

Potentiel pétrologène des successions sédimentaires paléozoïques de la péninsule gaspésienne et du nord-ouest du Nouveau-Brunswick: un guide pour l'exploration.

R. Bertrand¹, S. Roy¹, M. Malo¹, D. Lavoie² et J.-Y. Laliberté³

¹INRS-Eau, Terre & Environnement

²Nat. Res. Canada-GSC - Québec division

³Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs -
Direction Développement Hydrocarbures



Université du Québec
Institut national de la recherche
INRS-Eau, Terre et Environnement



**Ressources
naturelles,
Faune et Parcs**

Québec 

Objectifs principaux

- Montrer la pertinence de trois outils pétrographiques et géochimiques de la matière organique pour guider l'exploration des hydrocarbures.
- Montrer les résultats obtenus dans trois secteurs de l'est du Québec et du nord-ouest du Nouveau-Brunswick.

Résultats attendus

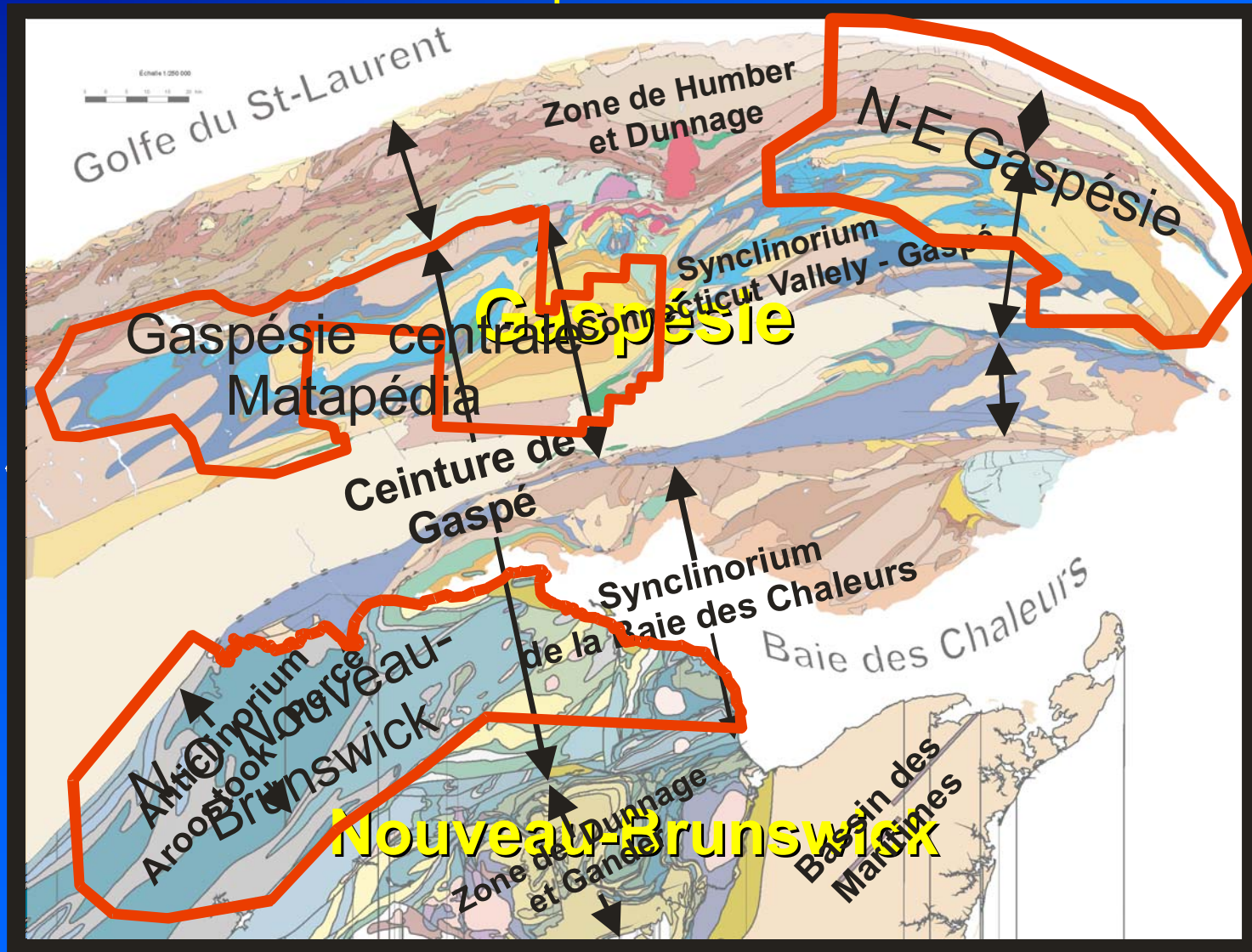
- Quantifier la maturation thermique de ces successions paléozoïques.
- Identifier les roches mères potentielles à hydrocarbures.
- Identifier les zones favorables à leur conservation.

Méthodes discutées

- Réflectance de la matière organique dispersée.
- Pyrolyse en programmation de température (Rock Eval).
- Composition isotopique des hydrocarbures (GC-IRMS).

Géologie régionale et localisation des secteurs étudiés

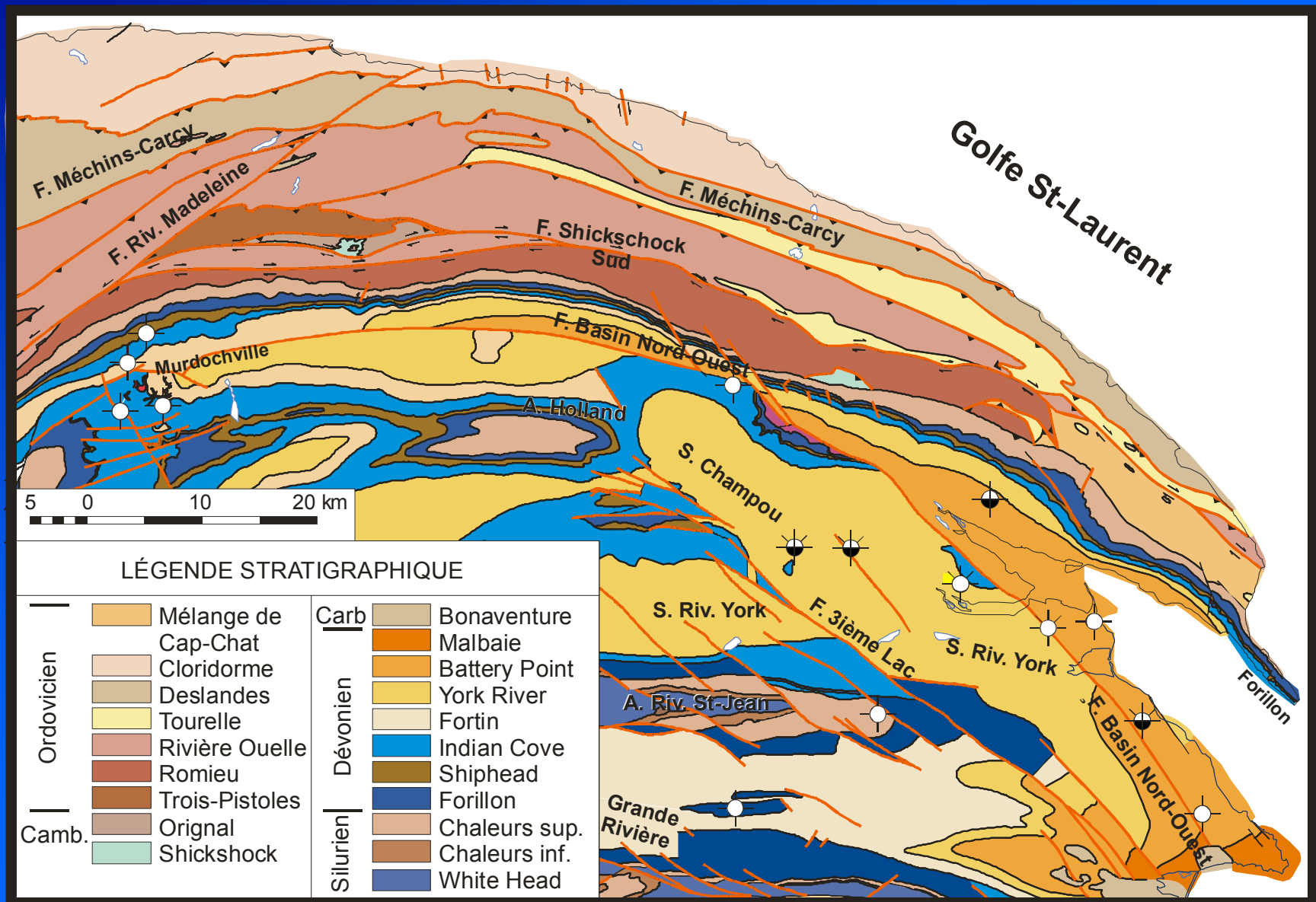
Géologie régionale du nord-ouest du Nouveau-Brunswick et la Gaspésie et secteurs étudiés.



Nord-est de la Gaspésie

Géologie régionale

Géologie régionale du nord-est de la Gaspésie.

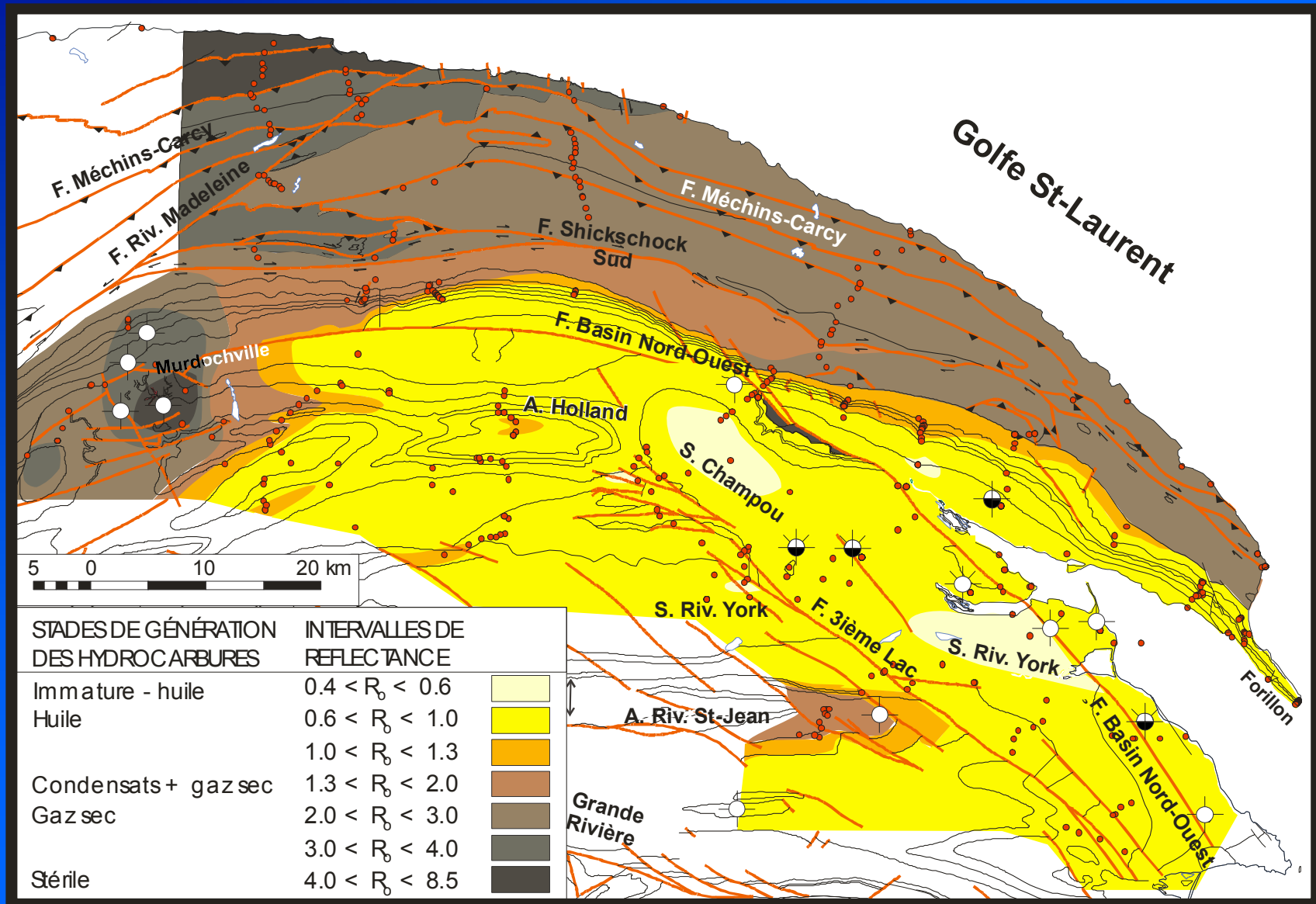


Nord-est de la Gaspésie

Maturation thermique

Réflectance de la matière
organique dispersée

Zones des stades de génération des hydrocarbures dans le nord-est de la Gaspésie.

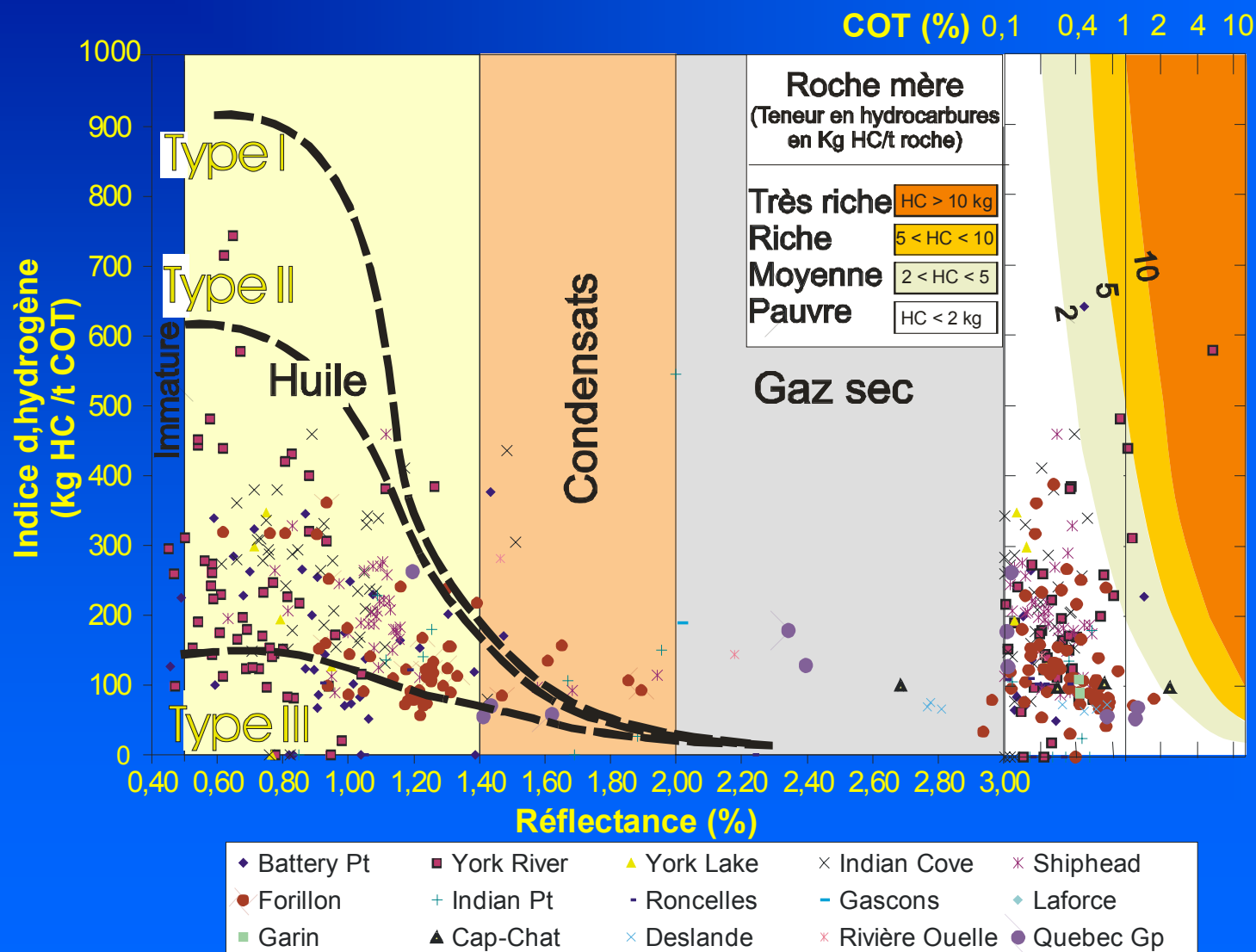


Nord-est de la Gaspésie

Potentiel roche mère des
successions

Pyrolyse en programmation de
température (Rock Eval)

Nature et maturation de la matière organique et teneurs en hydrocarbures des successions du nord-est de la Gaspésie.

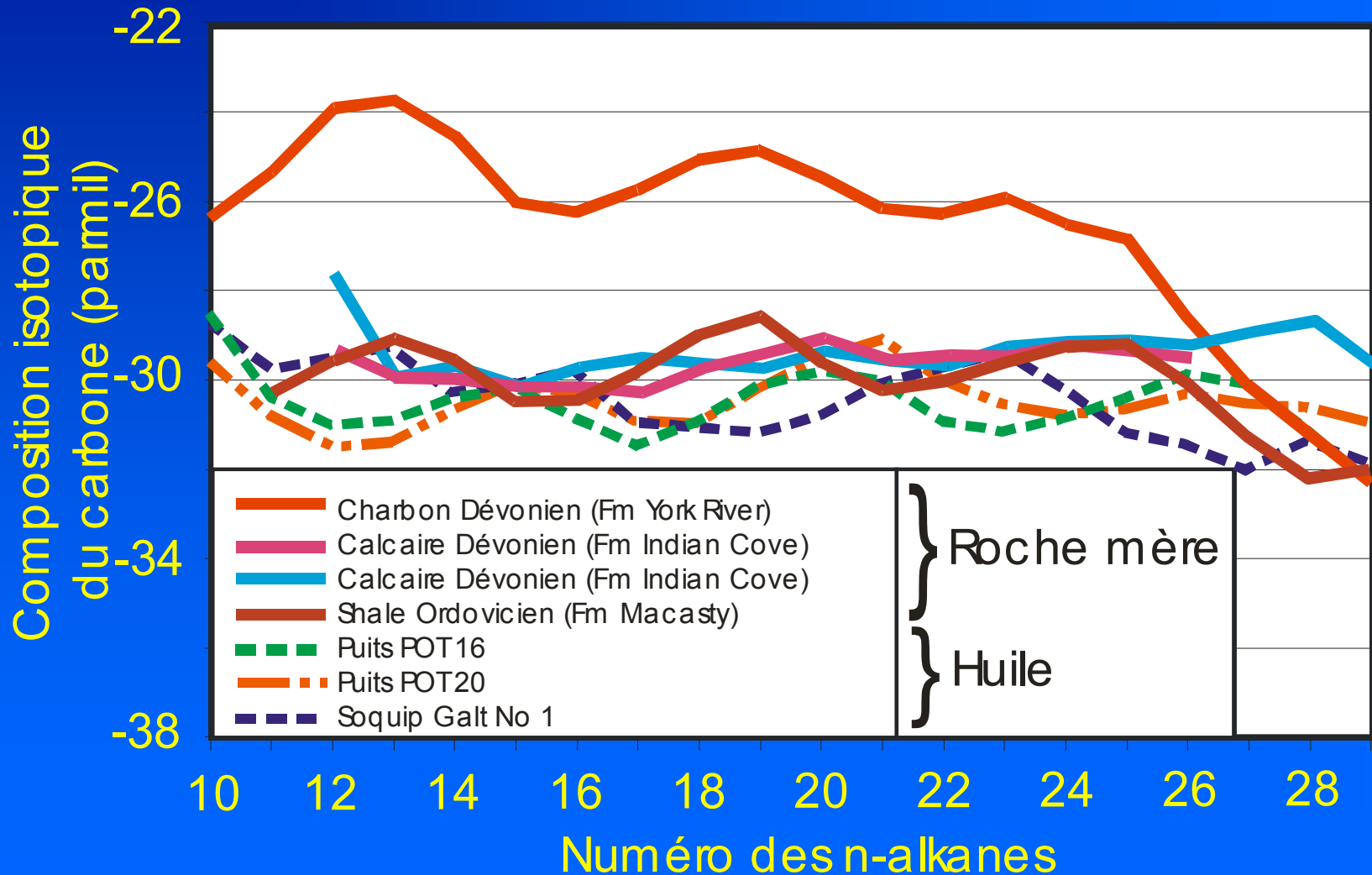


Nord-est de la Gaspésie

Origine des hydrocarbures

Corrélation de la composition
isotopique des hydrocarbures
saturés (GC-IRMS)

Composition isotopique des alcanes normaux (GC-IRMS) du nord-est de la Gaspésie, comparée à celle d'une roche mère potentielle ordovicienne (Formation de Macasty).

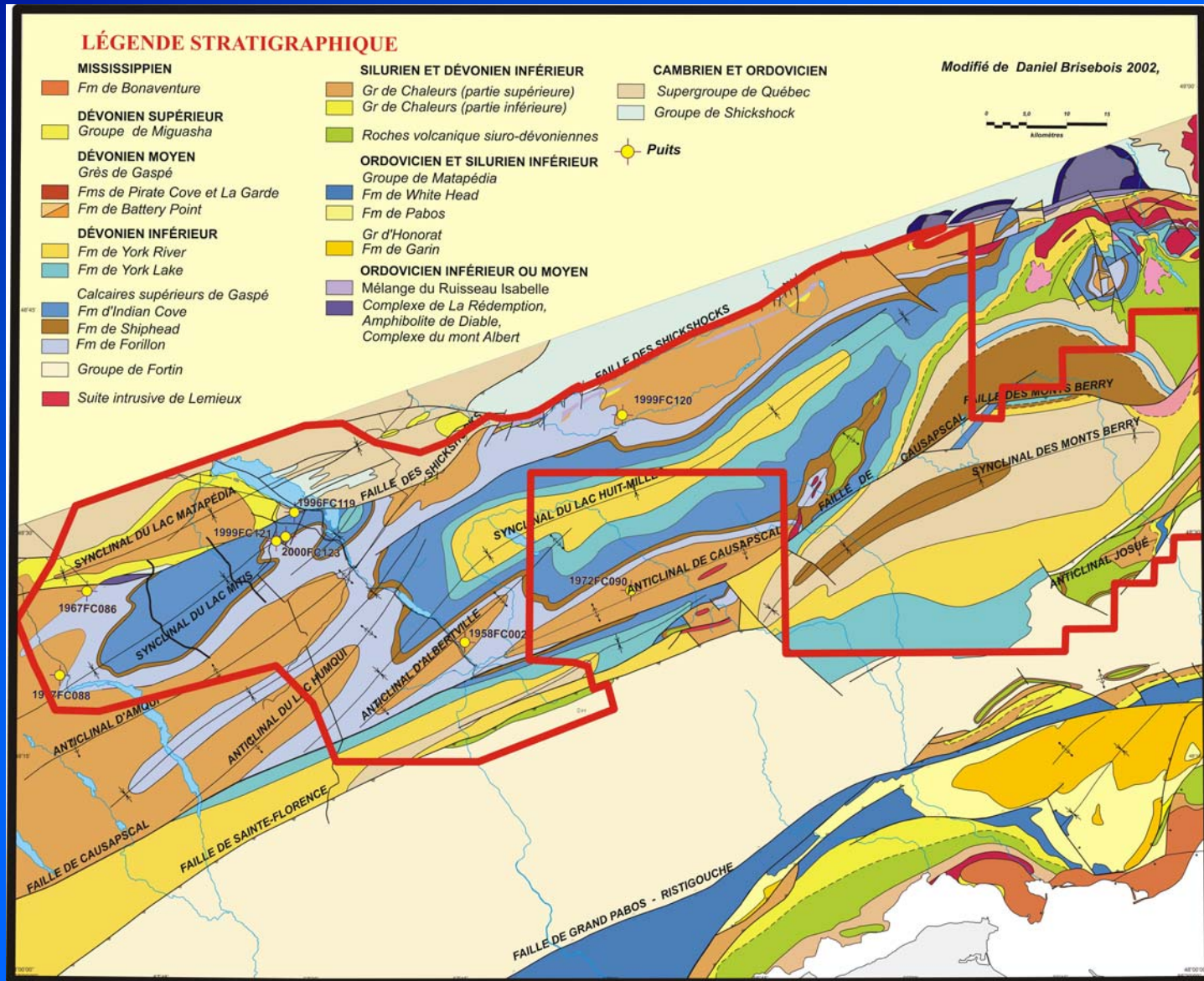


Centre de la Gaspésie et vallée de la Matapédia



Géologie régionale

Géologie régionale de la Gaspésie centrale et de la vallée de la Matapédia.

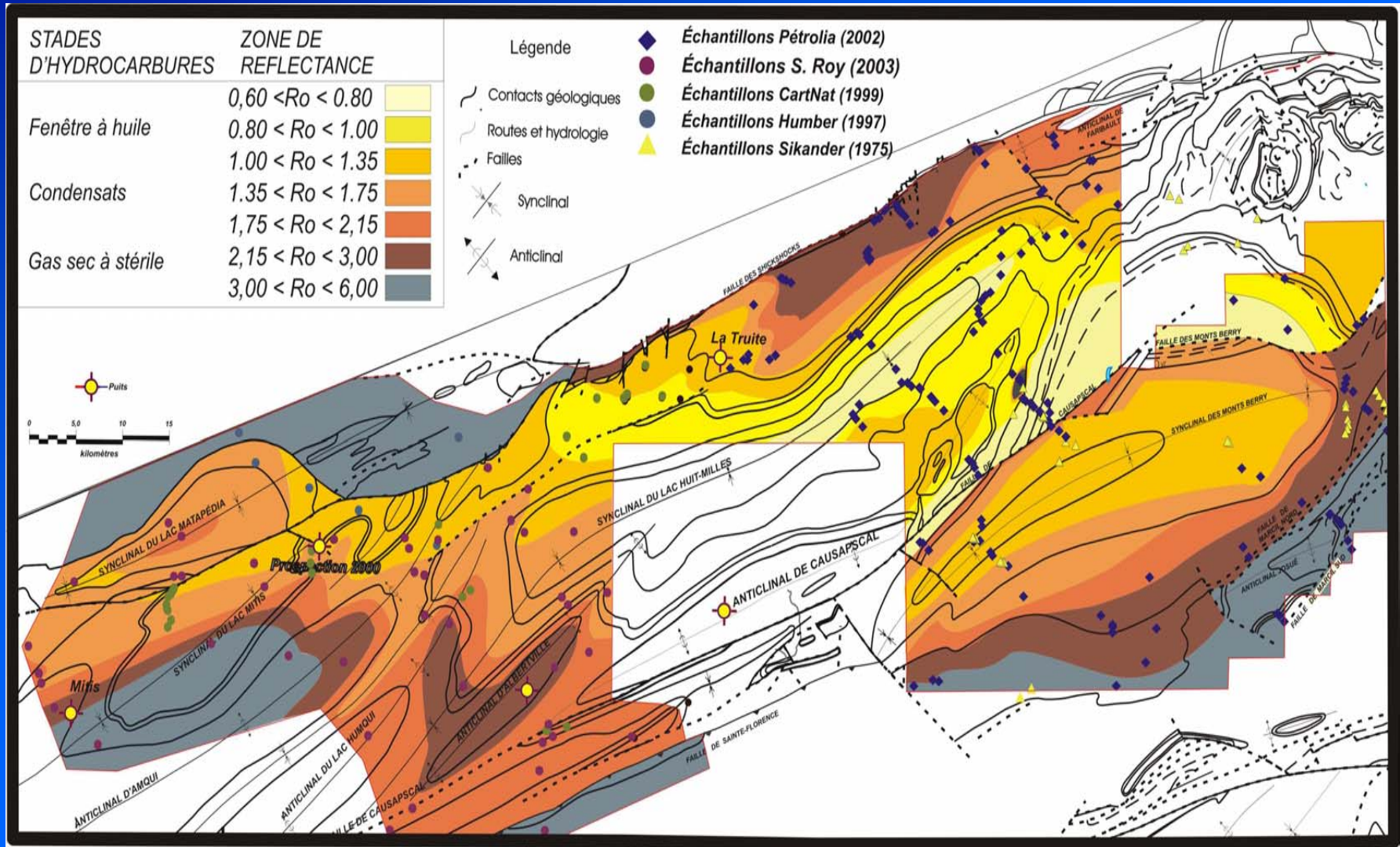


Centre de la Gaspésie et vallée de la Matapédia

Maturation thermique

Réflectance de la matière
organique dispersée

Zones des stades de génération des hydrocarbures de la Gaspésie centrale et de la vallée de la Matapédia.

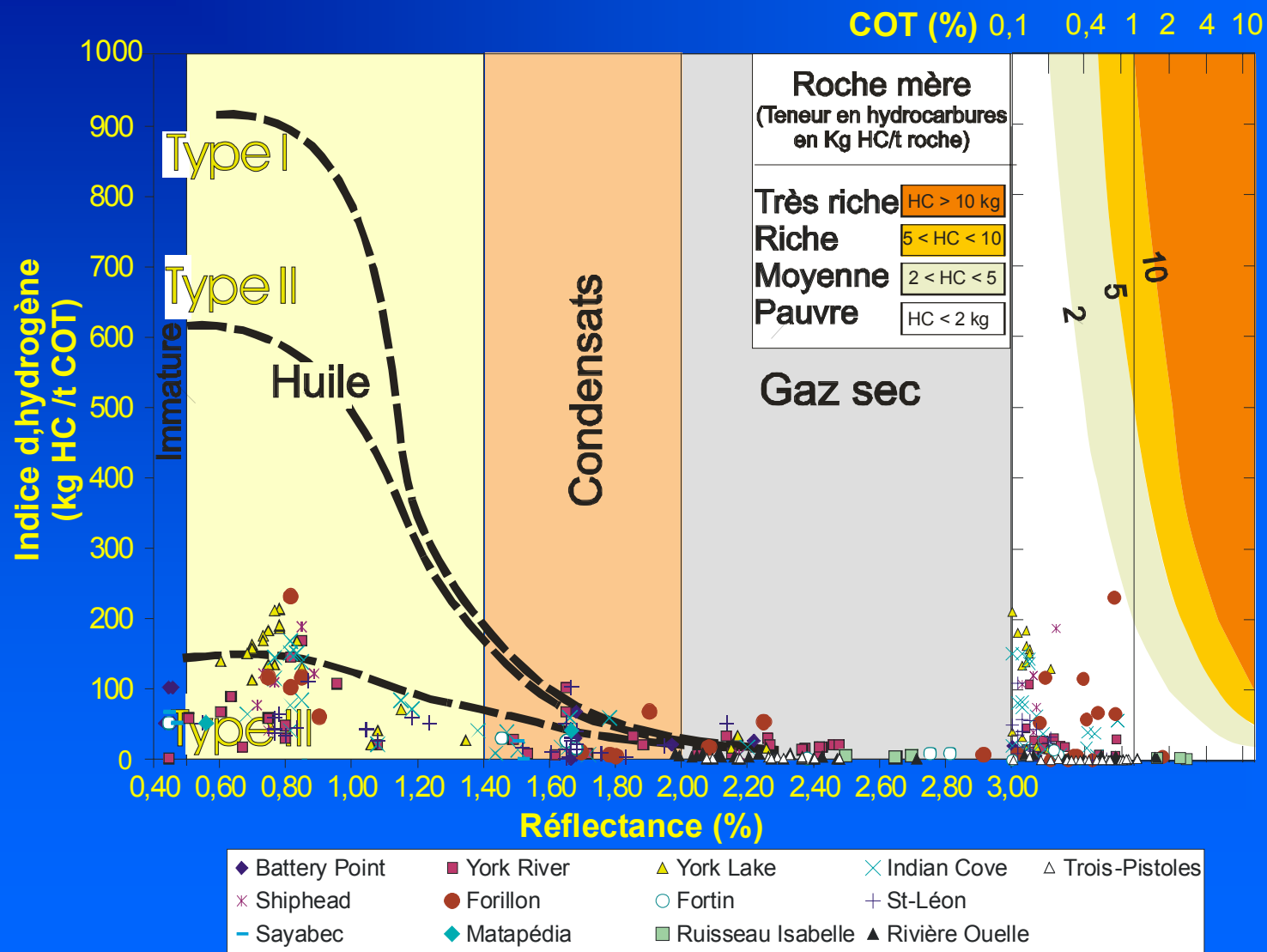


Centre de la Gaspésie et
vallée de la Matapédia

Potentiel roche mère des
successions

Pyrolyse en programmation de
température (Rock Eval)

Nature et maturation de la matière organique et teneurs en hydrocarbures des successions de la Gaspésie centrale.

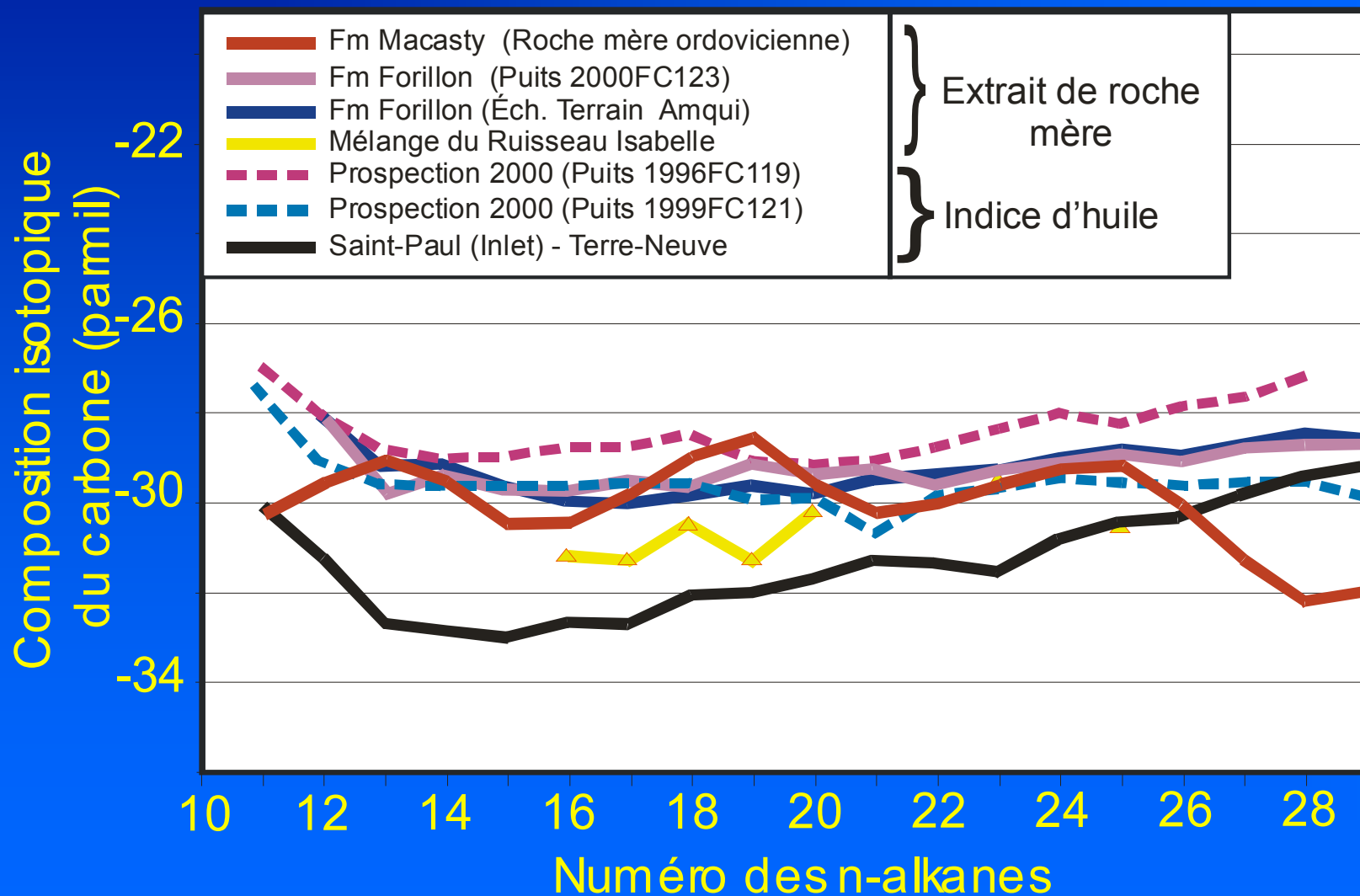


Centre de la Gaspésie et
vallée de la Matapédia

Origine des hydrocarbures

Corrélation de la composition
isotopique des hydrocarbures
saturés (GC-IRMS)

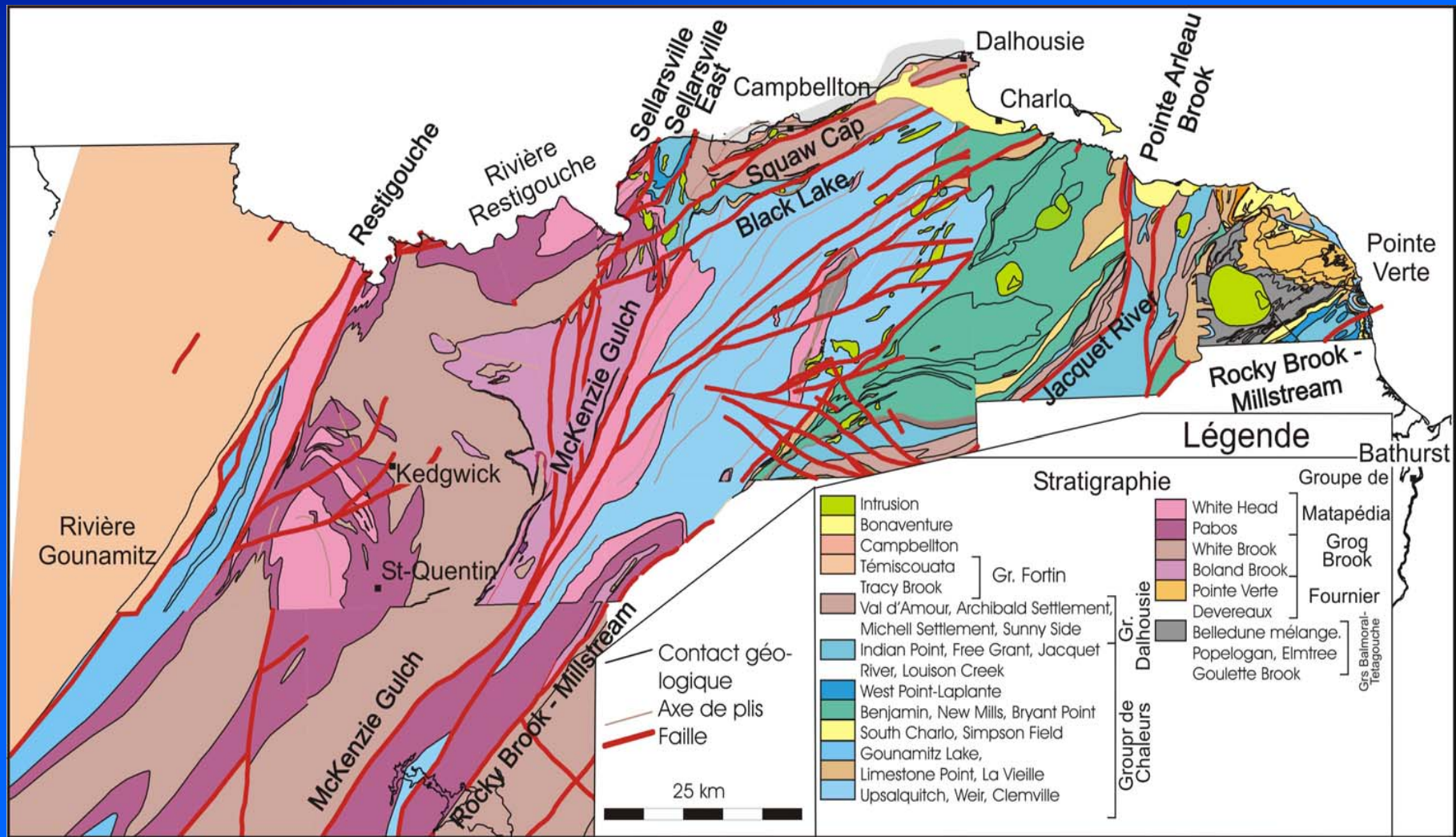
Composition isotopique des alcanes normaux (GC-IRMS) de la Gaspésie centrale, comparée à celle d'une roche mère potentielle (Fm de Macasty) et d'une huile ordovicienne (St-Paul Inlet).



Nord-ouest du Nouveau- Brunswick

Géologie régionale

Géologie régionale du Nord-Ouest du Nouveau-Brunswick.

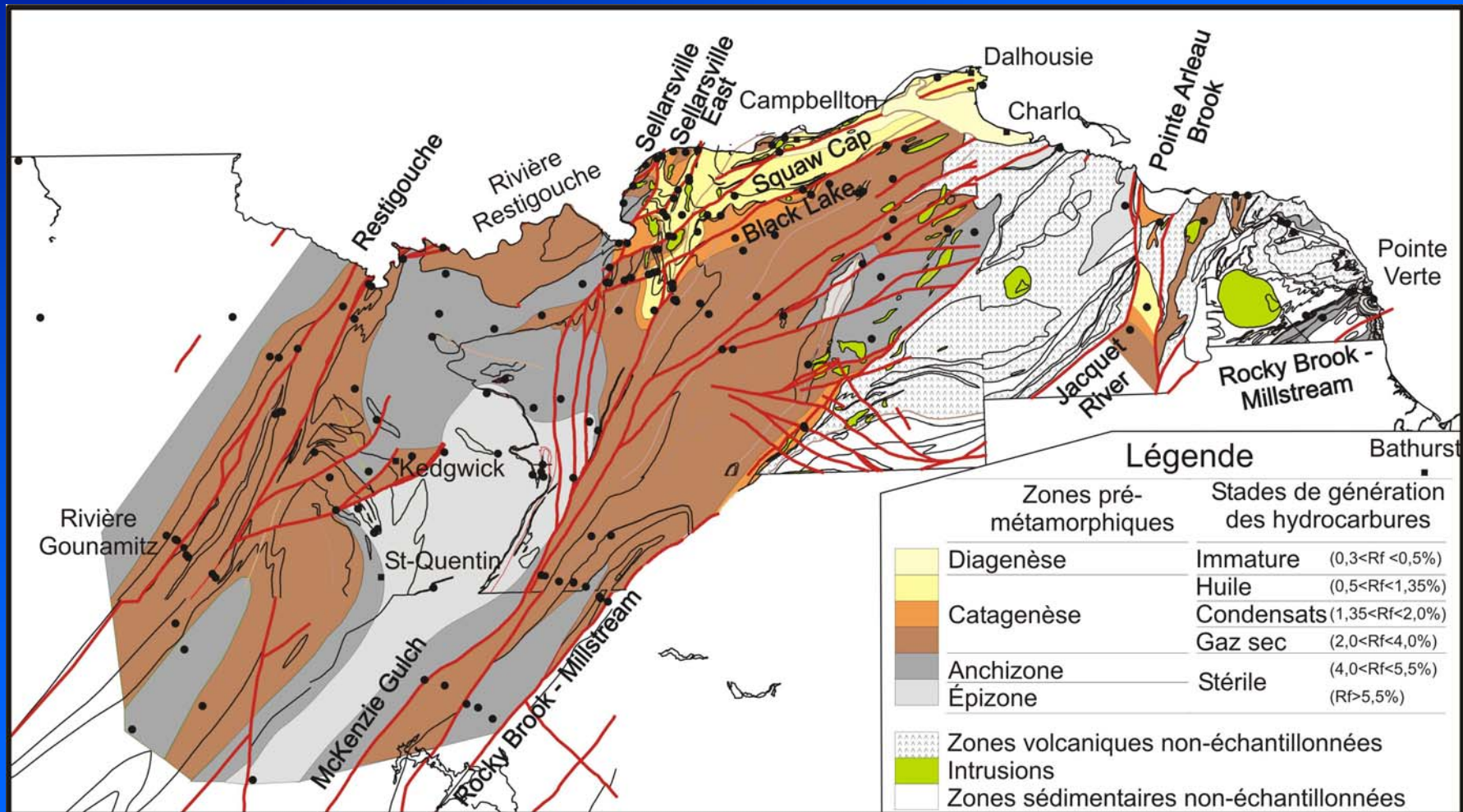


Nord-ouest du Nouveau-
Brunswick

Maturation thermique

Réflectance de la matière
organique dispersée

Zones des stades de génération des hydrocarbures dans le Nord-Ouest du Nouveau-Brunswick.

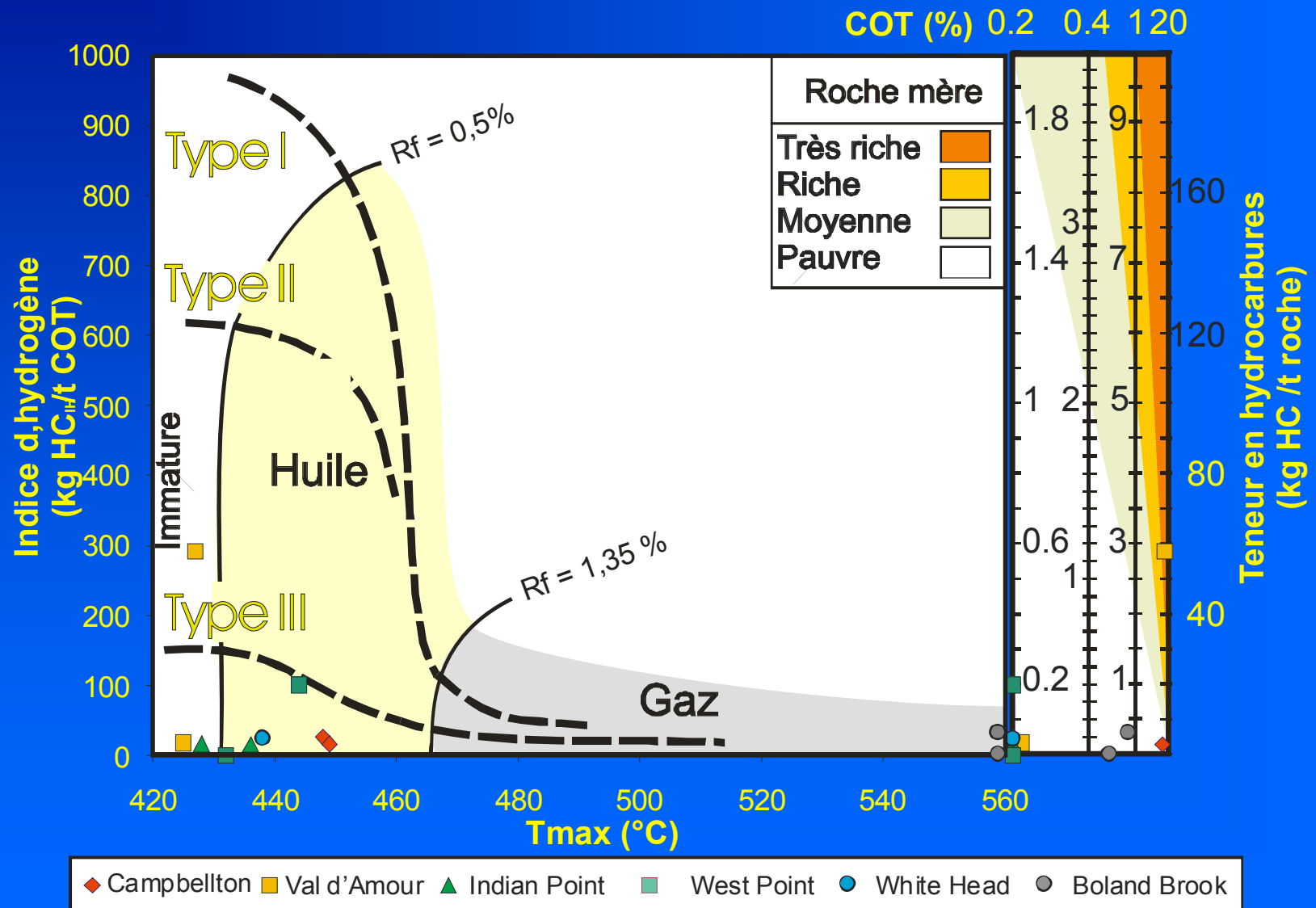


Nord-ouest du Nouveau-
Brunswick

Potentiel roche mère des
successions

Pyrolyse en programmation de
température (Rock Eval)

Nature et maturation de la matière organique et teneurs en hydrocarbures des successions du Nouveau-Brunswick.



Conclusions sur la maturation thermique

La réflectance de la MOD permet de conclure que la maturation thermique des successions paléozoïques de la Gaspésie et du nord-ouest du Nouveau-Brunswick:

- Varie du stade immature à l'épizone dans les trois secteurs étudiés.
- Varie beaucoup régionalement à l'intérieur d'une même unité stratigraphique.
- Augmente généralement en fonction de la profondeur.
- Est cohérente avec le découpage en blocs tectoniques de la Ceinture de Gaspé.
- Indique que des zones favorables à la préservation d'huiles existent dans tous les secteurs.

Conclusions sur les roches mères

Les résultats de la pyrolyse (Rock Eval) permettent de conclure que:

- Les zones de Humber et de Dunnage contiennent les principales roches mères potentielles des successions paléozoïques de la Gaspésie et du nord-ouest du Nouveau-Brunswick.
- Ces roches sont aujourd'hui généralement supramatures et ont produit l'essentiel de leur potentiel en hydrocarbures.
- Les successions de la Ceinture de Gaspé contiennent aussi des roches mères ordoviciennes et dévoniennes, mais leur qualité est variable.

Conclusions sur l'origine de huile des indices

L'analyse des biomarqueurs biologiques et de la composition isotopique des hydrocarbures :

- Ne permet pas de conclure, hors de tout doute, que les l'huiles des indices et gisements proviennent essentiellement des successions cambro-ordoviciennes des zones de Humber et Dunnage.
- Permet de conclure que ces huiles ne proviennent pas des horizons charbonneux ou riche en matière organique des Grès de Gaspé du Dévonien précoce à moyen.

Remerciements

- Nous remercions la compagnie Pétrolia Inc. qui nous a permis d'utiliser ses données confidentielles de la région des monts Berry et tous les autres organismes qui ont contribué à financer ces travaux :
- INRS-Géoresources et/ou Eau, Terre et environnement.
- Commission géologique du Canada.
- Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs du Québec.
- Conseil de la Recherche en Sciences naturelles et en Génie du Canada (CRSNG)
- Shell Canada.

