

FIGURE 5.9 – Carte de vulnérabilité selon le critère Ka du bassin d'alimentation du système karstique de La Combe

Cartes de vulnérabilité finales

Pour réaliser les cartes finales de vulnérabilité, nous avons pris trois exemples de pondération définis pour l'étude de La Roche Saint Alban. La pondération des quatre critères est située tableau 5.10.

Les trois cartes finales sont présentées figure 5.10. Deux des trois cartes sont identiques, il s'agit de l'exemple 1 et de l'exemple 2. L'Est du bassin d'alimentation est considérée comme une zone de faible vulnérabilité alors que le centre et l'Ouest se partagent entre une vulnérabilité moyenne à forte. Les exemples 1 et 2 sont les plus intéressants et permettent une discrimination plus forte de l'entité. Dans l'exemple 3, la vulnérabilité forte des zones centre et Ouest n'apparaît plus, elle est remplacée par une vulnérabilité moyenne.

CHAPITRE 5. TEST DE LA MÉTHODE PAPRIKA POUR L'ÉVALUATION DE LA VULNÉRABILITÉ INTRINSÈQUE DES PETITS KARSTS DE MONTAGNE

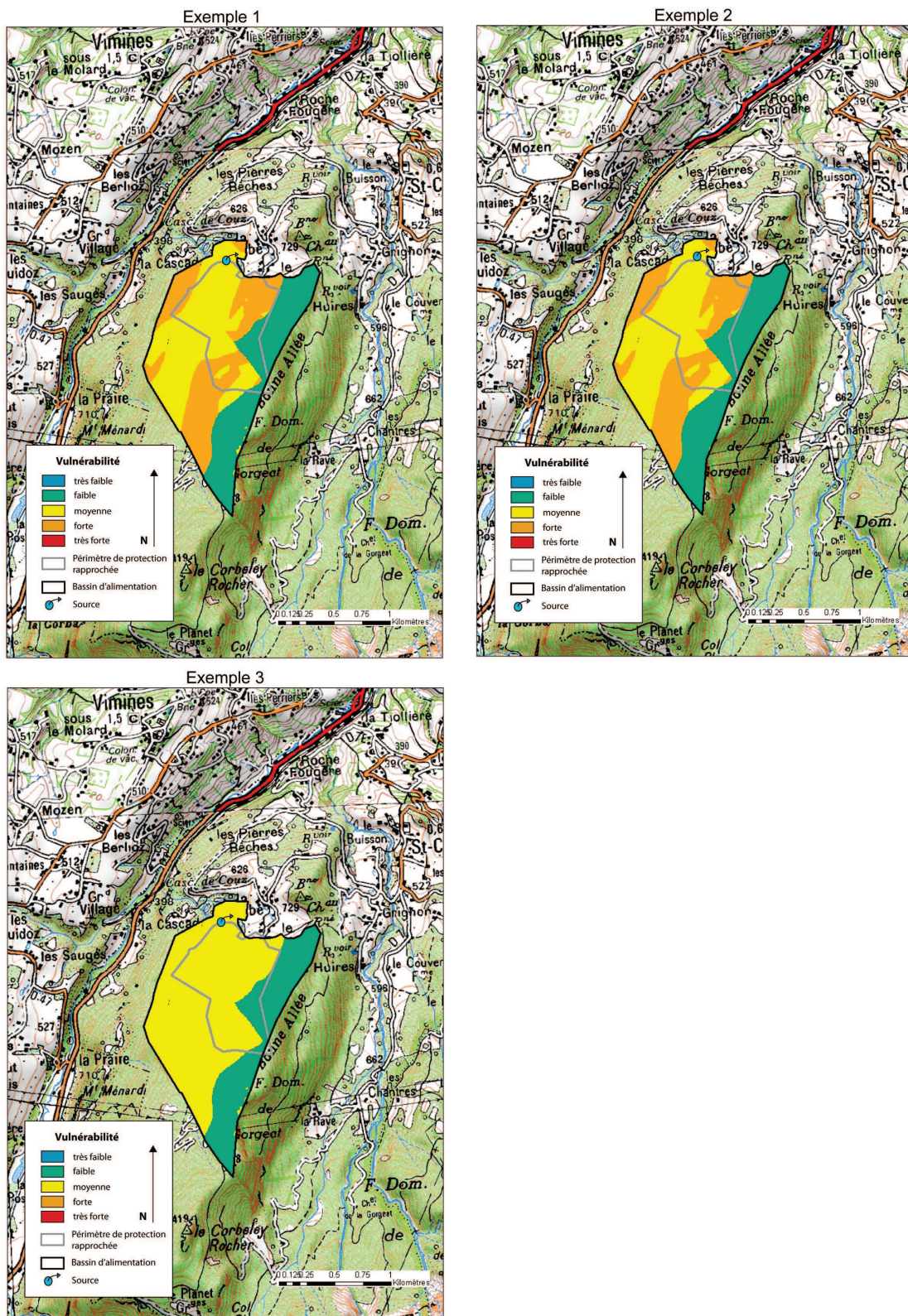


FIGURE 5.10 – Cartes finales de vulnérabilité du bassin d'alimentation du système karstique de La Combe

2.3 Fontaine Noire à Saint Jean d'Arvey

Pour le système karstique de Fontaine Noire, nous avons choisi de ne pas nous limiter au périmètre de protection rapprochée mais d'étudier la vulnérabilité de tout le Mont Peney.

Critère P

Le bassin d'alimentation est composé de forêts de feuillus et mixtes possédant un indice de vulnérabilité moyen (2). Les forêts de conifères, les prairies et pâturages ont un indice de vulnérabilité fort (3). Enfin, la couverture superficielle composée de grès et d'argile sidérolithique d'épaisseur importante a été affectée d'un indice de vulnérabilité faible (1). Le résultat final (Figure 5.11 a) montre que le centre du Mont Peney est faiblement vulnérable. Le Nord, le centre Sud et l'Ouest sont fortement vulnérables alors que l'Est et le Sud n'est que moyennement vulnérable.

Dans les calcaires urgoniens, présentant une fracturation moyenne à forte, des zones non saturées peuvent se constituer localement. L'épikarst y est très peu épais ou absent localement. Nous avons proposé un indice de vulnérabilité de 3 pour cette formation calcaire (Figure 5.11 b).

La zone non saturée s'est vue attribuer un indice de vulnérabilité de 3 liée à la lithologie des calcaires en gros banc massif (Figure 5.11 c). Les cartes de vulnérabilité selon les critères de la zone non saturée et de l'épikarst sont strictement identiques.

La carte finale (Figure 5.11 d), définissant le critère de protection, est identique à la carte des sols. Pour ce système karstique, les critères épikarst et zone non saturée ne sont donc pas assez discriminant.

CHAPITRE 5. TEST DE LA MÉTHODE PAPRIKA POUR L'ÉVALUATION DE LA VULNÉRABILITÉ INTRINSÈQUE DES PETITS KARSTS DE MONTAGNE

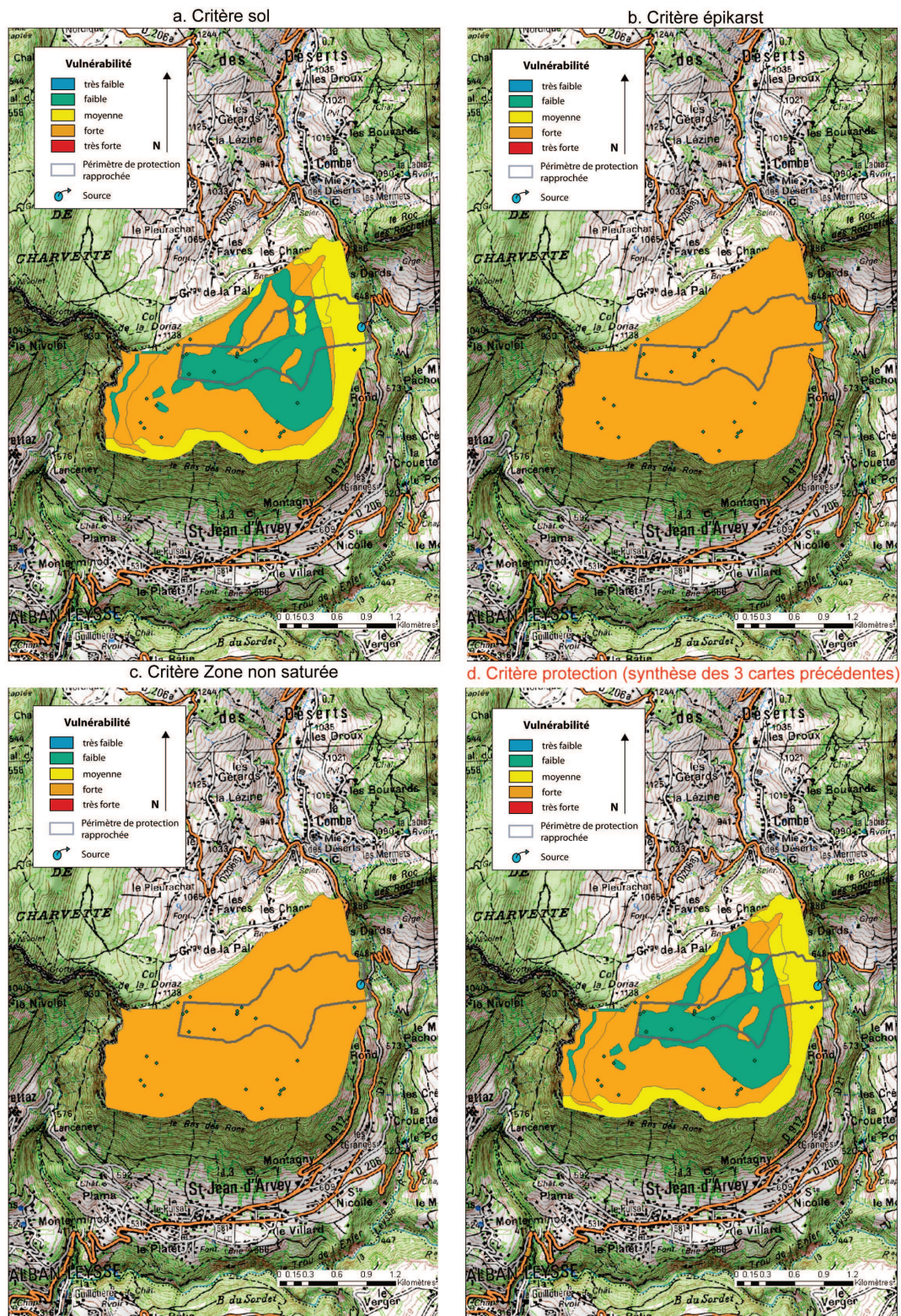


FIGURE 5.11 – Cartes de vulnérabilité selon le critères Protection (d), synthèse des paramètres les plus protecteurs des cartes de vulnérabilité des critères sol (a), épikarst (b), zone non saturée (c) du bassin d'alimentation du système karstique de Fontaine Noire

Critère R

Le Mont Peney est essentiellement caractérisé par des calcaires à faciès Urgonien, nous lui donnons une forte vulnérabilité avec un indice de 3 (Figure 5.12). A l'Est, une petite partie est composée de marnes hauteriviennes, l'indice de vulnérabilité est donc faible (1). Nous avons, en plus, ajouté une zone de très forte vulnérabilité (4) autour de 2 failles locales située à l'Ouest du bassin d'alimentation.

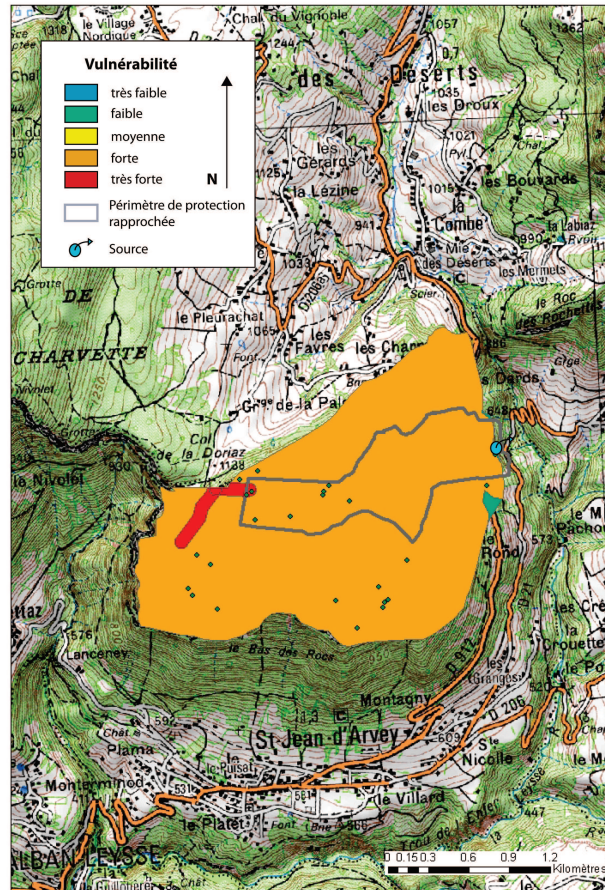


FIGURE 5.12 – Carte de vulnérabilité selon le critère R du bassin d'alimentation du système karstique de Fontaine Noire

Critère I

La figure 5.13 expose le résultat obtenu pour le critère I sur le mont Peney. Nous pouvons observer que sur les bords du Mont Peney la vulnérabilité est faible à très faible engendrée par des fortes pentes. Au centre, la vulnérabilité est moyenne à forte liée à une zone moins pentue. Les très fortes vulnérabilités sont associées aux bassins d'alimentation des pertes, présentes sur une large zone, et particulièrement sur la partie Ouest du secteur d'étude.

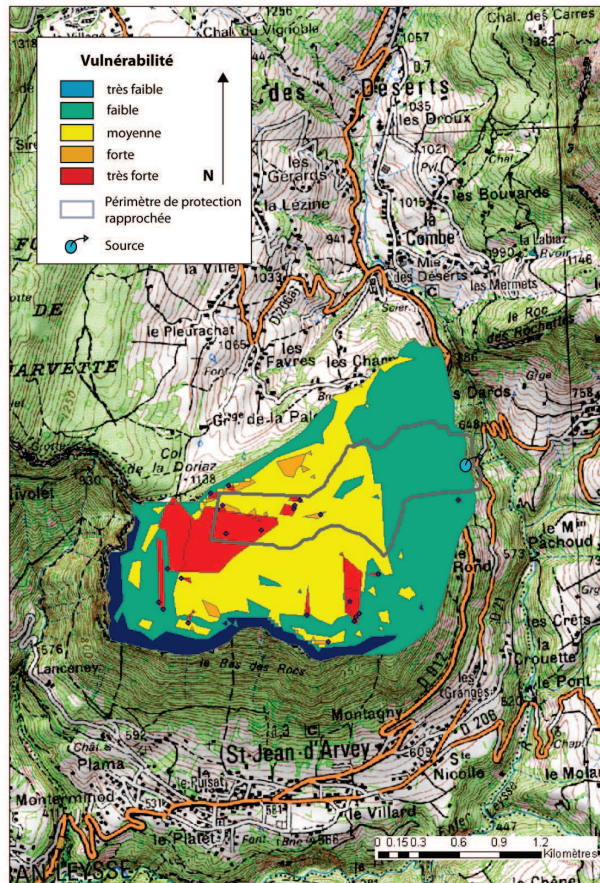


FIGURE 5.13 – Carte de vulnérabilité selon le critère I du bassin d'alimentation du système karstique de Fontaine Noire

Critère Ka

Le système karstique de Fontaine Noire est selon la classification de Mangin, un système qui se caractérise par un réseau de drainage très développé avec une zone noyée peu importante. Ainsi, le critère Ka pour ce bassin d'alimentation possède un indice de vulnérabilité de 3, correspondant à une vulnérabilité moyenne.

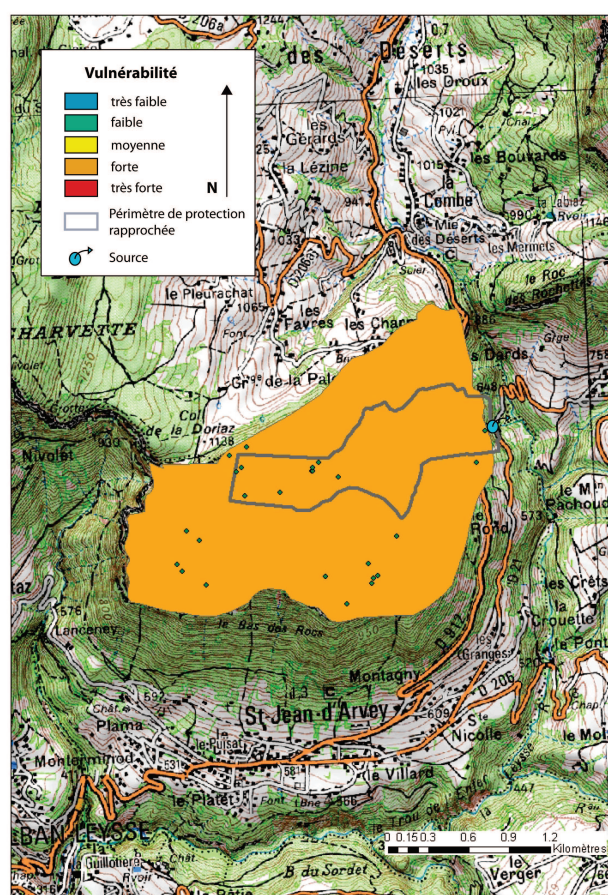


FIGURE 5.14 – Carte de vulnérabilité selon le critère Ka du bassin d'alimentation du système karstique de Fontaine Noire

Cartes de vulnérabilités finales

Les cartes finales de vulnérabilité ont été réalisées selon les trois choix de pondération précédemment utilisés du tableau 5.10.

Les trois cartes finales (Figure 5.15) ne montrent pas de différence à l'exception de petites zones locales. Globalement, l'ensemble du bassin d'alimentation est fortement vulnérable, avec des zones très forte liées aux pertes et des zones moyennement vulnérables liées à la présence d'argile. Les nombreuses zones de forte vulnérabilité du Mont Peney explique facilement les fortes valeurs de turbidité mesurées à l'émergence tout au long de l'année.

CHAPITRE 5. TEST DE LA MÉTHODE PAPRIKA POUR L'ÉVALUATION DE LA VULNÉRABILITÉ INTRINSÈQUE DES PETITS KARSTS DE MONTAGNE

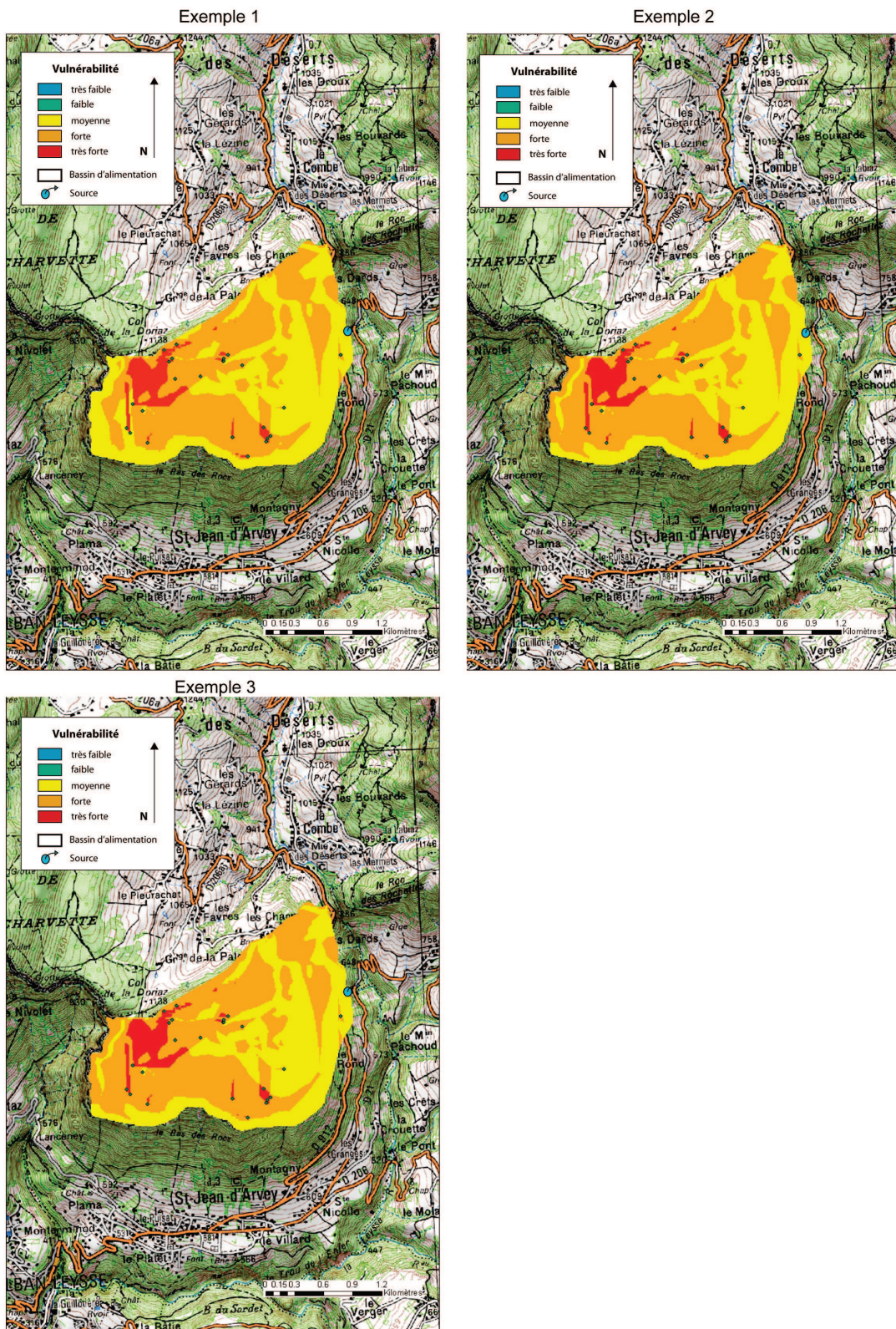


FIGURE 5.15 – Cartes finales de vulnérabilité du bassin d'alimentation du système karstique de Fontaine Noire