



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG

Ministère de la Mobilité
et des Travaux publics

Administration des ponts et chaussées

Colloque Flusspartnerschaften

Paul Mangen

22 mars 2024



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG

Ministère de la Mobilité
et des Travaux publics

Administration des ponts et chaussées

- ❖ Voirie de l'Etat
- ❖ Procédure d'alerte
- ❖ Coordination avec les administrations communales
- ❖ Optimisation de l'épandage des fondants
- ❖ La production de saumure
- ❖ Le matériel roulant
- ❖ Le stockage
- ❖ Entreprises privées



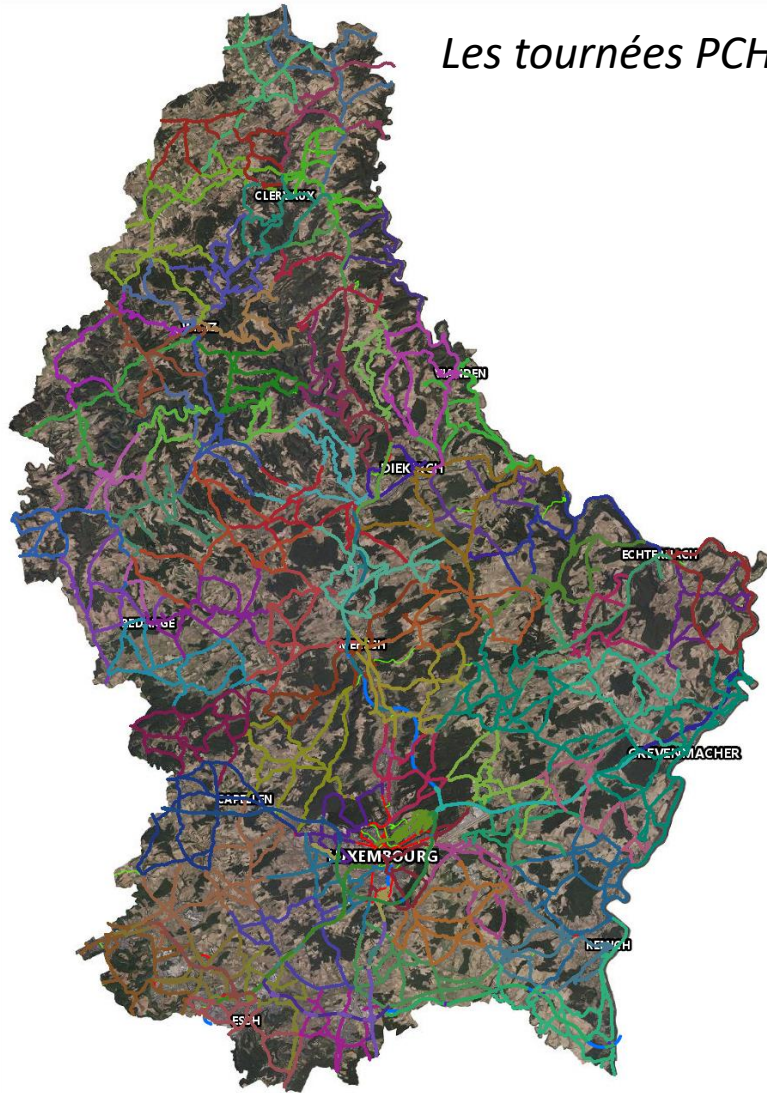
LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG

Ministère de la Mobilité
et des Travaux publics

Administration des ponts et chaussées

La voirie de l'Etat

Les tournées PCH



Voirie à traiter

- Voirie de l'Etat (total): 2909 km
- Fonds du Kirchberg: 19 km
- Routes nationales: 850 km
- Autoroutes: 163 km
- Chemins repris: 1877 km

- Règlementation C,2 en cas de neige et/verglas (différents tronçons CR)
- Déclenchement d'une crise nationale



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG

Ministère de la Mobilité
et des Travaux publics

Administration des ponts et chaussées

La voirie de l'Etat

Chiffres-clef (2022 / 23)

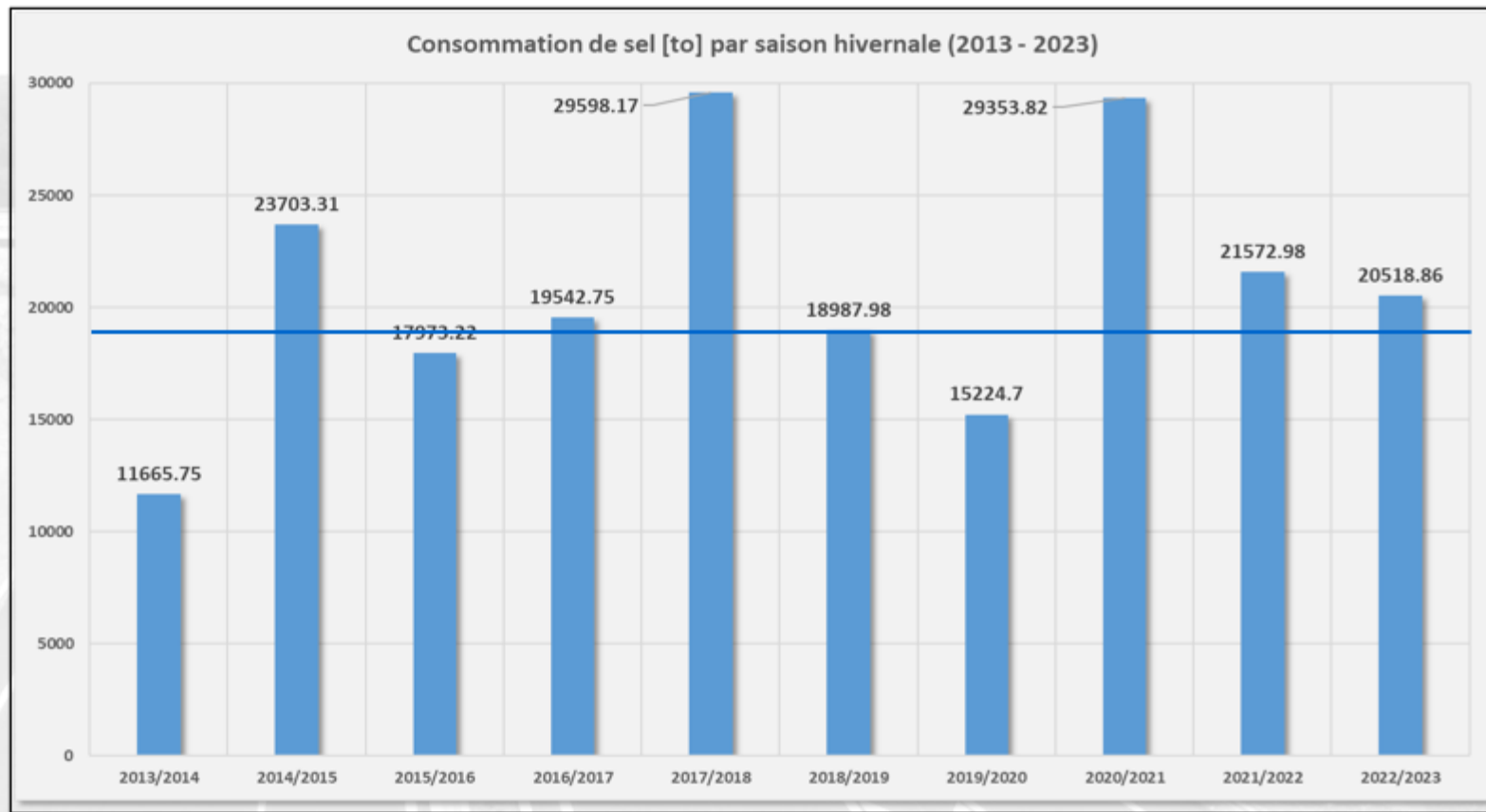
	2021/22	2022/23	Delta
<u>Tournées</u>	95	96	+1
<u>Camions</u>	119 (84 PCH / 35 <u>privé</u>)	113 (79 PCH / 34 <u>privé</u>)	-6
<u>Chauffeurs</u>	377 (330 PCH / 47 <u>privé</u>)	440 (362 PCH / 78 <u>privé</u>)	+63
<u>Sel consommé</u>	+/- 21.500 <u>tonnes</u>	+/- 20.500 <u>tonnes</u>	-1.000
<u>Saumure</u>	7,64 millions <u>litres</u>	6,99 millions <u>litres</u>	-0,65



Consommation fondant routier (sel)

Saison	Total (tonnes)
2013/14	11.665,75
2014/15	23.703,31
2015/16	17.973,22
2016/17	19.542,75
2017/18	29.598,17
2018/19	18.987,98
2019/20	15.224,70
2020/21	29.353,82
2021/22	21.572,98
2022/23	20.518,86

2023/24 +/- 17.000



Moyenne: 20.814 to

Total: 208.141 to (depuis 2013)

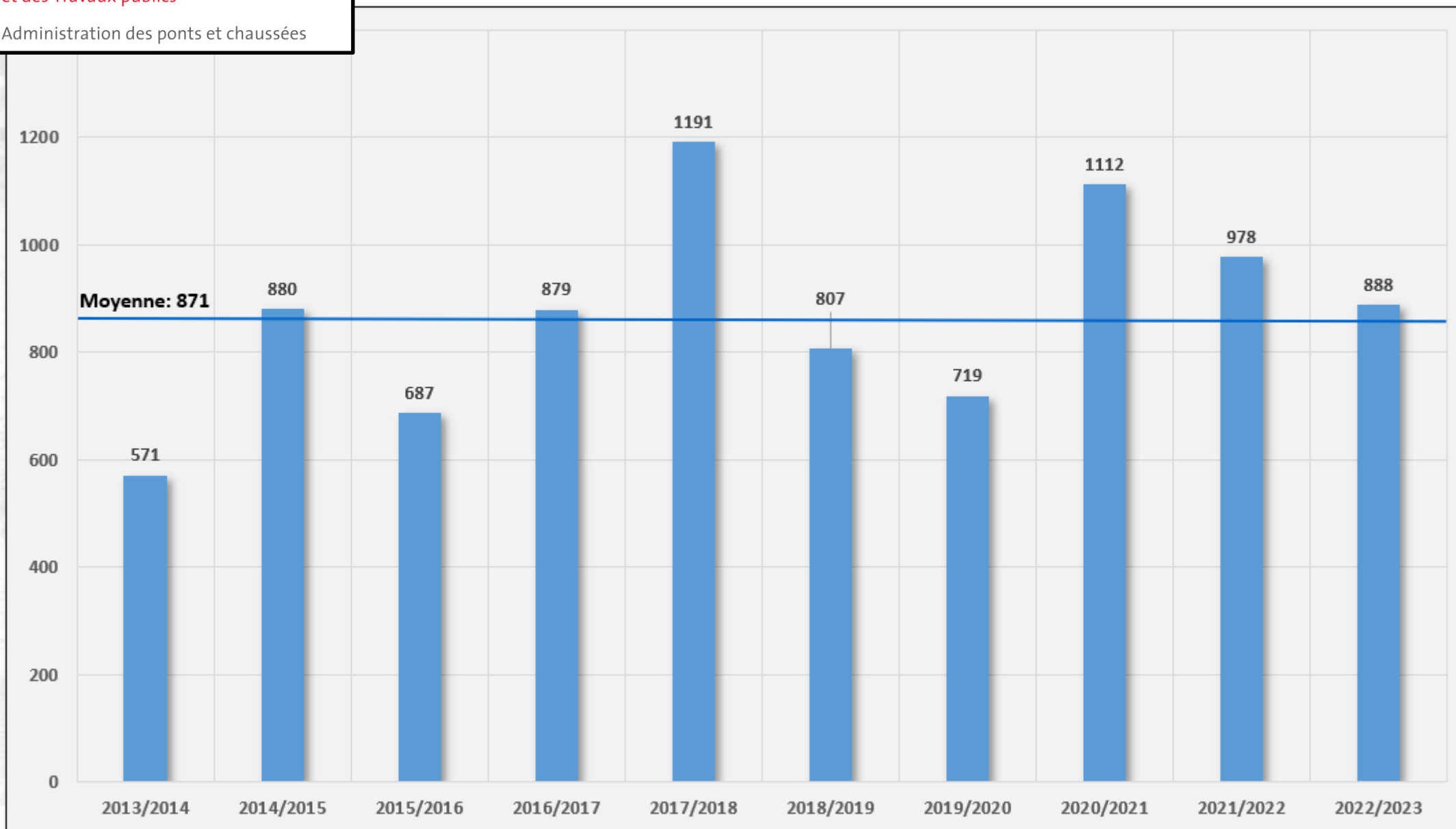


LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG

Ministère de la Mobilité
et des Travaux publics

Administration des ponts et chaussées

Nombre d'interventions





Veille météorologique

- Coordination hebdomadaire France-Belgique-Luxembourg via “Webex”
- Consultations en soirée
- => bulletins journaliers “Route” de MeteoFrance (PCH)
- => bulletins nationaux (Aéroport, ...)
- => stations météo et outil de prévision (PCH)

Permanence “Hiver” aux services régionaux et autoroute

- Fin octobre “essai à sec”
- 1er novembre au 31 mars (ou prolongé 15.04)



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG

Ministère de la Mobilité
et des Travaux publics

Administration des ponts et chaussées

Procédure d'alerte

Déclenchement tournée

- Application "Alarmtilt", téléphone et SMS aux chauffeurs
- Déclenchement par Division et/ou Service autoroute
- Si prévisible en soirée, au plus tard

- Prise de décision pour 03h00 le matin.
- Décision "Streustufe"
- Fin de l'intervention avant 07h00



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG

Ministère de la Mobilité
et des Travaux publics

Administration des ponts et chaussées

La coordination avec les administrations communales

- la coordination (tournées, alertes) se fait en principe avec les services régionaux (cantons)
- Intégration dans l'alerte de l'“Alarmtilt” possible



Optimisation de l'épandage des fondants

Interventions préventives et curatives.

Voirie normale:	Saupoudrage sur 2 voies – curative par sens de circulation
Autoroute:	par direction (avec plusieurs camions)
Services régionaux:	FS30 30% Saumure – 70% Sel sec. Saumure: +- 23% Sel
Autoroute:	FS100 – FullWet (seulement préventif) 100% Saumure FS30 (idem Voirie normale)

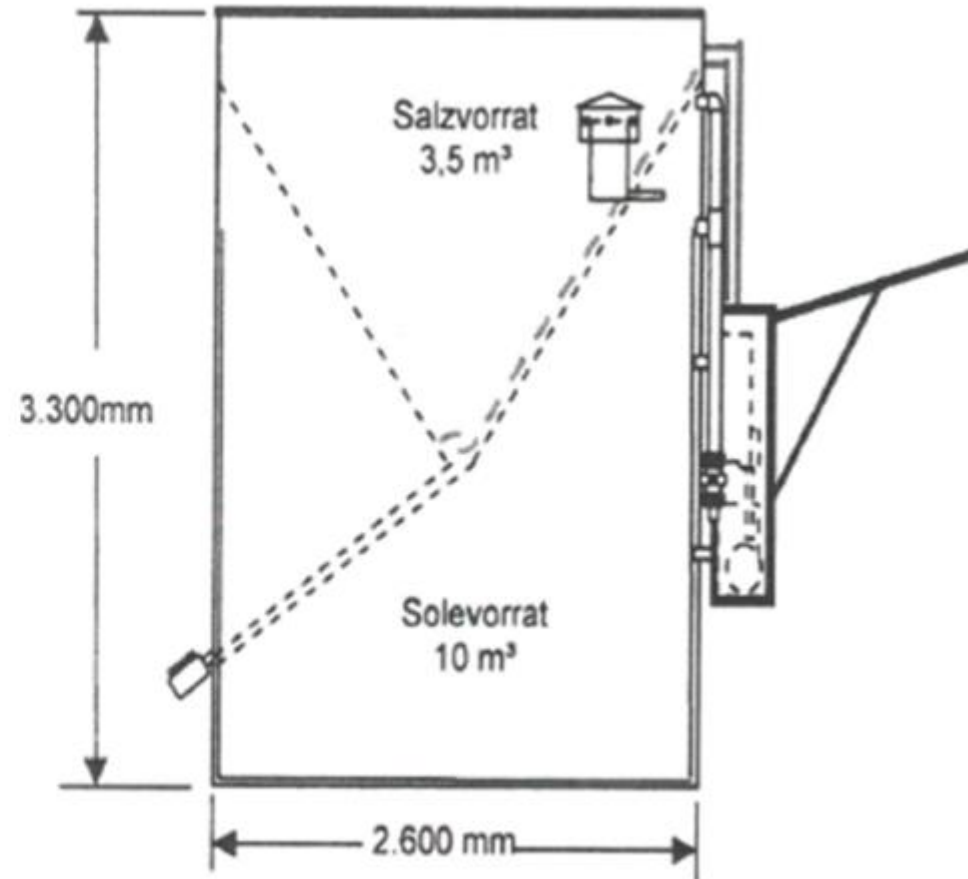


LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG

Ministère de la Mobilité
et des Travaux publics

Administration des ponts et chaussées

La production de saumure





LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère de la Mobilité
et des Travaux publics

Administration des ponts et chaussées

Production de 2000 – 3000 litres d'eau
par heure pour un mélange de 22-24%
de sel.

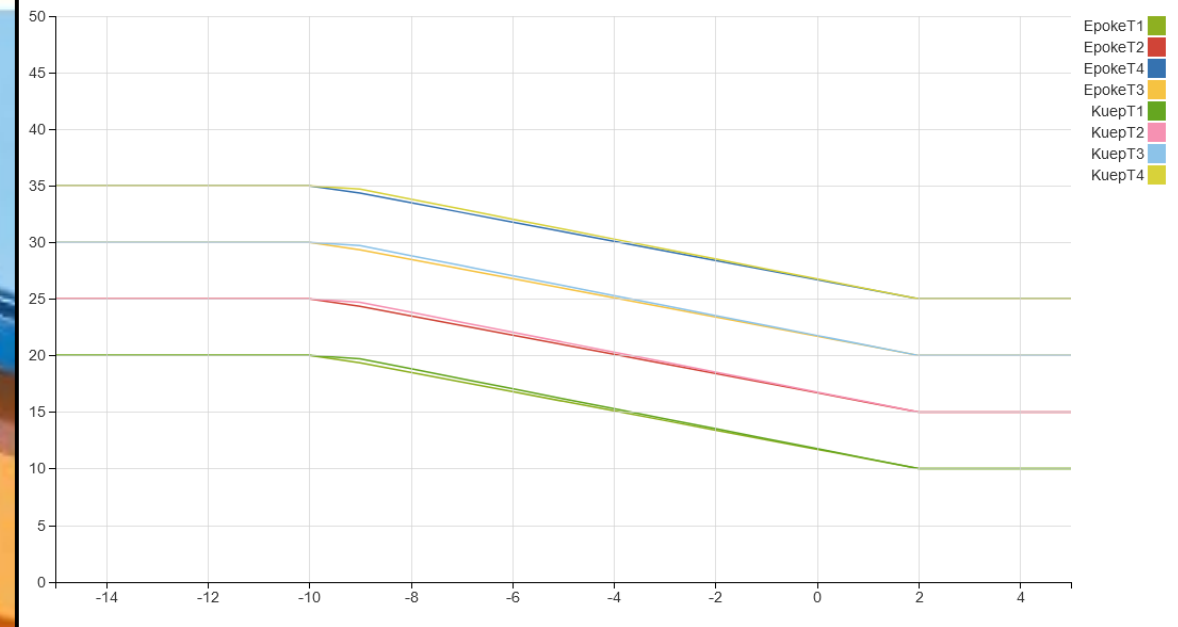
La production de saumure





Optimisation de l'épandage des fondants

Le thermomat règle la quantité d'après une courbe enregistrée, selon le mode choisi et la température actuelle du sol (mesurée).
Utilisation uniquement en traitement préventif.





Optimisation de l'épandage des fondants

Tableau 1 : Choix des niveaux d'épandage Thermomat® pour la voirie normale

Les niveaux d'épandage sont à choisir par l'agent des domaines en fonction de l'état de la surface routière et peuvent être communiqués par « Alarmtilt » lors du déclenchement de l'alarme.

Niveau d'épandage Thermomat®	Etat de la surface routière			Valeurs indicatives [g/m ²] du dosage minimal en fonction de la température de surface prévisible SANS THERMOMAT®			
	Humidité resp. Quantité d'eau	Type de glace	Caractéristiques	jusqu'à -1°C	jusqu'à -3°C	jusqu'à -6°C	jusqu'à -10°C
Niveau 1	faible	Givre	Formation de rosée où de givre, brouillard, humidité de l'air givrant sur chaussée	10	15	20	-
Niveau 2	faible	Humidité givrante	Givrage de surface partielle	15	20	25	-
	humide	Formation de verglas	Absence d'embrun routier				
Niveau 3	humidité givrante, eau de fonte givrante	Verglas généralisé, réflexion des feux de croisement		20	25	30	35
	humide à mouillé	Verglas	Embrun routier léger				
Niveau 4	élevée	Humidité givrante, Verglas	Film de glace compact et fréquent	25	30	35	-
	mouillé	Neige fondante, formation de neige glissante, Verglas	Embrun routier fort / Bruine				
ETEINT	élevée	Couche de neige fermée, neige glissante, pluie verglaçante	Intervention combinée chasse-neige/épandeuse	40	40	-	-



Streuer - Aufbau Arten

Ampliroll – Multibenne – Abrollkipper (50)



3B – Tribenne – Rolltec (79)



Twistlock (8)



Fullwet (6)



Unimog



Antriebsarten:

- Hydraulik (LKW – Unimog)
- Aufbau motor Streuer



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère de la Mobilité
et des Travaux publics

Administration des ponts et chaussées

Le matériel roulant

Schneepflüge

Unimog



LKW SR 9° / 25°



LKW DGT



Seitenschild DGT





L'épandage des fondants

En matière de service hivernal, l'efficacité du traitement passe par le choix d'un dosage approprié.

- Surdoser s'avère inefficace, préjudiciable à l'environnement et coûteux en consommation de sels,
- Sous-doser est aussi inefficace et dangereux pour l'utilisateur faussement mis en confiance.

Si le choix de la valeur de dosage appartient à l'exploitant et à son savoir-faire, la précision dépend des performances de l'épandeuse et de son système de dosage.



Le stockage des sels

Les différents problèmes qui peuvent apparaître sur un stock de sel (Chlorure de sodium) en grain proviennent essentiellement de l'action de l'eau (pluie et humidité de l'air) et l'effet provoqué par des températures négatives.

On distingue principalement deux modes de stockage :

- Vrac sous abri : le coût d'investissement est assez élevé.
(Durée limitée des installations, degré de propreté 93 %)
- Vrac en silo : ce mode assure une bonne conservation du sel sec et un silo fermé évite tout risque de prise en masse. Il permet en outre de s'affranchir de l'emploi d'un engin de chargement.
(degré de propreté de 98 %)

Le stockage du sel

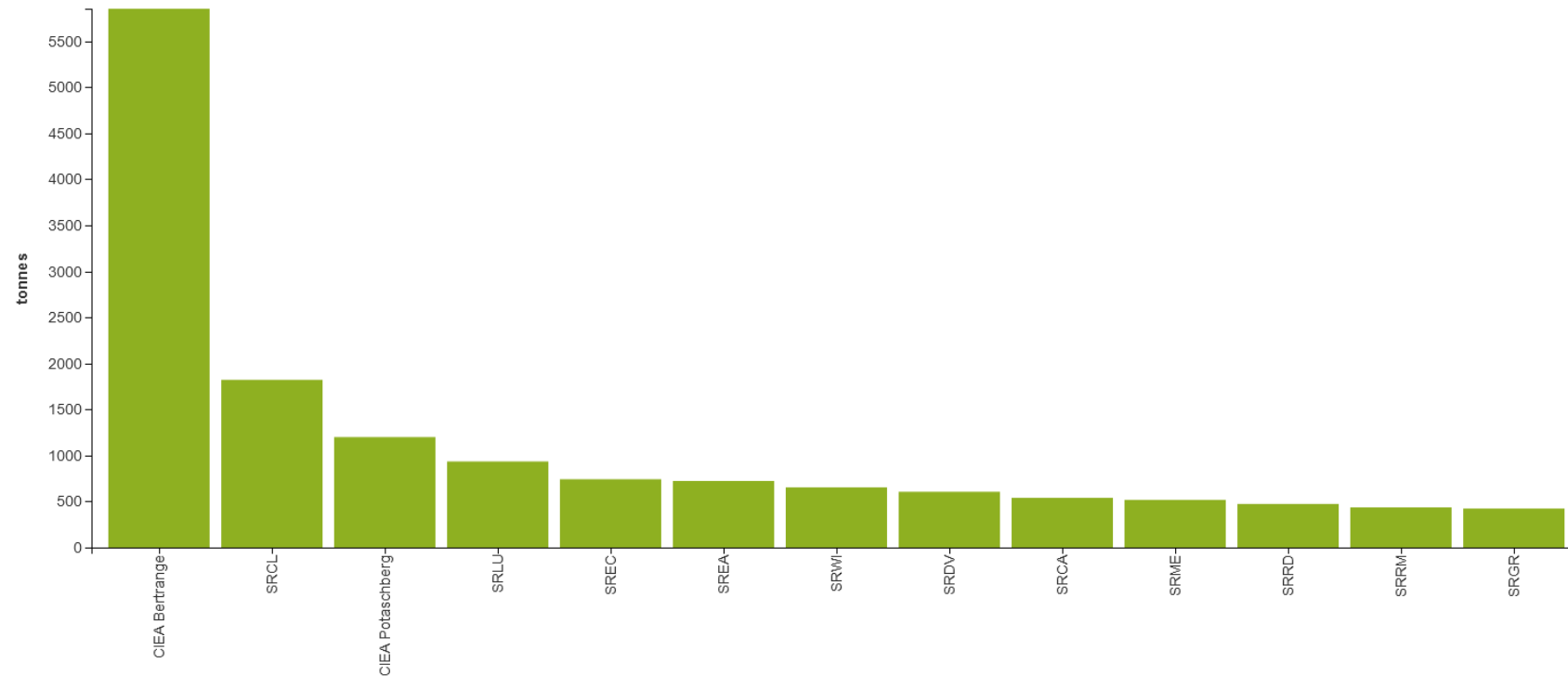




Stockage de sel

- Sel (NaCl) en vrac et en silos
- Saumure en réservoirs

(en tonnes)





LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG

Ministère de la Mobilité
et des Travaux publics

Administration des ponts et chaussées

Les formations

Formations internes:

2 x par an: formation interne des nouveaux agents – Service hivernal.

Formation d'agents des brigades avant le début de la saison hivernale

Colloque interne PCH sur le bilan / déroulement de la saison passée et préparation (optimisation) de la saison prochaine.



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG

Ministère de la Mobilité
et des Travaux publics

Administration des ponts et chaussées

Entreprises privées:

Location de camions privés.

Location de chauffeurs privés.

Transport et fourniture du sel sec aux dépôts.

Pas d'autres entreprises privées impliquées.



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG

Ministère de la Mobilité
et des Travaux publics

Administration des ponts et chaussées

Nom Wanter as virum Wanter

et bonne glisse.

