



XIII<sup>e</sup>  
CONGRÈS  
INTERNATIONAL  
DE LA VIABILITÉ  
HIVERNALE

QUÉBEC, DU 8 AU 11 FÉVRIER 2010



Québec 

# LA VIABILITÉ HIVERNALE DURABLE AU SERVICE DES USAGERS

## *DÉVELOPPEMENT DURABLE ET VIABILITÉ HIVERNALE : LE CAS DES MARCHÉS DES SELS ROUTIERS EN FRANCE*

Gérard SPECKLIN

ROCK

Ingénieur Technico-Commercial

[gerard.specklin@rock.fr](mailto:gerard.specklin@rock.fr)



Le bon sel près de chez vous

# PLAN

- Introduction
- Prise en compte du développement durable dans les marchés publics de fondants routiers en France
- Intérêt du sel de mer comme réponse à cette prise en compte
  - Au niveau de la production
  - Au niveau de son transport vers les lieux d'utilisation
- Élargissement de la problématique à l'ensemble du marché français
  - Influence du mode de production du sel
  - Prospective pour une amélioration du bilan Carbone du transport du sel routier en France

# INTRODUCTION

- Sels routiers en France : un marché important (3<sup>ème</sup> d'Europe)
- Une demande très variable, de 0,4 à 1,8 Mt / an, imprévisible
- Géographiquement concentrée sur la moitié est de la France
- Le sel est un produit pondéreux dont la logistique, du fait de ces éléments, ne peut se raisonner en flux tendu.

## PRISE en COMPTE du DEVELOPPEMENT DURABLE dans les MARCHES PUBLICS de FONDANTS ROUTIERS

- Une démarche récente, se résumant en général à une demande d'un bilan carbone des émissions liées au transport



# INTERET du SEL de MER COMME REPONSE à la PRISE en COMPTE du DEVELOPPEMENT DURABLE

- Seuls les sels miniers et les sels de mer sont utilisés en France comme fondants routiers
- D'un point de vue environnemental, le sel de mer présente un double avantage :
  - Intérêt au niveau de la production :
    - Non seulement parce qu'il met en œuvre une ressource et des énergies illimitées et renouvelables : la mer, le soleil et le vent
    - Mais aussi parce que la saliculture crée à la fois des richesses économiques et environnementales

# le salin d'Aigues-Mortes une grande richesse faunistique ...





# le salin d'Aigues-Mortes ... et floristique





- Intérêt au niveau de l'approvisionnement du sel vers les utilisateurs, par voie d'eau ou par fer, transports peu émissifs en Gaz à Effet de Serre (GES).



# INFLUENCE du MODE de PRODUCTION (MINE / MER) en TERME d'EMPREINTE ENVIRONNEMENTALE

- Impact sur l'environnement
- Émissions de GES en g équivalent C par tonne de sel :

<b>Sel gemme mine de Varangéville</b>		<b>Sel de mer Salin d'Aigues-Mortes</b>	
Explosif	101		
Electricité	203	Electricité	102
Fioul	390	Propane	13
Gazole	140	Gazole	309
<b>Total</b>	<b>834</b>	<b>Total</b>	<b>424</b>

© ROCK / G. Specklin

Nota : Evaluation des seules consommations énergétiques émettrices de GES sans analyse complète de cycle de vie



# EMISSIONS de GES des DIFFERENTS MODES de TRANSPORT du SEL ROUTIER en FRANCE

	Quantité transportée en tonnes	émission de GES g C / tonne de sel	
transport routier "longue distance"	27	17 g	par km
transport routier "brouettage"	27	23 g	par km
train complet	1200	2 g	par km
transport fluvial	2000	6 g	par km
transport fluvio-maritime	1300	90 g	par heure
transport maritime	4500	60 g	par heure

**Marché moyen**  
**Français : 1 Mt / an**

**Productions &**

**Utilisations dominantes**

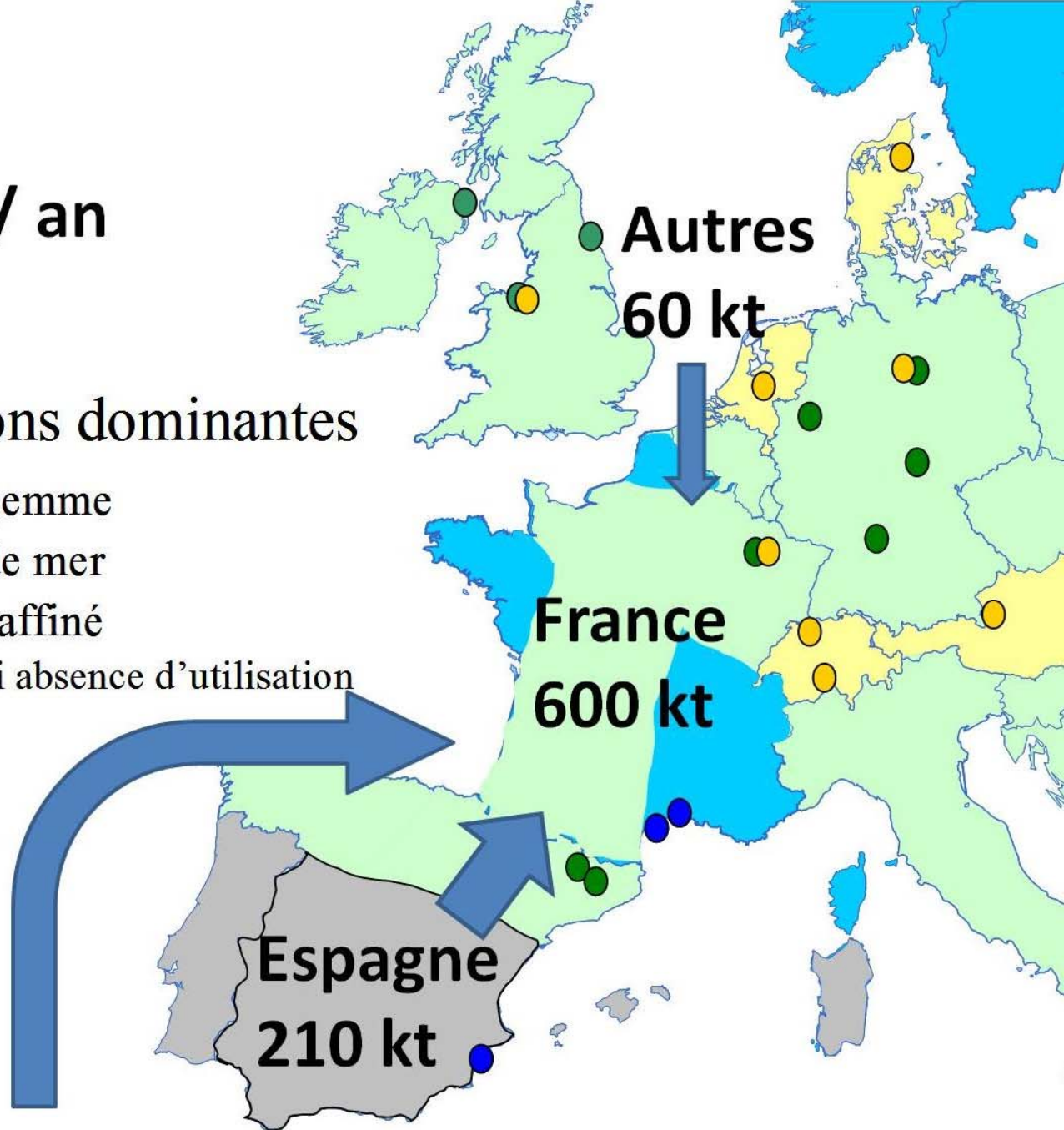
- Sel gemme
- Sel de mer
- Sel raffiné
- Quasi absence d'utilisation

**Afrique**  
**130 kt**

**Espagne**  
**210 kt**

**France**  
**600 kt**

**Autres**  
**60 kt**





# ESTIMATION des EMISSIONS de GES par le TRANSPORT de SEL ROUTIER (simulation hiver moyen)

Origine	Type de sel	Quantités (ktonnes)	Emissions par le transport : (tonnes de C)	Emissions par le transport : (kg C/t de sel)
France	Sel de mer	300	937	3,1
	Sel gemme	300	699	2,3
	<b>Sous total</b>	<b>600</b>	<b>1 636</b>	<b>2,7</b>
Importations	Sel de mer	200	2 207	11,0
	Sel gemme	200	1 911	9,6
	<b>Sous total</b>	<b>400</b>	<b>4 118</b>	<b>10,3</b>
<b>Total</b>		<b>1 000</b>	<b>5 755</b>	<b>5,8</b>

© ROCK / G. Specklin

# ESSAI de BILAN des EMISSIONS de GES de la FOURNITURE et du TRANSPORT des FONDANTS ROUTIERS en FRANCE

nature du sel	pays d'origine	tonnes de sel '000 t	émissions liées à la production tonnes de C	émissions liées au transport tonnes de C	émissions totales	
					en tonnes de C	en kg C par t de sel
Sel de mer	France	300	127	937	1064	3,5
Sel gemme	France	300	250	699	949	3,2
sous total	France	600	377	1636	2013	3,4
Sel de mer	Importations	200	179	2207	2386	11,9
Sel gemme	Importations	200	356	1911	2267	11,3
sous-total	Importations	400	535	4118	4653	11,6
total		1000	912	5754	6666	6,7



# PROSPECTIVE pour une AMELIORATION du BILAN des EMISSIONS de GES pour le TRANSPORT de FONDANTS

nature du sel	pays de production	mode de transport	tonnes de sel '000 t	émissions liées au transport	
				en tonnes de C	en kg de C par t de sel
Sel de mer	France	train + camion	297	374	1,26
Sel de mer	France	camion	11	15	1,32
Sel gemme	France	train + camion	644	805	1,25
Sel gemme	France	camion	48	43	0,90
<b>total</b>			<b>1000</b>	<b>1237</b>	<b>1,24</b>



Chargement d'un train au salin d'Aigues-Mortes

MERCI POUR VOTRE ATTENTION