



AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact : ddoc-theses-contact@univ-lorraine.fr

LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10

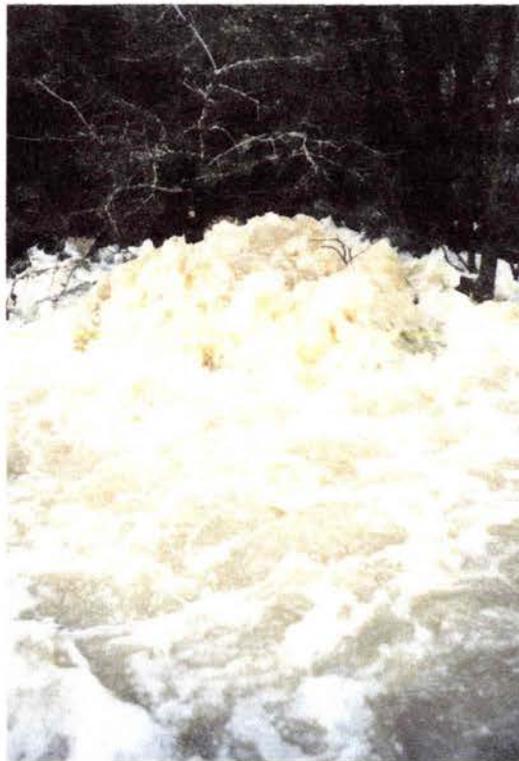
http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php

<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm>

L'eau dans les formations argileuses et calcaires du Trias au sud de la Lorraine (France).

Rôle des facteurs du milieu et des lithologies sur les processus de transfert de l'eau.

Fonctionnement hydrologique des bassins versants et des cours d'eau.



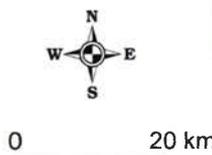
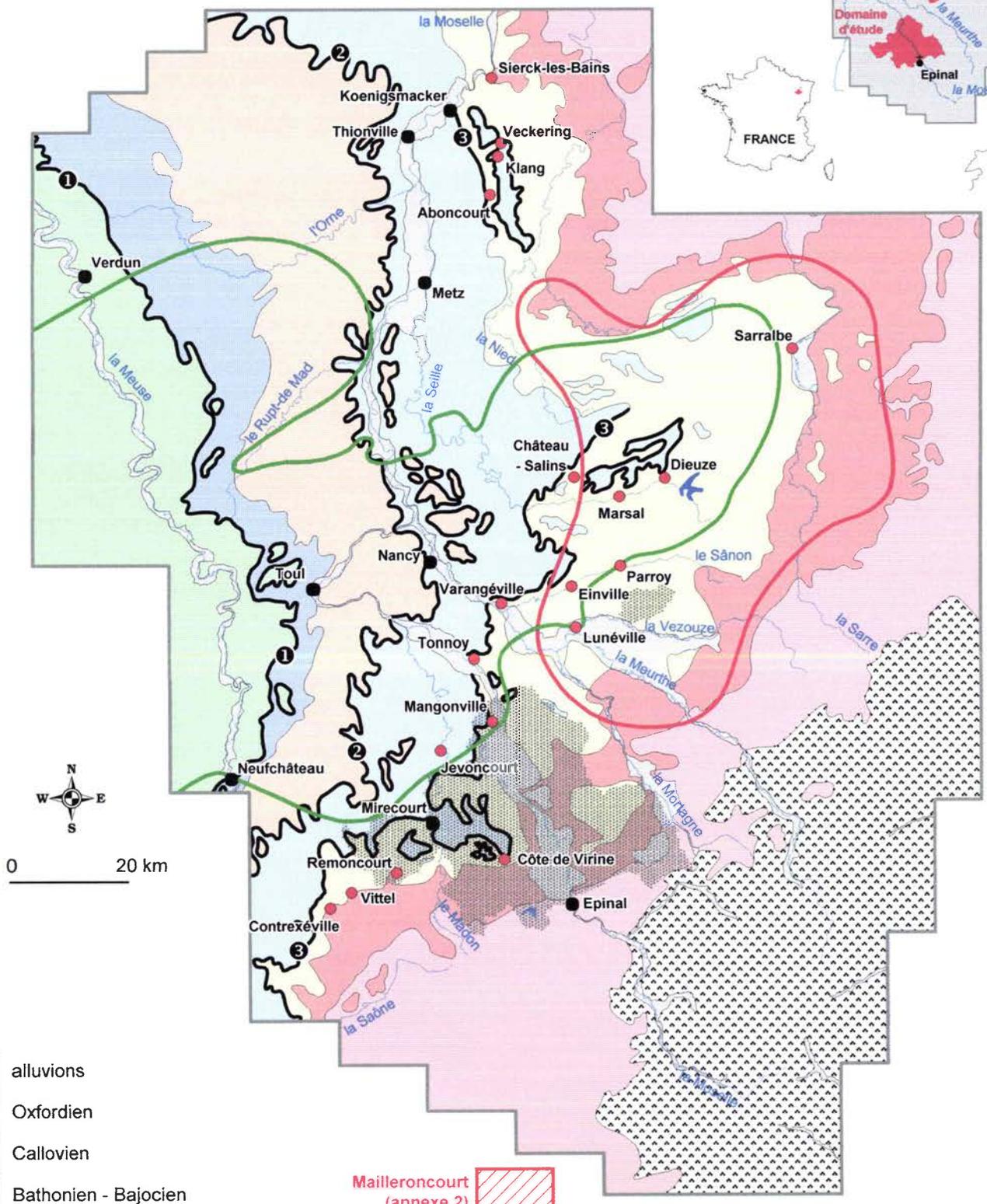
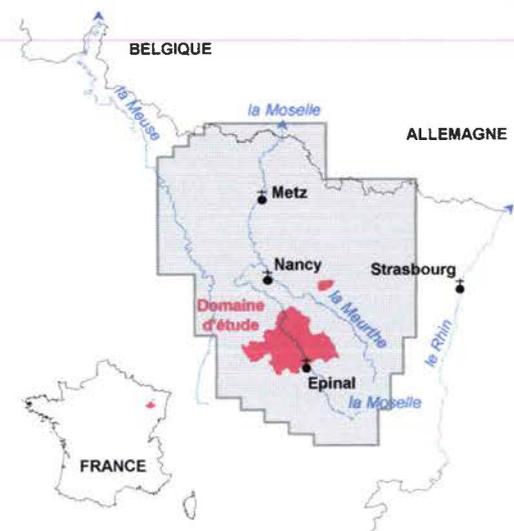
Thèse soutenue publiquement le 30 Juin 2005
Pour l'obtention du Doctorat de Géographie.

Daniel MANSUY

Volume des cartes

Carte 1 : Carte géologique régionale

(d'après R. Frécaut, 1972 et Cl. Marchal, 1983)



- alluvions
- Oxfordien
- Callovien
- Bathonien - Bajocien
- Lias
- Keuper
- Muschelkalk
- Grès Vosgien
- Socle cristallin

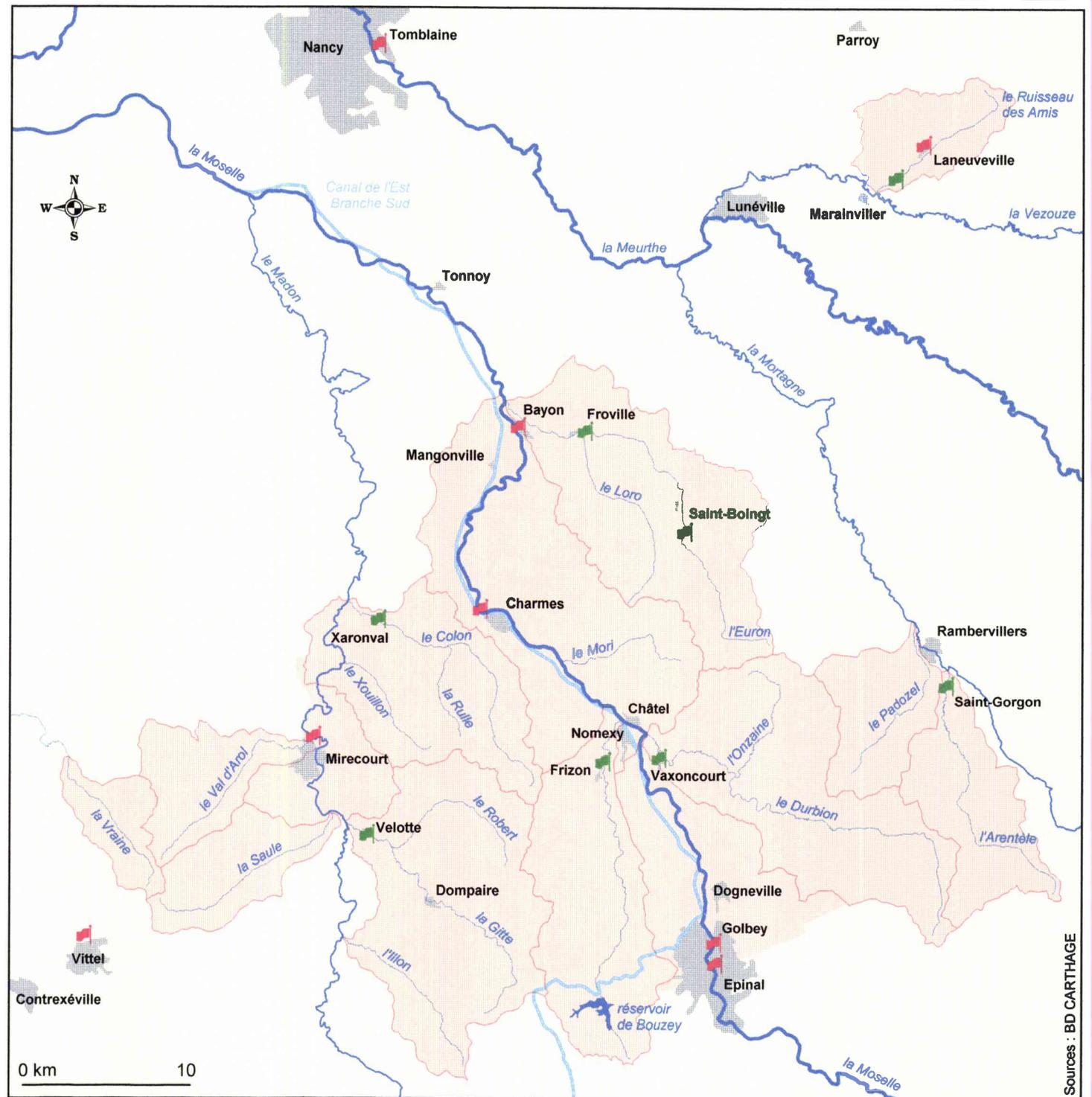
- Front de côte
- ① Côte de Meuse (Oxfordien)
- ② Côte de Moselle (Bajocien)
- ③ Côte des Grès infraliasiques

- Limite du faisceau salifère du Muschelkalk
- Limite du faisceau salifère du Keuper
- Exploitation de sel ou de gypse (en service ou abandonnée)

- Réseau hydrographique
- Domaine d'étude
- Localité - repère

Carte 2 : Localisation du domaine d'étude

-  Réseau hydrographique
-  Domaine d'étude
-  Limites de bassin versant
-  Station hydrométrique
-  Station météorologique
-  Localité - repère



Carte 4 : Géologie du domaine d'étude

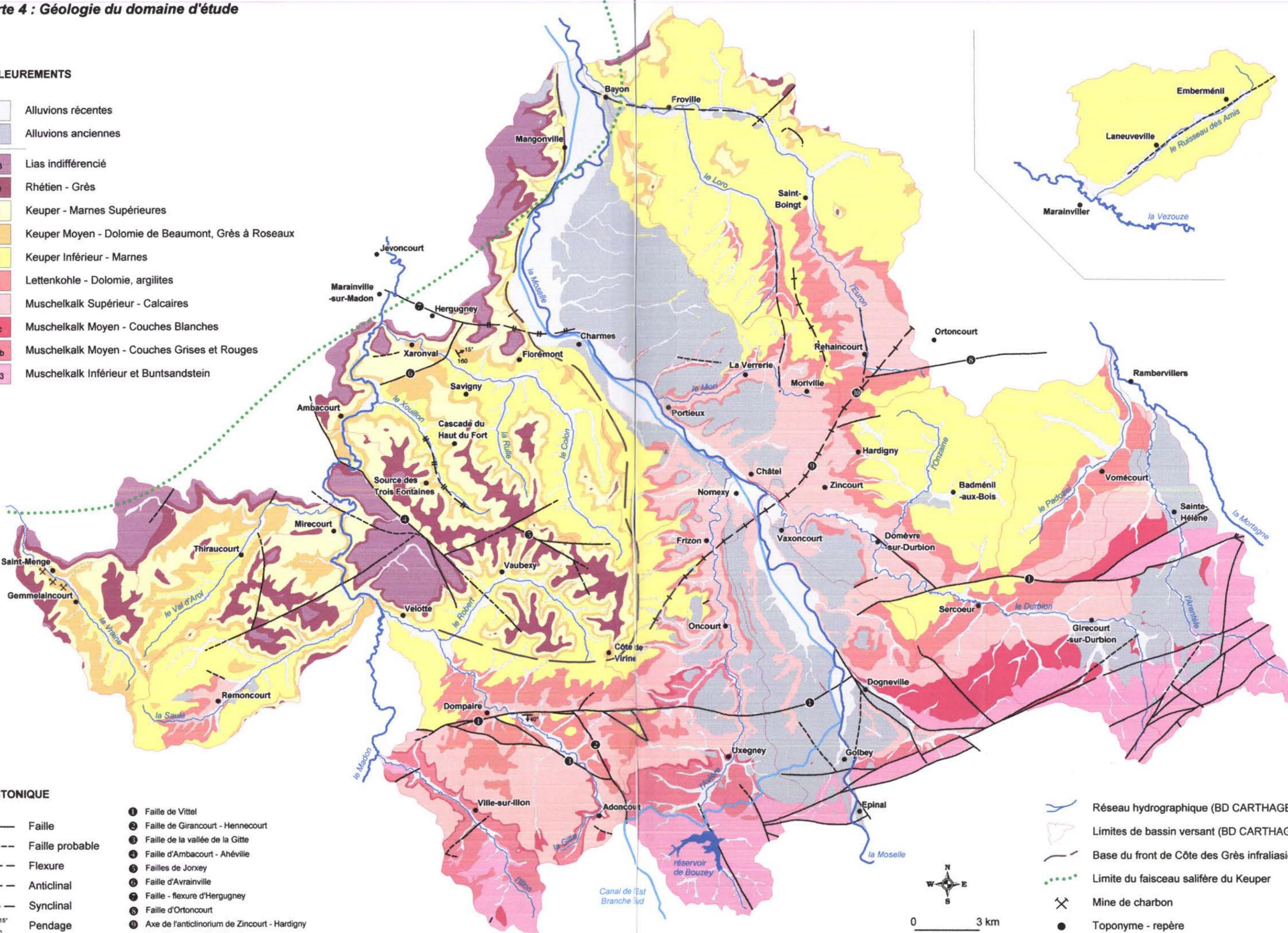
AFFLEUREMENTS

- Alluvions récentes
- Alluvions anciennes
- t₁₋₃ Lias indifférencié
- t₁₀ Rhétien - Grès
- t₉ Keuper - Marnes Supérieures
- t₈ Keuper Moyen - Dolomie de Beaumont, Grès à Roseaux
- t₇ Keuper Inférieur - Marnes
- t₆ Lettenkohle - Dolomie, argilites
- t₅ Muschelkalk Supérieur - Calcaires
- t_{4c} Muschelkalk Moyen - Couches Blanches
- t_{4ab} Muschelkalk Moyen - Couches Grises et Rouges
- t_{2b3} Muschelkalk Inférieur et Buntsandstein

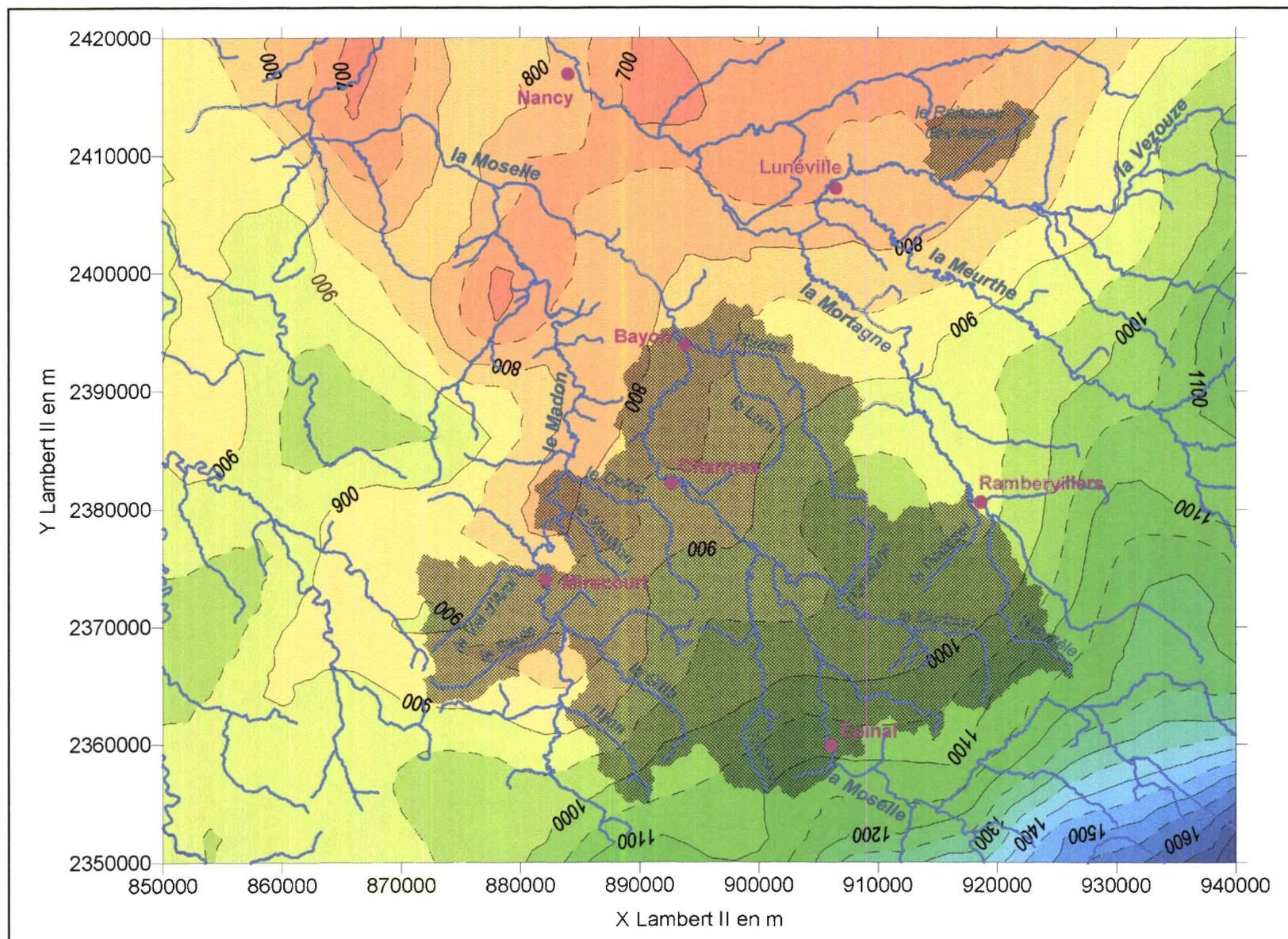
TECTONIQUE

- Faille
 - Faille probable
 - Flexure
 - Anticlinal
 - Synclinal
 - Pendage
- ① Faille de Vittel
 - ② Faille de Girancourt - Hennecourt
 - ③ Faille de la vallée de la Gitte
 - ④ Faille d'Ambacourt - Ahéville
 - ⑤ Failles de Jorxey
 - ⑥ Faille d'Avrainville
 - ⑦ Faille - flexure d'Hergugney
 - ⑧ Faille d'Ortoncourt
 - ⑨ Axe de l'anticlinorium de Zincourt - Hardigny
 - ⑩ Ensellement de l'anticlinorium

- Réseau hydrographique (BD CARTHAGE)
- Limites de bassin versant (BD CARTHAGE)
- Base du front de Côte des Grès infraliasiques
- Limite du faisceau salifère du Keuper
- Mine de charbon
- Toponyme - repère



Carte 5 : Précipitations moyennes annuelles (en mm) - Période 1971 / 1990



Nord



D'après le Modèle de Quantification Spatiale des Précipitations
 CEREG - Université Louis Pasteur, Strasbourg
 CEGUM - Université de Metz



Domaine
 d'étude

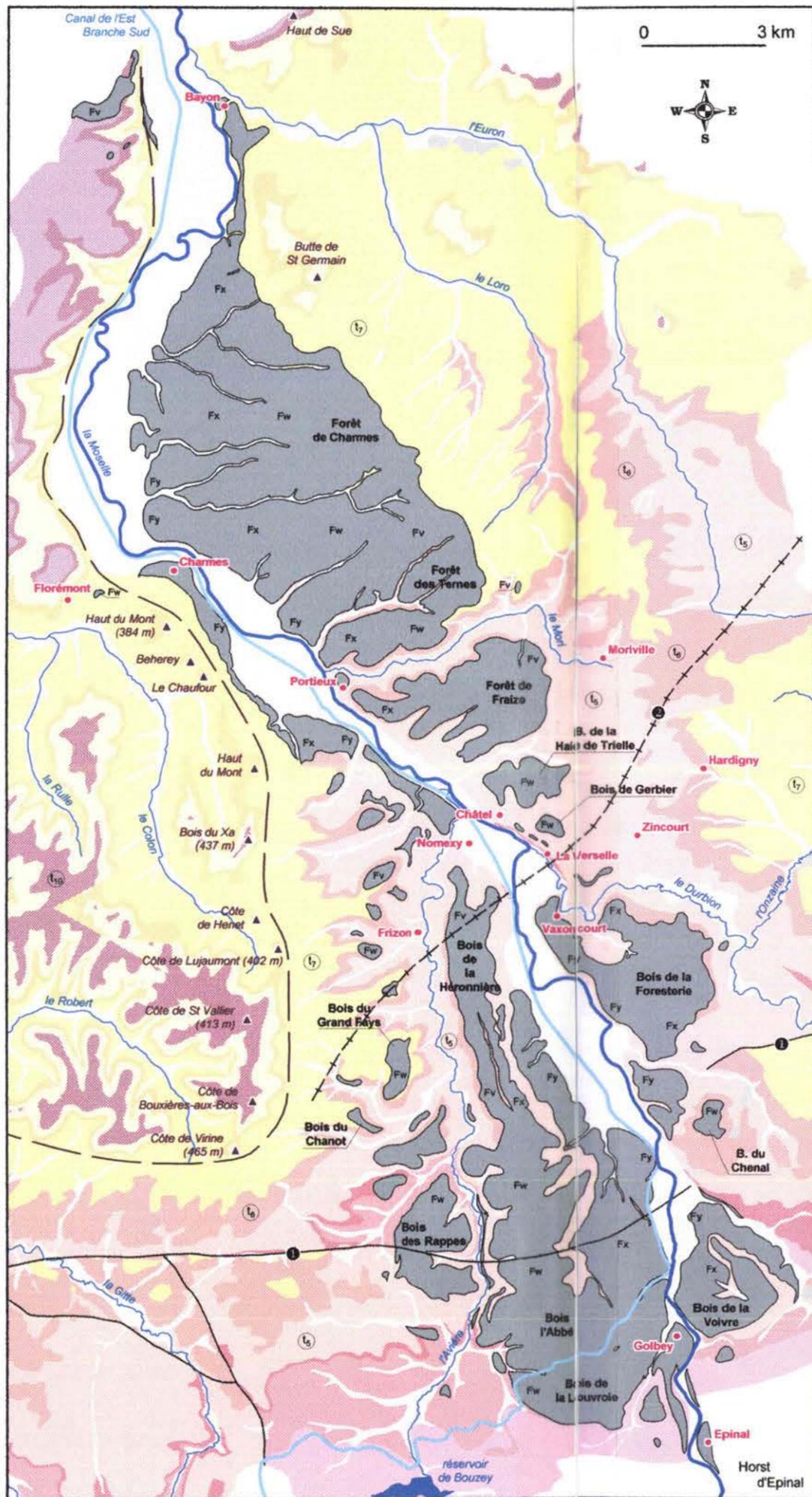


Réseau
 hydrographique

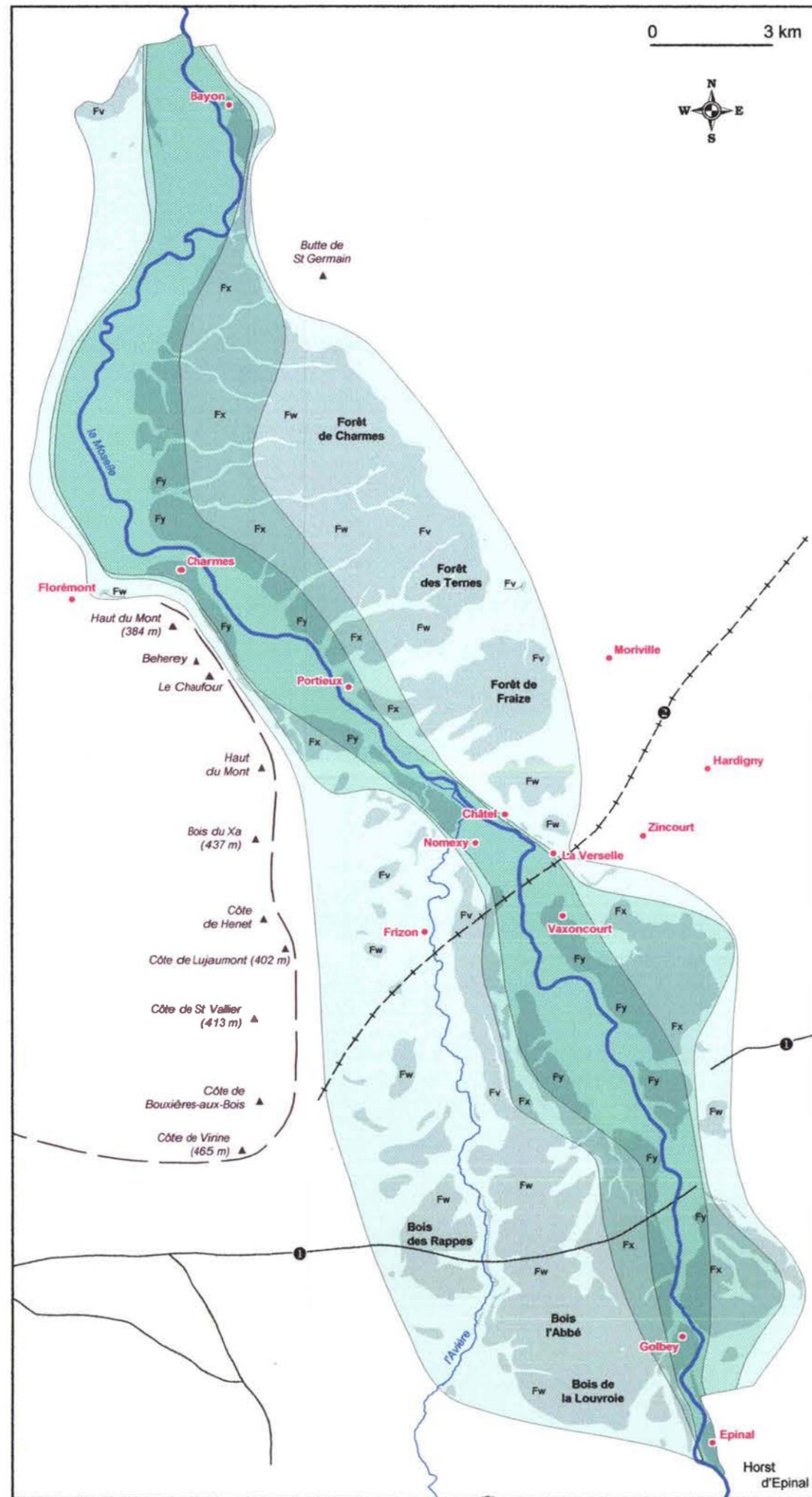


Ville - repère

a. Situation actuelle



b. Evolution du lit majeur de la paléo-Moselle



Carte 6 :
Terrasses alluviales de la Moselle
entre Epinal et Bayon

- Réseau hydrographique
- Sommet du front de Côte des Grès infralias.
- Base du front de Côte des Grès infraliasiques
- Affleurements (les figurés sont repris de la carte 4)
- Faille de Vittel
- Axe de l'anticlinorium de Zincourt - Hardigny
- Localité - repère

- Carte 6a
- Terrasses alluviales de la Moselle :
 - Fv / Fw : hautes terrasses
 - Fx : moyenne terrasse
 - Fy : basse terrasse

- Carte 6b
- Lit majeur de la paléo-Moselle contemporain des hautes terrasses (Fv / Fw)
 - Lit majeur de la paléo-Moselle contemporain de la moyenne terrasse (Fx)
 - Lit majeur de la paléo-Moselle contemporain de la basse terrasse (Fy)

Carte 7 : Carte des phénomènes karstiques

EFFLEUREMENTS

- Alluvions récentes
- Alluvions anciennes
- t₁₋₃ Lias indifférencié
- t₁₀ Rhétien - Grès
- t₉ Keuper - Marnes Supérieures
- t₈ Keuper Moyen - Dolomie de Beaumont, Grès à Roseaux
- t₇ Keuper Inférieur - Marnes
- t₆ Lettenkohle - Dolomie, argilites
- t₅ Muschelkalk Supérieur - Calcaires
- t_{4c} Muschelkalk Moyen - Couches Blanches
- t_{4ab} Muschelkalk Moyen - Couches Grises et Rouges
- t_{2b3} Muschelkalk Inférieur et Buntsandstein

PHENOMENES KARSTIQUES

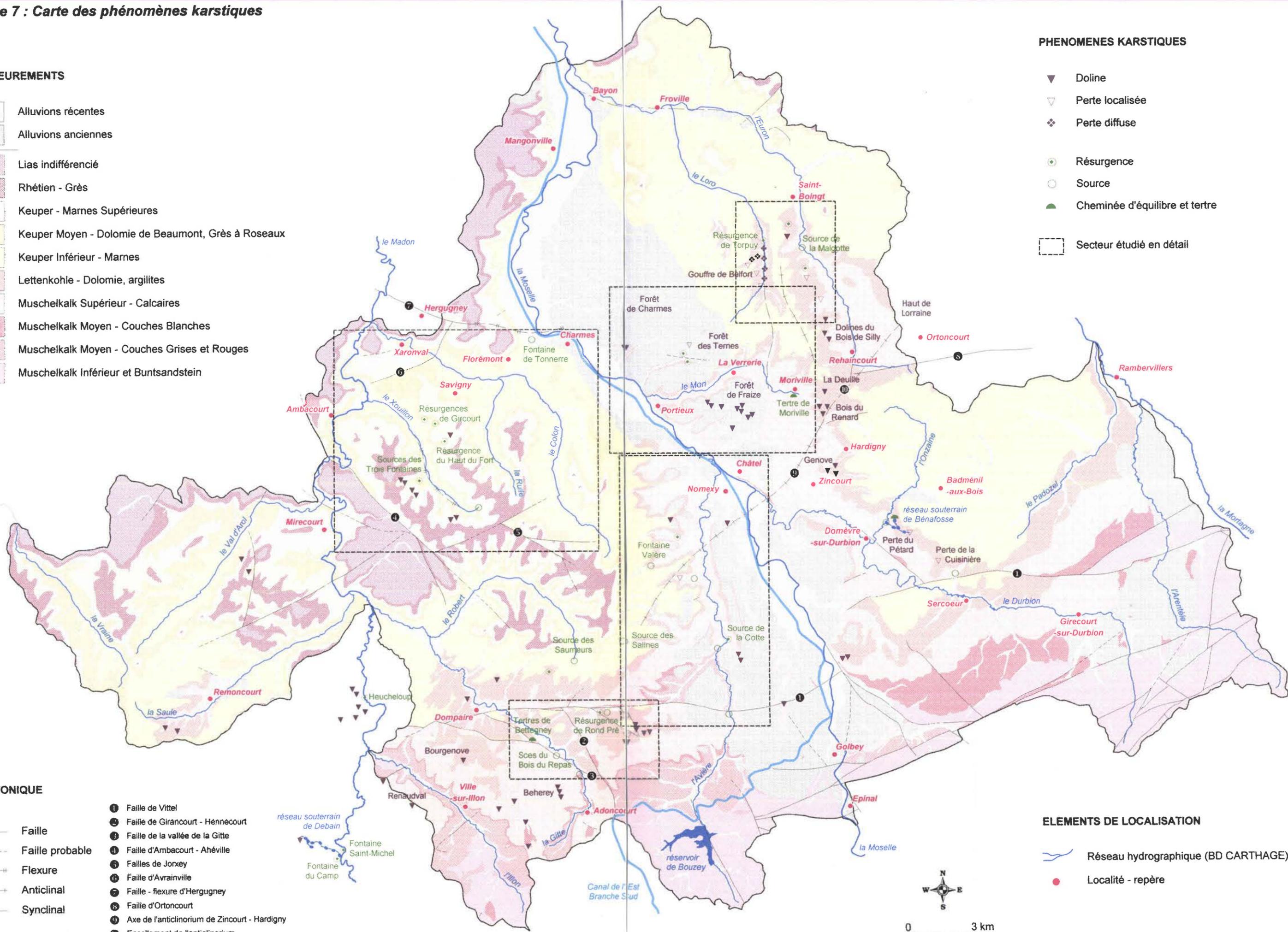
- Doline
- Perte localisée
- Perte diffuse
- Résurgence
- Source
- Cheminée d'équilibre et tertre
- Secteur étudié en détail

TECTONIQUE

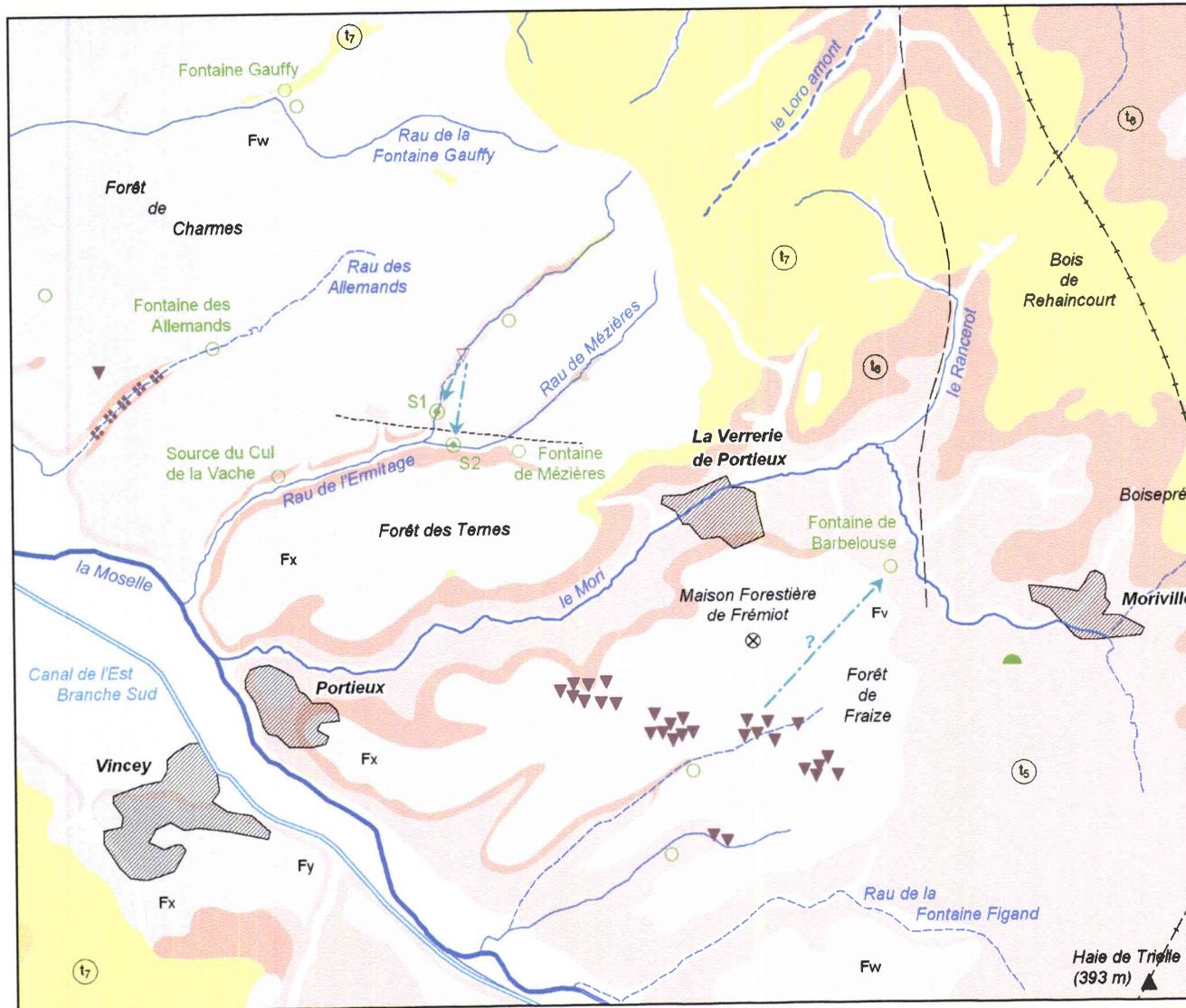
- Faille
 - Faille probable
 - Flexure
 - Anticlinal
 - Synclinal
- ① Faille de Vittel
 - ② Faille de Girancourt - Hennecourt
 - ③ Faille de la vallée de la Gitte
 - ④ Faille d'Ambacourt - Ahéville
 - ⑤ Failles de Jorxey
 - ⑥ Faille d'Avrainville
 - ⑦ Faille - flexure d'Hergugney
 - ⑧ Faille d'Ortoncourt
 - ⑨ Axe de l'anticlinorium de Zinzcourt - Hardigny
 - ⑩ Ensellement de l'anticlinorium

ELEMENTS DE LOCALISATION

- Réseau hydrographique (BD CARTHAGE)
- Localité - repère



Carte 8 :
Karst du Muschelkalk sous les
terrasses alluviales de la Moselle



LEGENDE

Éléments de localisation

- Cours d'eau permanent
- Cours d'eau temporaire
- Localité - repère
- Boisepré* Toponyme - repère
- Point particulier
- Sommet remarquable

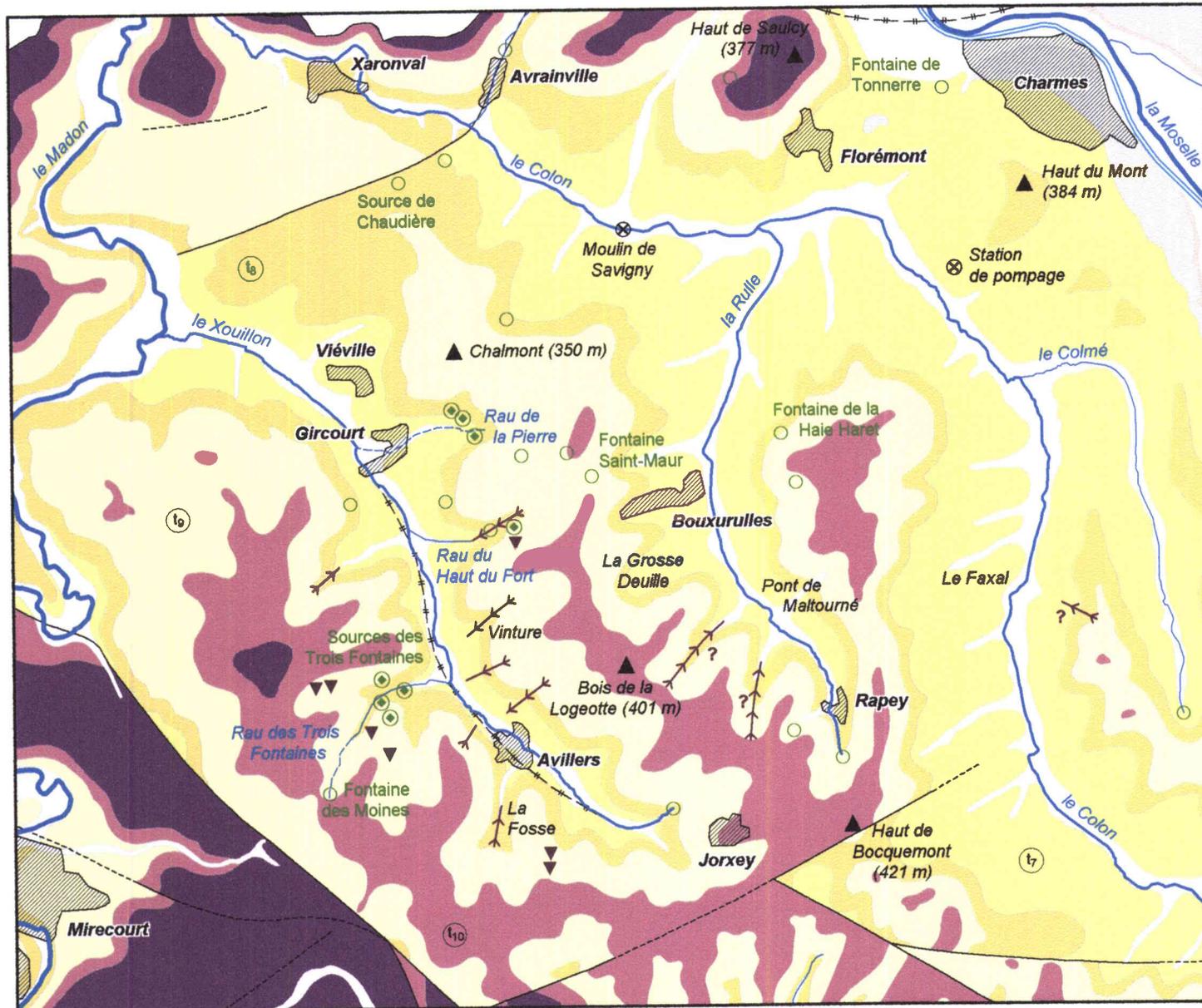
Phénomènes karstiques

- Doline
- Perte localisée
- Perte diffuse
- Résurgence
- Source
- Cheminée d'équilibre et terre
- Ecoulement karstique probable

Remarque : les figurés des affleurements et de la tectonique sont repris de la carte 4



Carte 9 :
Karst du Keuper entre Mirecourt et Charmes



LEGENDE

Éléments de localisation

-  Cours d'eau permanent
-  Cours d'eau temporaire
-  Localité - repère
- La Fosse*  Toponyme - repère
-  Point particulier
-  Sommet remarquable

Phénomènes karstiques

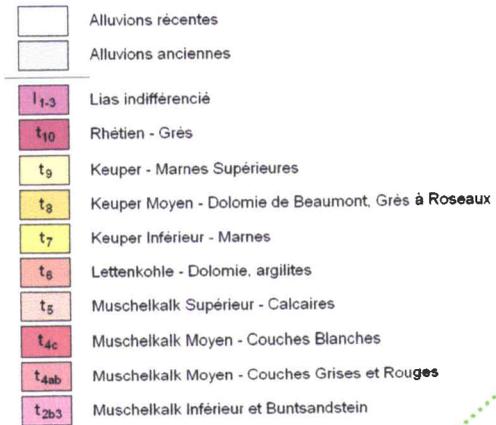
-  Doline
-  Résurgence
-  Source
-  Reaux

Remarque : les figurés des affleurements et de la tectonique sont repris de la carte 4

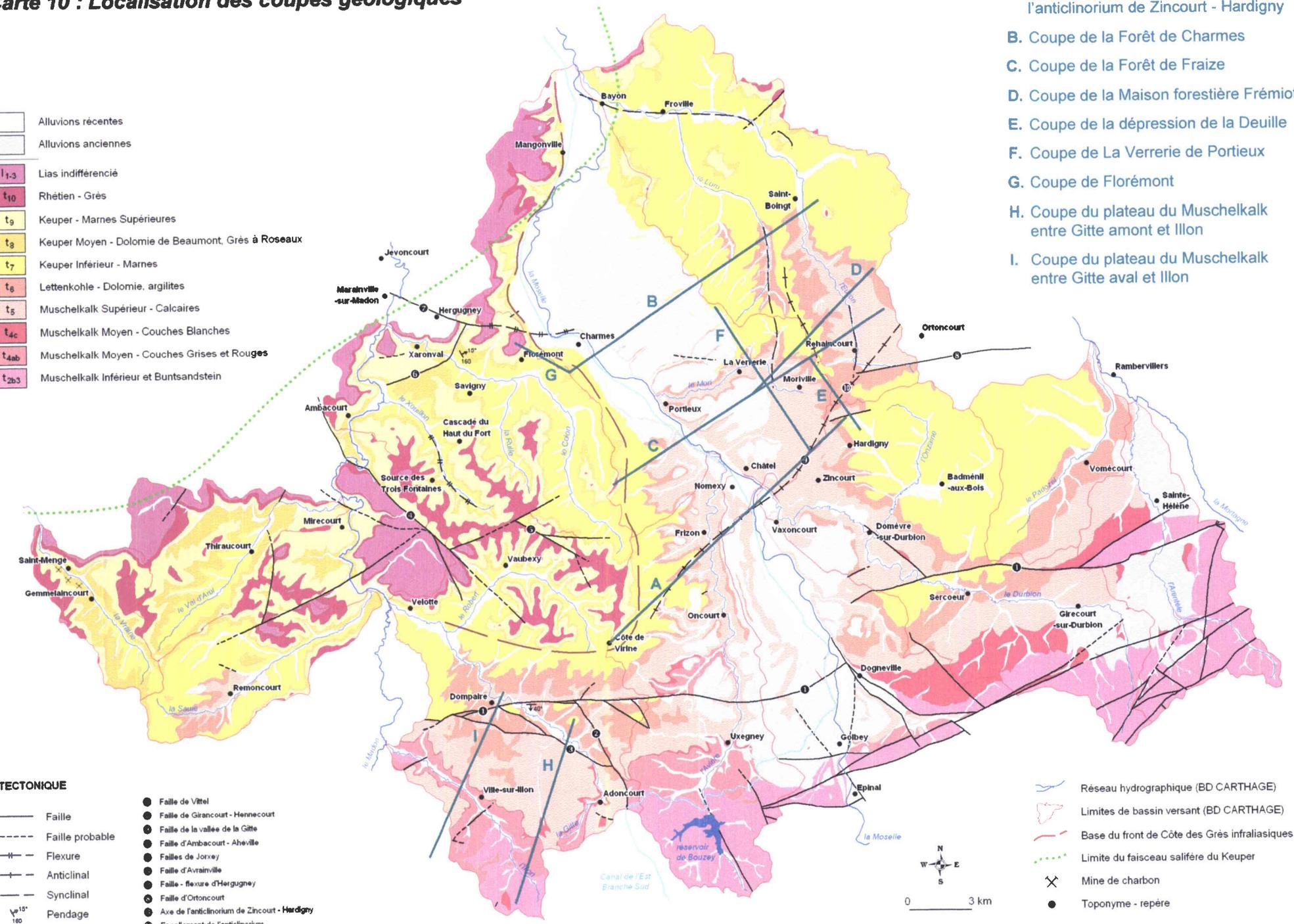


0 km 2

Carte 10 : Localisation des coupes géologiques



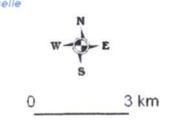
- A. Coupe suivant l'axe de l'anticlinorium de Zincourt - Hardigny
- B. Coupe de la Forêt de Charmes
- C. Coupe de la Forêt de Fraize
- D. Coupe de la Maison forestière Frémont
- E. Coupe de la dépression de la Deuille
- F. Coupe de La Verrerie de Portieux
- G. Coupe de Florémont
- H. Coupe du plateau du Muschelkalk entre Gitte amont et Illon
- I. Coupe du plateau du Muschelkalk entre Gitte aval et Illon



TECTONIQUE

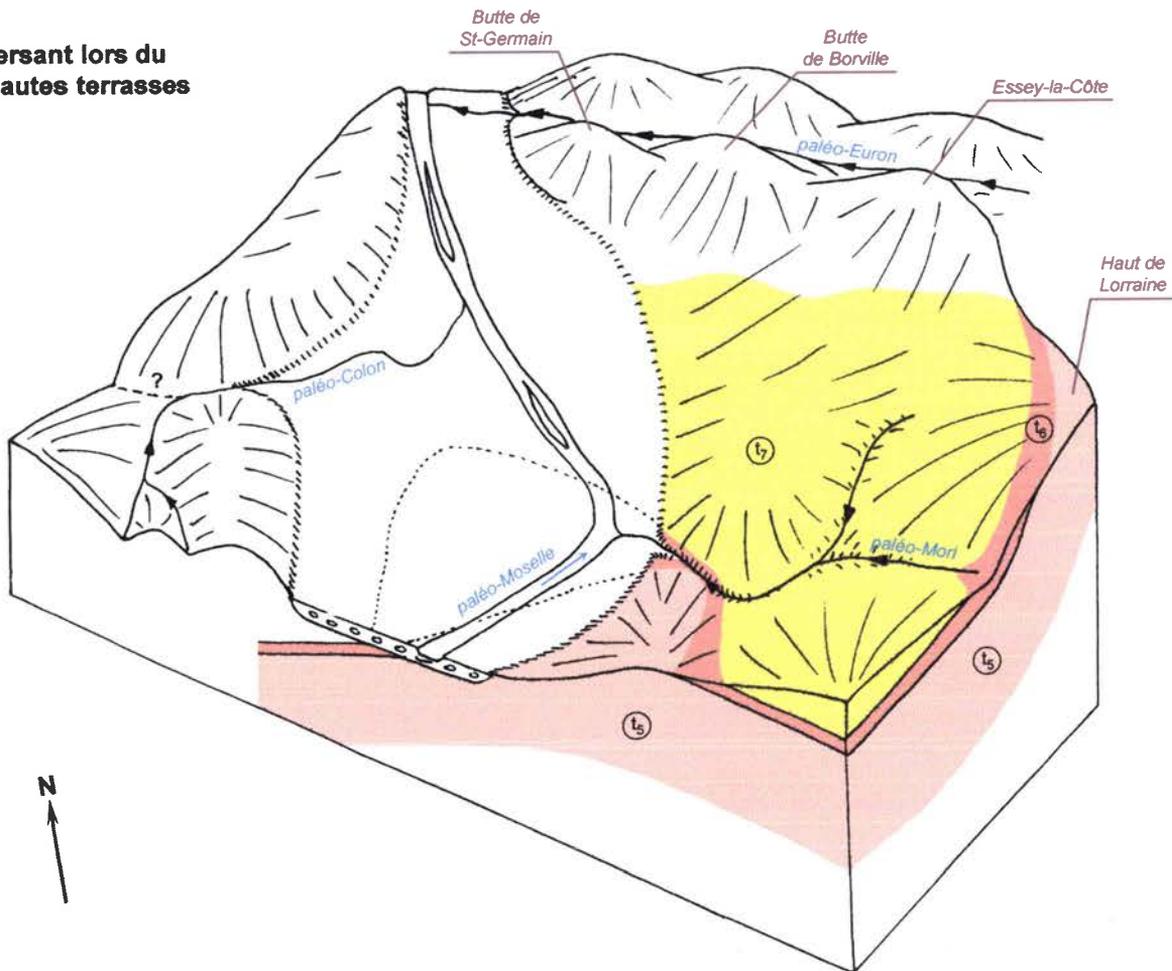
- Faille
 - Faille probable
 - Flexure
 - Anticlinal
 - Synclinal
 - Pendage
- Faille de Vitte
 - Faille de Girancourt - Hennecourt
 - ① Faille de la vallée de la Gitte
 - Faille d'Ambacourt - Aheville
 - Failles de Jorjey
 - Faille d'Avrainville
 - Faille - flexure d'Hergugney
 - Faille d'Ortoncourt
 - Axe de l'anticlinorium de Zincourt - Hardigny
 - Ⓜ Ensellement de l'anticlinorium

- Réseau hydrographique (BD CARTHAGE)
- Limites de bassin versant (BD CARTHAGE)
- Base du front de Côte des Grès infraliasiques
- Limite du faisceau salifère du Keuper
- Mine de charbon
- Toponyme - repere

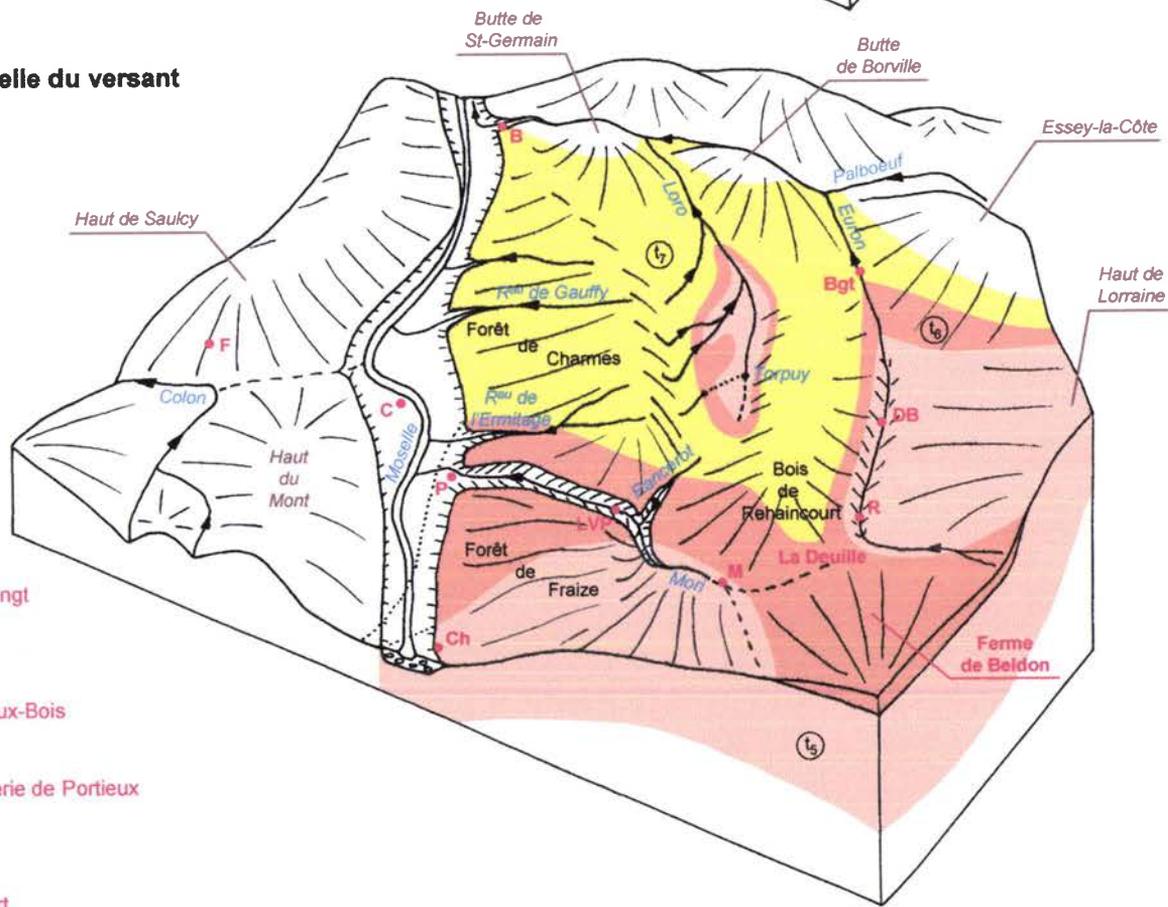


Carte 11 : Evolution du paléo-versant oriental de la Moselle entre Châtel et Bayon

Forme du versant lors du dépôt des hautes terrasses

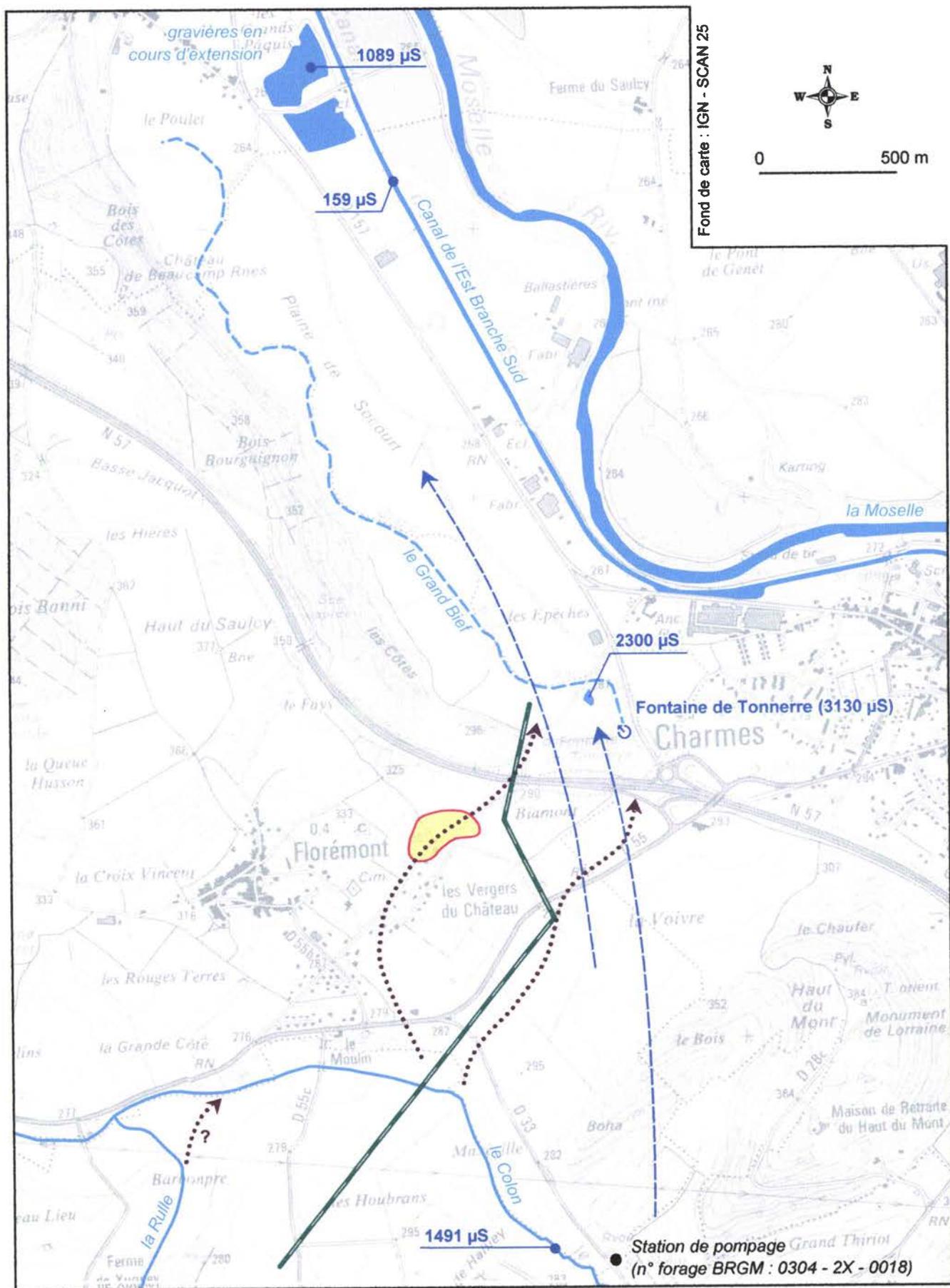


Forme actuelle du versant

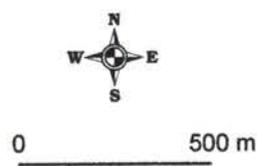


- B : Bayon
- Bgt : Saint-Boingt
- C : Charmes
- Ch : Châtel
- DB : Damas-aux-Bois
- F : Florémont
- LVP : La Verrerie de Portieux
- M : Morville
- P : Portieux
- R : Rechaincourt

Carte 12 : Anciens tracés du Colon et directions d'écoulement des eaux de la nappe du Keuper Inférieur

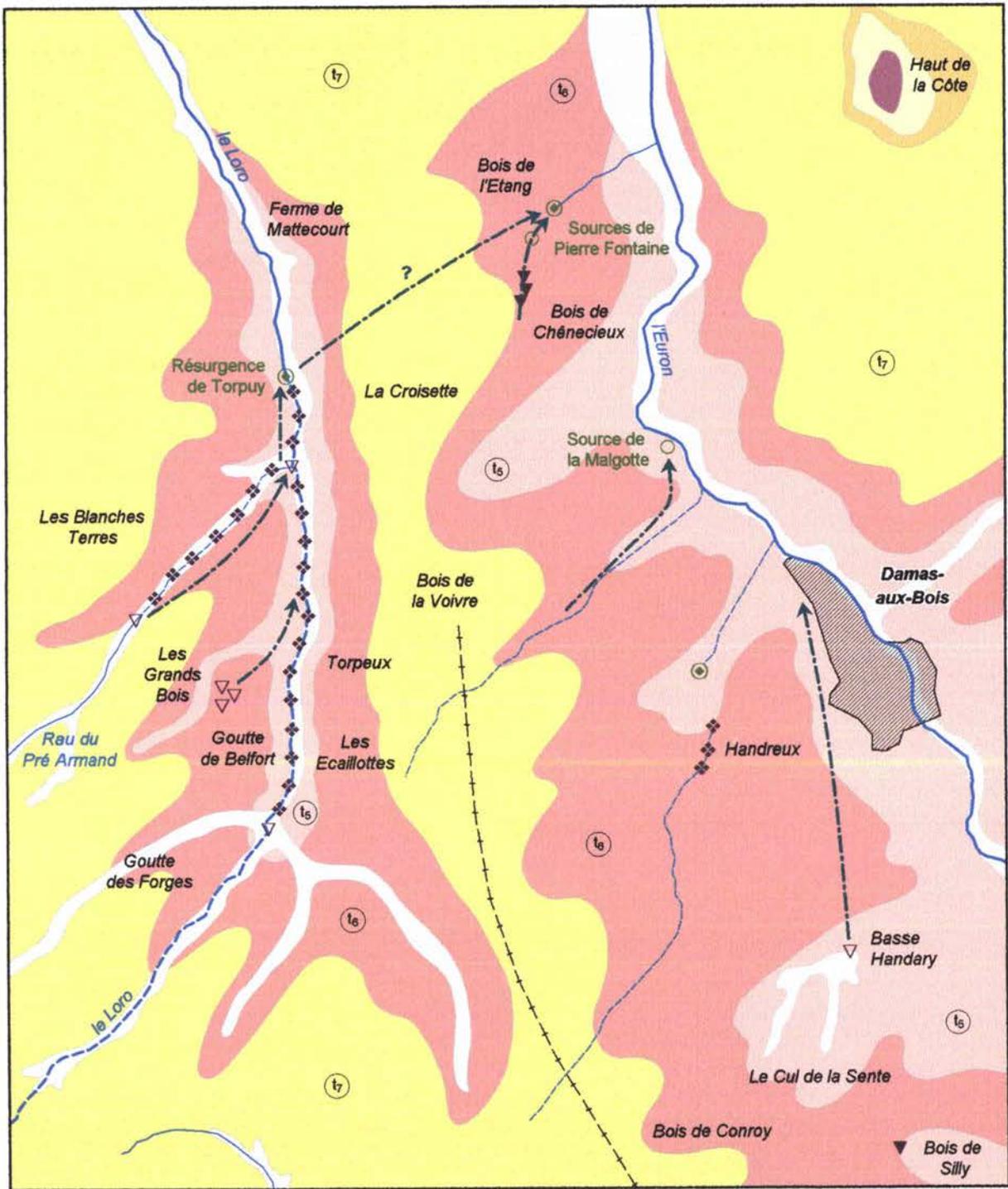


Fond de carte : IGN - SCAN 25



- Réseau hydrographique
- Plan d'eau
- Point remarquable
- Terrasse alluviale
- Ancien tracé du Colon et de la Rulle
- Conduite d'éthylène
- Regard sur la nappe du Keuper
- Direction d'écoulement de la nappe du Keuper vers la nappe alluviale
- 1491 µS Conductivité du 5 décembre 2000

Carte 13 :
Les eaux souterraines des vallées de l'Euron et du Loro



LEGENDE

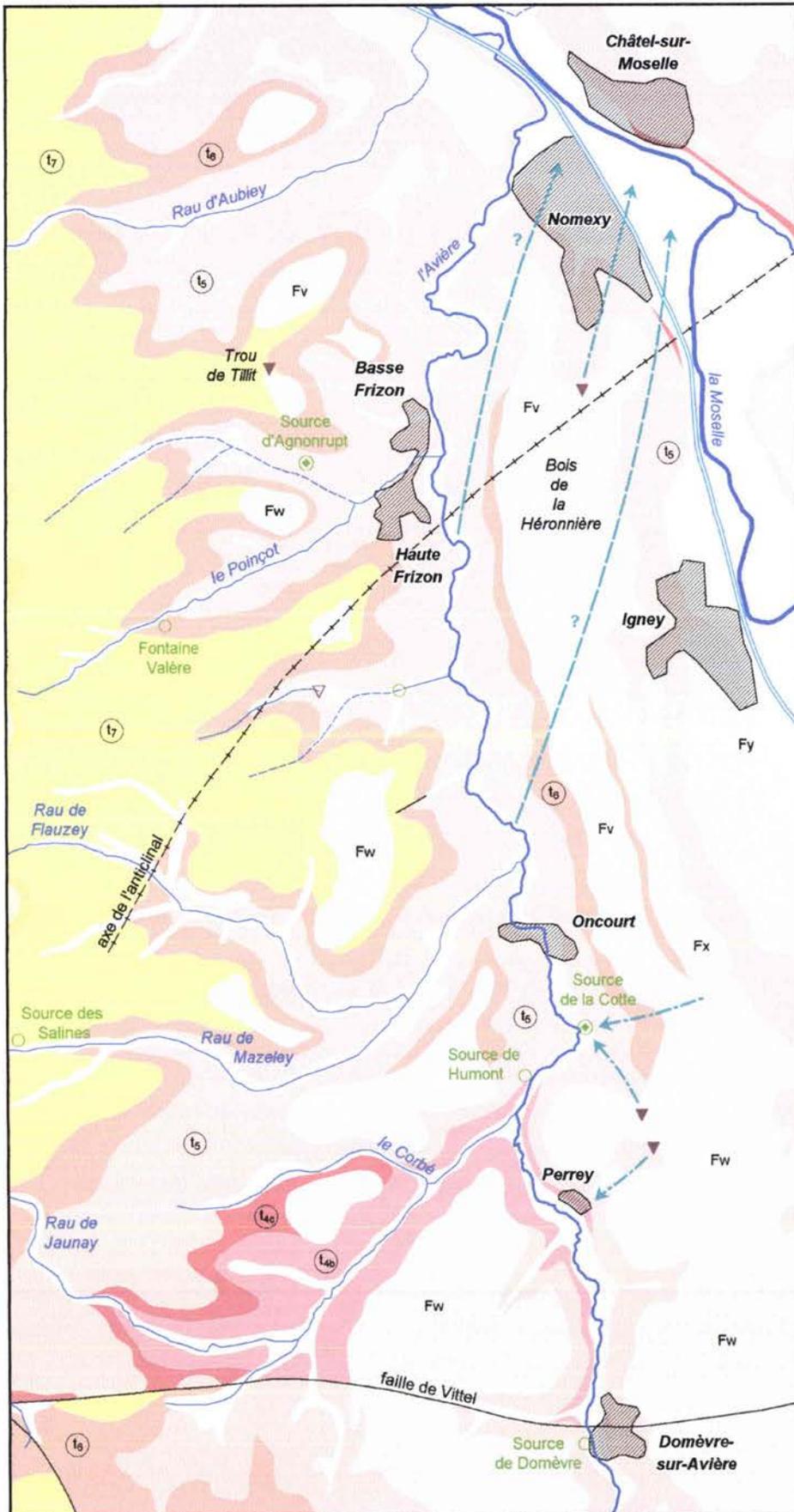
- | | | | | | |
|--------------|------------------------|--|-----------------|--|-------------------------------|
| | Cours d'eau permanent | | Doline | | Écoulement karstique probable |
| | Cours d'eau temporaire | | Perte localisée | | |
| | Localité - repère | | Perte diffuse | | |
| <i>Silly</i> | Toponyme - repère | | Résurgence | | |
| | | | Source | | |

Remarque : les figurés des affleurements et de la tectonique sont repris de la carte 4



0 km 1

Carte 14 : Les eaux souterraines de la vallée de l'Avière



LEGENDE

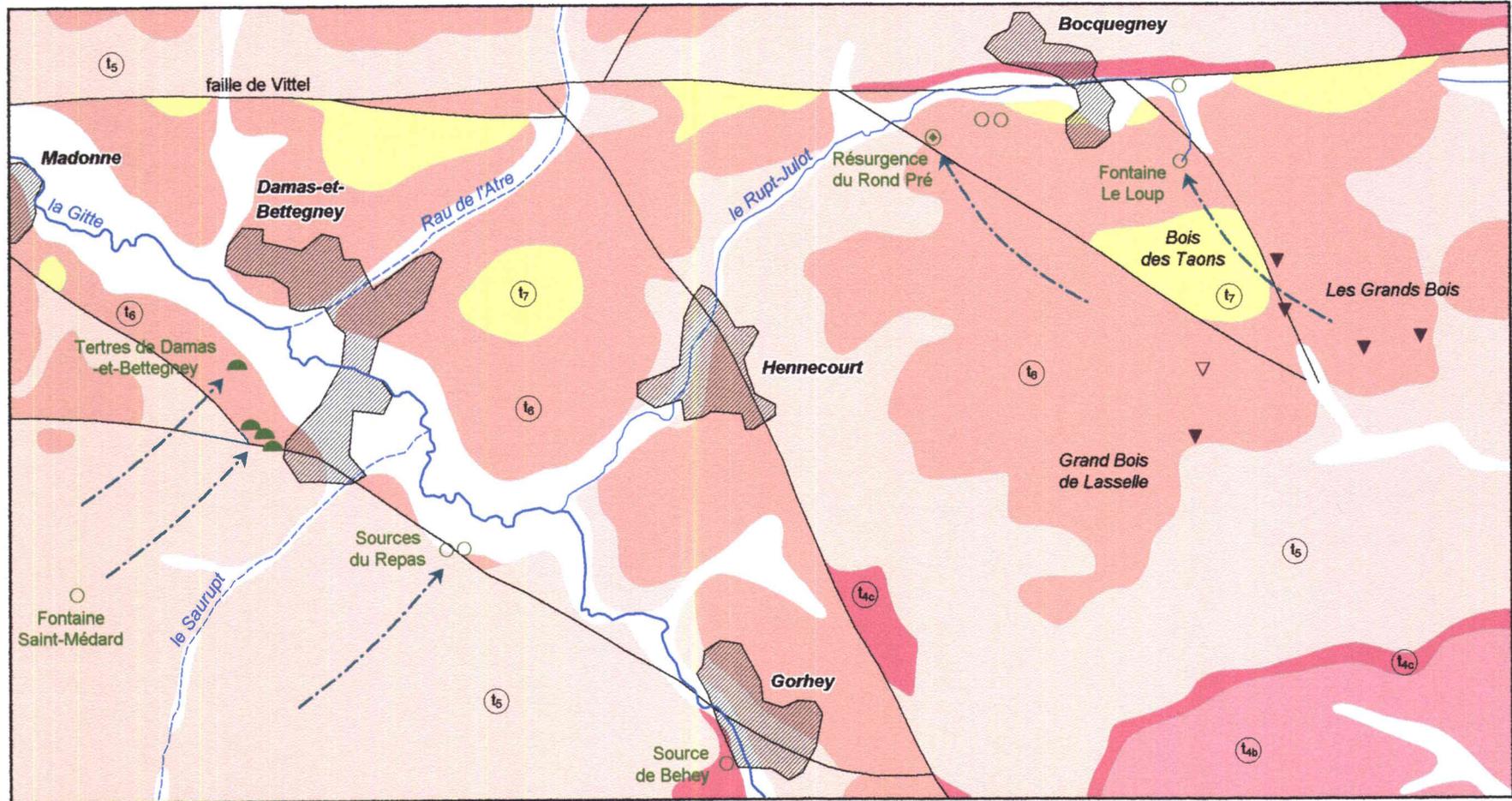
-  Cours d'eau permanent
-  Cours d'eau temporaire
-  Localité - repère
-  Tillit Toponyme - repère
-  Doline
-  Perte localisée
-  Résurgence
-  Source
-  Ecoulement karstique
-  Ecoulement souterrain probable vers la nappe alluviale de la Moselle

Remarque : les figurés des affleurements et de la tectonique sont repris de la carte 4



0 km 1

Carte 15 : Les eaux souterraines de la vallée de la Gitte



LEGENDE

- Cours d'eau permanent
- Cours d'eau temporaire
- Localité - repère
- Lasselle* Toponyme - repère

- Doline
- Perte localisée
- Résurgence
- Source
- Cheminée d'équilibre / tertre

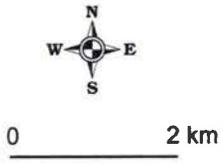
- Ecoulement karstique probable



0 km 1

Remarque : les figurés des affleurements et de la tectonique sont repris de la carte 4

Carte 16 :
La Gitte et l'Ilion le 08.06.2000, le Robert
le 19.09.2002 - Localisation des sites et résultats
des mesures de débit et de conductivité

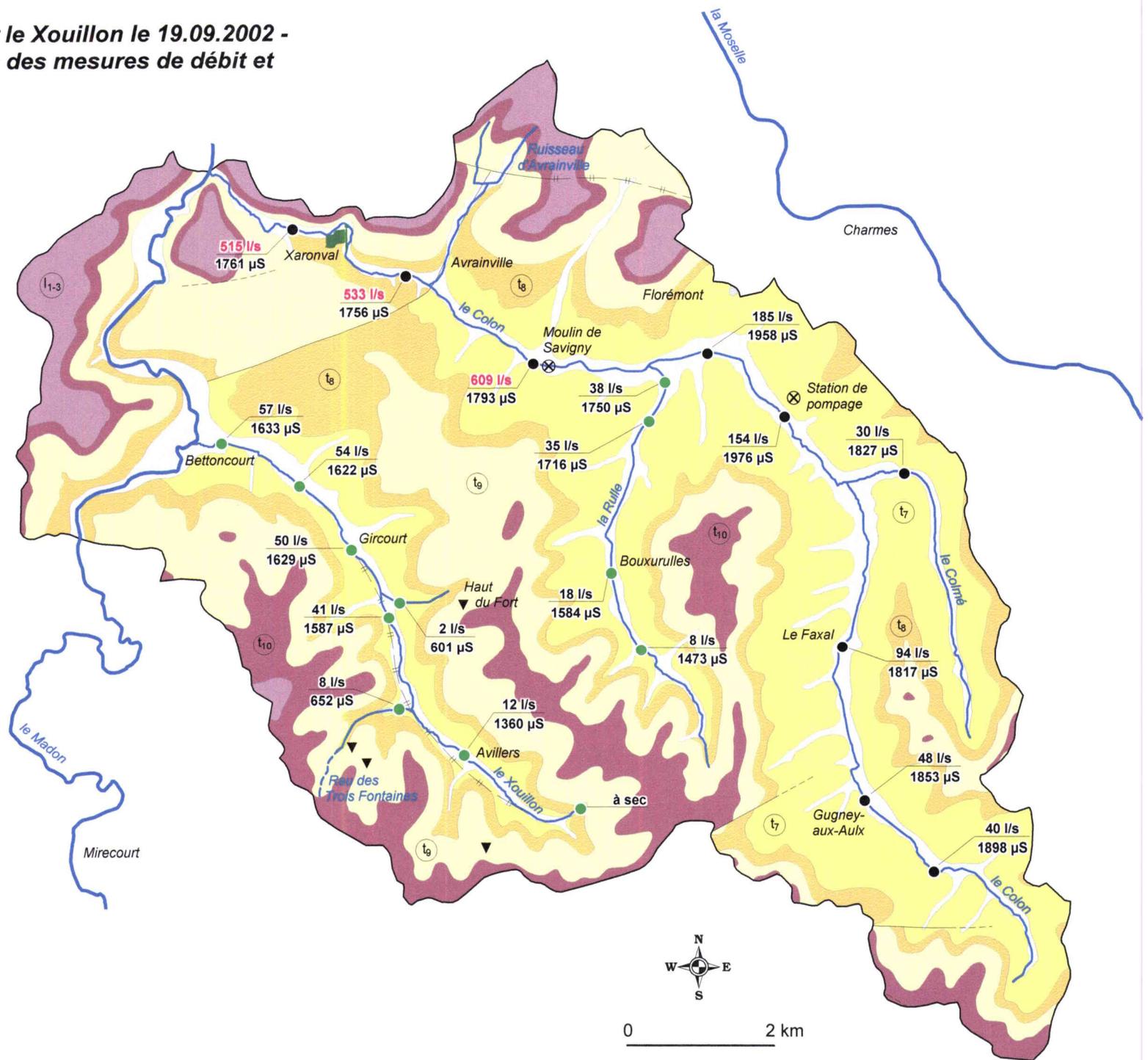
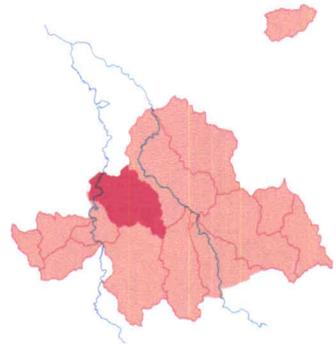


- LEGENDE**
- Réseau hydrographique
 - Station hydrométrique
 - Gorhey** Toponyme - repère
 - Doline
 - Point de mesure du 08.06.2000
 - Point de mesure du 19.09.2002
 - 26 l/s** Débit
 - 764 µS** Conductivité

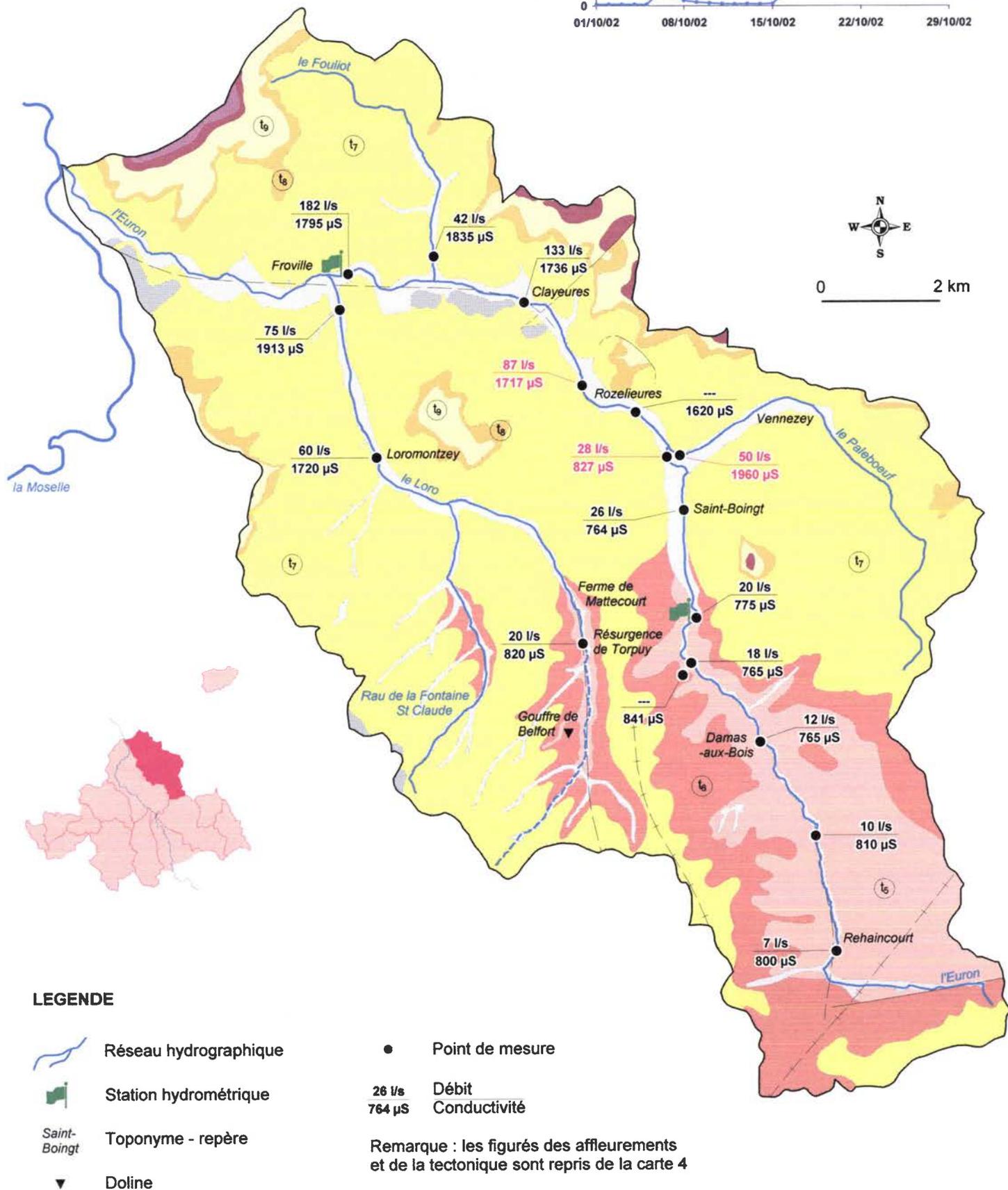
Remarque : les figurés des affleurements et de la tectonique sont repris de la carte 4



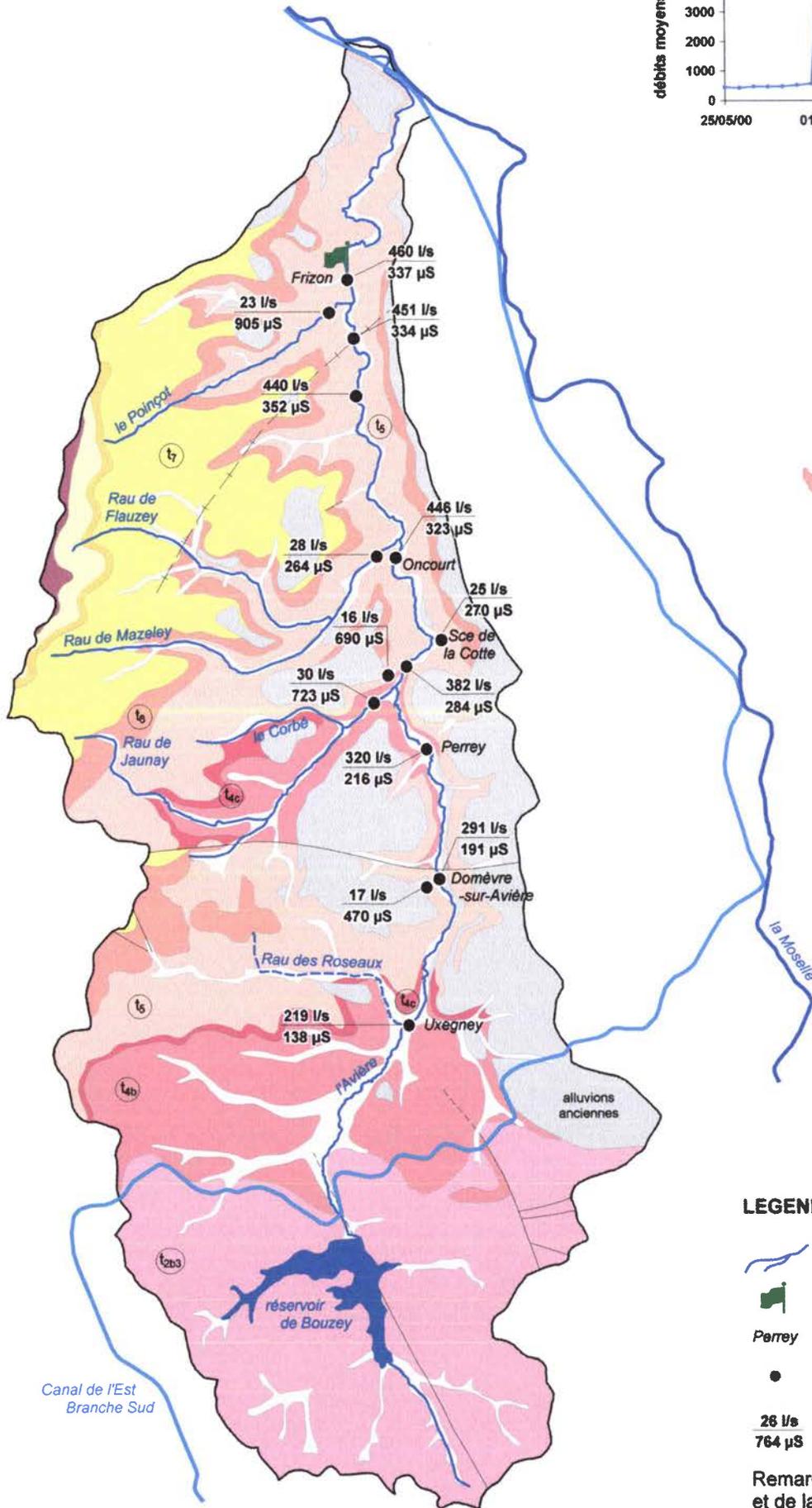
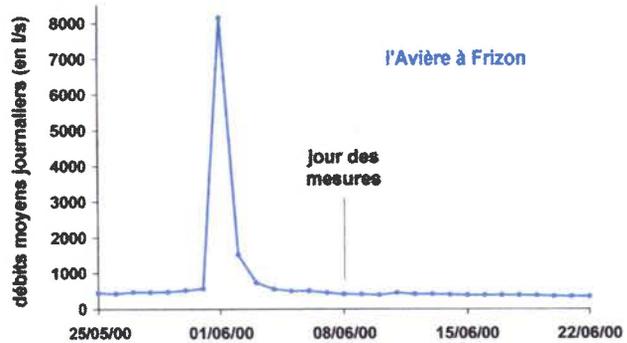
Carte 17 :
Le Colon le 07.06.2000, la Rulle et le Xouillon le 19.09.2002 -
Localisation des sites et résultats des mesures de débit et
de conductivité



Carte 18 :
L'Euron et le Loro le 15.10.2002 -
Localisation des sites et résultats des
mesures de débit et de conductivité



Carte 19 :
L'Avière le 08.06.2000 -
Localisation des sites et résultats des
mesures de débit et de conductivité

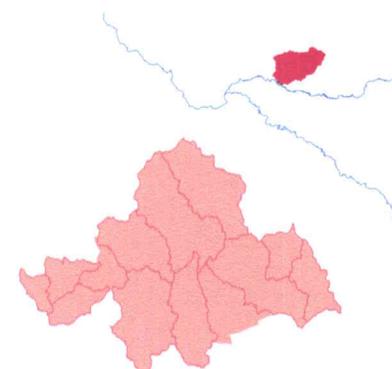
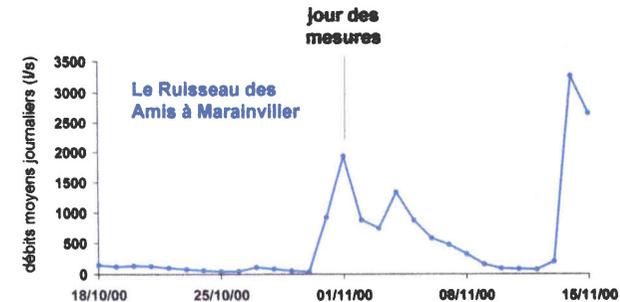


LEGENDE

- Réseau hydrographique
- Station hydrométrique
- Perrey* Toponyme - repère
- Point de mesure
- 26 l/s Débit
- 764 µS Conductivité

Remarque : les figurés des affleurements et de la tectonique sont repris de la carte 4

Carte 20 :
Le Ruisseau des Amis le 01.11.2000 et le 03.08.2004 -
Localisation des sites et résultats des mesures de débit
et de conductivité

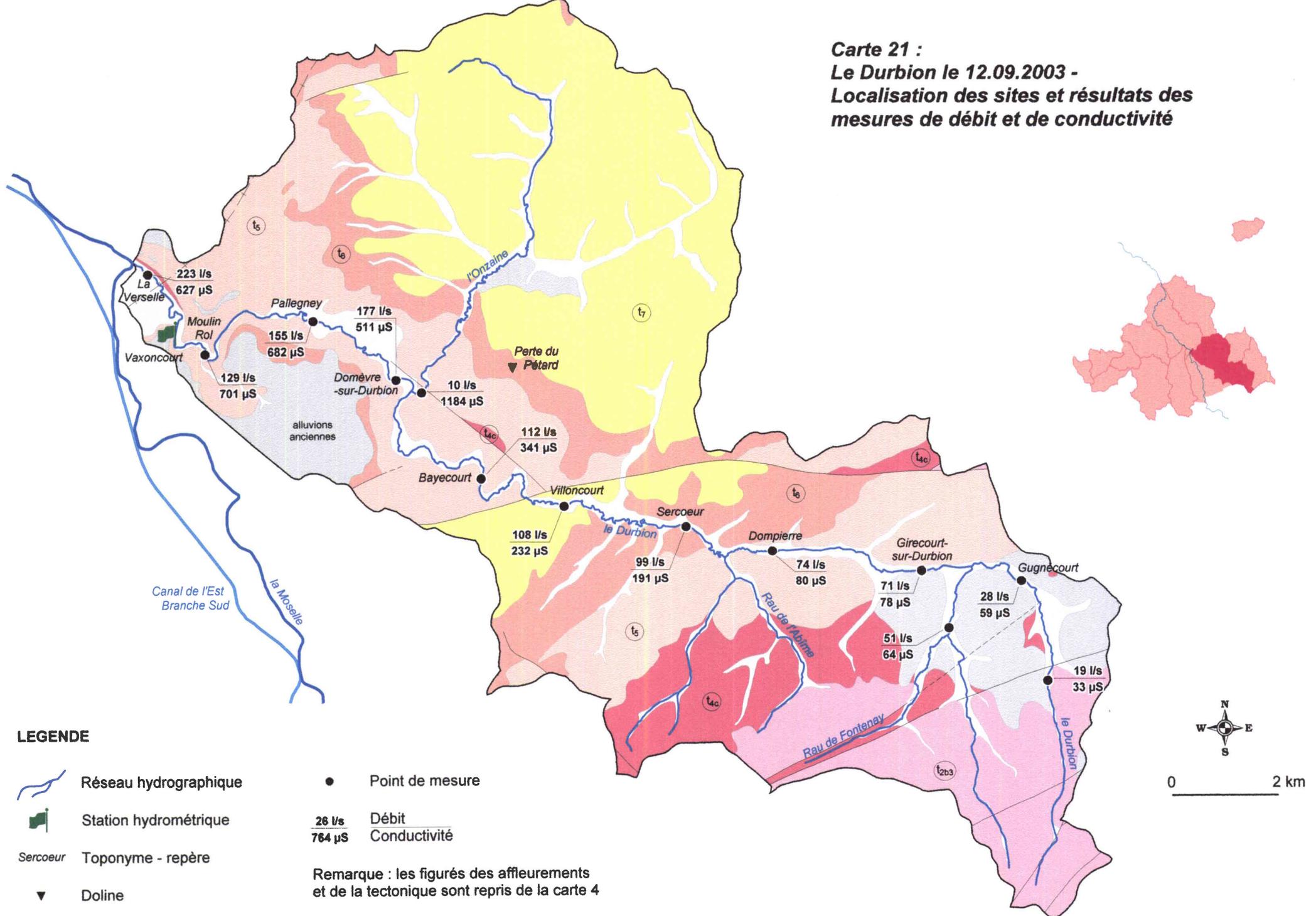


LEGENDE

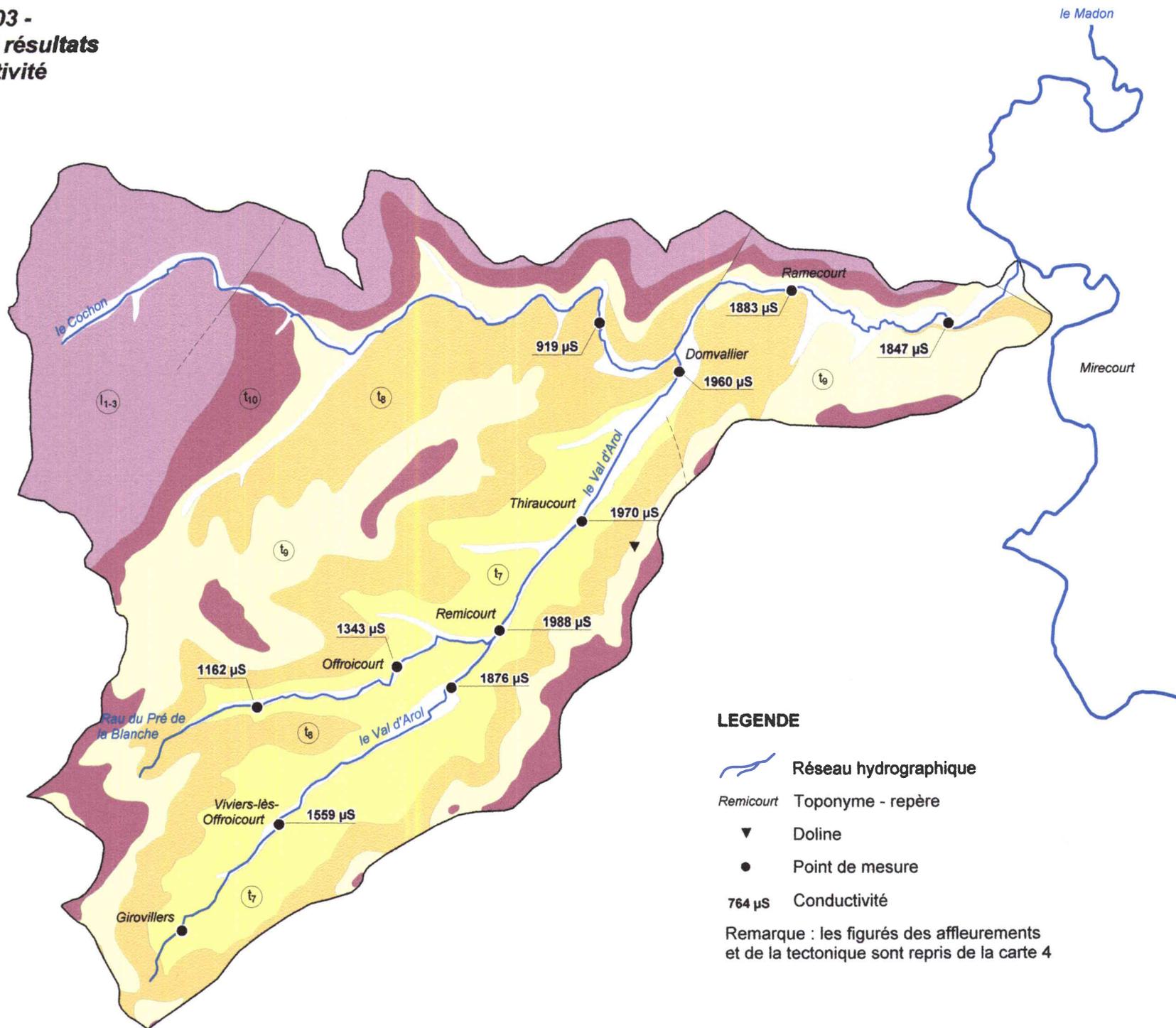
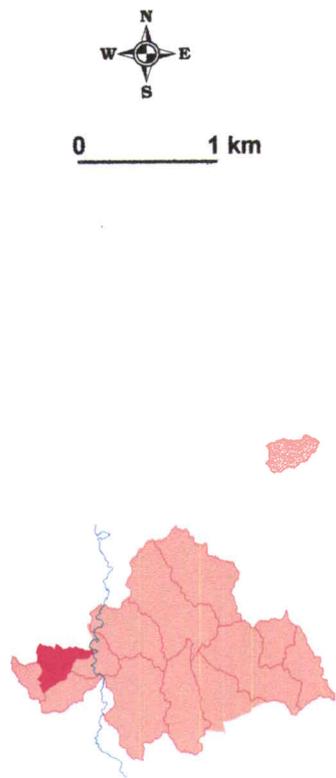
- Réseau hydrographique
- Station hydrométrique
- Bohé* Toponyme - repère
- Point de mesure
- 764 μS** Conductivité du 01.11.2000
- 26 l/s** Débit et conductivité du 03.08.2004
- 764 μS**

Remarque : les figurés des affleurements et de la tectonique sont repris de la carte 4

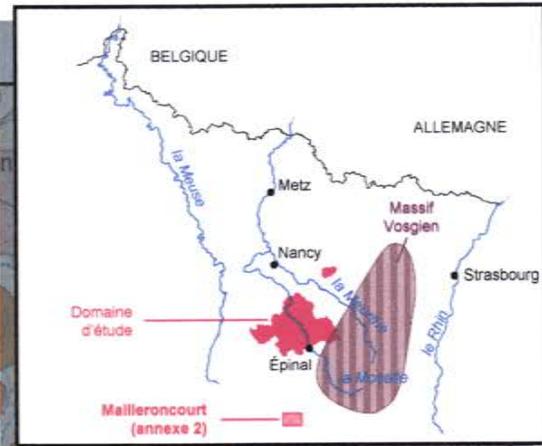
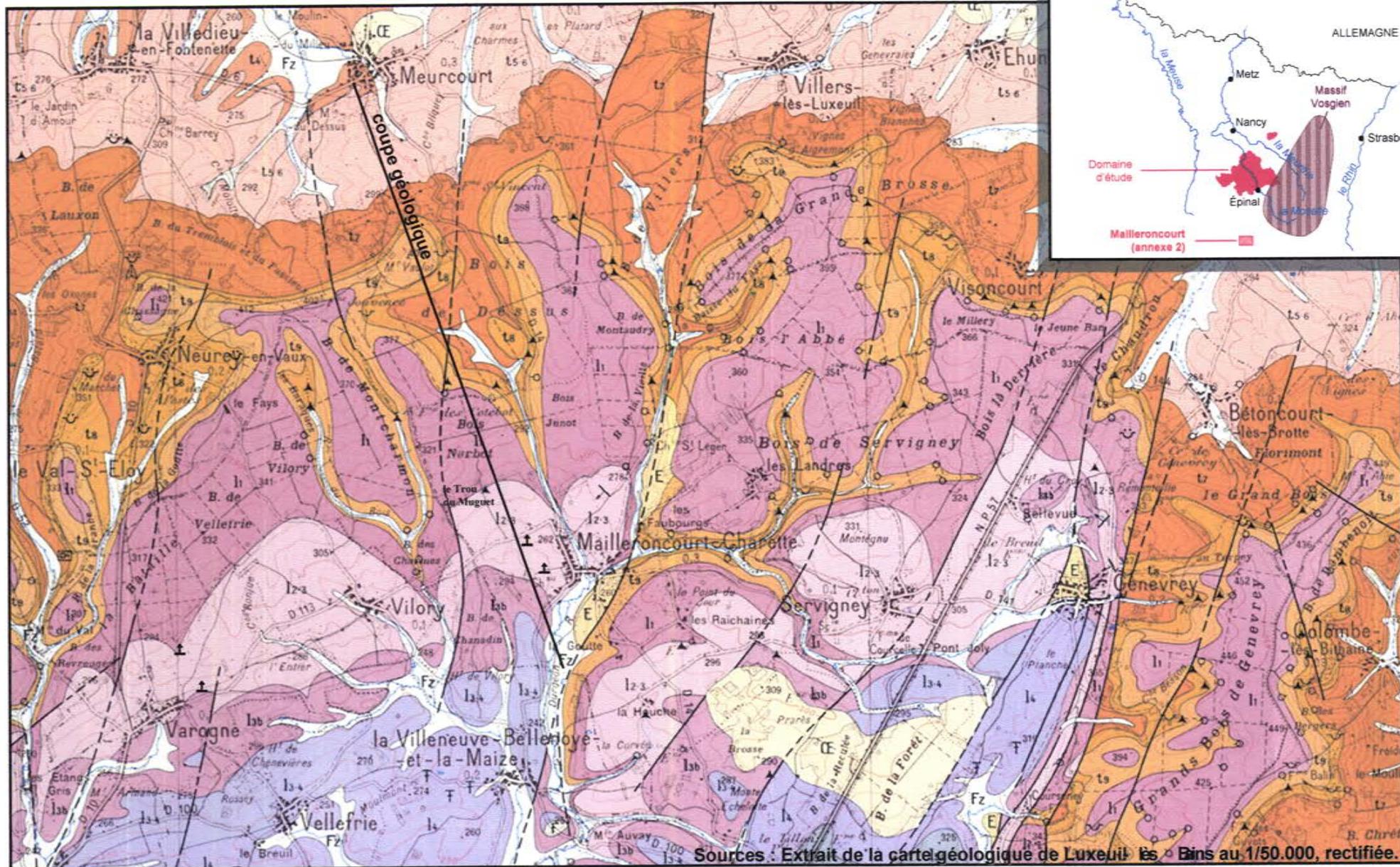
Carte 21 :
Le Durbion le 12.09.2003 -
Localisation des sites et résultats des
mesures de débit et de conductivité



Carte 22 :
Le Val d'Arol le 16.07.2003 -
Localisation des sites et résultats
des mesures de conductivité



Carte 23 : Carte géologique du Keuper et du Rhétien de Mailleroncourt (Annexe 2)



- | | | | | |
|-------------|--|---|--|-----------------------------|
| <p>Nord</p> | t ₄ Muschelkalk (marnes bariolées) | t ₆ dolomie de Beaumont et grès à Roseaux | l ₂₋₃ Hettangien Sémurien (calcaires) | doline et zone d'absorption |
| | t ₆ Lettenkohle et Muschelkalk calcaire | t ₉ Keuper supérieur (marnes dolomitiques) | l _{3b} Lotharingien (marnes) | source et résurgence |
| | t ₇ Keuper inférieur (marnes) | l ₁ Rhétien (grès et marnes de Levallois) | l ₃₋₄ Carixien (calcaires et calcaire ocreux) | cheminée d'équilibre |