



ASSOCIATION MONDIALE DE LA ROUTE
WORLD ROAD ASSOCIATION

La Grande Arche - Paris Nord - Niveau 5
92055 La Defense Cedex - France

T 33 1 47 96 81 21
F 33 1 49 00 02 02

info@piarc.org
www.piarc.org

Le lien entre la méthodologie et la recherche les travaux de PALM

Mario Marchetti

CETE de l'Est - LRPC Nancy - ERA 31

Sommaire

- **La recherche dans les LRPC avec le LCPC**
organisation de la recherche
opération en cours PALM
caractérisation état de surface
- **Vers de la méthodologie**
système d'aide à la décision
la mesure de la salinité résiduelle

La recherche dans les LRPC avec le LCPC *organisation de la recherche*

❖ des **programmes** selon des thèmes généraux

K : Infrastructure et sécurité routière, * N : Ouvrages d'art, * P, ...

❖ des **opérations** de recherche sur plusieurs années dans chaque programme

11K042 : Outils pour l'exploitation de la route (2002-2006)

11K061 : Visibilité et sécurité routière (2006-2009)

11K091 : Prévision et alertes de situations météo-routières dégradées (2009-2012)

❖ des **sujets** dans chaque opération, des **actions** de recherche dans chaque sujet

11K042, sujet 1 : détermination état de surface par radiométrie et caméra

11K042, sujet 2 : modèles de prévision de T_{surface} et tenue neige sur chaussée

❖ des **développements** dans chaque opération (matériels et logiciels)

Thermoroute 2, Visiodec, ...

La recherche dans les LRPC avec le LCPC *opération en cours PALM - objectifs*

améliorer les connaissances des mécanismes météorologiques et routiers interagissant sur l'insécurité routière (adhérence et visibilité réduites),

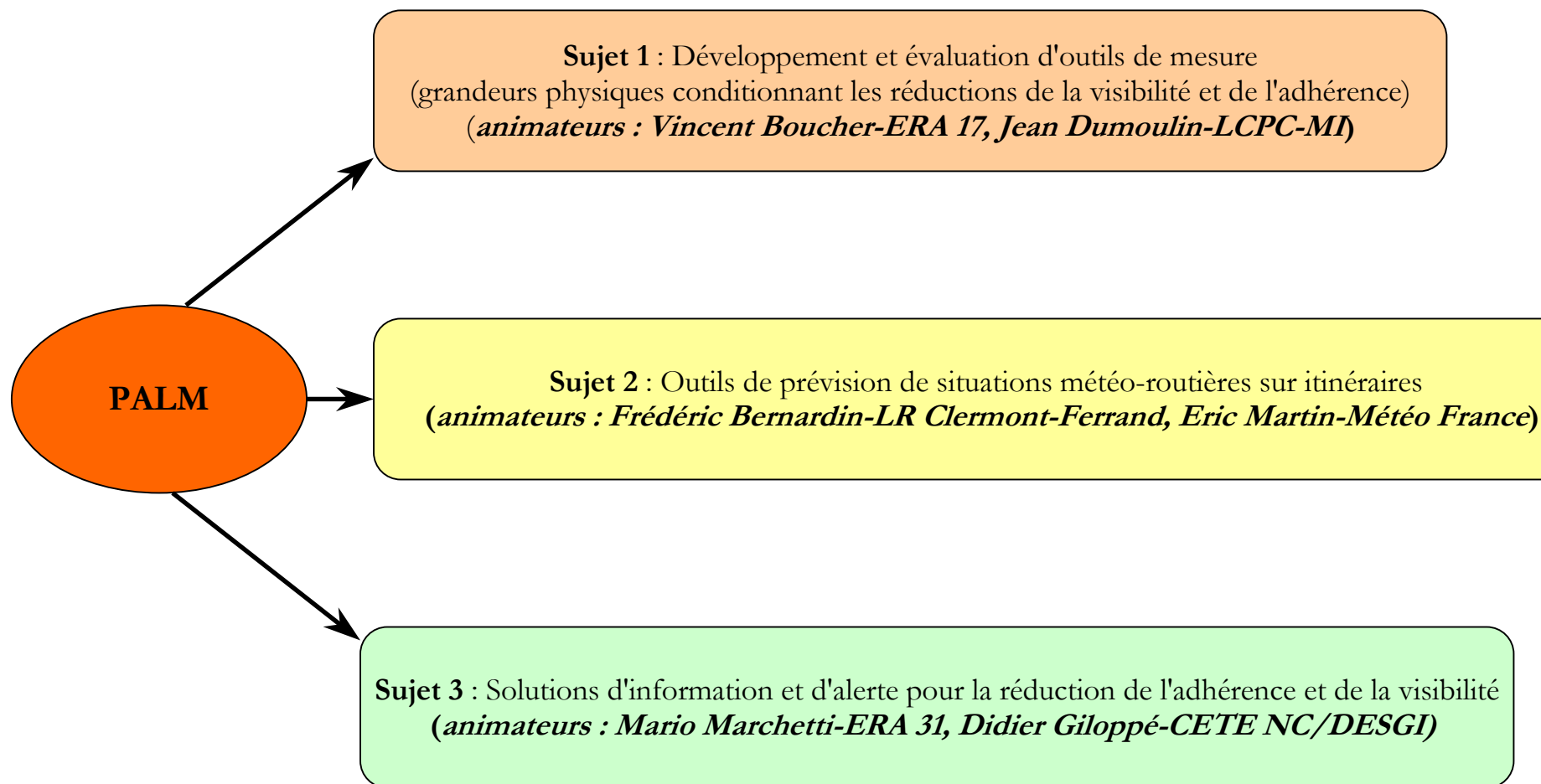
proposer ou valider des technologies et méthodes de détection de conditions météo-routières dégradées (CETE, bureaux d'études),

proposer, évaluer et valider des outils de prévision de situations météo-routières dégradées (collaboration avec services météorologiques),

proposer des solutions d'information, d'alerte et/ou de traitement de ces situations adaptées aux organisations et besoins des exploitants et des usagers

phénomènes météorologiques traités : neige, verglas, brouillard, et fortes pluies

La recherche dans les LRPC avec le LCPC *opération en cours PALM - organisation générale*

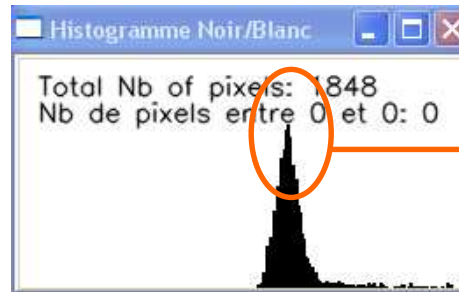


La recherche dans les LRPC avec le LCPC *opération en cours PALM - caractérisation état de surface*

Question : peut-on utiliser une caméra N&B, analyser des images, et savoir si la route est mouillée ?



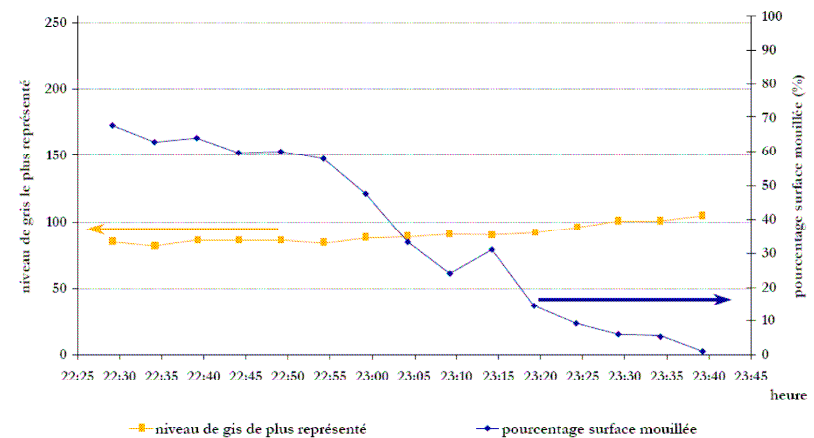
route de nuit, avec pluie



répartition des gris

*analyse de ce point de nuit
avec pluie par rapport
à un temps sec*

*transformation de l'information
"répartition des niveaux de gris" en
"pourcentage de surface mouillée"*



Vers de la méthodologie système d'aide à la décision

<p>étape 1 état des lieux – définitions des besoins</p>	<ul style="list-style-type: none"> - établir ce dont dispose un centre d'exploitation représentatif qui se consacre à la viabilité hivernale, et comment les différentes composantes sont articulées entre elles. - établir avec quels éléments fonctionne une architecture telle que VINTERMAN, outil de référence pour définir les fondamentaux - déterminer les besoins fondamentaux propres à l'exploitation hivernale (précisions météorologiques à 24h, niveau de service des itinéraires, ...). - évaluer dans quelles proportions l'architecture VINTERMAN est transposable en France (points de concordance avec la situation française, points de divergence, limites de compatibilité, ...). <p><i>delivrable : rapport d'état de l'art en France, et des possibilités et des limites de VINTERMAN</i> <i>point(s) d'étape : évaluation de l'hétérogénéité des outils et des pratiques en France, adéquation/difficultés d'adaptations de VINTERMAN à la situation française</i></p>	10 mois
<p>étape 2 recherche – création architecture</p>	<ul style="list-style-type: none"> - établir les outils nécessaires à la satisfaction de ces besoins fondamentaux en exploitation hivernale (données météorologiques, dimensionnement du parc de véhicules, stations météo-routières, planning des astreintes, ...) en s'inspirant de VINTERMAN. - établir les liens pertinents entre ces différents outils (communication entre stations météo-routières et centre d'exploitation, retour vers agents d'astreinte, ...). - établir une architecture modulaire, et non tributaire de matériels et formats propriétaires. <p><i>delivrable : construction d'une architecture type de viabilité hivernale</i> <i>point(s) d'étape : évaluation des investissements (en durée et en montant financier), obsolescence des outils sur le réseau français des DIR les plus concernées par l'exploitation hivernale</i></p>	8+6 mois
<p>étape 2bis mise en œuvre – expérimentations</p>	<ul style="list-style-type: none"> - déterminer les éléments supplémentaires susceptibles d'améliorer le service hivernal, la prévision et la gestion de crises (moyens de contrôle de la glissance, utilisation de caméras, mise à disposition d'outils de recherche), - se doter de moyens d'évaluation de l'efficacité de ces outils, - porter cette architecture au niveau normatif soit national, soit européen <p><i>delivrable : compléments d'une architecture type de viabilité hivernale</i> <i>point(s) d'étape : degré d'avancement d'outils de recherche, participation de centre d'exploitation pilote</i></p>	

**LRPC Nancy,
CETE Méditerranée-STIE,
CETE Normandie Centre-DESGI,
SETRA-CSTR,
Météo France**

analyse détaillée du système
danois VINTERMAN
pour "transposition"
sur territoire

Vers de la méthodologie *mesure de la salinité résiduelle (projet ANR CORFOR)*

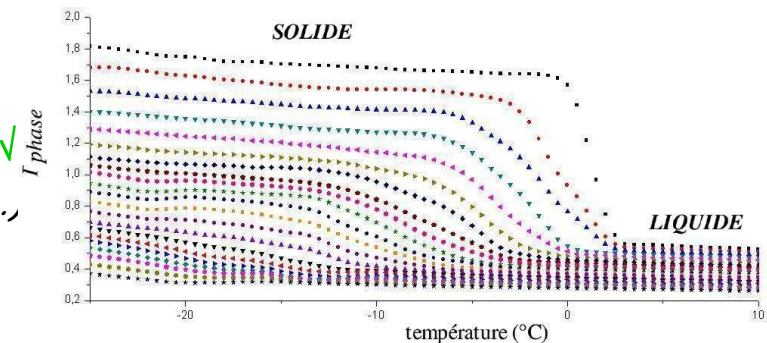
❖ Informations accessibles par dispositif

- Présence/absence de fondant routier ✓
- Type de fondant routier ✓
- Phase du fluide sur la chaussée (liquide /solide) ✓
- Concentration de la saumure ✓



❖ Mesure in situ et sans contact (optique)

- Rapidité (quelques secondes) ✓
- Fiabilité ✓
- Insensibilité aux autres substances sur la chaussée ✓
(huile moteur, essence, liquide de refroidissement, ...)



❖ Retombées et applications

- caractérisation des fondants routiers (points de congélation) ✓
- asservissement de l'épandage (en cours d'étude)