

# ATLAS PAR MASSE D'EAU SOUTERRAINE DE LA VULNERABILITE INTRINSEQUÉ DES EAUX SOUTERRAINES EN REGION NORD-PAS-DE-CALAIS

## Notice d'utilisation de la carte

650000

### Carte par masse d'eau souterraine de la vulnérabilité simplifiée par unité fonctionnelle\* /ou par commune :

L'analyse de la vulnérabilité des eaux souterraines découle d'une approche dite d'analyse multicritère. Il s'agit d'une combinaison de l'épaisseur de la ZNS (Zone Non Saturée) moyenne par unité fonctionnelle /ou par commune et de l>IDPR (Indice de Développement et de Persistance des Réseaux) moyen par unité fonctionnelle /ou par commune.

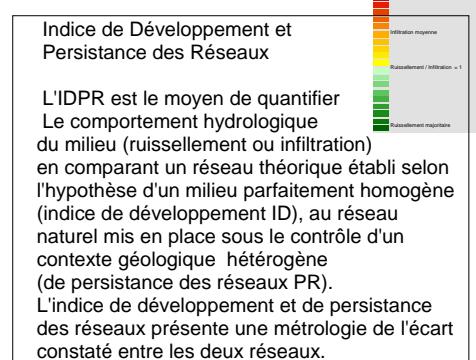
La formule de calcul de la vulnérabilité intrinsèque des eaux souterraines est la suivante :

$$Vi = (\text{Poids IDPR} * [\text{Critère IDPR}]) + (\text{Poids ZNS} * [\text{Critère ZNS}])$$

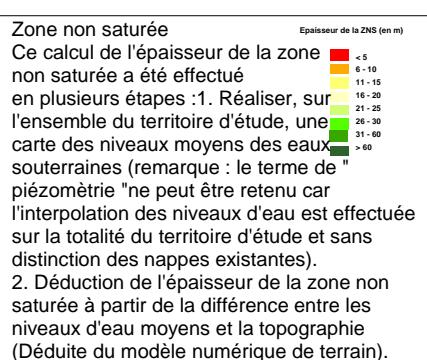
La carte de vulnérabilité finalement retenue par les différents experts régionaux comme la plus représentative des connaissances acquises est celle qui présente un poids égal des critères IDPR, ZNS (50% / 50%).

\*Les unités fonctionnelles représentent approximativement 46 879 polygones sur le territoire d'étude pour une surface moyenne de 26,6 ha. Elles résultent de l'intersection de couches d'informations géographiques relatives aux masses d'eau souterraines, aux entités hydrogéologiques, aux formations sédimentaires issues de la carte géologique et les bassins versants souterrains obtenus par SIG à partir du niveau d'eau moyen.

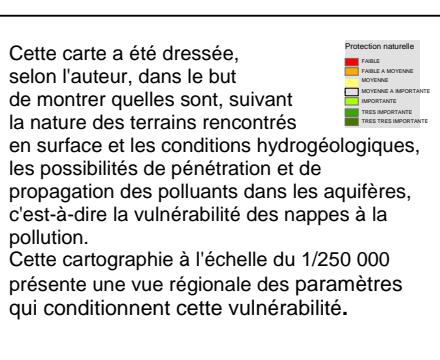
### Carte de l'IDPR moyen par unité fonctionnelle / commune



### Carte de l'épaisseur moyenne de ZNS par unité fonctionnelle / commune



### Carte de vulnérabilité Beckelynck 1985



La carte de vulnérabilité simplifiée constitue un indicateur, à l'échelle régionale, d'un état général de la vulnérabilité intrinsèque des premières eaux souterraines rencontrées. C'est à ce titre qu'elle initie des analyses complémentaires à des échelles plus locales.

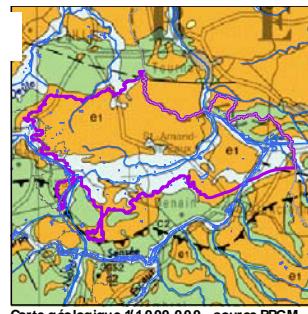
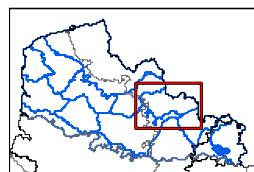
{MS\_CD} Numéro de la masse d'eau

{NAME} Nom de la masse d'eau

#### Caractéristiques de la masse d'eau

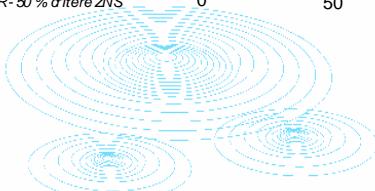
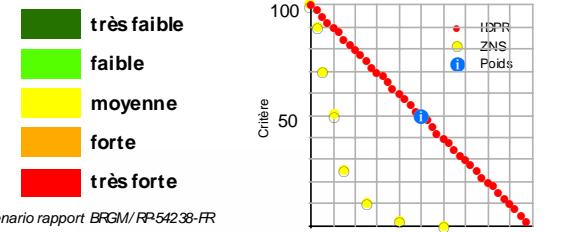
Type : {TYPE_FR}	Transdistrict : {TRANSDIST}
Surface totale : {SURF_KM2}	Affleurante : {SURF_AFF} Sous couverture : {SURF_SSC}
Libre et captif, majoritairement libre : {ASS_LIBRE}	Libre : {LIBRE}
Libre et captif, majoritairement captif : {ASS_CAPTIF}	Captif : {CAPTIF}
Karstique : {KARSTIQUE}	Entités disjointes : {REGROUPE} sion saline : {FRANGE_LT}

Localisation de la masse d'eau



Carte géologique 1/100 000 - source BRGM

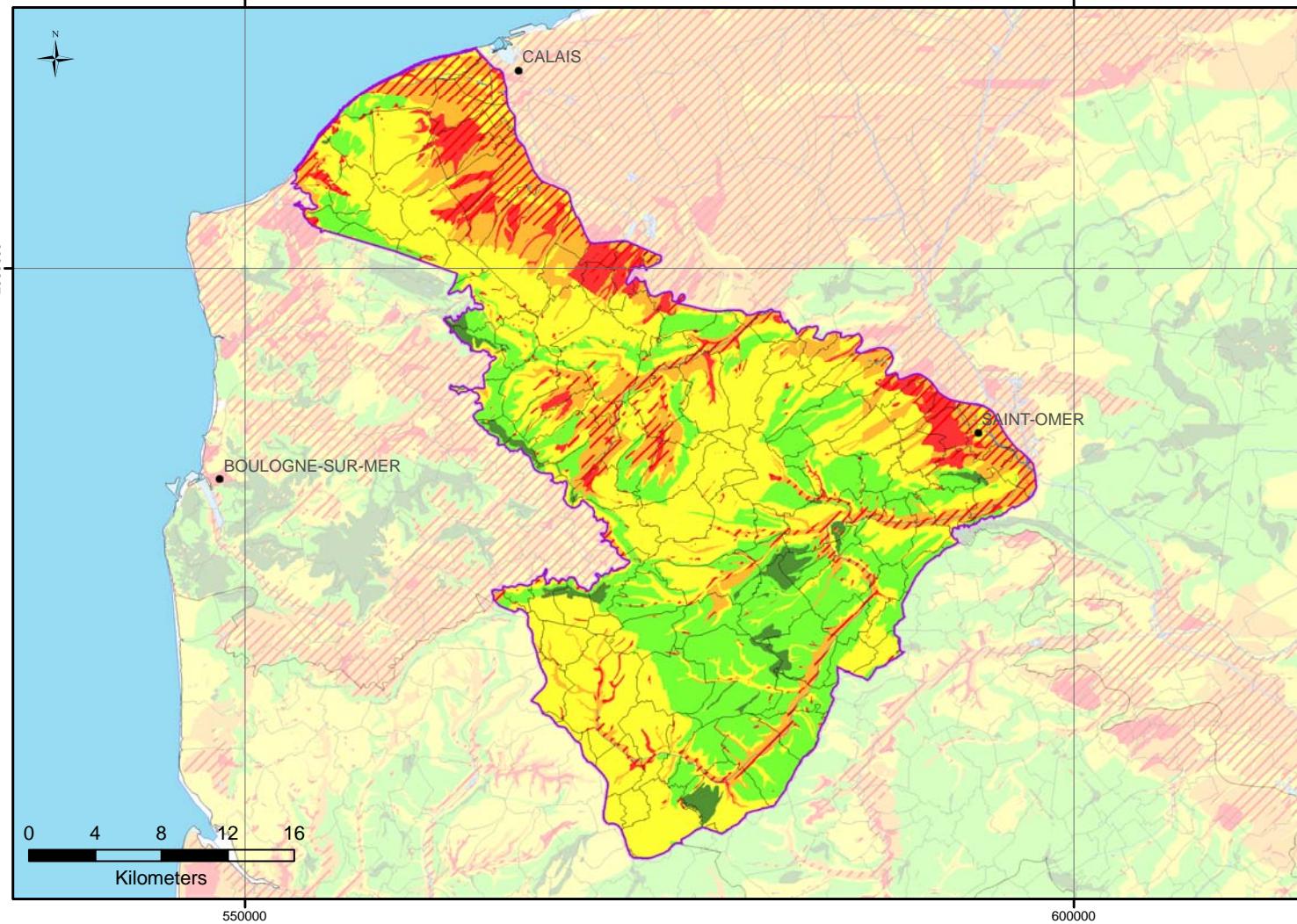
#### Vulnérabilité par commune



# Vulnérabilité simplifiée des eaux souterraines - Région Nord-Pas-de-Calais



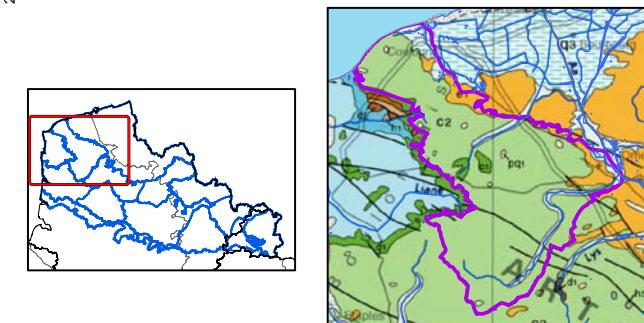
BRGM  
Bases de connaissances pour une Terre durable



Type : DS	Transdistrict : N
Surface totale : 951 km <sup>2</sup>	Affleureuse : 869 km <sup>2</sup>
Libre et captif, majoritairement libre : Y	Sous couverture : 82 km <sup>2</sup>
Libre et captif, majoritairement captif : N	Libre : N
Karstique : N	Captif : N
	Entités disjointes : N
	Intrusion saline : N

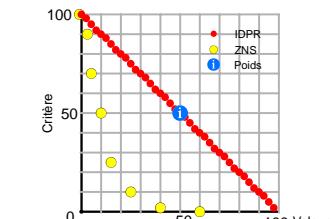
1001

## Craie de l'Audomarois

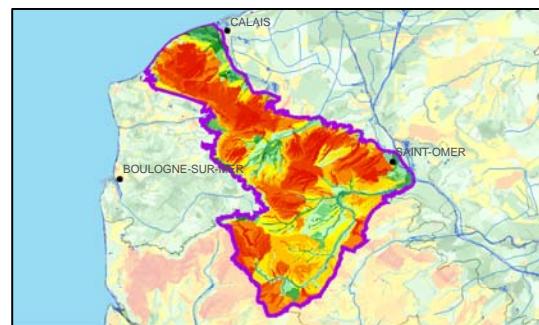


Carte géologique 1/1 000 000 - source BRGM

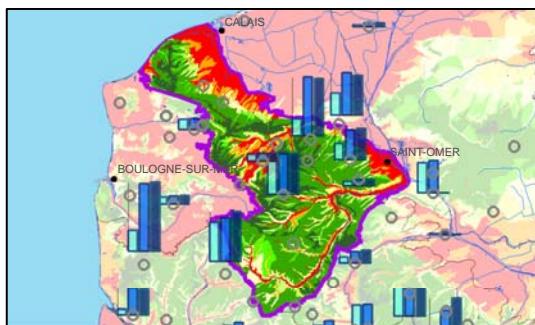
### Vulnérabilité par unité fonctionnelle



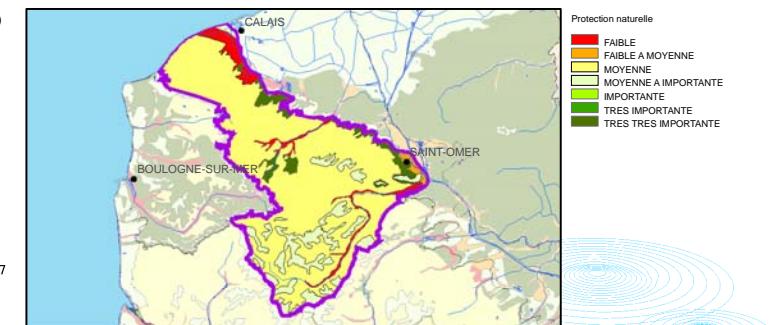
Epaisseur ZNS <= 3 m  
Scenario rapport BRGM/PP-54238-FR  
50 % critère IDPR - 50 % critère ZNS



Carte de l'IDPR



Carte de l'épaisseur de la ZNS et amplitude moyenne

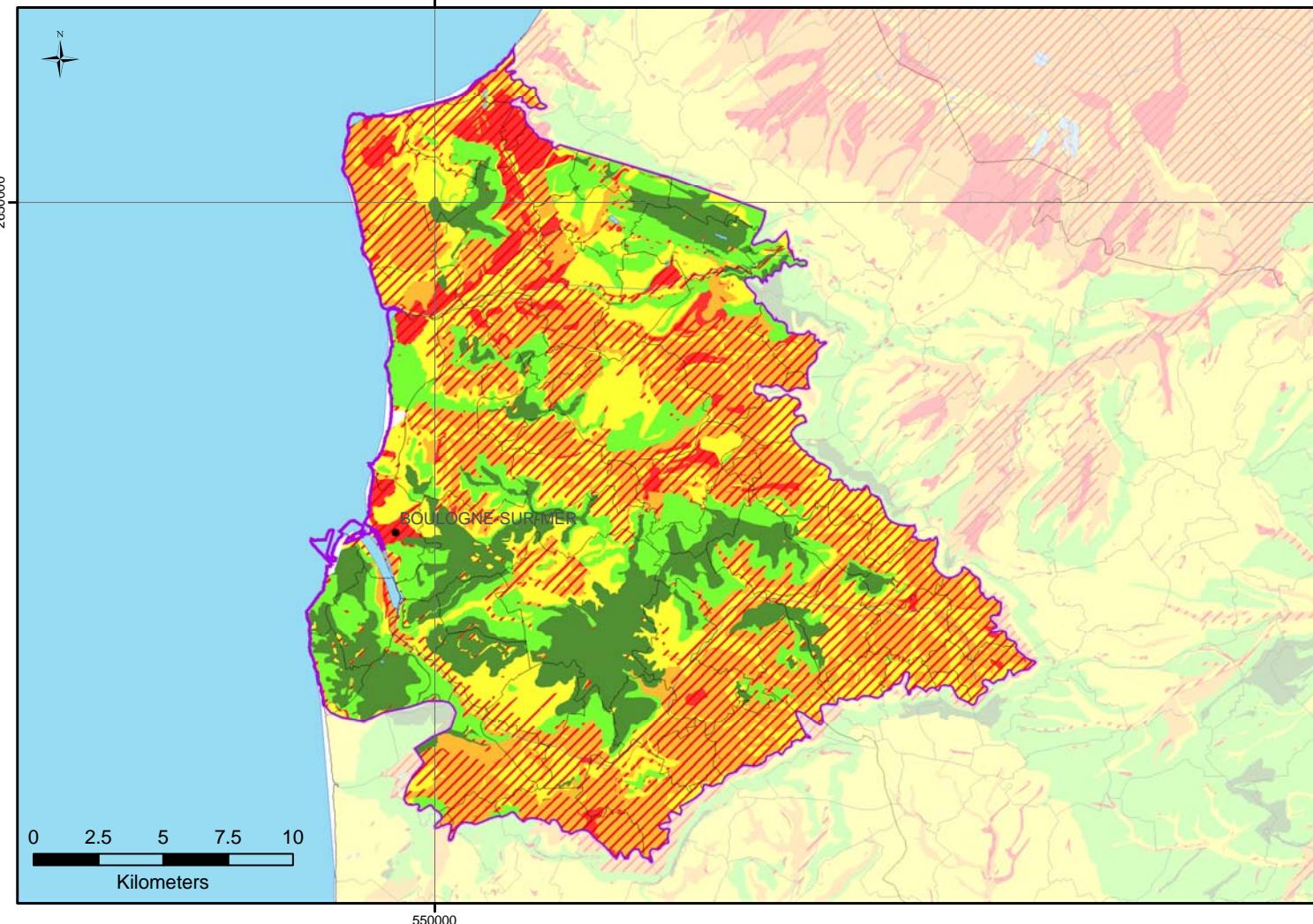


Carte de vulnérabilité Becklynck 1985

# Vulnérabilité simplifiée des eaux souterraines - Région Nord-Pas-de-Calais



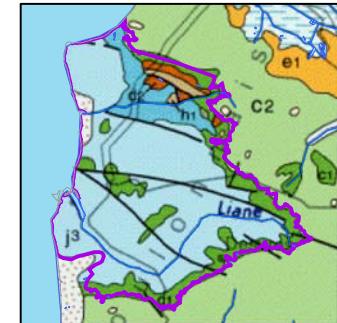
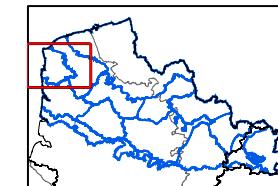
Développement pour une Terre durable



1002

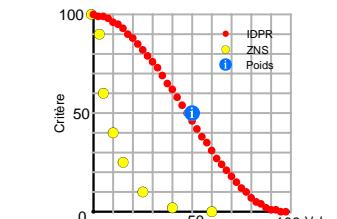
## Calcaires du Boulonnais

Type : DS	Transdistrict : N	Sous couverture : (nc) km <sup>2</sup>
Surface totale : 478 km <sup>2</sup>	Affleure : 478 km <sup>2</sup>	Libre : N
Libre et captif, majoritairement libre : Y	Captif : N	Libre et captif, majoritairement captif : N
Karstique : Y	Entités disjointes : Y	Intrusion saline : N



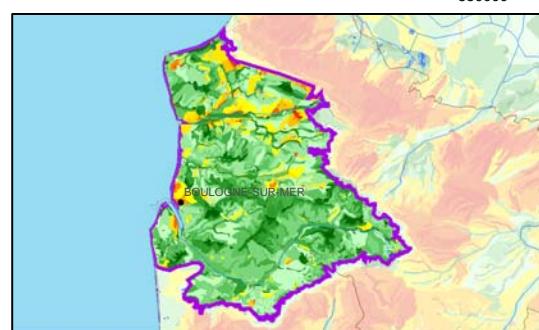
Carte géologique 1/1 000 000 - source BRGM

### Vulnérabilité par unité fonctionnelle

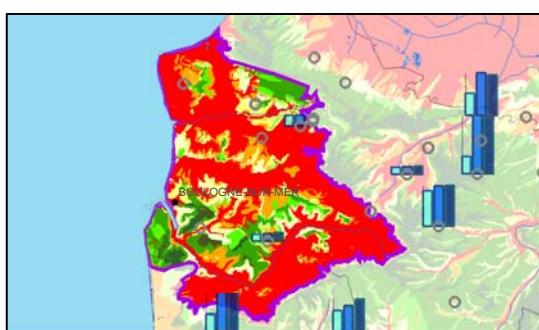


Epaisseur ZNS <= 3 m

Scenario rapport BRGM/RP-54238-FR  
50 % critère IDPR - 50 % critère ZNS



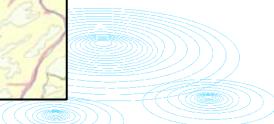
Carte de l'IDPR



Carte de l'épaisseur de la ZNS et amplitude moyenne



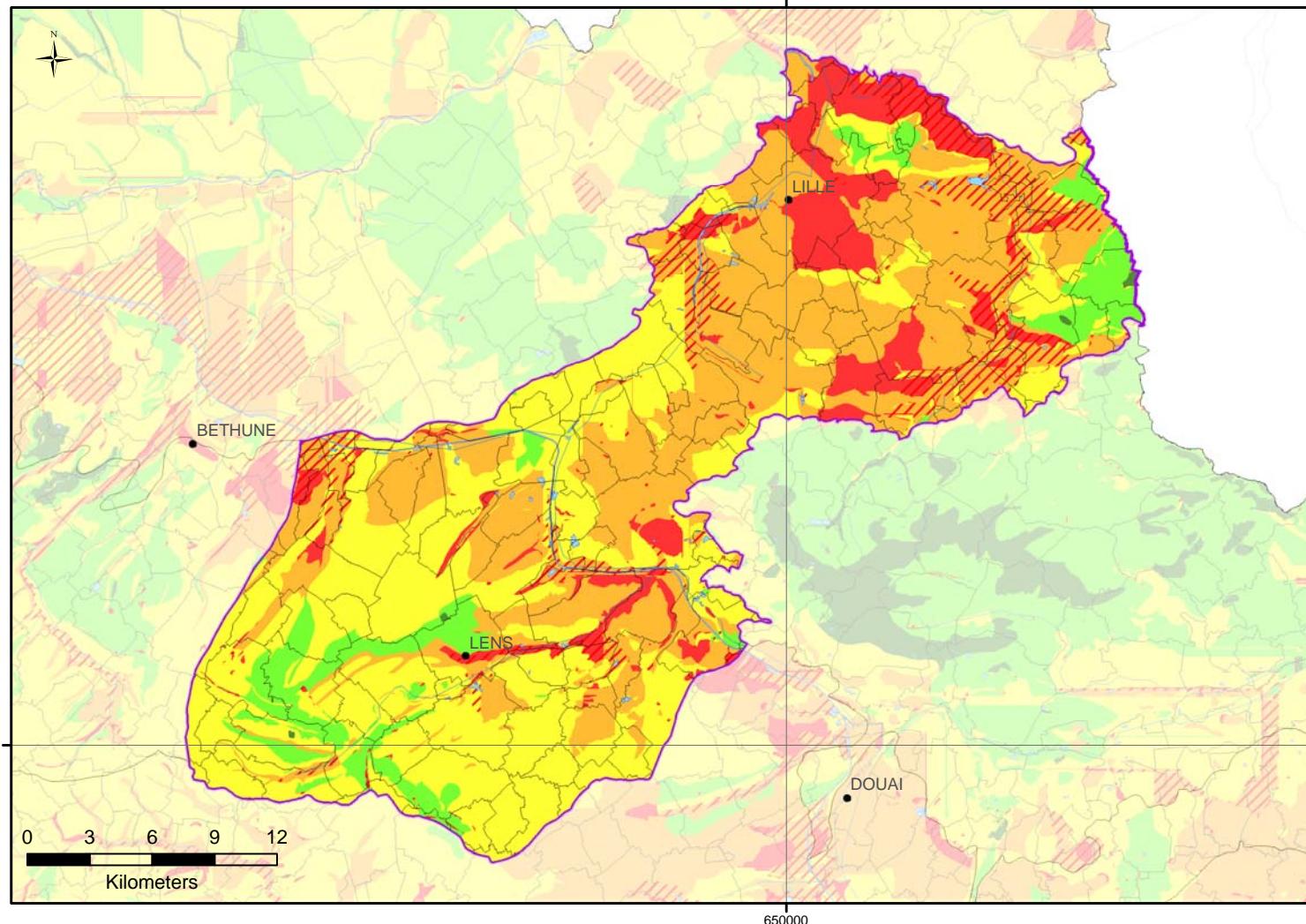
Carte de vulnérabilité Becklynck 1985



# Vulnérabilité simplifiée des eaux souterraines - Région Nord-Pas-de-Calais



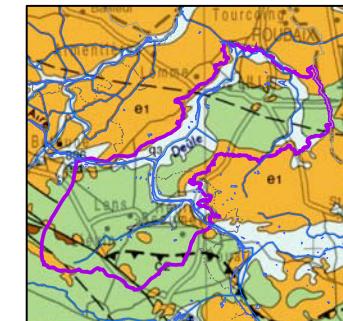
Éléments pour une Terre durable



1003

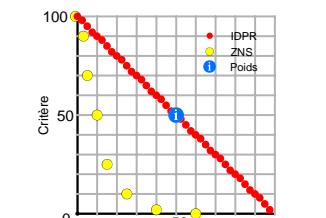
## Craie de la vallée de la Deûle

Type : DS	Transdistrict : N
Surface totale : 1331 km <sup>2</sup>	Affleure : 743 km <sup>2</sup>
Libre et captif, majoritairement libre : Y	Sous couverture : 588 km <sup>2</sup>
Libre et captif, majoritairement captif : N	Libre : N
Karstique : N	Captif : N
Entités disjointes : N	Intrusion saline : N



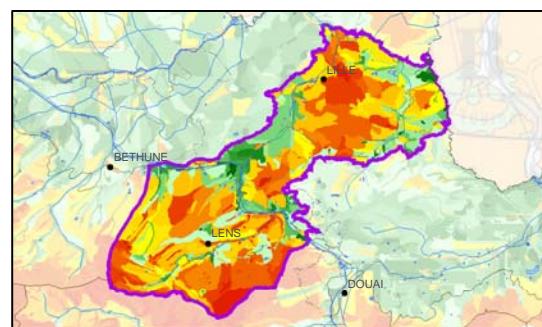
Carte géologique 1/1 000 000 - source BRGM

### Vulnérabilité par unité fonctionnelle

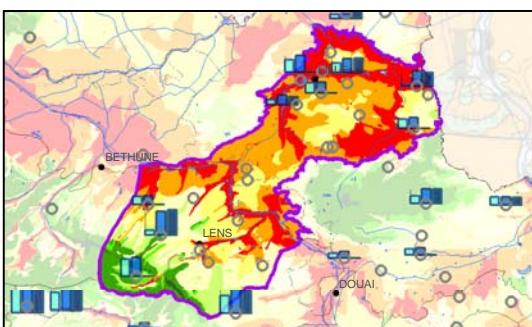


Epaisseur ZNS <= 3 m

Scenario rapport BRGM/PP-54238-FR  
50 % critère IDPR - 50 % critère ZNS

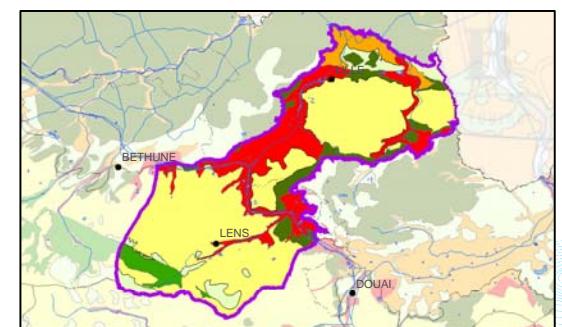


Valeur de l'indice IDPR  
 Infiltration majoritaire  
 Infiltration moyenne  
 Ruisseaulement / Infiltration = 1  
 Ruisseaulement majoritaire



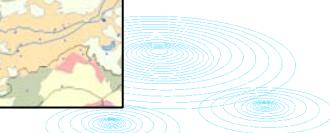
Carte de l'épaisseur de la ZNS et amplitude moyenne

Epaisseur de la ZNS (en m)  
 < 5  
 6 - 10  
 11 - 15  
 16 - 20  
 21 - 25  
 26 - 30  
 31 - 60  
 > 60  
 Piézomètres  
 Amplitude moyenne à :  
 1 an  
 3 ans  
 6 ans

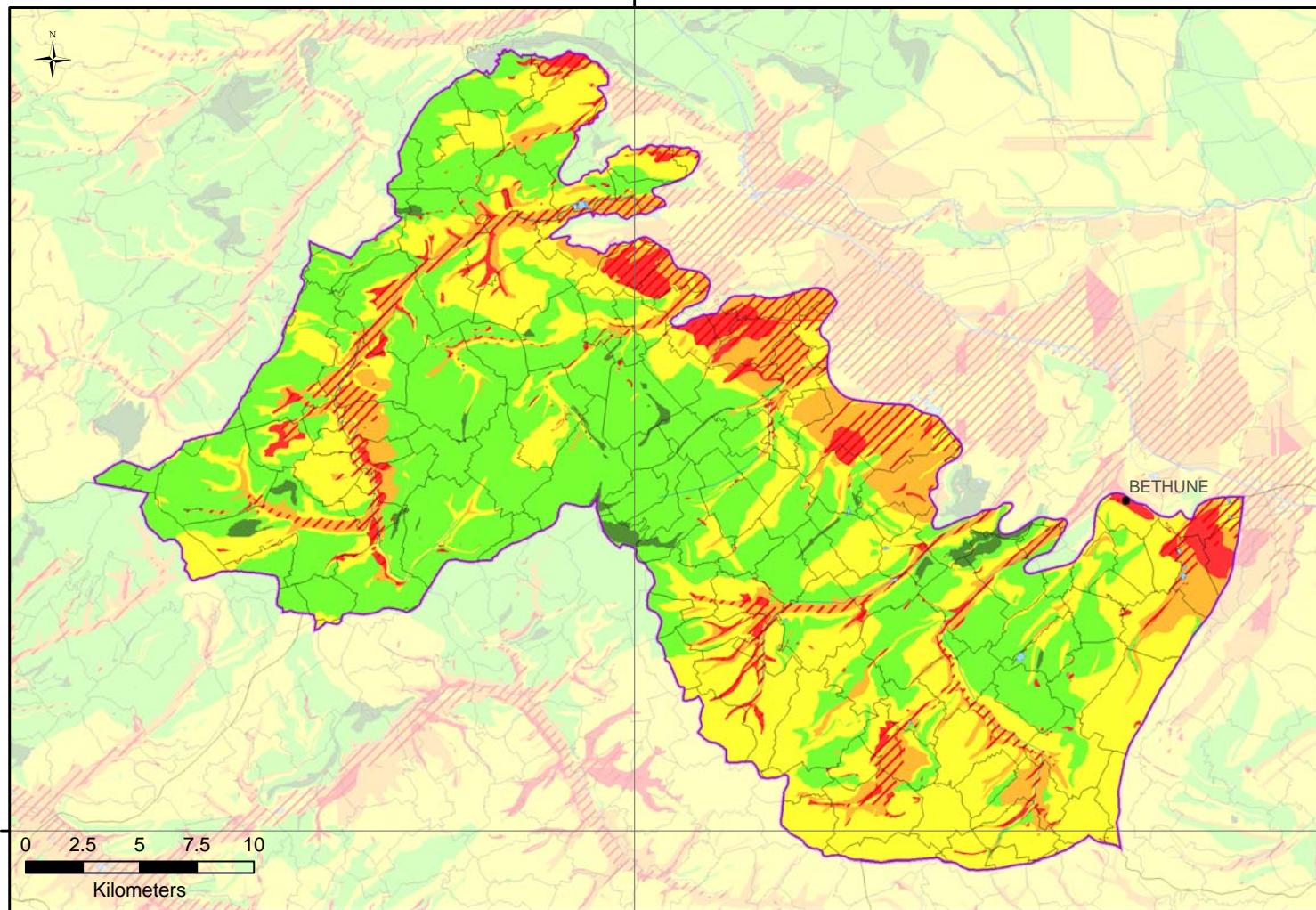


Carte de vulnérabilité Beckelynck 1985

Protection naturelle  
 FAIBLE  
 FAIBLE A MOYENNE  
 MOYENNE  
 MOYENNE A IMPORTANTE  
 IMPORTANTE  
 TRES IMPORTANTE  
 TRES TRES IMPORTANTE

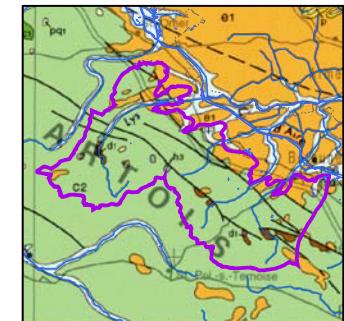


# Vulnérabilité simplifiée des eaux souterraines - Région Nord-Pas-de-Calais



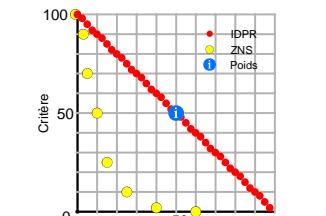
**1004**  
**Craie de l'Artois et de la vallée de la Lys**

Type : DS	Transdistrict : N	Sous couverture : 370 km <sup>2</sup>
Surface totale : 1120 km <sup>2</sup>	Affleure : 751 km <sup>2</sup>	
Libre et captif, majoritairement libre : Y	Libre : N	
Libre et captif, majoritairement captif : N	Captif : N	
Karstique : N	Entités disjointes : N	Intrusion saline : N

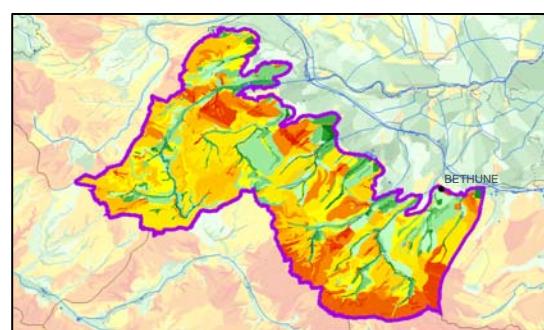


Carte géologique 1/1 000 000 - source BRGM

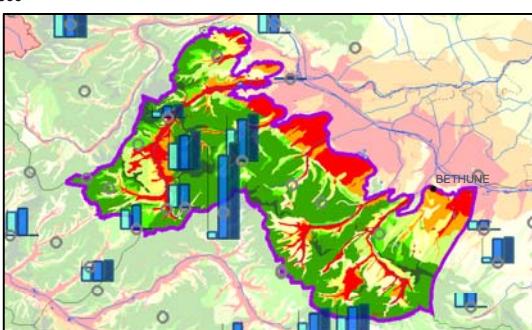
## Vulnérabilité par unité fonctionnelle



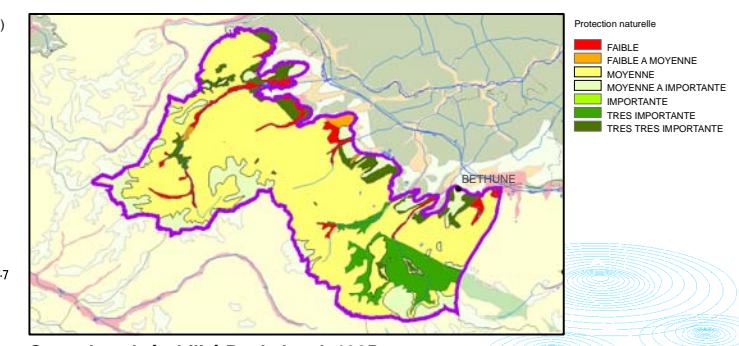
Epaisseur ZNS <= 3 m Scenario rapport BRGM/PP-54238-FR 50 % critère IDPR - 50 % critère ZNS



Valeur de l'indice IDPR  
 Infiltration majoritaire  
 Infiltration moyenne  
 Ruisseaulement / Infiltration = 1  
 Ruisseaulement majoritaire



Carte de l'épaisseur de la ZNS et amplitude moyenne

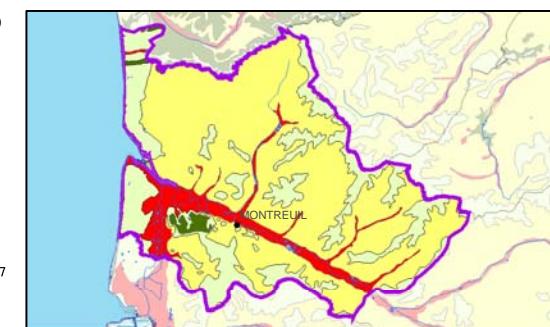
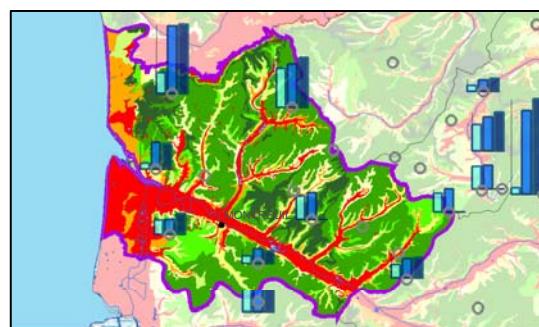
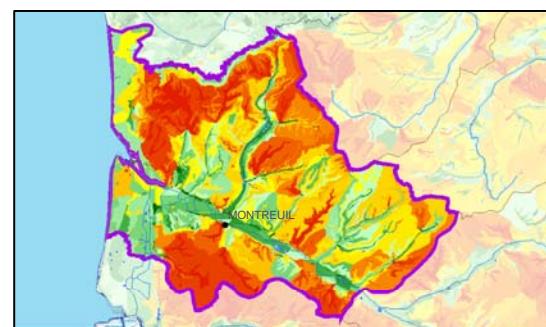
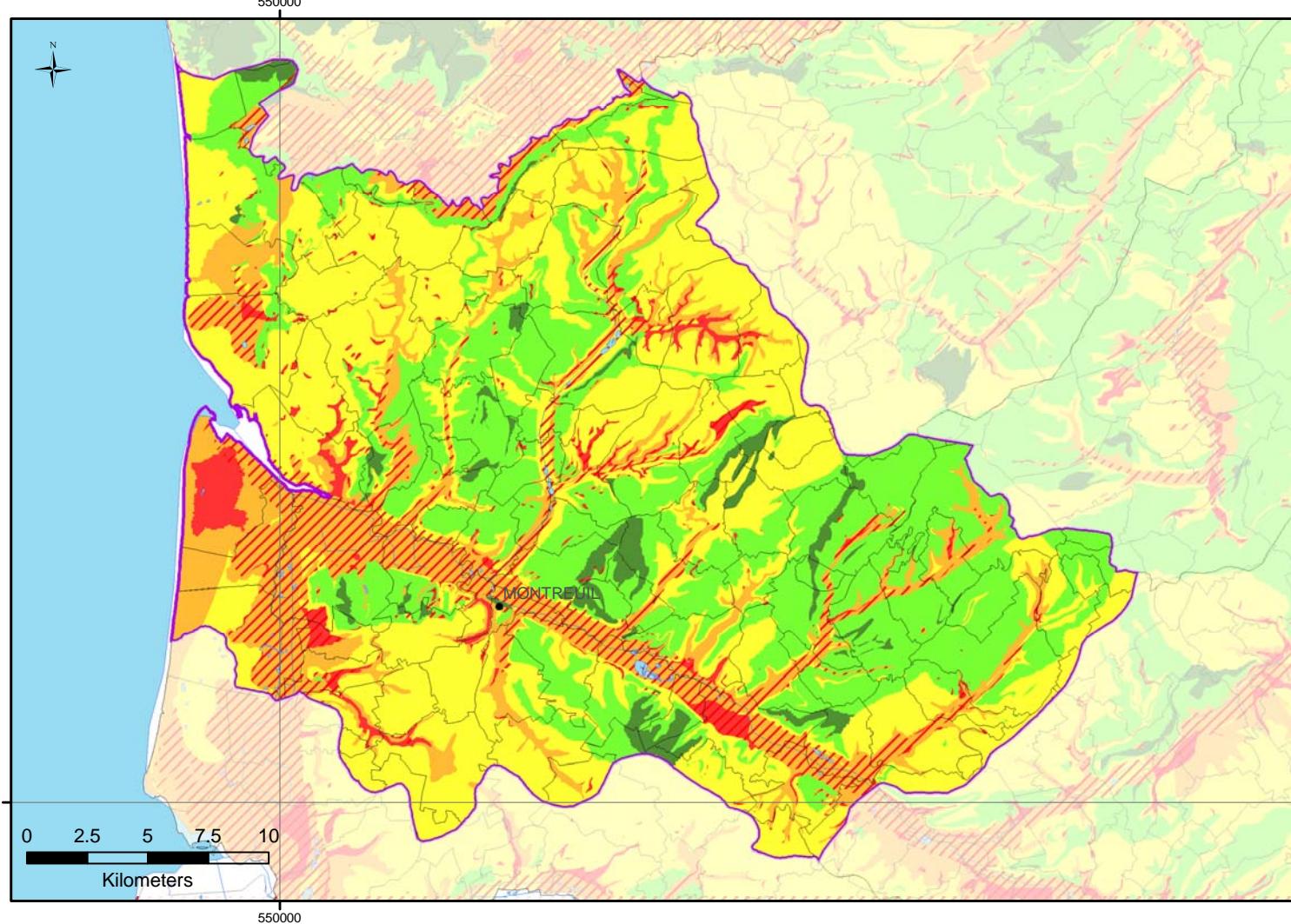


Carte de vulnérabilité Becklynck 1985

Carte de l'IDPR

BRGM - SGR NPC / EAU - Janvier 2006

# Vulnérabilité simplifiée des eaux souterraines - Région Nord-Pas-de-Calais

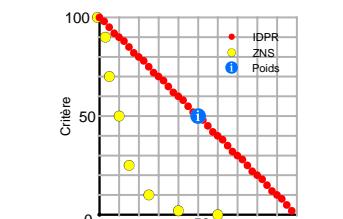


## 1005 Craie de la vallée de la Canche aval

Type : DS	Transdistrict : N	Sous couverture : (nc) km <sup>2</sup>
Surface totale : 789 km <sup>2</sup>	Affleure : 789 km <sup>2</sup>	Libre : Y
Libre et captif, majoritairement libre : N	Captif : N	Libre : Y
Karstique : N	Entités disjointes : N	Intrusion saline : Y



### Vulnérabilité par unité fonctionnelle

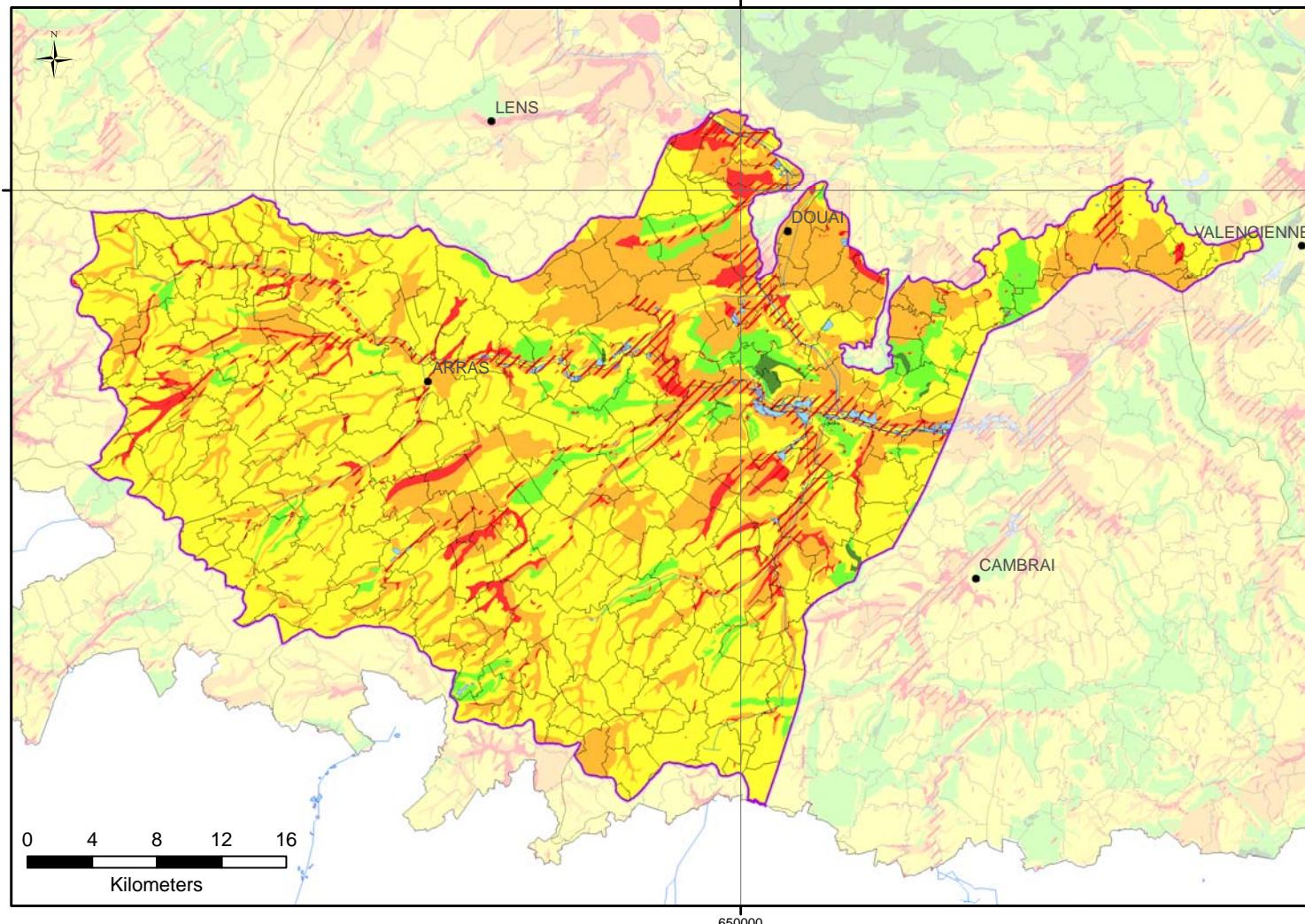


Epaisseur ZNS <= 3 m

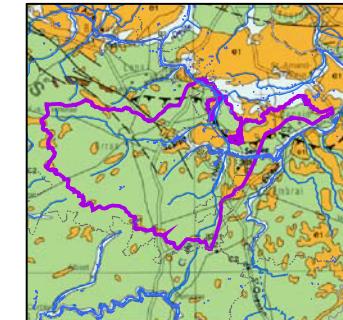
Carte de vulnérabilité Beckelynck 1985

BRGM - SGR NPC / EAU - Janvier 2006

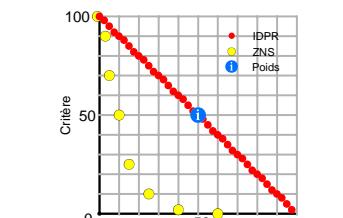
# Vulnérabilité simplifiée des eaux souterraines - Région Nord-Pas-de-Calais



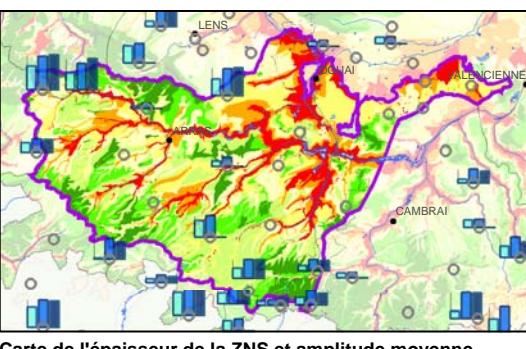
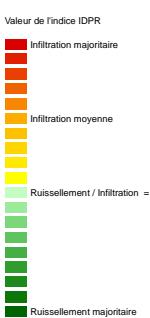
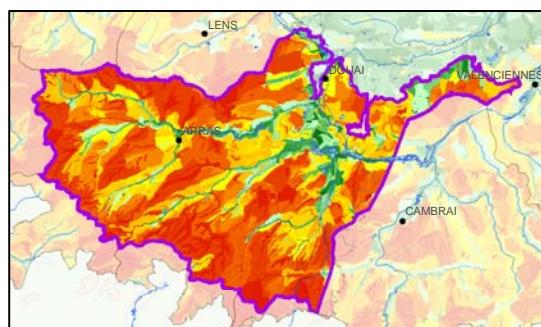
Type : DS	Transdistrict : N
Surface totale : 1971 km <sup>2</sup>	Affleureuse : 1489 km <sup>2</sup>
Libre et captif, majoritairement libre : Y	Sous couverture : 482 km <sup>2</sup>
Libre et captif, majoritairement captif : N	Libre : N
Karstique : N	Captif : N
	Entités disjointes : N
	Intrusion saline : N



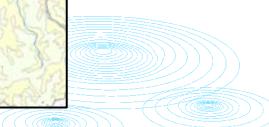
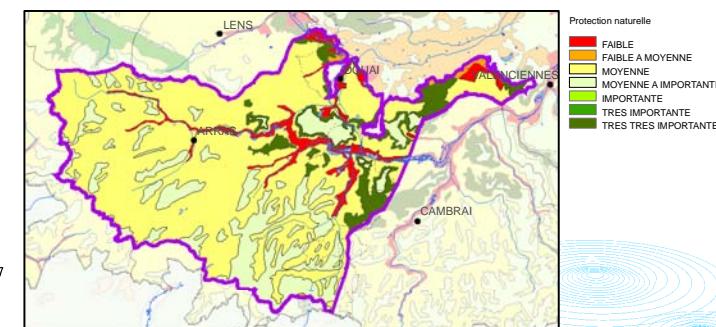
## Vulnérabilité par unité fonctionnelle



Epaisseur ZNS <= 3 m Scenario rapport BRGM/PP-54238-FR 50 % critère IDPR - 50 % critère ZNS



Carte de l'épaisseur de la ZNS et amplitude moyenne

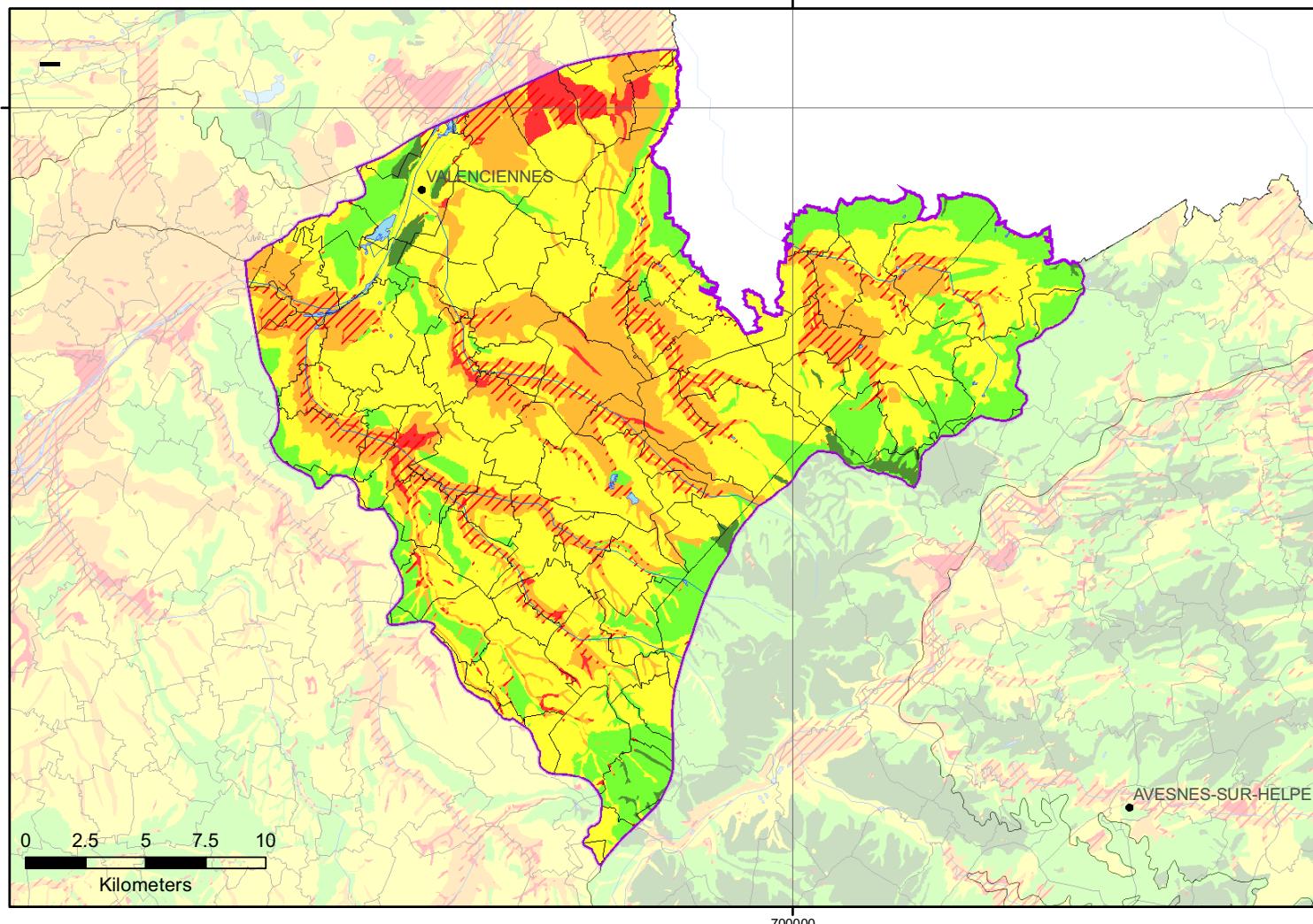


# Vulnérabilité simplifiée des eaux souterraines - Région Nord-Pas-de-Calais

brgm  
Bases de données pour une terre durable



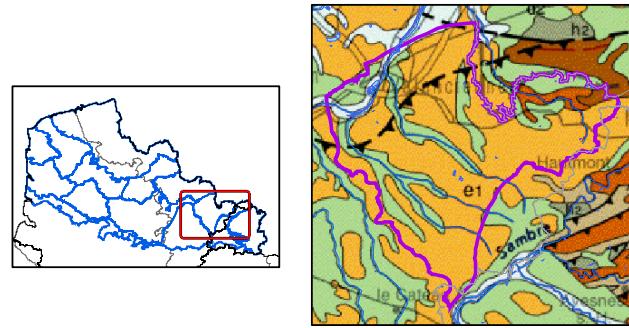
Direction Régionale de l'Environnement  
NORD - PAS-DE-CALAIS  
BAISSE ANTHROPOLOGIQUE



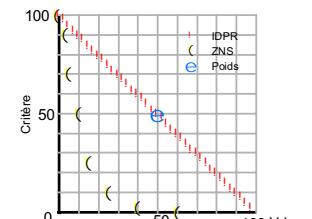
1007

## Craie du Valenciennois

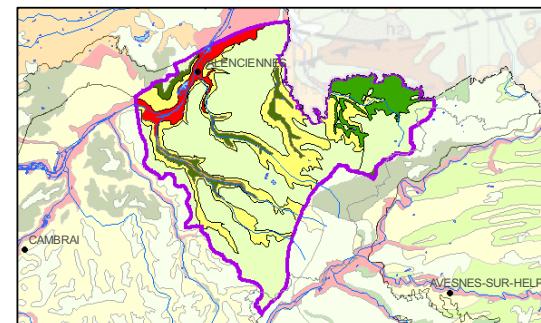
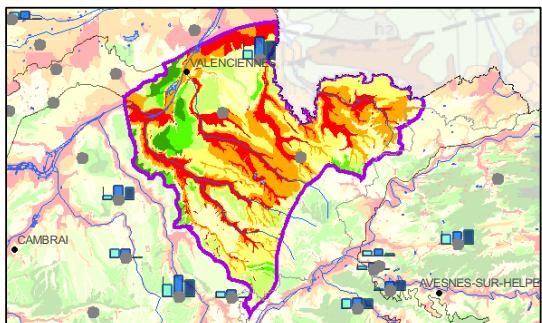
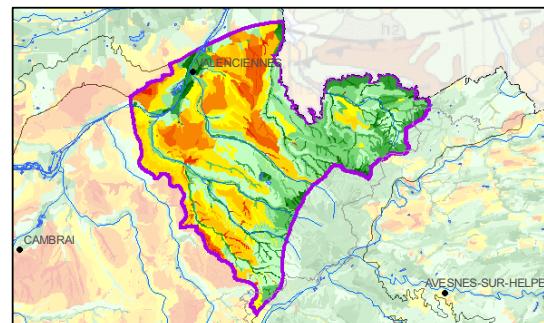
Type : DS	Transdistrict : N
Surface totale : 673 km <sup>2</sup>	Affleure : 539 km <sup>2</sup>
Libre et captif, majoritairement libre : Y	Sous couverture : 134 km <sup>2</sup>
Libre et captif, majoritairement captif : N	Libre : N
Karstique : N	Captif : N
	Entités disjointes : N
	Intrusion saline : N



### Vulnérabilité par unité fonctionnelle



Epaisseur ZNS <= 3 m Scenario rapport BRGM/RP-54238-FR  
50 % critère IDPR - 50 % critère ZNS

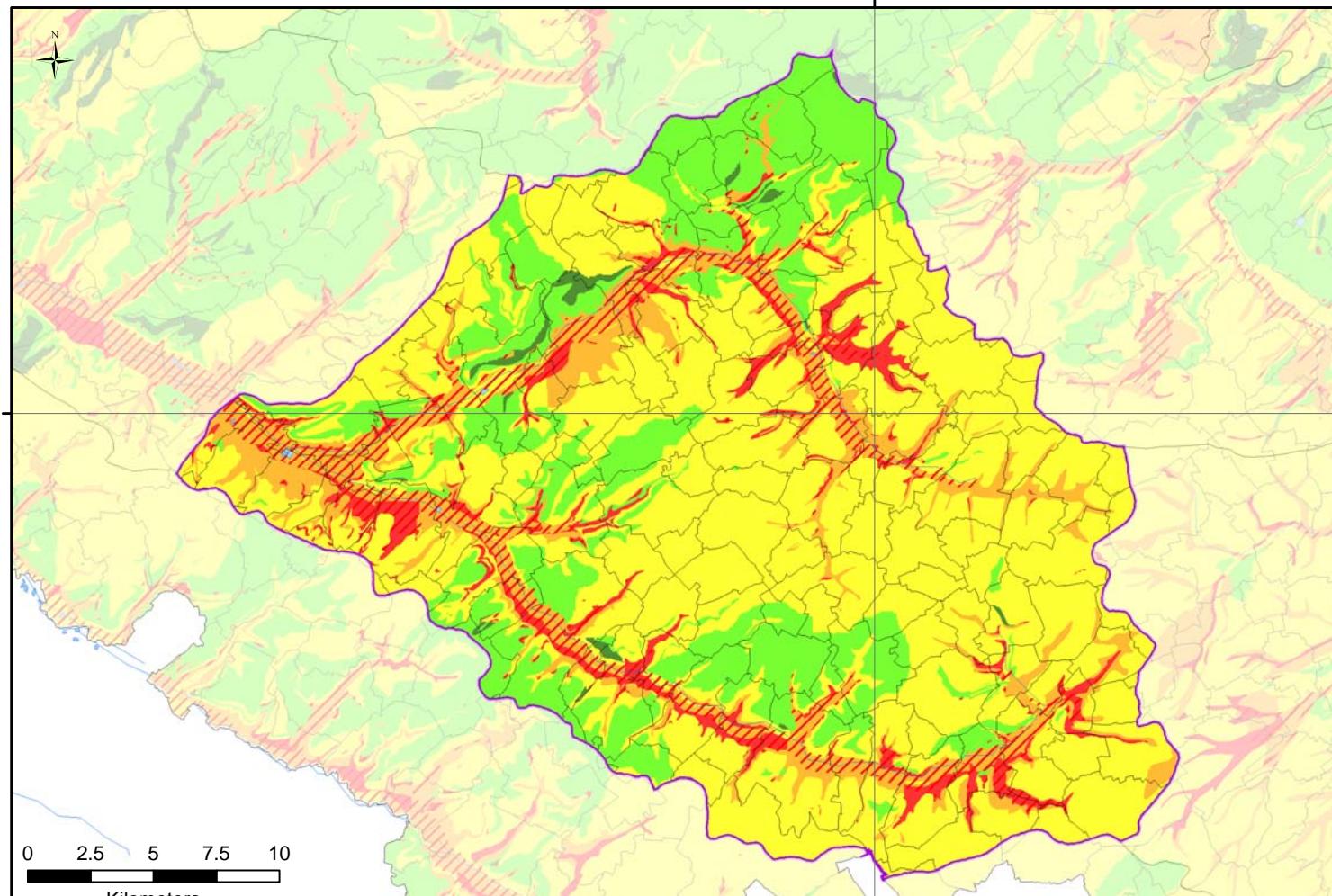


Carte de l'IDPR

Carte de l'épaisseur de la ZNS et amplitude moyenne

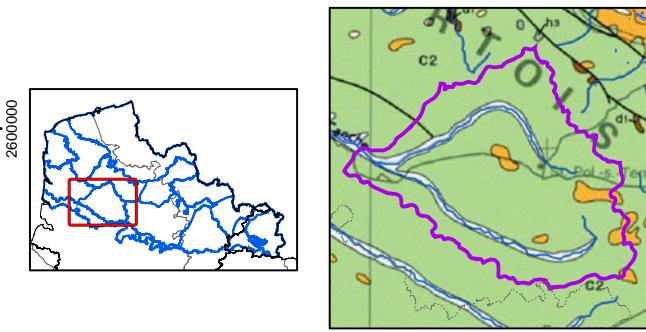
Carte de vulnérabilité Becklynck 1985

# Vulnérabilité simplifiée des eaux souterraines - Région Nord-Pas-de-Calais

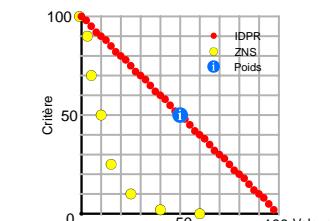


## 1008 Craie de la vallée de la Canche amont

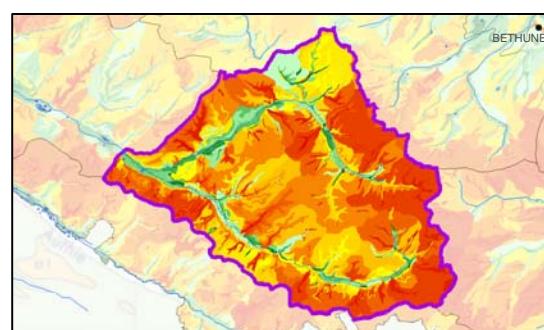
Type : DS	Transdistrict : N
Surface totale : 714 km <sup>2</sup>	Affleure : 714 km <sup>2</sup>
Libre et captif, majoritairement libre : N	Sous couverture : (nc) km <sup>2</sup>
Libre et captif, majoritairement captif : N	Libre : Y
Karstique : N	Captif : N
	Entités disjointes : N
	Intrusion saline : N



### Vulnérabilité par unité fonctionnelle

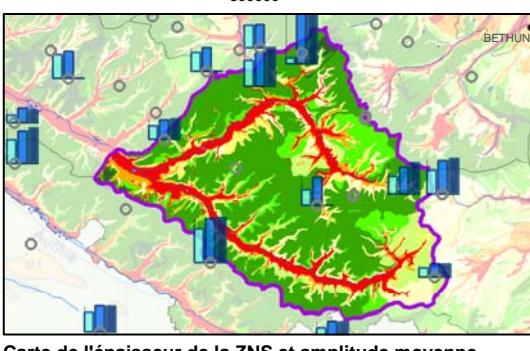


Epaisseur ZNS <= 3 m Scenario rapport BRGM/PP-54238-FR  
50 % critère IDPR - 50 % critère ZNS



Valeur de l'indice IDPR

- Infiltration majoritaire
- Infiltration moyenne
- Ruisseaulement / Infiltration = 1
- Ruisseaulement majoritaire



Epaisseur de la ZNS (en m)

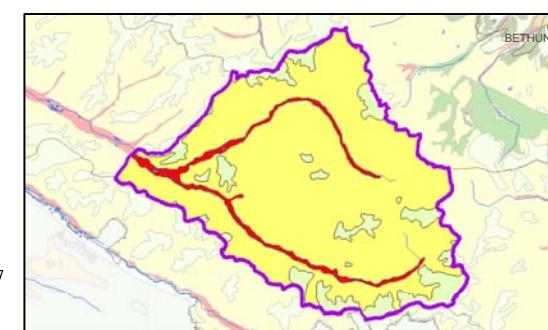
- < 5
- 6 - 10
- 11 - 15
- 16 - 20
- 21 - 25
- 26 - 30
- 31 - 60
- > 60

Piezomètres

Amplitude moyenne à :

- 1 an
- 3 ans
- 6 ans

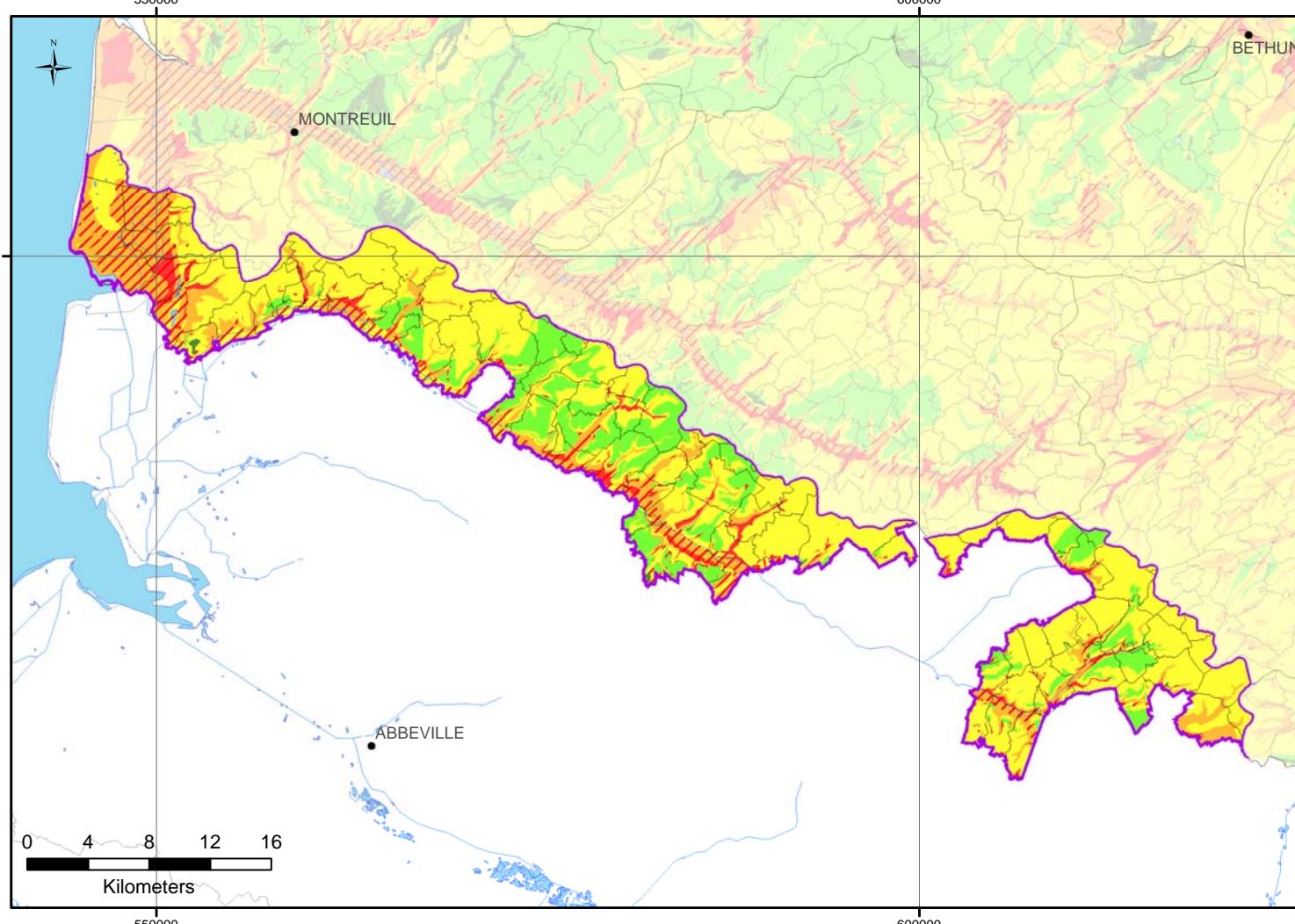
7-7



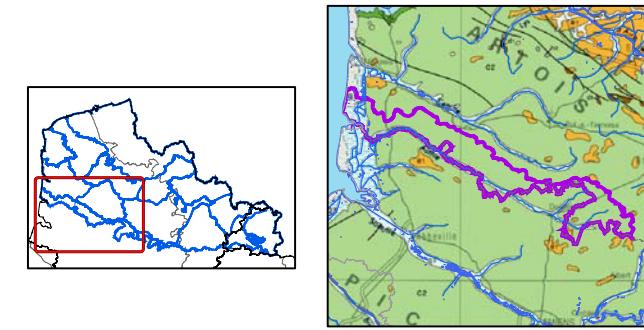
Protection naturelle

- FAIBLE
- FAIBLE A MOYENNE
- MOYENNE
- MOYENNE A IMPORTANTE
- IMPORTANTE
- TRES IMPORTANTE
- TRES TRES IMPORTANTE

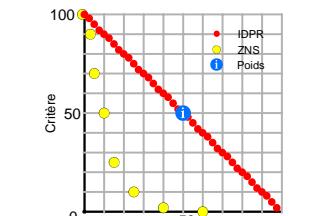
# Vulnérabilité simplifiée des eaux souterraines - Région Nord-Pas-de-Calais



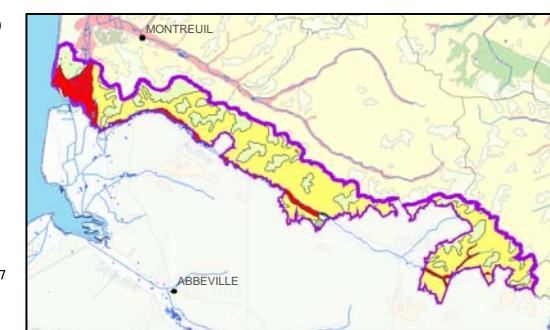
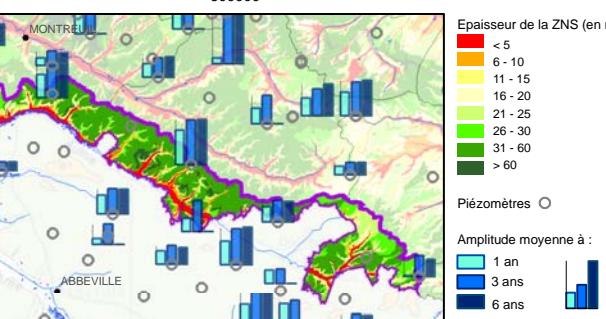
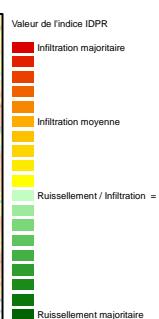
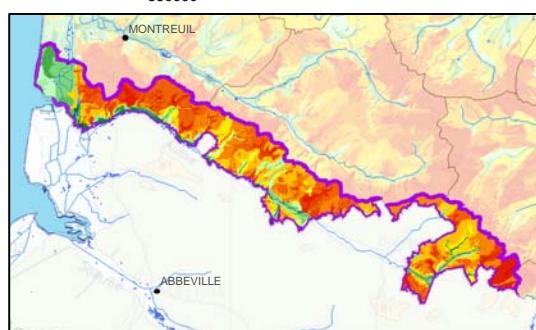
Type : DS	Transdistrict : N	Sous couverture : (nc) km <sup>2</sup>
Surface totale : 1307 km <sup>2</sup>	Affleure : 1307 km <sup>2</sup>	Libre et captif, majoritairement libre : N
Libre et captif, majoritairement captif : N	Libre : Y	Captif : N
Karstique : N	Entités disjointes : N	Intrusion saline : Y



## Vulnérabilité par unité fonctionnelle



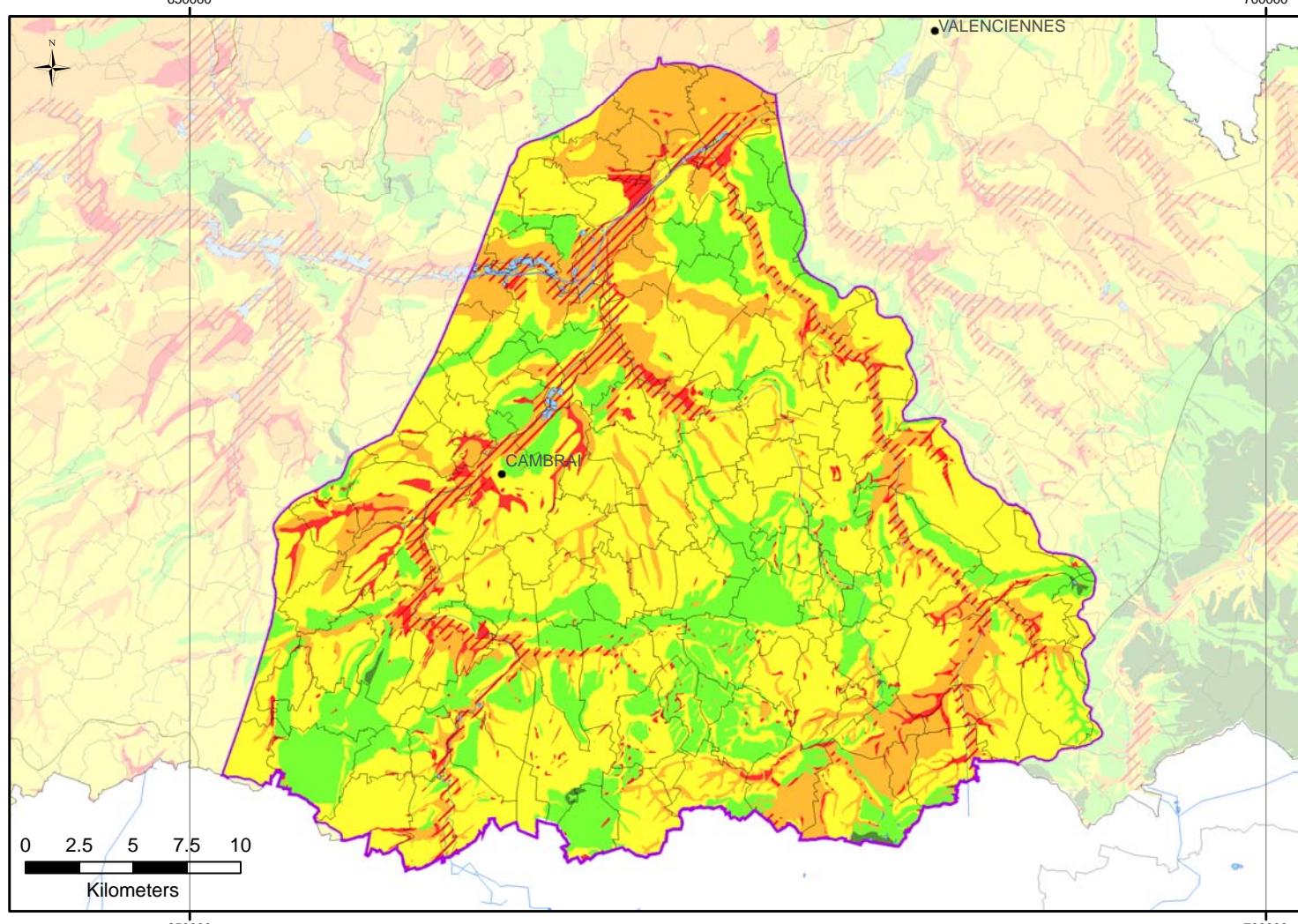
Epaisseur ZNS <= 3 m Scenario rapport BRGM/PP-54238-FR  
50 % critère IDPR - 50 % critère ZNS



# Vulnérabilité simplifiée des eaux souterraines - Région Nord-Pas-de-Calais



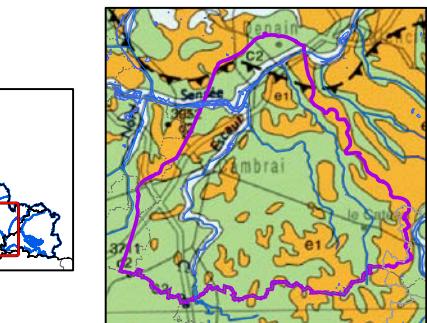
Défenseurs pour une Terre durable



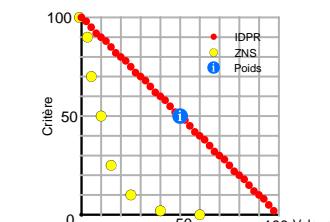
1010

## Craie du Cambrésis

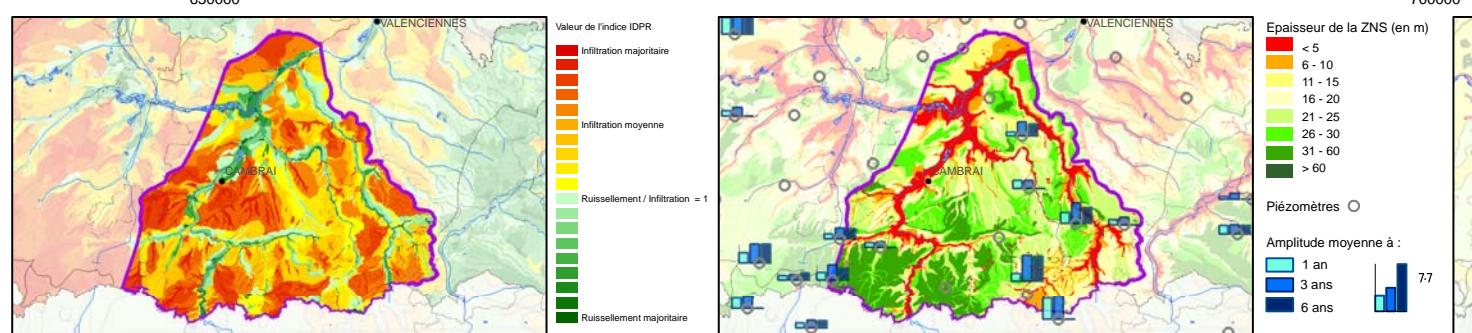
Type : DS	Transdistrict : N	Sous couverture : (nc) km <sup>2</sup>
Surface totale : 1175 km <sup>2</sup>	Affleure : 1175 km <sup>2</sup>	
Libre et captif, majoritairement libre : N	Libre : Y	
Libre et captif, majoritairement captif : N	Captif : N	
Karstique : N	Entités disjointes : N	Intrusion saline : N



### Vulnérabilité par unité fonctionnelle



Epaisseur ZNS <= 3 m Scenario rapport BRGM/PP-54238-FR 50 % critère IDPR - 50 % critère ZNS

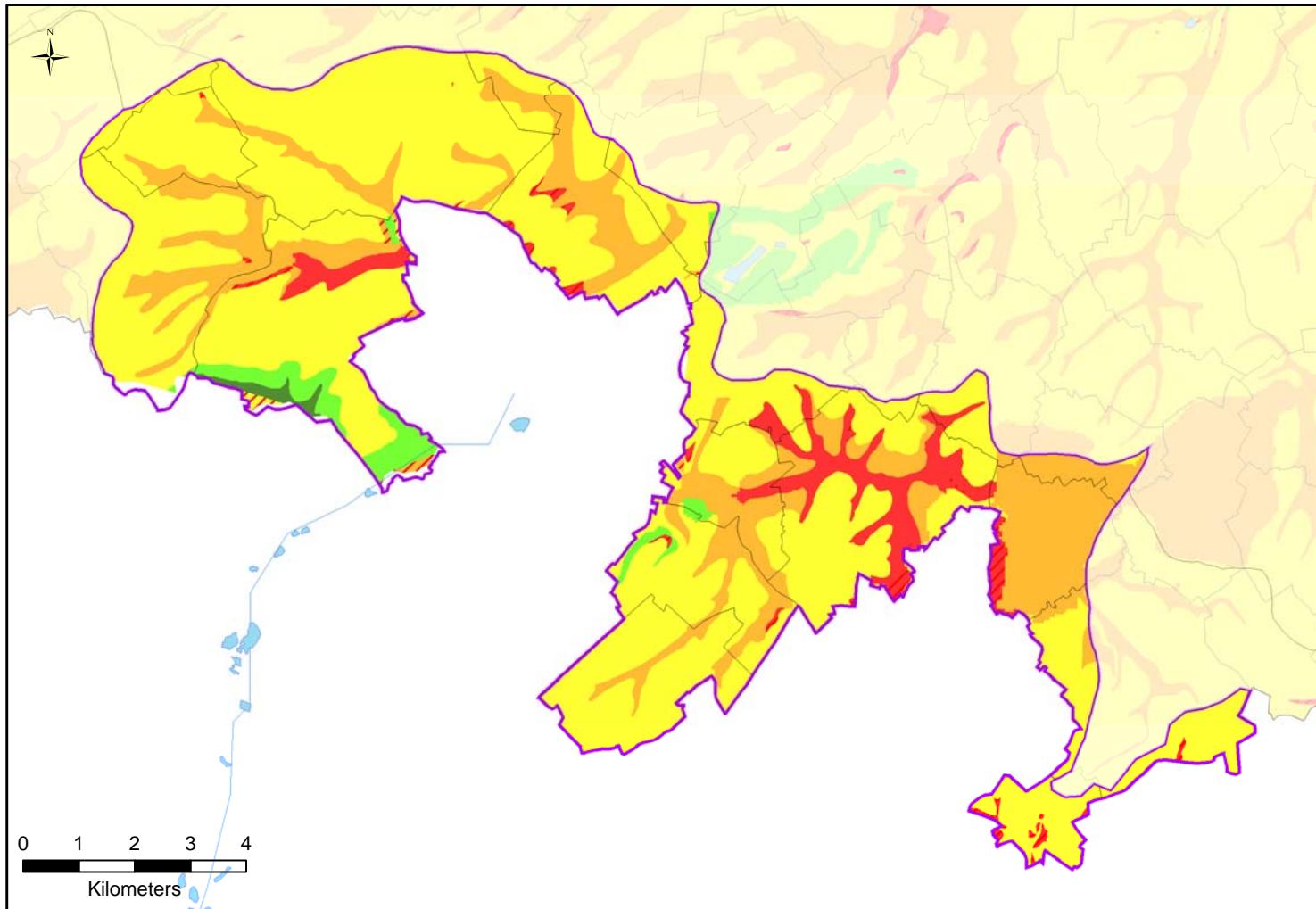


Carte de l'IDPR

Carte de l'épaisseur de la ZNS et amplitude moyenne

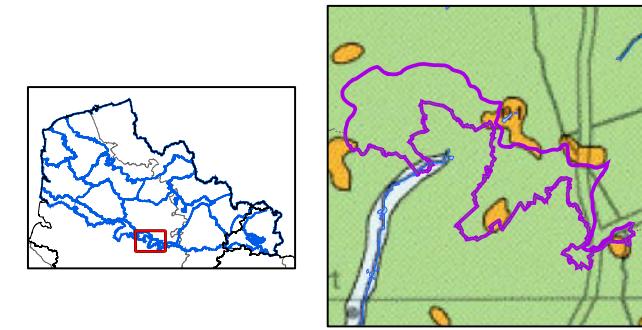
Carte de vulnérabilité Beckelynck 1985

# Vulnérabilité simplifiée des eaux souterraines - Région Nord-Pas-de-Calais

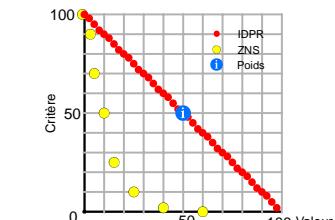


## 1012 Craie de la moyenne vallée de la Somme

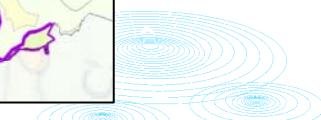
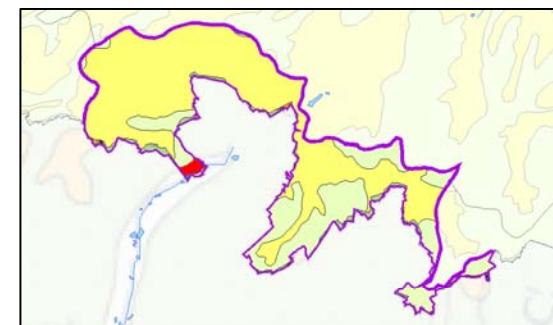
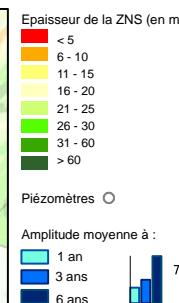
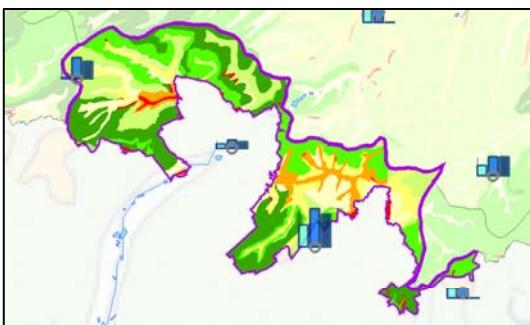
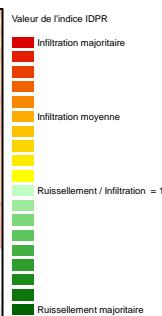
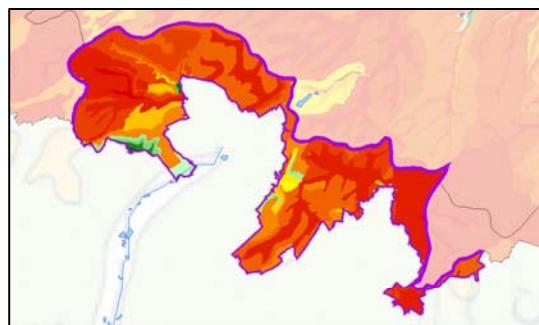
Type : DS	Transdistrict : N
Surface totale : 3075 km <sup>2</sup>	Affleure : 3075 km <sup>2</sup>
Libre et captif, majoritairement libre : N	Sous couverture : (nc) km <sup>2</sup>
Libre et captif, majoritairement captif : N	Libre : Y
Karstique : N	Captif : N
	Entités disjointes : N
	Intrusion saline : N



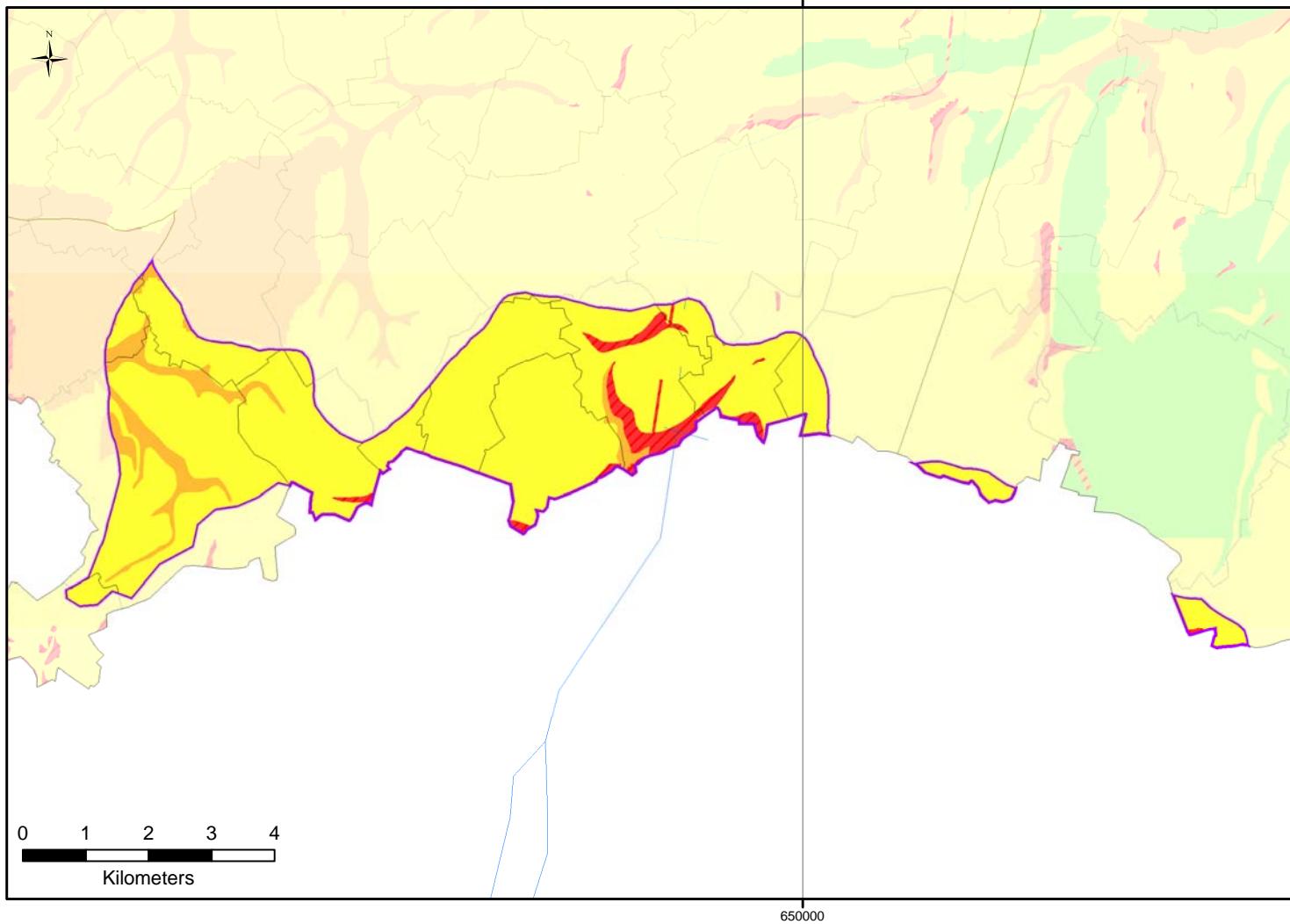
### Vulnérabilité par unité fonctionnelle



Epaisseur ZNS <= 3 m Scenario rapport BRGM/RP-54238-FR 50 % critère IDPR - 50 % critère ZNS

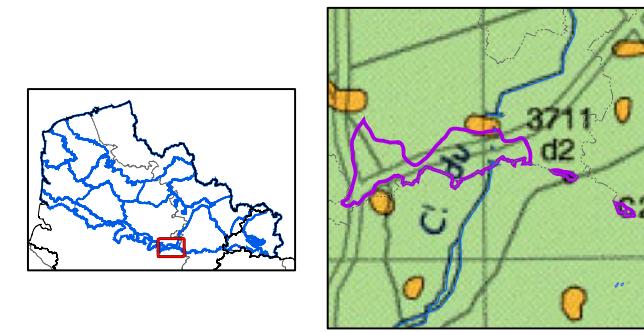


# Vulnérabilité simplifiée des eaux souterraines - Région Nord-Pas-de-Calais

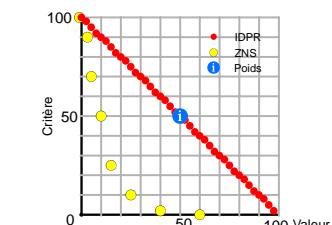


## 1013 Craie de la vallée de la Somme amont

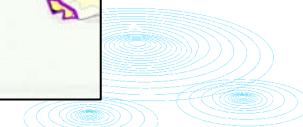
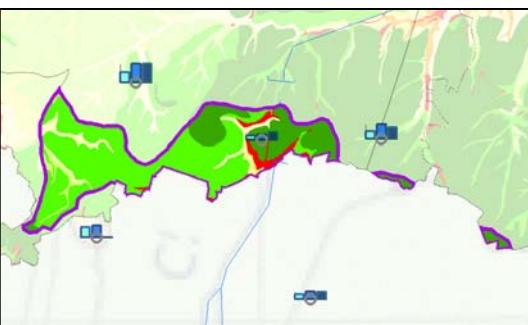
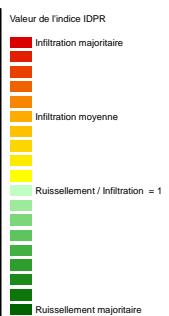
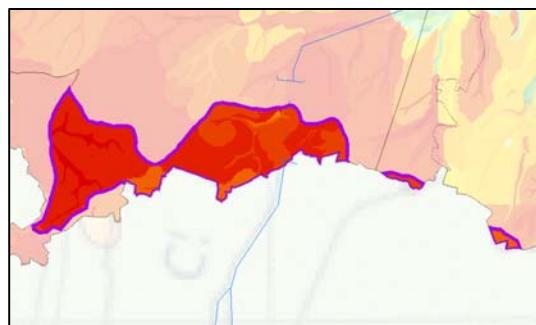
Type : DS	Transdistrict : N
Surface totale : 1463 km <sup>2</sup>	Affleure : 1463 km <sup>2</sup>
Libre et captif, majoritairement libre : N	Sous couverture : (nc) km <sup>2</sup>
Libre et captif, majoritairement captif : N	Libre : Y
Karstique : N	Captif : N
Entités disjointes : N	Intrusion saline : N



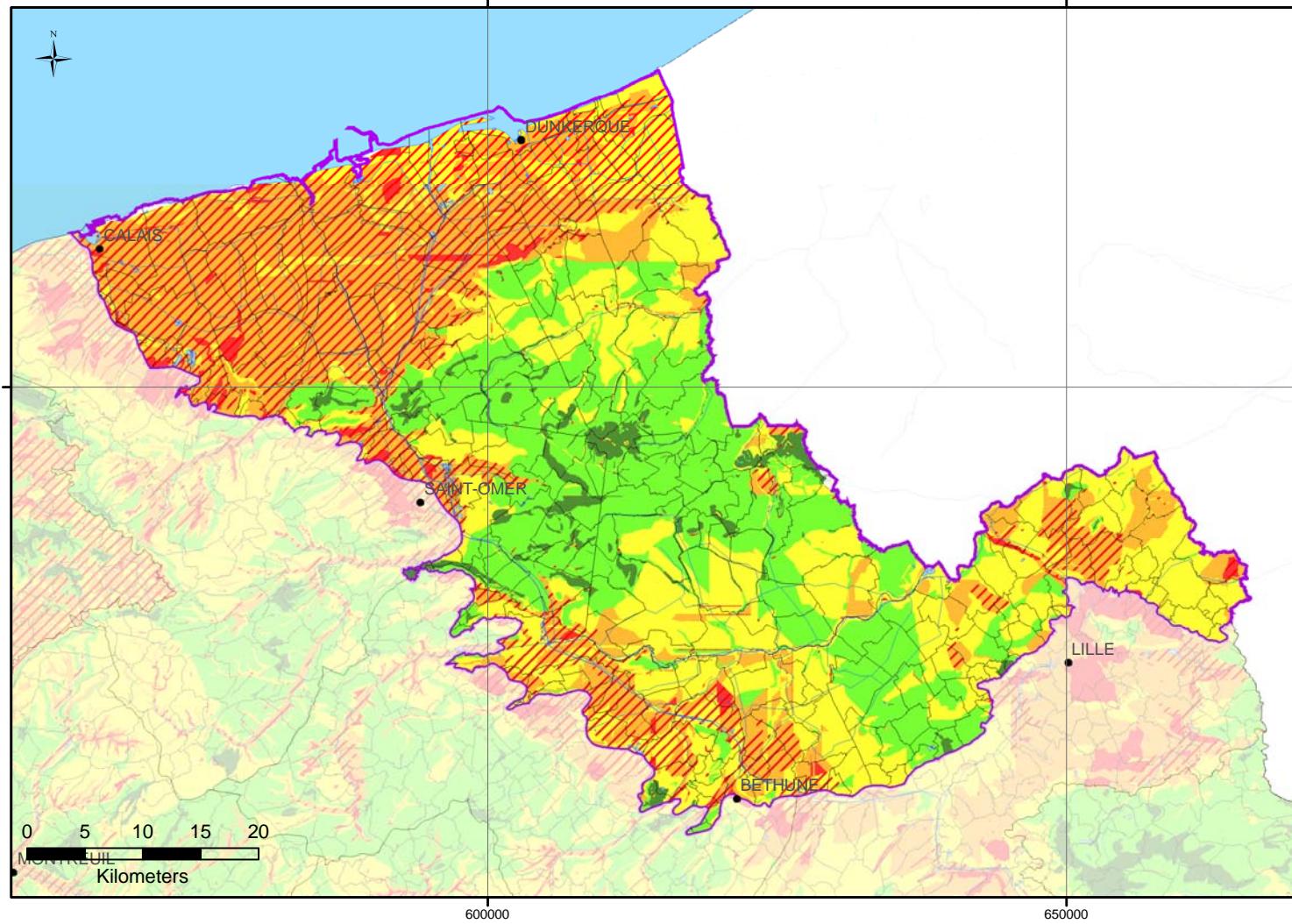
### Vulnérabilité par unité fonctionnelle



Epaisseur ZNS <= 3 m Scenario rapport BRGM/RP-54238-FR  
50 % critère IDPR - 50 % critère ZNS

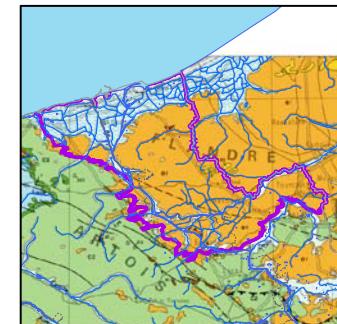
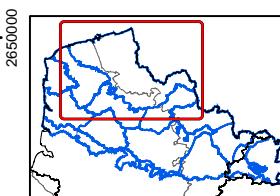


# Vulnérabilité simplifiée des eaux souterraines - Région Nord-Pas-de-Calais



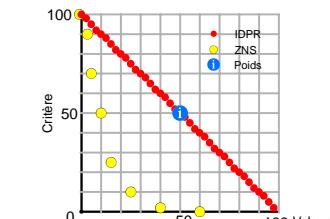
## 1014 Sables du Landénien des Flandres

Type : DS	Transdistrict : N
Surface totale : 2664 km <sup>2</sup>	Affleureuse : 2664 km <sup>2</sup>
Libre et captif, majoritairement libre : N	Sous couverture : (nc) km <sup>2</sup>
Libre et captif, majoritairement captif : Y	Libre : N
Karstique : N	Captif : N
	Entités disjointes : N
	Intrusion saline : Y



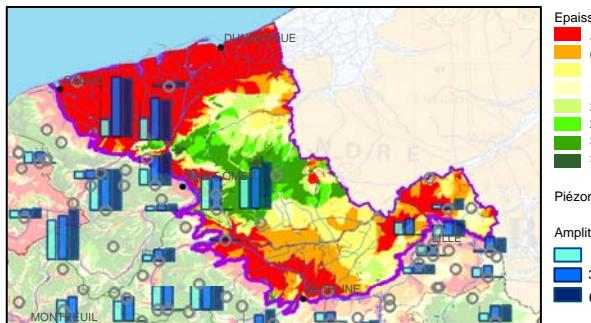
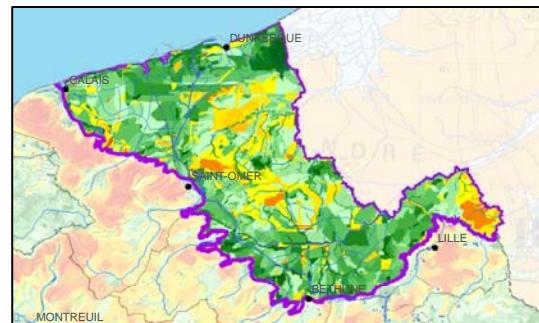
### Vulnérabilité par unité fonctionnelle

- très faible
- faible
- moyenne
- forte
- très forte



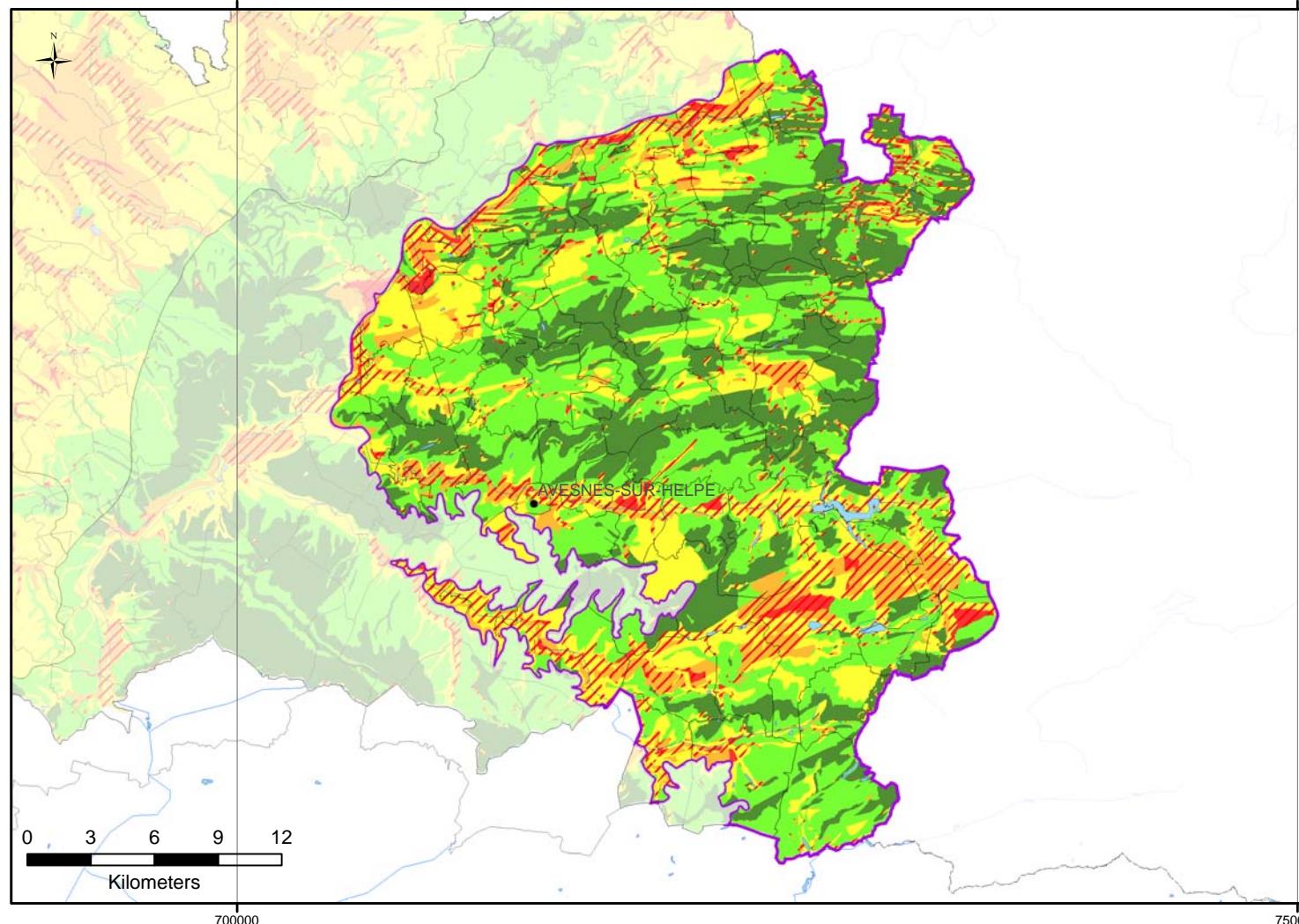
Epaisseur ZNS <= 3 m

Scenario rapport BRGM/PP-54238-FR  
50 % critère IDPR - 50 % critère ZNS



- Protection naturelle
- FAIBLE
  - FAIBLE A MOYENNE
  - MOYENNE
  - MOYENNE A IMPORTANTE
  - IMPORTANTE
  - TRES IMPORTANTE
  - TRES TRES IMPORTANTE

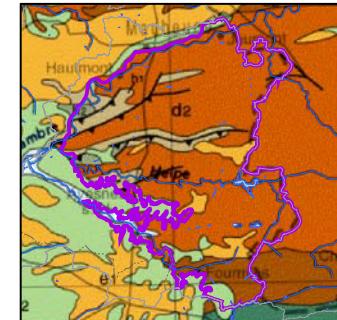
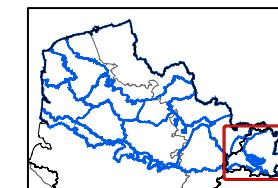
# Vulnérabilité simplifiée des eaux souterraines - Région Nord-Pas-de-Calais



1016

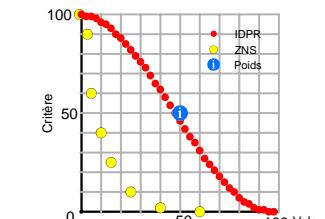
## Calcaires de l'Avesnois

Type : DS	Transdistrict : N
Surface totale : 673 km <sup>2</sup>	Affleureuse : 673 km <sup>2</sup>
Libre et captif, majoritairement libre : Y	Sous couverture : (nc) km <sup>2</sup>
Libre et captif, majoritairement captif : N	Libre : N
Karstique : Y	Captif : N
	Entités disjointes : Y
	Intrusion saline : N



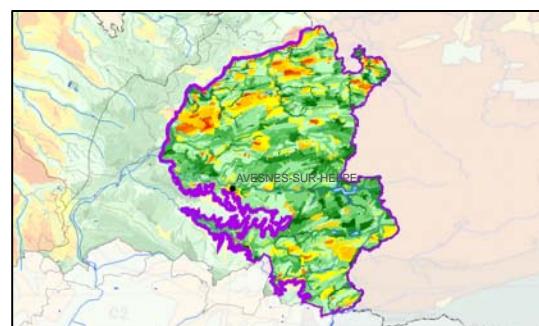
Carte géologique 1/1 000 000 - source BRGM

### Vulnérabilité par unité fonctionnelle

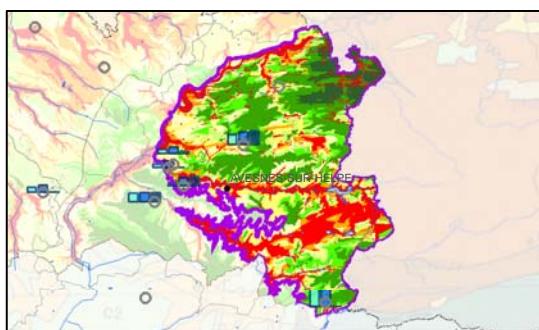


Epaisseur ZNS <= 3 m

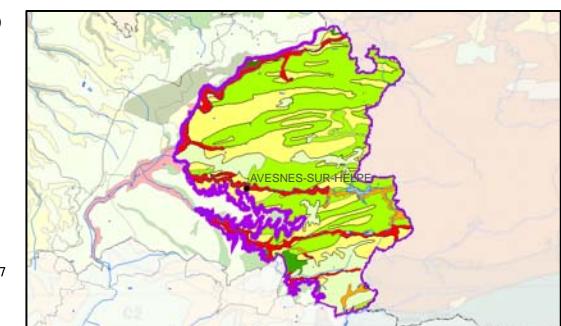
Scenario rapport BRGM/RP-54238-FR  
50 % critère IDPR - 50 % critère ZNS



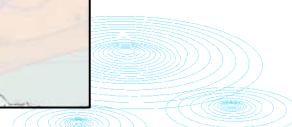
Carte de l'IDPR



Carte de l'épaisseur de la ZNS et amplitude moyenne



Carte de vulnérabilité Beckelynck 1985



# Vulnérabilité simplifiée des eaux souterraines - Région Nord-Pas-de-Calais

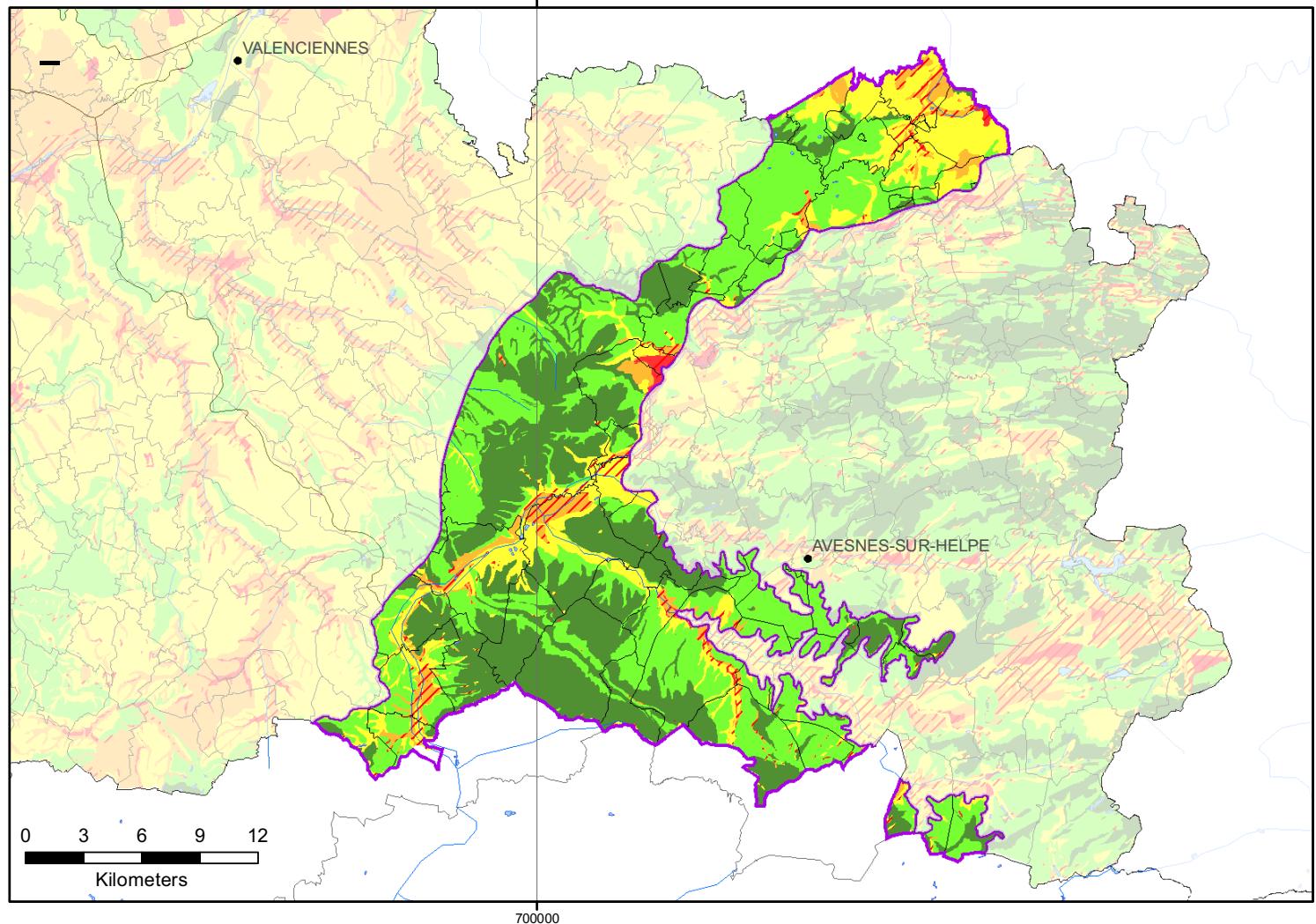
brgm  
Géologie et ressources en eau dans l'Estuaire de la Seine



ADEME  
Agence de l'environnement et du développement durable

Direccteur Régional de l'Environnement  
RÉGION NORD-PAS-DE-CALAIS  
BASSIN ARTIS-FLORICIE

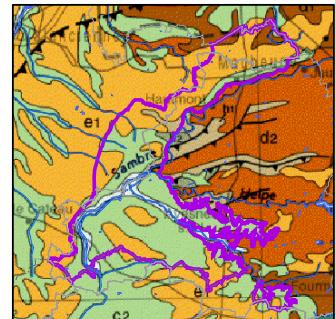
Bassin Artis-Floricie  
DREAL Nord-Pas-de-Calais



1017

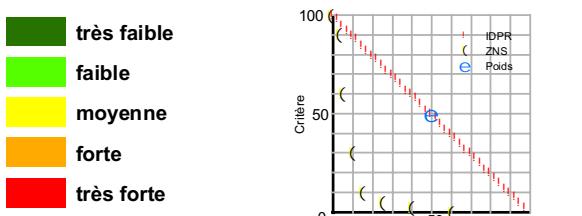
## Bordure du Hainaut

Type : IL	Transdistrict : Y	Sous couverture : (nc) km <sup>2</sup>
Surface totale : 885 km <sup>2</sup>	Affleure : 885 km <sup>2</sup>	Libre : N
Libre et captif, majoritairement libre : Y	Captif : N	Karstique : N
Libre et captif, majoritairement captif : N	Entités disjointes : Y	Intrusion saline : N

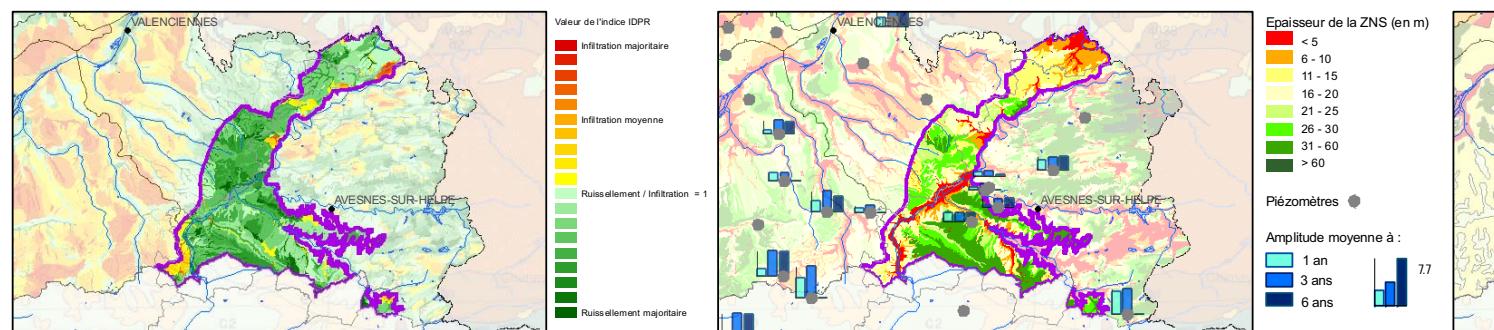


### Vulnérabilité par unité fonctionnelle

- très faible
- faible
- moyenne
- forte
- très forte



Epaisseur ZNS <= 3 m Scenario rapport BRGM/RP-54238-FR  
50 % critère IDPR - 50 % critère ZNS



# Vulnérabilité simplifiée des eaux souterraines - Région Nord-Pas-de-Calais



650000

