

ECO-MED

Écologie et Médiation

**Méthode de dimensionnement des mesures
compensatoires**

DREAL LR
26 Février 2015



Objectifs

Proposer une méthode de calcul :

- Qui fasse consensus sur ses principes d'application
- Qui soit adaptée et dimensionnée au cas par cas



Principes de compensation

Rappel

- **Acquisition (maîtrise) foncière d'un terrain compensatoire ; le terrain doit suivre des critères minimum d'équivalences écologique et géographique, mais peuvent viser un objectif d'additionnalité et apporter une plus-value à l'état initial de l'environnement**
- **Mise en protection (rétrocession, APPB, etc.): pérennité de la mesure de compensation**
- **Gestion des habitats sur une durée déterminée**
- **Suivi des résultats de compensation**

Proposition de calcul de ratio

- **Données d'entrée** : impacts résiduels significatifs sur des espèces protégées => surfaces d'habitats d'espèces détruites
- **Prise en compte d'un lot de 9 variables jugées influentes sur la notion de compensation écologique d'un projet d'aménagement**
- **Pour chaque variable et chaque espèce concernée : attribution d'une modalité chiffrée et hiérarchisée**
- **Données de sortie** : surfaces d'habitats d'espèce de compensation, Surface Totale de Compensation

Proposition de calcul de ratio

Variables Retenues

F1 : Enjeu Local de Conservation

Cette notion d'enjeu local de conservation prend en compte la rareté de l'espèce, sa distribution, sa vulnérabilité, ses tendances démographiques ainsi que son état de conservation au niveau local.

Enjeu local de conservation (F1)	
Faible	1
Modéré	2
Fort	3
Très fort	4

Proposition de calcul de ratio

Variables Retenues

F2 : Nature de l'impact

La nature de l'impact joue également un rôle important sur la nature de la compensation et plus particulièrement sur sa quantification.

Nature de l'impact (F2)	
Simple dérangement hors période de reproduction	1
Altération et destruction d'habitats d'espèces	2
Destruction d'individus	3

Proposition de calcul de ratio

Variables Retenues

F3 : Durée de l'Impact

La durée de l'impact a un effet important sur la compensation : un impact temporaire (phase travaux) nécessite une compensation moins importante qu'un impact à long terme voire irréversible sur la biodiversité locale.

Cette notion intègre en partie le pouvoir de résilience de la biodiversité impactée.

Durée de l'impact (F3)	
Impact à court terme	1
Impact à moyen terme	2
Impact à long terme	3
Impact irréversible	4

Proposition de calcul de ratio

Variables Retenues

F4 : Surface ou nb d'individus impactés / population locale

La surface impactée (ou le nombre d'individus) par rapport à la surface approximative fréquentée par une espèce est souvent la première variable mise en avant dans le cadre d'une approche quantitative de la compensation.

Ainsi, une espèce pour laquelle une surface d'habitat d'espèce ou un effectif faible par rapport à une population locale serait touchée, demandera un ratio de compensation plus modeste qu'une espèce dont la seule population locale connue est touchée par le projet.

Surface impactée/nombre d'individus (F4)	
$S/S_{(t)}$ ou $N/N_{(t)} < 15 \%$	1
$15 \% < S/S_{(t)}$ ou $N/N_{(t)} < 30 \%$	2
$30 \% < S/S_{(t)}$ ou $N/N_{(t)} < 50 \%$	3
$S/S_{(t)}$ ou $N/N_{(t)} > 50 \%$	4

Proposition de calcul de ratio

Variables Retenues

F5 : Impact sur les éléments de continuités propres à l'espèce impactée

Un projet peut avoir des effets dits indirects en altérant des éléments de continuités écologiques importants au fonctionnement d'une population locale.

Cette notion de continuités écologiques est donc importante à intégrer dans la méthode de calcul du ratio de compensation car elle permet d'intégrer cette notion fonctionnelle d'impact indirect.

Impact sur les éléments de continuités écologiques (F5)	
Impact faible	1
Impact modéré	2
Impact fort	3

Proposition de calcul de ratio

Variables Retenues

F6 : Efficacité des mesures proposées

La mise en place d'une mesure compensatoire fait souvent appel à des techniques de génie écologique dont certaines méthodes n'ont pas été éprouvées laissant donc un doute quant à l'efficacité d'une mesure proposée. Un constat d'échec de la mesure peut donc être envisagé auquel il est parfois difficile de remédier.

Afin d'intégrer cette incertitude quant à l'efficacité opérationnelle d'une mesure de gestion conservatoire dans la notion de ratio de compensation, plusieurs modalités sont proposées pour cette variable.

Efficacité d'une mesure (F6)	
Méthode de gestion déjà éprouvée et efficace	1
Méthode de gestion testée mais dont l'incertitude quant à l'efficacité est possible	2
Méthode de gestion non expérimentée et dont l'incertitude quant à l'efficacité est grande	3

Proposition de calcul de ratio

Variables Retenues

F7 : Equivalence temporelle

L'équivalence temporelle correspond à l'écart de temps entre la réalisation du projet et la mise en œuvre opérationnelle de la compensation voire de l'efficacité des mesures.

Ainsi, pour une meilleure compensation, il est préférable que cette dernière soit effectuée en amont des travaux.

Equivalence temporelle (F7)	
Compensation effectuée avant les travaux et dont l'efficacité est perceptible en même temps que les impacts du projet	1
Compensation effectuée de façon simultanée aux travaux et dont l'efficacité est perceptible à court terme après les impacts du projet	2
Compensation effectuée après les travaux et dont l'efficacité sera perceptible bien après les impacts du projet	3

Proposition de calcul de ratio

Variables Retenues

F8 : Equivalence Ecologique

L'équivalence écologique vise à rechercher des parcelles compensatoires et des modalités de gestion qui soient spécifiques à l'espèce faisant l'objet de la démarche dérogatoire.

Il est illusoire de présager que l'équivalence entre zone compensée et zone perturbée sera parfaite, le meilleur compromis sera cependant recherché.

Equivalence écologique (F8)	
Compensation visant l'ensemble des dommages occasionnés à une espèce	1
Compensation visant partiellement l'ensemble des dommages occasionnés à une espèce	2
Compensation visant difficilement les dommages occasionnés à une espèce	3

Proposition de calcul de ratio

Variables Retenues

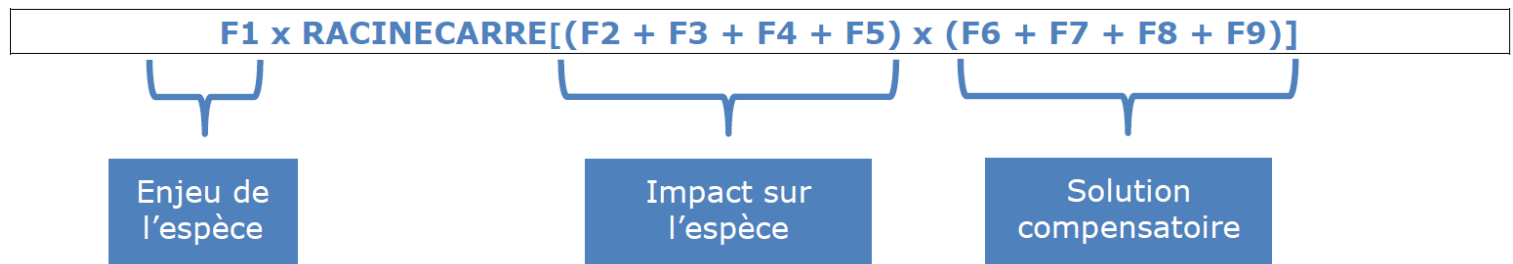
F9 : Equivalence Géographique

L'équivalence géographique correspond à la distance géographique entre la zone d'étude et les parcelles compensatoires. L'objectif étant de trouver des parcelles qui soient situées dans la même entité biogéographique afin de pouvoir assurer une compensation optimale pour des espèces se développant au niveau local.

Equivalence géographique (F9)	
Compensation effectuée à proximité immédiate du projet	1
Compensation effectuée à une distance respectable du projet	2
Compensation effectuée à grande distance de la zone du projet	3

Proposition de calcul de ratio

Pour chaque espèce, les modalités de chaque variable sont sélectionnées au regard du contexte local et une note est attribuée selon la méthode de calcul proposée ci-après :



Il est à noter que chaque facteur ne joue pas un rôle équivalent dans l'attribution de cette note et donc de ce ratio de compensation. Ainsi, l'**enjeu** d'une espèce, les **facteurs** qui déterminent l'**impact** ainsi que la **solution compensatoire** sont en coefficients multiplicateurs et jouent donc un rôle plus conséquent que les autres facteurs.

Proposition de calcul de ratio

- **La note obtenue pour chaque espèce est ensuite ramenée à une échelle de compensation comprise entre 1 et 10**

Ainsi, le plus grand nombre (672) correspond à 10 et le plus petit (16) correspond à 1.

Cette traduction nous permet de schématiser une droite et d'en caractériser l'équation ($y = ax + b$) afin de pouvoir calculer le ratio de compensation pour chaque espèce.

L'équation obtenue est la suivante : $y = 0,1875x + 0,25$

A partir de ce ratio de compensation et au regard de la superficie d'habitat d'espèce impactée par le projet, nous pouvons définir la **superficie à compenser pour l'espèce**.

Surface de Compensation

NB : Pour le calcul de la superficie totale de compensation, les superficies calculées par espèce ne sont pas systématiquement additionnées mais sont à recouper en fonction de l'écologie partagée de certaines espèces.

➤ **Ainsi pour un cortège d'espèces de milieux ouverts souvent une espèce exige une compensation plus forte que les autres ; dans la mesure où sa présence n'exclue en rien la présences des autres espèces concernées, la surface de compensation retenue pour cet habitat est celle de cet élément dominant.**

➤ **Au contraire si les espèces concernées sont inféodées à des milieux différents, les surfaces d'habitats différents s'additionnent.**

Surface de Compensation

Groupes biologiques	Espèces	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	Total	Ratio	Surface impactée (ha)	Surface à compenser (ha)	Habitats fréquentés
Invertébrés	Diane	2	3	4	1	2	2	1	2	2	16,73	3,39	0,6	2,03	Pelouses sèches/garrigues ouvertes
Reptiles	Seps strié	2	3	3	1	2	2	1	2	2	15,87	3,23	3,6	11,62	Pelouses sèches/garrigues ouvertes
Mammifères	Grand Rhinolophe	3	2	3	1	1	2	1	2	2	21,00	4,19	3,7	15,49	Pelouses sèches/garrigues ouvertes, Boisements clairs
	Murin à oreilles échancrées	3	2	3	1	1	2	1	2	2	21,00	4,19	3,7	15,49	Pelouses sèches/garrigues ouvertes, Boisements clairs

- Les surfaces à compenser ne s'additionnent que lorsque les habitats diffèrent.
- Dans ce cas les habitats sont identiques ; une surface totale de 15,5 ha a été proposée.

Surface de Compensation

Espèces	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	Total	Ratio	Surface impactée (ha)	Surface à compenser (ha)	Habitats fréquentés
Magicienne dentelée	2	3	4	1	1	1	1	1	1	12,00	2,50	2,7	6,75	Milieux ouverts/pelouses rocailleuses
Proserpine	2	3	4	1	1	1	1	1	1	12,00	2,50	1,5	3,75	Milieux ouverts/pelouses rocailleuses
Pélodyte ponctué	2	3	3	1	1	1	1	1	1	11,31	2,37	2,3	5,45	Milieux ouverts/pelouses rocailleuses
Crapaud épineux	1	3	3	1	1	1	1	1	1	5,66	1,31	2,3	3,01	Milieux ouverts/pelouses rocailleuses
Rainette méridionale	1	3	3	1	1	1	1	1	1	5,66	1,31	2,3	3,01	Milieux ouverts/pelouses rocailleuses
Lézard ocellé	3	3	3	1	1	1	1	1	1	16,97	3,43	2,3	7,89	Milieux ouverts/pelouses rocailleuses
Psammodrome algire	2	3	4	1	1	1	1	1	1	12,00	2,50	2,3	5,75	Milieux ouverts/pelouses rocailleuses
Seps strié	2	3	4	1	1	1	1	1	1	12,00	2,50	1,1	2,75	Milieux ouverts/pelouses rocailleuses
Tarente de Maurétanie	1	3	3	1	1	1	1	1	1	5,66	1,31	2,3	3,01	Milieux ouverts/pelouses rocailleuses
Couleuvre de Montpellier	1	3	3	1	1	1	1	1	1	5,66	1,31	2,3	3,01	Milieux ouverts/pelouses rocailleuses
Traquet oreillard	4	2	3	1	1	1	1	1	1	21,17	4,22	2,3	18,50	Pelouses rocailleuses
Fauvette pitchou	2	2	4	1	1	1	1	1	1	11,31	2,37	1	2,37	Garrigue semi ouverte
Pipit rousseline	2	2	4	1	1	1	1	1	1	11,31	2,37	1	2,37	Milieux ouverts/pelouses rocailleuses
Fauvette passerinette	1	2	4	1	1	1	1	1	1	5,66	1,31	1,6	2,10	Garrigue semi ouverte
Linotte mélodieuse	1	2	4	1	1	1	1	1	1	5,66	1,31	1,6	2,10	Milieux ouverts/pelouses rocailleuses

Milieux ouverts/pelouses rocailleuses (ha)	18,50
Garrigue semi ouverte (ha)	2,37
GRAND TOTAL (ha)	20,87

- Dans ce cas une surface totale de 20,87 ha a été proposée.



Surface de Compensation

In fine,

- **Le terrain compensatoire doit respecter la surface minimale calculée pour chaque habitat,**
- **L'ensemble du cortège d'espèces de chaque habitat compensé bénéficie de la mesure de compensation**

Merci pour votre attention...

