techniquement plus complexe
→ Évitement des impacts sur les zones de biodiversité les plus importantes

Dunkerque LNG GROUPE EDF

biotope faune, flore & environnement

GESTION DU CHANTIER DE MANIÈRE À LIMITER LES DÉRANGEMENTS ET DEGRADATIONS DES MILIEUX : « **RÉDUIRE** »

Faune :
- Grand gravelot

Flore :
- Chou marin
- Panicaut maritime
- Salicorne d'Europe

Faune :
- Grand gravelot
- Traquet motteux

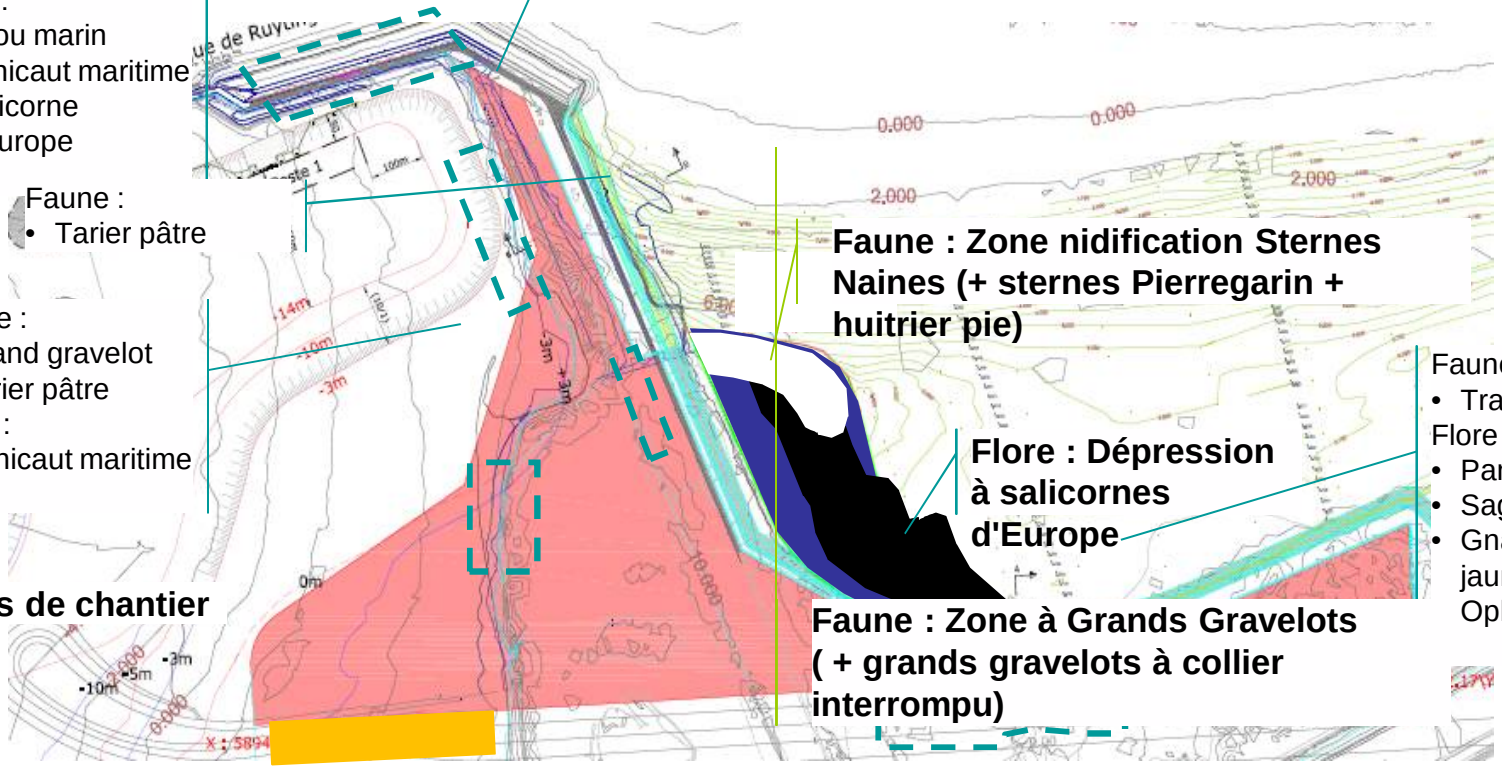
Flore :
- Panicaut maritime

Présence sporadique d'espèces protégées

Faune :
- Tarier pâtre

Faune :
- Grand gravelot
- Tarier pâtre

Flore :
- Panicaut maritime



Faune : Zone nidification Sternes Naines (+ sternes Pierregarin + huitrier pie)

Flore : Dépression à salicornes d'Europe

Zones de chantier

Faune : Zone à Grands Gravelots (+ grands gravelots à collier interrompu)

Faune :
- Traquet motteux

Flore :
- Panicaut maritime
- Sagine noueuse
- Gnaphale jaunâtre

Ophrys abeille

Dunkerque LNG
GROUPE EDF

biotope
faune, flore & environnement

Projet de terminal méthanier au sein du Port Autonome de Dunkerque

Localisation des sites de compensation

⇨ Protection d'habitats du Traquet motteux et du Grand Gravelot + espèces végétales protégées

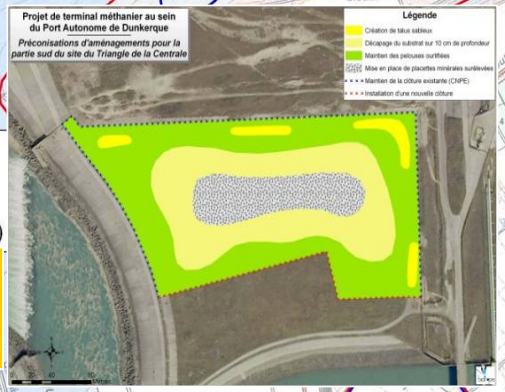
Mesure CO1-A
Protection foncière et gestion conservatoire de la partie Nord du site du Triangle de la Centrale (11 Ha)

Mesure CO3
Protection foncière et gestion conservatoire des habitats dunaires (35 Ha)

⇨ Protection et gestion d'habitats dunaires + espèces associées (espèces végétales + Lézard vivipare)

Mesure CO2
Création de marais salés (6,7 Ha)

⇨ Site d'alimentation de l'avifaune migratrice (limicoles)

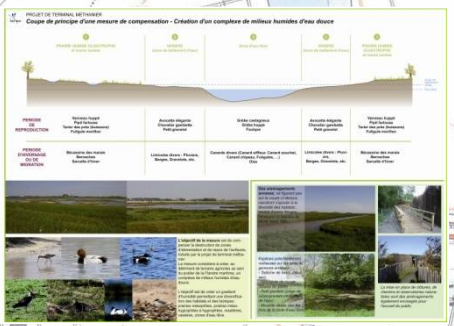


Mesure CO1-B
Protection foncière et gestion conservatoire de la partie Sud du site du Triangle de la Centrale (4,5 Ha)

⇨ Création d'habitats pour le Grand Gravelot, l'Huitrier-pie, voire la Sterne naine

Mesure CO4
Création d'un complexe de zones humides (7,8 Ha)

⇨ Site d'alimentation de l'avifaune migratrice (limicoles) / Zone de gagnage des espèces exploitant la zone de lagunage



⇨ Des mesures qui visent à COMPENSER les impacts résiduels les plus forts / complémentarité et intégration dans le SDPN du GPMD

Légende

- Protection foncière et mise en place d'une gestion conservatoire
- Création d'un complexe de zones humides
- Création de marais salés
- Limites des sites de compensation définis
- Limites de la zone de projet
- Limites de l'aire d'étude

0 500 1 000 2 000 mètres

L'ÉMERGENCE DE LA MC04 : CRÉATION D'UN COMPLEXE DE ZONES HUMIDES

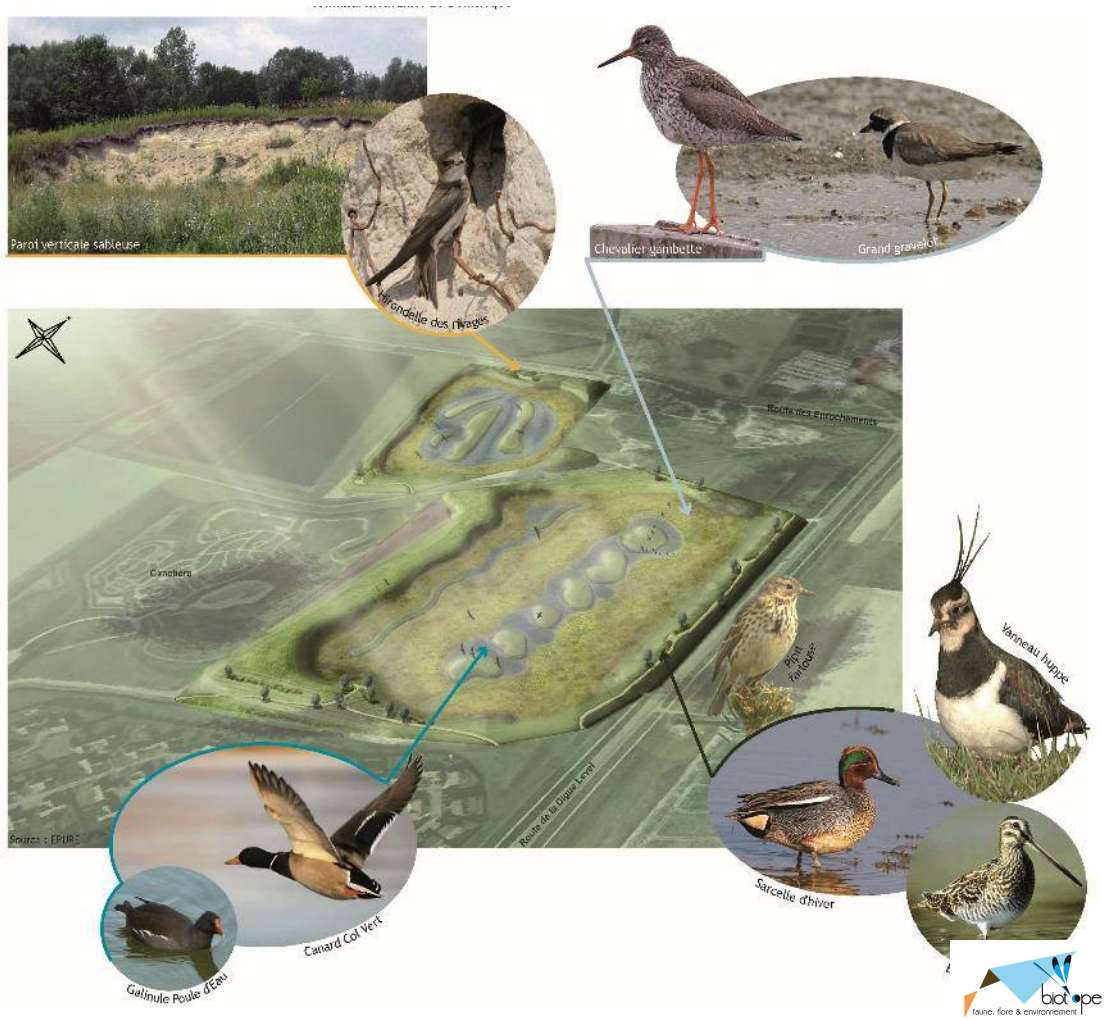
- Aménagement d'une zone d'accueil des oiseaux migrateurs d'une superficie finale de 20 hectares ;

- Objectif : favoriser le stationnement et la reproduction essentiellement des limicoles dans des conditions optimales d'alimentation et de tranquillité, principalement en halte migratoire, mais également en hivernage et en nidification ;

- La consultation de naturalistes locaux a permis l'identification de l'emplacement optimum, à proximité de la station de lagunage de Gravelines.

AVIFAUNE CIBLE

- *Chevalier gambette ;*
- *Grand gravelot ;*
- *Bécassine des marais ;*
- *Avocette élégante ;*
- *Vanneau huppé ;*
- *Pipit farlouse ;*
- *Sarcelle d'hiver ;*
- *Tadorne de Belon ;*
- *Hirondelle des rivages ;*
- *Fauvettes paludicoles ;*
- *…*



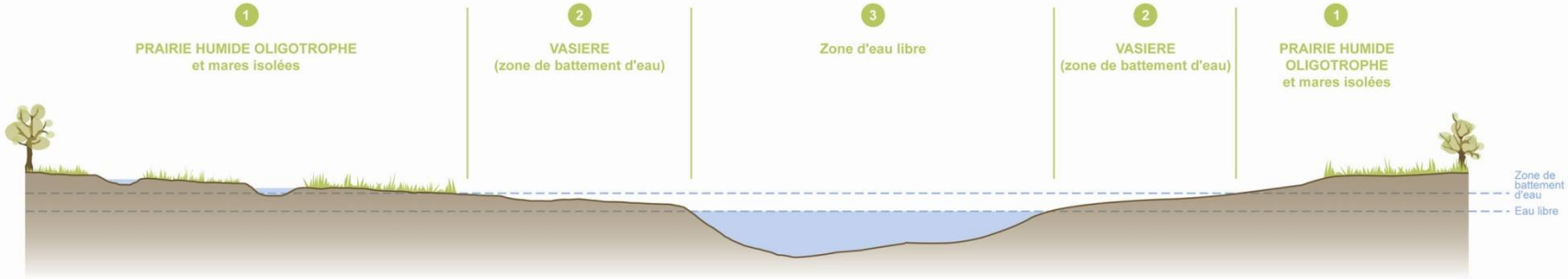
Dunkerque LNG
GROUPE EDF

biotope
faune, flore & environnement

CONCEPTION : LES PRINCIPES D'AMÉNAGEMENT

PROJET DE TERMINAL METHANIER

Coupe de principe d'une mesure de compensation - Création d'un complexe de milieux humides d'eau douce



PERIODE DE REPRODUCTION	**Vanneau huppé Pipit farlouse Tarier des prés (buissons) Fuligule morillon**	**Avocette élégante Chevalier gambette Petit gravelot**	**Grèbe castagneux Grèbe huppé Foulque**	**Avocette élégante Chevalier gambette Petit gravelot**	**Vanneau huppé Pipit farlouse Tarier des prés (buissons) Fuligule morillon**
PERIODE D'HIVERNAGE OU DE MIGRATION	**Bécassine des marais Bernaches Sarcelle d'hiver**	**Limicoles divers : Pluviers, Barges, Gravelots, etc.**	**Canards divers (Canard siffleur, Canard souchet, Canard chipeau, Fuligules, …) Oies**	**Limicoles divers : Pluviers, Barges, Gravelots, etc.**	**Bécassine des marais Bernaches Sarcelle d'hiver**

L'objectif de la mesure est de compenser la destruction de zones d'alimentation et de repos de l'avifaune, induite par le projet de terminal méthanier.
La mesure consistera à créer, au détriment de terrains agricoles au sein du polder de la Flandre maritime, un complexe de milieux humides d'eau douce.

L'objectif est de créer un gradient d'humidité permettant une diversification des habitats et des biotopes : prairies mésophiles, prairies méso-hygrophiles à hygrophiles, roselières, vasières, zones d'eau libre.

***Des aménagements annexes**, ne figurant pas sur la coupe ci-dessus, viendront s'ajouter à la diversité des habitats : mares, fossés, berges minérales et falaises de sable, talus, îlots...*

Espèces potentiellement nicheuses sur les aménagements annexes :
- Tadorne de belon (talus sec)
- Hirondelle de rivage (falaise de sable)
- Petit gravelot (plage de sable/graviers en bordure de l'eau)
- Mouette rieuse (sur les îlots de la zone d'eau libre)

La mise en place de clôtures, de chemins et observatoires naturalistes sont des aménagements également envisagés pour l'accueil du public.

LA MISE EN ŒUVRE DE LA MC04: UNE VISION QUI DEVIENT RÉALITÉ

L'ESPACE NATUREL SENSIBLE DES « HEMS SAINT-POL » : **SUIVRE, ÉVALUER, GÉRER**

- Gestion du site confiée au Département du Nord dans le cadre de sa politique ENS ;
- Mise en place d'un plan de gestion ;

- Suivi naturaliste réalisé par les associations locales et gardes départementaux ;
- Implication des experts et partenaires pour optimiser les choix de gestion ;

- Adaptations d'ores et déjà mises en œuvre : reprofilage léger de berges et des falaises sableuses à hirondelles ;

Premières préconisations de gestion:

- mise en place d'un pâturage extensif ;
- Fauches exportatrices différenciées selon les végétations ciblées ;
- Suivi des niveaux d'eau ;
- …

Dunkerque LNG GROUPE EDF

biotope faune, flore & environnement

RÉSULTATS (FAUNE CIBLE) DU **SUIVI SCIENTIFIQUE** UN AN APRÈS LA FIN DES TRAVAUX

103 espèces d'oiseaux observées depuis 2012 dont 21 espèces de limicoles

Nicheurs certains (2013 et 2014) :

- Avocette élégante, Échasse blanche ;
- Tadorne de Belon, Canard souchet, Canard chipeau, Sarcelle d'été ;
- Fauvettes paludicoles : Fauvette grisette, rousserolles, Phragmite des joncs ;

+ Hirondelle de rivage : observée (2013, 2014) ;
+ nombreux insectes dont 2 criquets patrimoniaux ;

(+ flore aquatique et humide pionnière remarquable).

Dunkerque LNG
GROUPE EDF

biotope
faune, flore & environnement

COMMUNIQUER !

- La concertation entre toutes les parties prenantes, une clé de succès ;
- Le dialogue entre les experts des divers métiers et les parties prenantes permettent une transposition sur le terrain du cahier des charges environnemental ;
- La gestion durable des mesures compensatoires, un vrai enjeu biodiversité.

Dunkerque LNG
GROUPE EDF

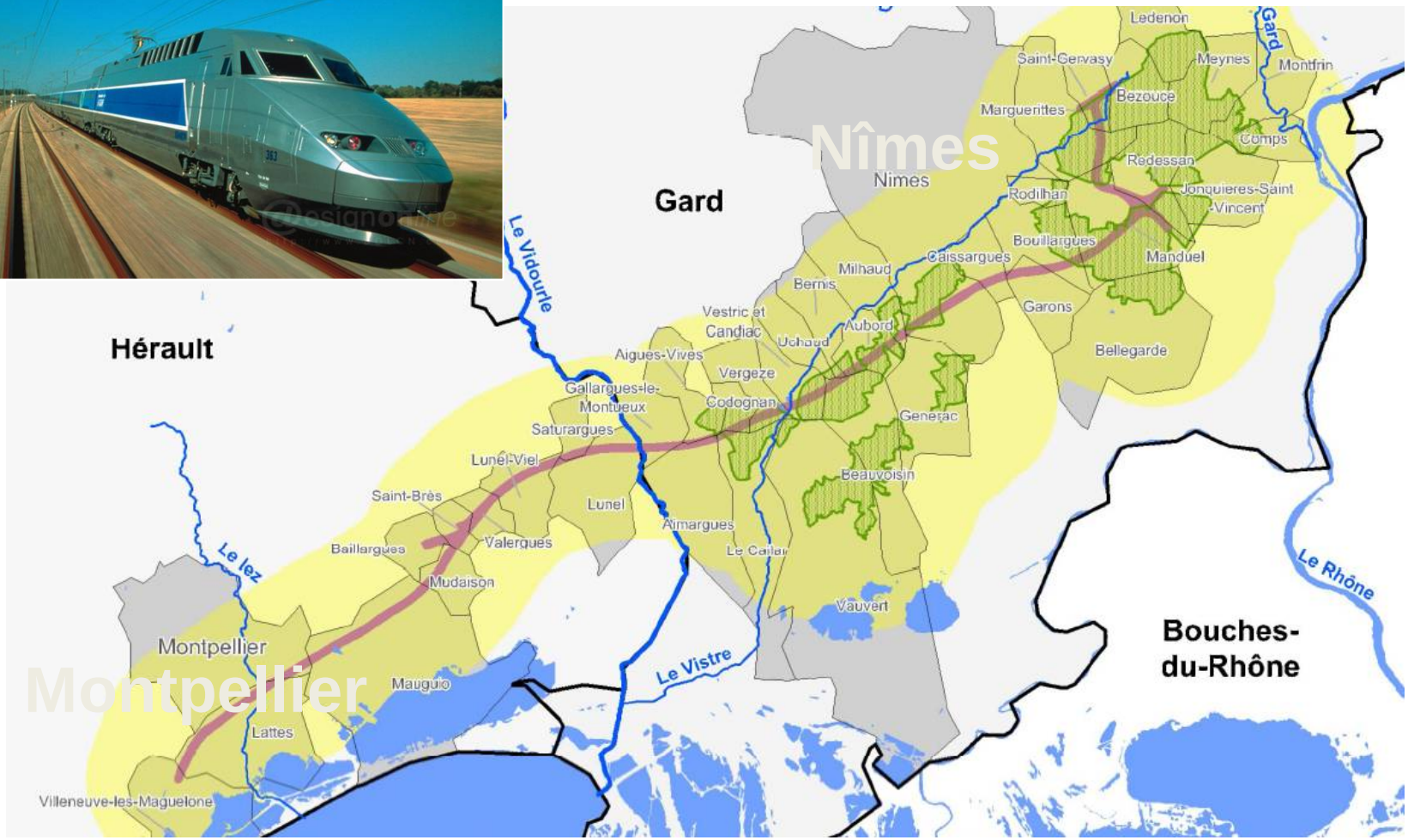
biotope
faune, flore & environnement

Nord
le Département

Epure

L’exemple du CNM, vers une compensation écologique à l’échelle d’un territoire

Contournement Nîmes - Montpellier



Une problématique phare : l'Outarde canepetière

→ Site Natura 2000 ZPS des « Costières nîmoises » : environ 400 couples nicheurs en 2006, > 20% de la population française nicheuse

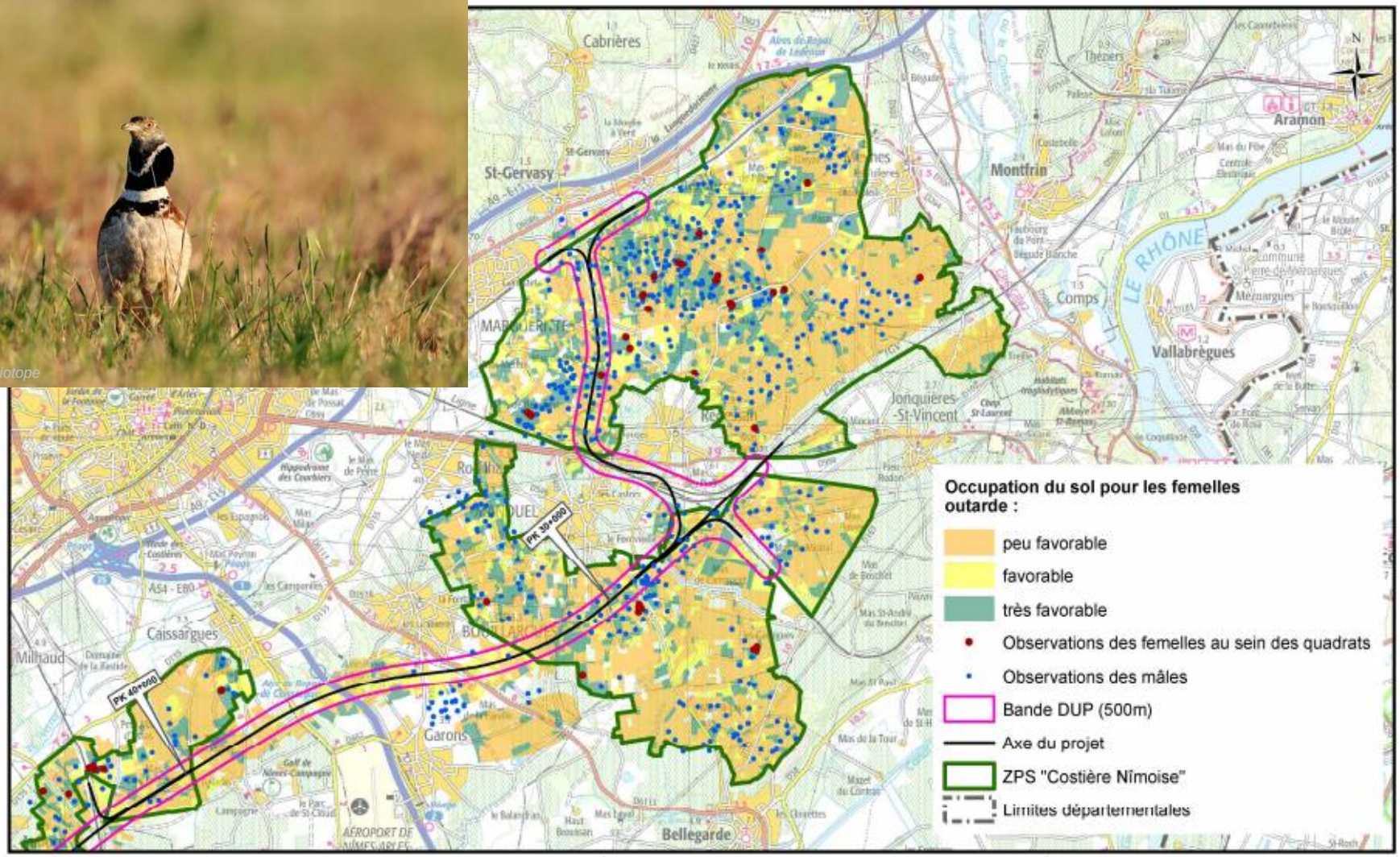
→ plusieurs centaines d'individus en hivernage

→ habitats favorables : pâtures, friches, vignes enherbées, cultures de légumineuses

→ Impact du projet = forte dégradation de la qualité du milieu pour cette espèce localisée dans la ZPS (destruction / fragmentation de leks notamment, perturbation d'entre 15 et 30% des mâles chanteurs…)

→ Incidence au titre de Natura 2000 significative sur la population d'outardes.

Une approche par la qualité de l'habitat



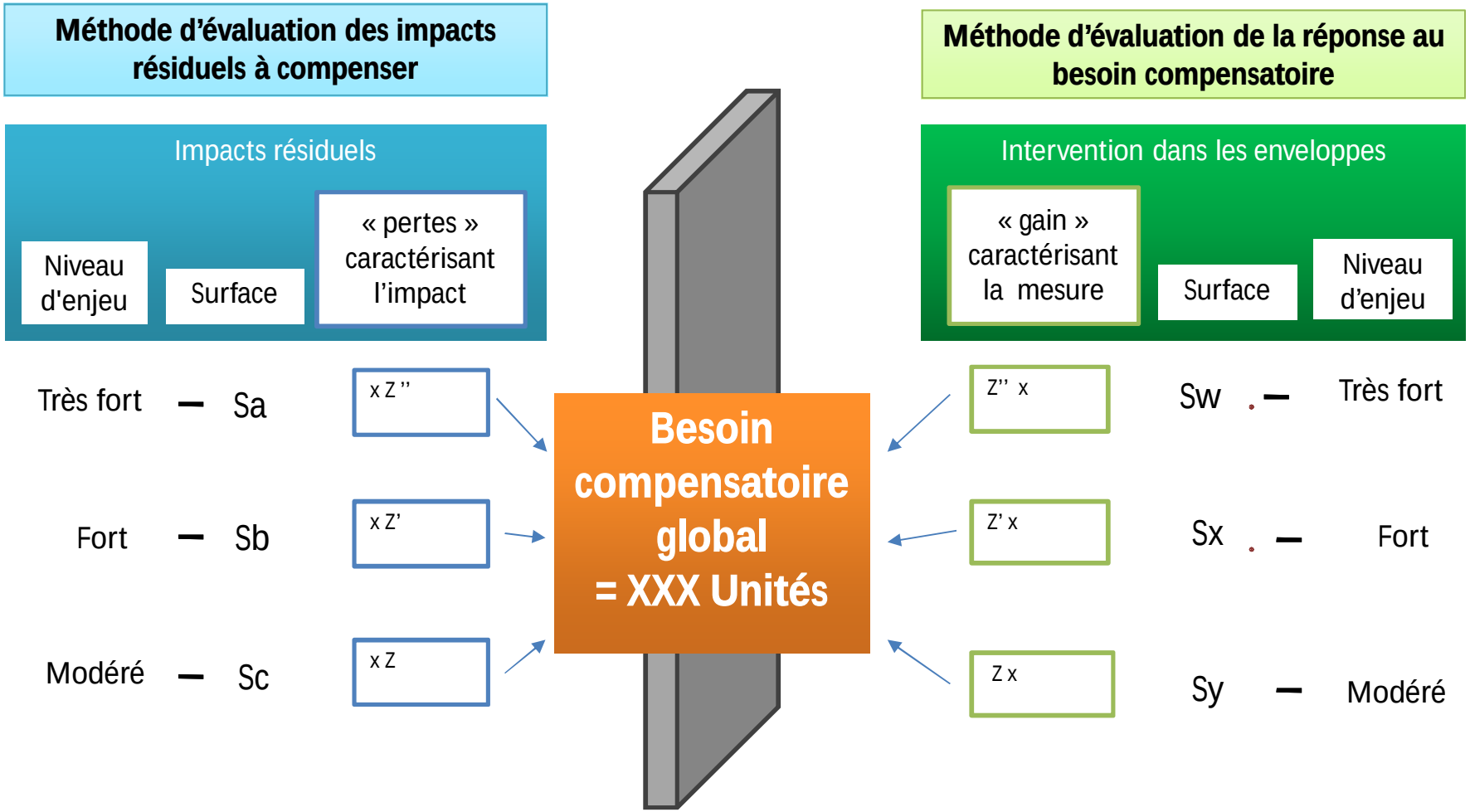
Impacts : pertes de qualité d'habitat

Compensation : gains de qualité d'habitat

+2,5 unités/ha

+1 unités/ha

« Pertes » = « Gains »

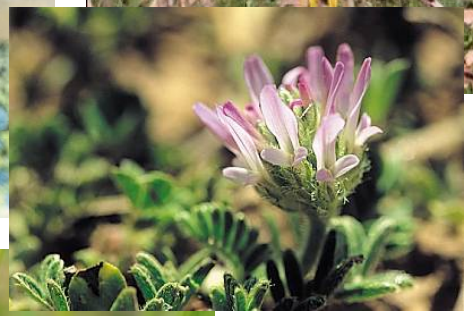


Un catalogue de mesures

Note favo outarde départ			MESURES COMPENSATOIRES « MILIEUX OUVERTS ET/OU AGRICOLES » - OUTARDE CANEPETIERE													
		Type Mesures	MC 01 Création et entretien d'un couvert favorable à l'Outarde en reproduction	MC02 Création et entretien d'un couvert pérenne favorable à l'Outarde en hiver	MC03 Création et entretien d'un couvert favorable aux mâles d'Outarde	MC04 Amélioration par sur-semis d'un couvert herbacé et entretien (reproduction)	MC05 Amélioration par sur-semis d'un couvert herbacé et entretien (hivernage)	MC06 Entretien d'un couvert herbacé avec retard de pâturage	MC07 Entretien d'un couvert herbacé avec retard de fauche	MC08 Réouverture d'une parcelle embrous saillée	MC09 Gestion mécanique de friches herbacées	MC10 Implantation d'enherbement inter-rang d'une plantation d'oliviers	MC11 Implantation d'enherbement sur les fourrières des vignes	MC12 Maintien et entretien de l'enherbement inter-rang en vigne	MC 13 Maintien des chaumes après récolte	MC 14 Implantation d'une culture intermédiaire annuelle
		Note favo outarde final	3	3	3 (temporaire)	3 (temporaire)	3 (temporaire)	3 (temporaire)	3 (temporaire)	3	3	0,5	0,5	0,5	1 (temporaire)	3 (temporaire)
		Description Situation après mises en œuvres MC	Parcelles enherbées. avec mélange (luz., gram., cruci.) entretenues par fauche ou pâtur. avec exclos sup. 0,8 ha (reprod. femelle)	Parcelles implantées avec des légumineuses ou des crucifères pures sur une surface minimale de 5 ha	Parcelles enherbées en mélange légumineuses/ graminées ou graminées pures devant être ras au 1° mai	Parcelles en graminées sur semées de légumineuses ou de crucifères à implanter avant le 1° mars	Parcelles en graminées sur semées de légumineuses ou de crucifères avant le 15 octobre	Prairie pâturée avec zone en exclos de 0,8 ha mini non pâturée du 1° mai au 31 juillet	Prairie de fauche avec zone en exclos de 0,8 ha mini non fauchée du 1° mai au 31 août	Friche enherbée avec non intervention du 15 avril au 31 août	Friche enherbée gérée mécaniquement entre le 1 septembre et le 1 mars.	Olivettes enherbées avec des graminées sur l'inter-rang et les fourrières	Vignes enherbées au niveau des fourrières avec des légumineuses	Vignes enherbées sur l'inter-rang et les fourrières avec des légumineuses	Parcelles en chaume jusqu'au 10 septembre	Parcelles en colza ou en vesce ou en mélange implantés avant le 15 octobre.
Situation avant mise en œuvre des mesures	1	Céréales (blé, orge, tritical, etc…)/labours	2 UC / ha	2 UC / ha	1,5 UC / ha	x	x	x	x	x	x	x	x	x	1 UC / ha	1 UC / ha
	0,5	Maraichage	2,5 UC / ha	2,5 UC / ha	2 UC / ha											
	3	Luzerne	x	x	x				1 UC / ha							
	0,5	Vigne palissée non enherbée	2,5 UC / ha	2,5 UC / ha	2 UC / ha	x	x	x	x	x	x	x	0,50 UC / ha		x	1,5 UC / ha
	0,5	Vignes palissée enherbée	2,5 UC / ha	2,5 UC / ha	2 UC / ha	x	x	x	x	x	x	x	x	0,25 UC / ha	x	1,5 UC / ha
	1	Prairie pâturée	2 UC / ha	2 UC / ha	0,25 UC / ha	1,5 UC / ha	1,5 UC / ha	1,5 UC / ha	x	x	x	x	x	x	x	1 UC / ha
	3	Prairie de fauche	x	x	x	1,5 UC / ha	1,5 UC / ha		1 UC / ha	x	x	x	x	x	x	
	0,5	Arboricultures (Abricot, pêche, pomme)	2,5 UC / ha	2,5 UC / ha	2 UC / ha	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	1,5 UC / ha
	0,5	Olivettes	2,5 UC / ha	2,5 UC / ha	2 UC / ha		x	x	x	x	x	1 UC / ha	x	x	x	x
	3	Friches — Friches herbacées	x	x	x	x	0,25 UC / ha	x	x	x	1,50 UC / ha	x	x	x	x	x
	0,5	Friches arbustives	2,5 UC / ha	2,5 UC / ha	x	x	x	x	x	2,5 UC / ha	x	x	x	x	x	1,5 UC / ha
	1	Friches mixtes	2 UC / ha	2 UC / ha						2 UC / ha						1 UC / ha

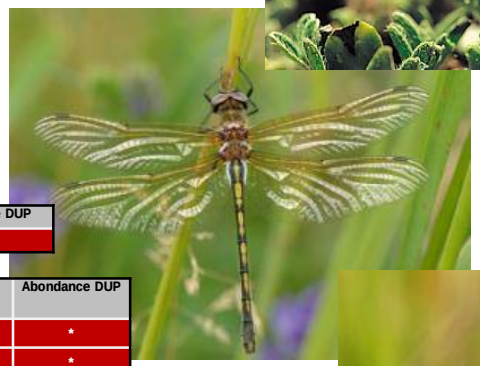
100+ espèces impactées

MAMMIFERES - Espèces	Protection	Note enjeu DREAL	Abondance DUP
Minioptère de Schreibers	**PN**	**TRFO (5.9)**	*****
Murin de Capaccini	**PN**	**TRFO (5.9)**	*****
Grand Rhinolophe	PN	FORT (3.9)	**
Molosse de Cestoni	PN	FORT (3.9)	*
Petit Murin	PN	FORT (4.4)	**
Noctule de Leisler	PN	MOD (3.9)	*
Barbastelle d'Europe	PN	MOD (3.7)	*
Pipistrelle de Nathusius	PN	MOD (3.4)	*
Castor d'Europe	PN	MOD (3.3)	*



OISEAUX - Espèces	Note Enjeu DREAL LR	Abondance DUP
NICHEURS (protégées, enjeu modéré à très fort)		
Pie-grièche méridionale	**TRFO (5.6)**	*****
Pie-grièche à tête rousse	FORT (5.2)	*
Alouette calandrelle	FORT (5.0)	*
Outarde canepetière	FORT (4.6)	***
Œdicnème criard	FORT (3.8)	***

REPTILES - Espèce	Protection	Note enjeu DREAL	Abondance DUP
Lézard ocellé (*Timon lepidus*)	**PN3**	**TRFO (5.8)**	******
Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*)	PN2	FORT (4.8)	*
Psammodrome d'Edwards (*Psammodromus hispanicus edwardsianus*)	PN3	FORT (5.2)	*
Seps strié (*Chalcides striatus*)	PN3	MODE (3.4)	*



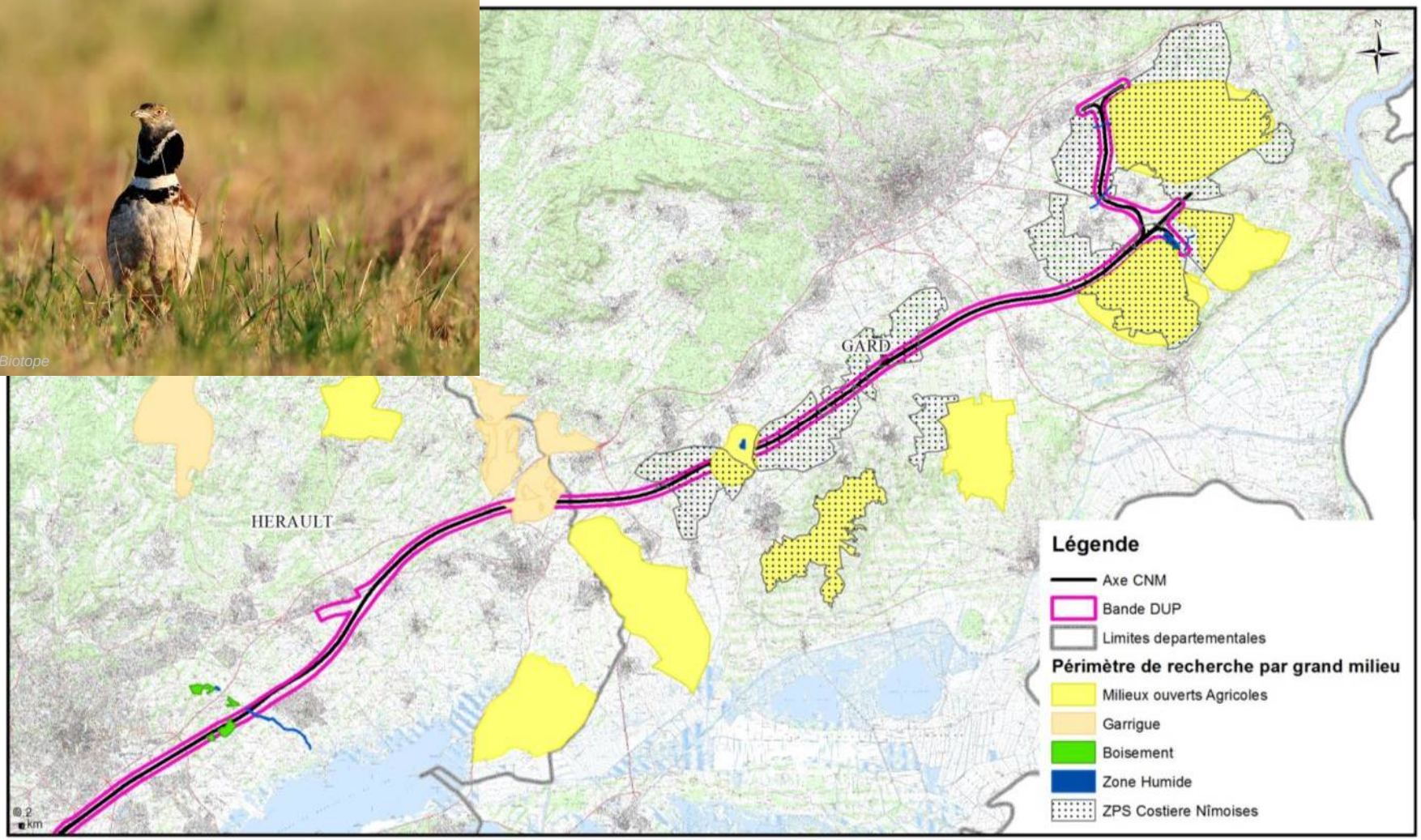
AMPHIBIENS - Espèce	Protection	Note enjeu DREAL	Abondance DUP
G. de Graf - Pelophylax kl. grafi)	**PN2**	**TRFO (5,6)**	*****

INSECTES - Espèce	Protection	Note enjeu DREAL LR	Abondance DUP
Cordulie splendide (*Macromia splendens*)	**PN2**	**TRFO (6.1)**	*****
Gomphe de Graslin (*Gomphus graslinii*)	**PN2**	**TRFO (6.3)**	*****
Agrion de Mercure (*Coenagrion mercuriale*)	PN3	FORT (4.5)	**
Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*)	PN2	FORT (4.4)	*
Diane (*Zerynthia polyxena*)	PN2	FORT (3.8)	**
Magicienne dentelée (*Saga pedo*)	PN2	FORT (3.8)	*

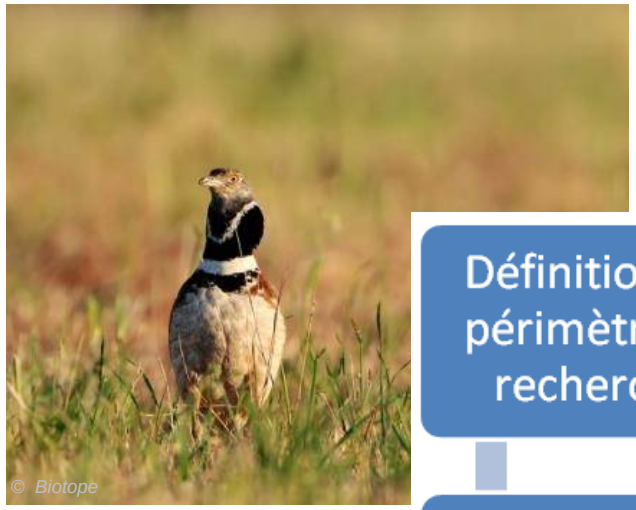
Approche fonctionnelle : les habitats naturels

Dette compensatoire : approche par Grand Milieu						
Espèces	Milieu humide			Garrigue	Milieu ouvert et/ou agricole	Boisement
	Ripisylve _ Cours d'eau et linéaires en eau	Mares et plans d'eau	Prairies humides	ouvertes et fermées		Feuillus ou mixte _ Pinèdes
SYNTHESE DES NIVEAUX D'ENJEU (PROCESSUS CASCADE)						
Espèces à enjeu très fort	4,2	6,1	0,2	19,7	42,1	0,8
Espèces à enjeu fort : Outloedic favo 3					83,2	
Espèces à enjeu fort: autres espèces	1,2	3,6		1,0	21,2	1,0
Espèces à enjeu fort: Outloedic favo 1					186,2	
Espèces à enjeu modéré	0,4	0,5		8,1	226,8	3,8
Espèces à enjeu fort: Outloedic favo 0.5					0,9	
Espèces à enjeu faible	0,3	4,8			0,4	
TOTAL S1 des surfaces sous emprise par Grand Milieu	6,1 ha	15,0 ha	0,2 ha	28,8 ha	560,8 ha	5,6 ha
Dettes compensatoires S1 par Grand Milieu	15,3 UC	26,0 UC	0,6 UC	69,1 UC	831,9 UC	8,3 UC
TOTAL des dettes compensatoires liées aux pertes d'habitats sous emprises S1	951,2 UC					
Dettes compensatoires liées aux surfaces perturbées S2					2239 UC	
Dettes compensatoires liées aux surfaces à fonctionnalité perdue S3				88,8 UC	0 UC (21,3 ha, « couvert » par S2)	
TOTAL des dettes compensatoires par Grand Milieu	15,3 UC	26,0 UC	0,6 UC	157,9 UC	3070,9 UC	8,3 UC
TOTAL Dette compensatoire globale	3279 UC					

Localisation des mesures



Calendrier de mise en oeuvre



Définition de périmètre de recherche

Approche propriétaires

Diagnostic d'éligibilité

Accord - Convention

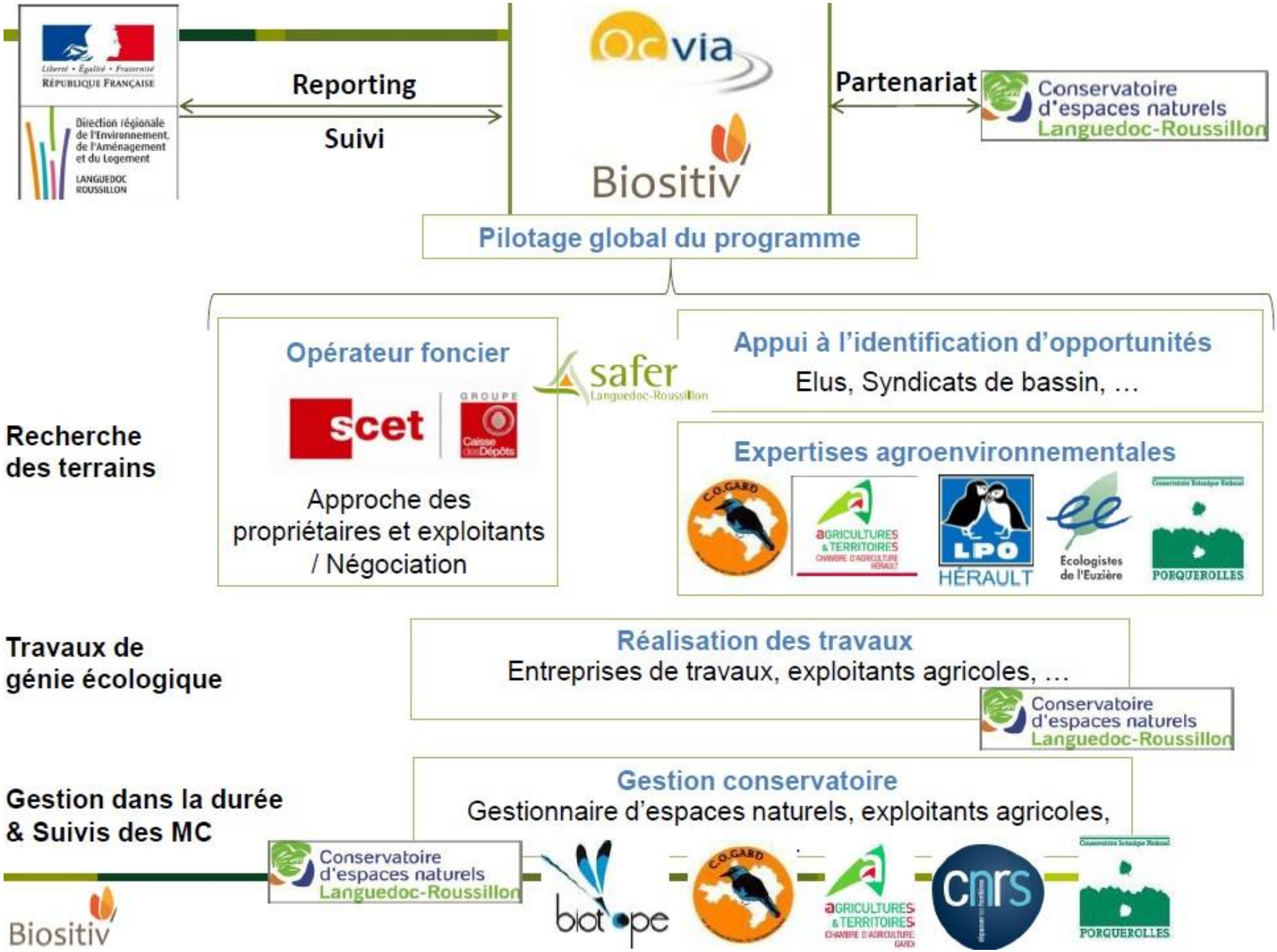
Etat zéro écologique

Plan de gestion

Travaux de restauration

Suivis écologiques

Reporting


Reporting
Suivi
Partenariat
Pilotage global du programme
Recherche des terrains
Opérateur foncier
Approche des propriétaires et exploitants / Négociation
Appui à l'identification d'opportunités
Elus, Syndicats de bassin, …
Expertises agroenvironnementales
Travaux de génie écologique
Réalisation des travaux
Entreprises de travaux, exploitants agricoles, …
Gestion dans la durée & Suivis des MC
Gestion conservatoire
Gestionnaire d'espaces naturels, exploitants agricoles,

En guise de conclusion…

- Pour les deux cas présentés, la compensation était réaliste en termes d'atteinte des résultats (*ie* possible sur les plans technique et financier, et envisageable sur le plan foncier) ;

- Important travail d'ingénierie écologique, foncière et financière ;

- Importance de la concertation et de l'implication des acteurs locaux dans les stratégies de compensation ;

- Importance de développer des approches innovantes permettant d'éviter la "sanction surfacique" ;

- Privilégier des approches fonctionnelles ciblant des habitats dans des paysages écologiques, possiblement au moyen d'espèces emblématiques "parapluies" et surtout d'indicateurs pertinents de la fonctionnalité des milieux.

Merci !