

Chapitre V : Analyse bibliographique environnementale de la zone d'étude C pour le raccordement à terre

1. Description environnementale et définition des enjeux liés au milieu physique	132	4. Description environnementale et enjeux liés au milieu humain	162
1.1. Facteurs climatiques	132	4.1. Contexte socio-démographique	162
1.2. Géologie.....	134	4.2. Activités et usages.....	166
1.3. Topographie.....	136	4.3. Trafic	169
1.4. Eaux superficielles et souterraines	137	4.4. Réseaux et énergies.....	172
1.5. Risques naturels.....	142	4.5. Environnement sonore	173
2. Description environnementale et enjeux liés à la biodiversité	147	4.6. Qualité de l'air	173
2.1. Zones d'inventaires et de protection de la biodiversité	147	4.7. Risques technologiques	174
2.2. Protections conventionnelles	149	5. Synthèse des enjeux environnementaux de la zone d'étude C pour le raccordement à terre	178
2.3. Protections réglementaires.....	151	5.1. Synthèse des enjeux du milieu physique vis-à-vis du projet	178
2.4. Protections par maîtrise foncière.....	152	5.2. Synthèse des enjeux de la biodiversité vis-à-vis du projet.....	180
2.5. Continuités écologiques.....	154	5.3. Synthèse des enjeux du paysage et du patrimoine vis-à-vis du projet.....	182
3. Description environnementale et enjeux liés au paysage et au patrimoine	156	5.4. Synthèse des enjeux du milieu humain vis-à-vis du projet	184
3.1. Unités paysagères	156		
3.2. Patrimoine.....	158		

1. Description environnementale et définition des enjeux liés au milieu physique

1.1. Facteurs climatiques

Sources : Météo France, infoclimat

1.1.1. Caractéristiques générales

La zone d'étude est concernée par le climat méditerranéen. Ce climat est caractérisé par des hivers doux et des étés chauds, un ensoleillement important et des vents violents fréquents. On observe peu de jours de pluie, irrégulièrement répartis sur l'année. A des hivers et étés secs succèdent des printemps et automnes très arrosés, souvent sous forme d'orages (40 % du total annuel en 3 mois). Ces précipitations peuvent apporter en quelques heures 4 fois plus d'eau que la moyenne mensuelle en un lieu donné, notamment à proximité du relief (épisode cévenol).

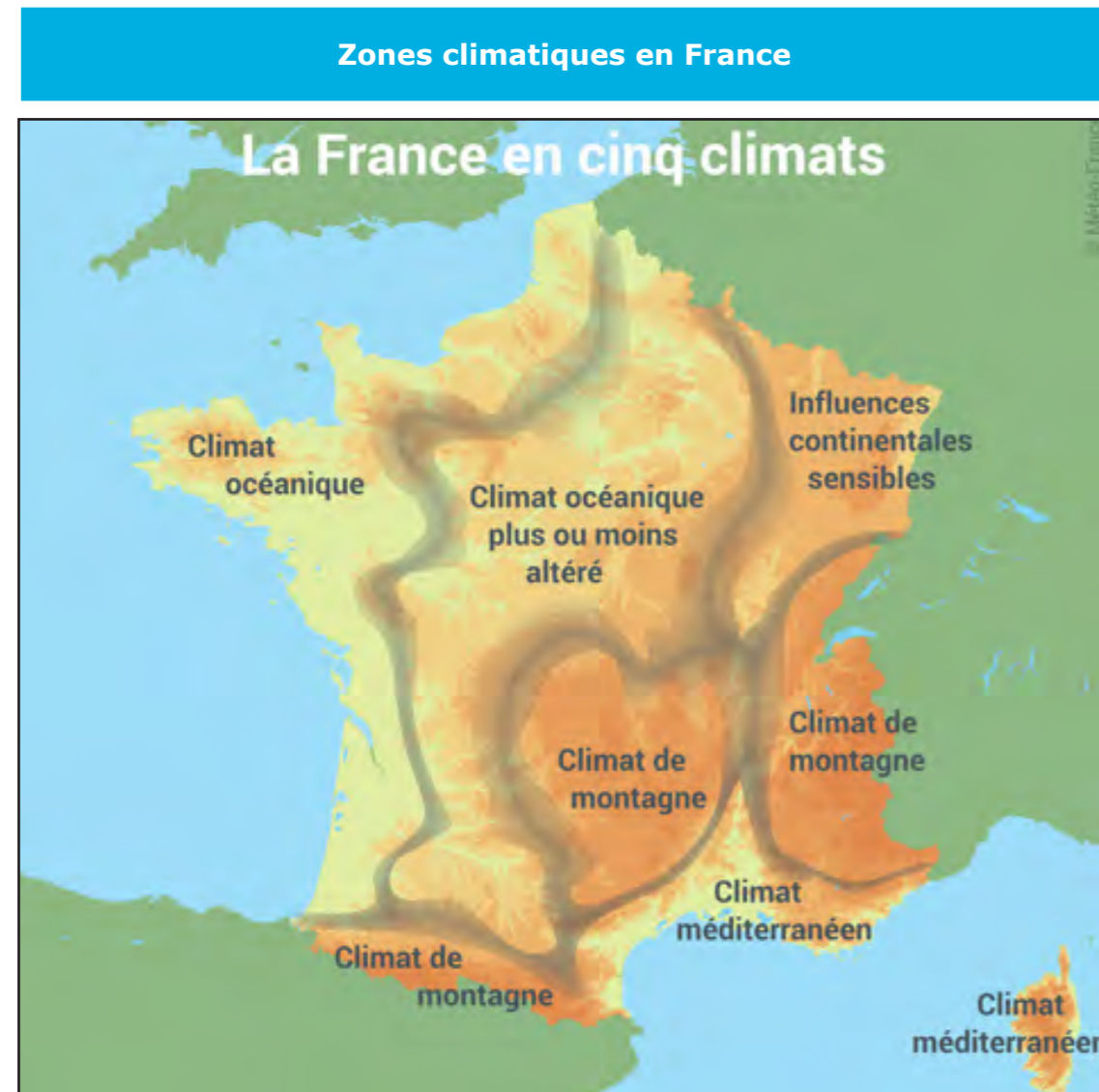


Figure 114 : Zones climatiques en France

1.1.2. Températures et ensoleillement

À la station météorologique de Montpellier-Fréjorgues, située au sud-est de la zone d'étude, la **température moyenne annuelle est de 15,5 °C**, avec des moyennes maximale et minimale de 20,2 °C et de 10,8 °C. Juillet est le mois le plus chaud, avec 24,5 °C et février est le mois le plus froid, avec 7,6 °C. Les variations de température sont assez marquées et caractéristiques d'un climat méditerranéen.

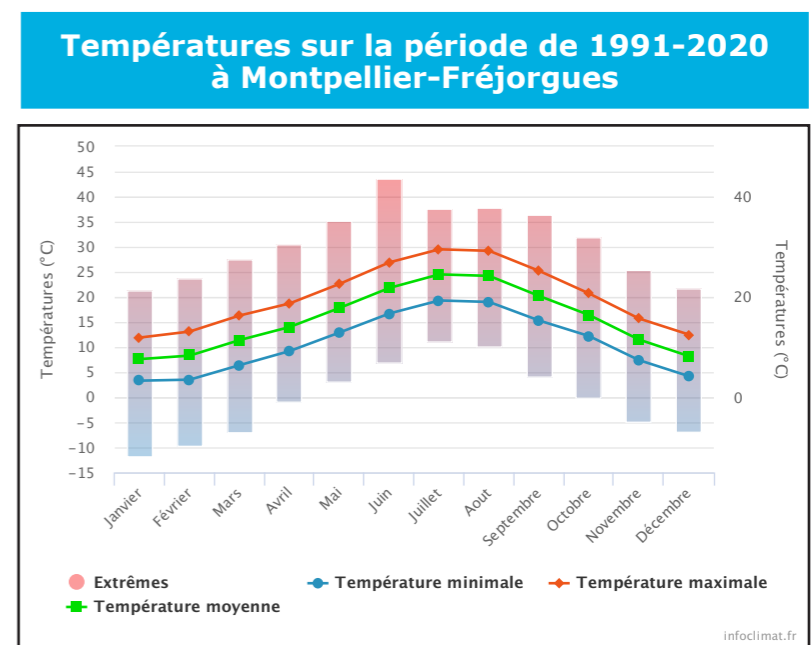


Figure 115 : Températures sur la période de 1991-2020 à Montpellier-Fréjorgues

La **moyenne mensuelle d'ensoleillement est de 226h**. Juillet est le mois le plus ensoleillé avec 350h en moyenne tandis que Décembre est le moins ensoleillé avec 144h en moyenne.

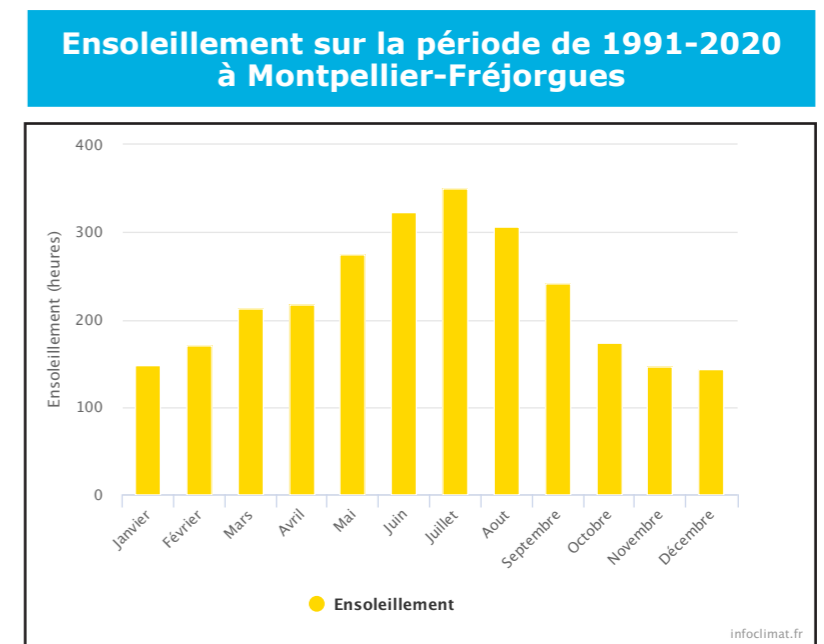


Figure 116 : Ensoleillement sur la période de 1991-2020 à Montpellier-Fréjorgues

1.1.3. Précipitations

La pluviométrie annuelle de la zone d'étude est moyenne, avec un cumul annuel moyen d'environ 676,9 mm, entre 1991 et 2020.

Les précipitations sont concentrées à l'automne, surtout sur les mois de septembre, octobre et novembre, avec des maximums pouvant aller jusqu'à 92,5 mm de cumul mensuel moyen.

Moyenne mensuelle des précipitations sur la période de 1991-2020 à Montpellier-Fréjorgues

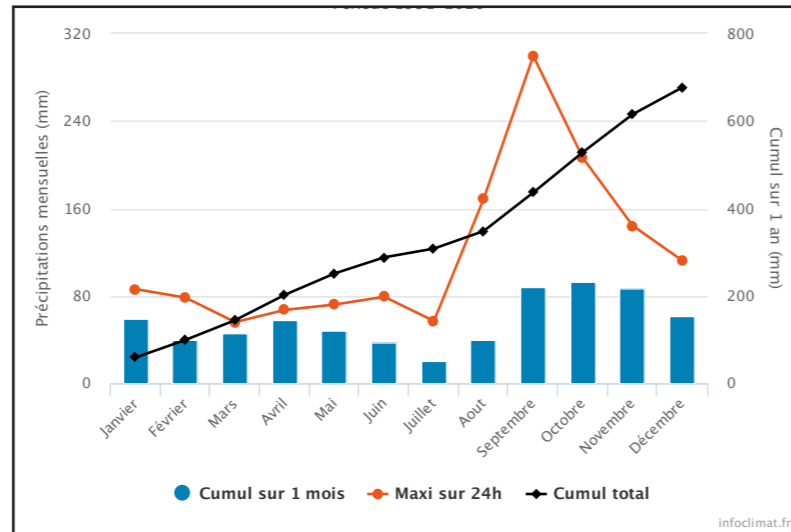


Figure 117 : Moyenne mensuelle des précipitations sur la période de 1991-2020 à Montpellier-Fréjorgues

1.1.4. Vents

Les rafales de vent sont plus marquées en mars et novembre avec une maximale enregistrée à 120 km/h.

Le vent dominant est la Tramontane, aussi appelé localement Cers, vent de secteur nord à nord-ouest qui parcourt les contreforts des Pyrénées et les monts du sud du Massif Central.

Pression et vent extrêmes sur la période de 1991-2020 à Montpellier-Fréjorgues

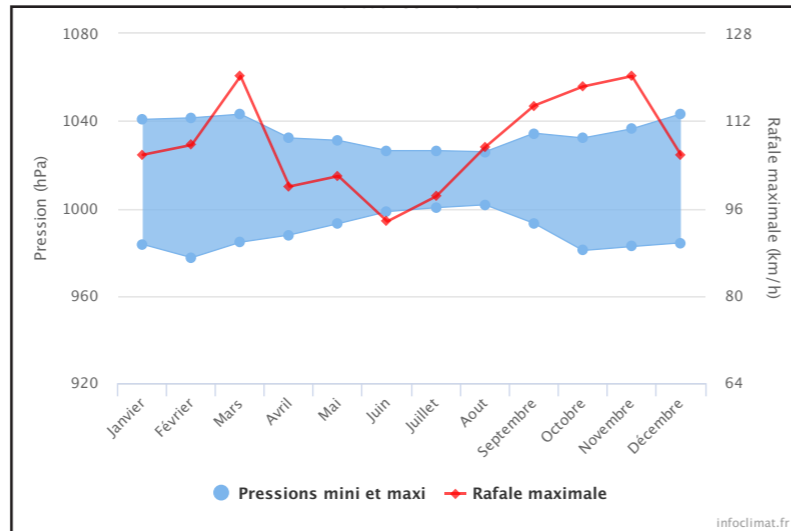


Figure 118 : Pression et vent extrêmes sur la période de 1991-2020 à Montpellier-Fréjorgues

1.1.5. Foudre

Le niveau kéraunique, noté NK, définit le nombre de jours par an où l'on entend le tonnerre, à un endroit donné. La carte ci-contre donne le niveau kéraunique en fonction de la localisation en France. Ainsi, dans le département de l'Hérault au niveau de la zone d'étude C, le niveau kéraunique se situe aux alentours de 30. Cela signifie qu'il y a 30 coups de tonnerre par an dans ce département.

Le département est assez foudroyé avec en moyenne 25509 éclairs par an en comparaison des 36457 éclairs par an pour l'Ardèche, département le plus foudroyé.

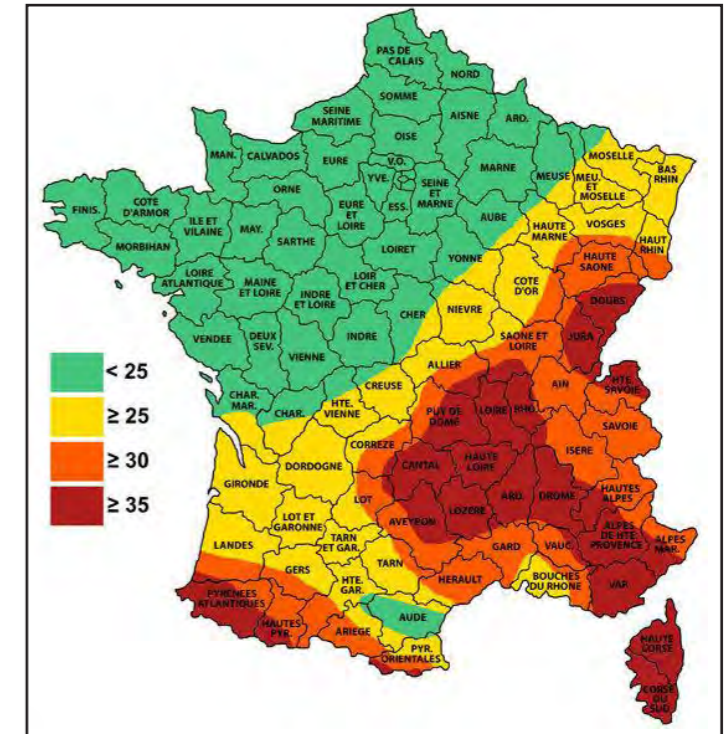


Figure 119 : Niveau kéraunique de la France (Météo-France)

Synthèse des enjeux relatifs aux facteurs climatiques

Synthèse	La zone d'étude C est sous l'influence d'un climat méditerranéen. Il est caractérisé par des températures élevées en été et douces en hiver, une pluviométrie assez faible, et il peut être qualifié de venteux.
Niveau d'enjeu	Le niveau d'enjeu n'est pas évalué pour cette composante. En effet, les facteurs climatiques permettent simplement de contextualiser l'état initial de l'environnement.
Sensibilité vis-à-vis du projet	Les ouvrages (liaisons souterraines et poste) ne sont pas susceptibles d'être influencés ou d'influencer significativement le climat, que ce soit en phase travaux ou en phase exploitation. Toutefois lors de la phase de travaux, les aléas météorologiques sont toujours pris en compte afin d'assurer la sécurité des tiers, du personnel et du matériel (fortes précipitations, tempêtes...).

Légende :

Enjeux/sensibilités Négligeables à faibles	Enjeux/sensibilités Modéré(e)s	Enjeux/sensibilités Fort(e)s
--	--------------------------------	------------------------------

1.2. Géologie

Sources : BRGM

Selon la notice des cartes géologiques de Montpellier et Sète, la zone d'étude est concernée par deux régions bien distinctes.

La **moitié nord, constituée de collines à substrat calcaire** (300 m d'altitude maximale), est le domaine de la garrigue et des bois.

La **moitié sud, occupée par des plaines côtières** (20 à 40 m d'altitude), a une vocation agricole plus affirmée.

La zone d'étude est traversée au sud-ouest par le Massif de la Gardiole, saillie de terrain jurassique s'alignant du nord-est au sud-ouest.

Au sud de ce massif se prolonge le terrain pliocène venant de Montpellier tandis qu'au nord de ce massif se tient le bassin synclinal miocène de Montbazin, qui va passer sous l'Étang de Thau.

Au nord-ouest, la garrigue jurassique de la Mourre prolonge la zone de Murviel - Montpellier.

Tous ces terrains sont tranchés obliquement par le littoral du Golfe du Lion, ourlé d'étangs.

L'ensemble de la zone d'étude est concerné principalement par des roches sédimentaires (calcaires, marnes, sable, argile...).

Synthèse des enjeux relatifs à la géologie

Synthèse	La zone d'étude C du raccordement à terre est située dans une zone où le sous-sol est constitué principalement de roches sédimentaires, au comportement physique meuble au niveaux des plaines côtières et rigide dans les collines calcaires.
Niveau d'enjeu	Le niveau d'enjeu n'est pas évalué pour cette composante. En effet, la situation géologique permet simplement de contextualiser l'état initial de l'environnement.
Sensibilité vis-à-vis du projet	La nature du sous-sol n'est pas déterminante pour le projet et ne constitue pas une contrainte forte. Une étude des sols est toujours réalisée au préalable afin de caractériser au mieux les enjeux locaux pour cette composante. Des protocoles de travaux adaptés seront proposés si nécessaire.

Légende :

<i>Enjeux/sensibilités Négligeables à faibles</i>	<i>Enjeux/sensibilités Modéré(e) s</i>	<i>Enjeux/sensibilités Fort(e) s</i>
---	--	--



Contexte géologique

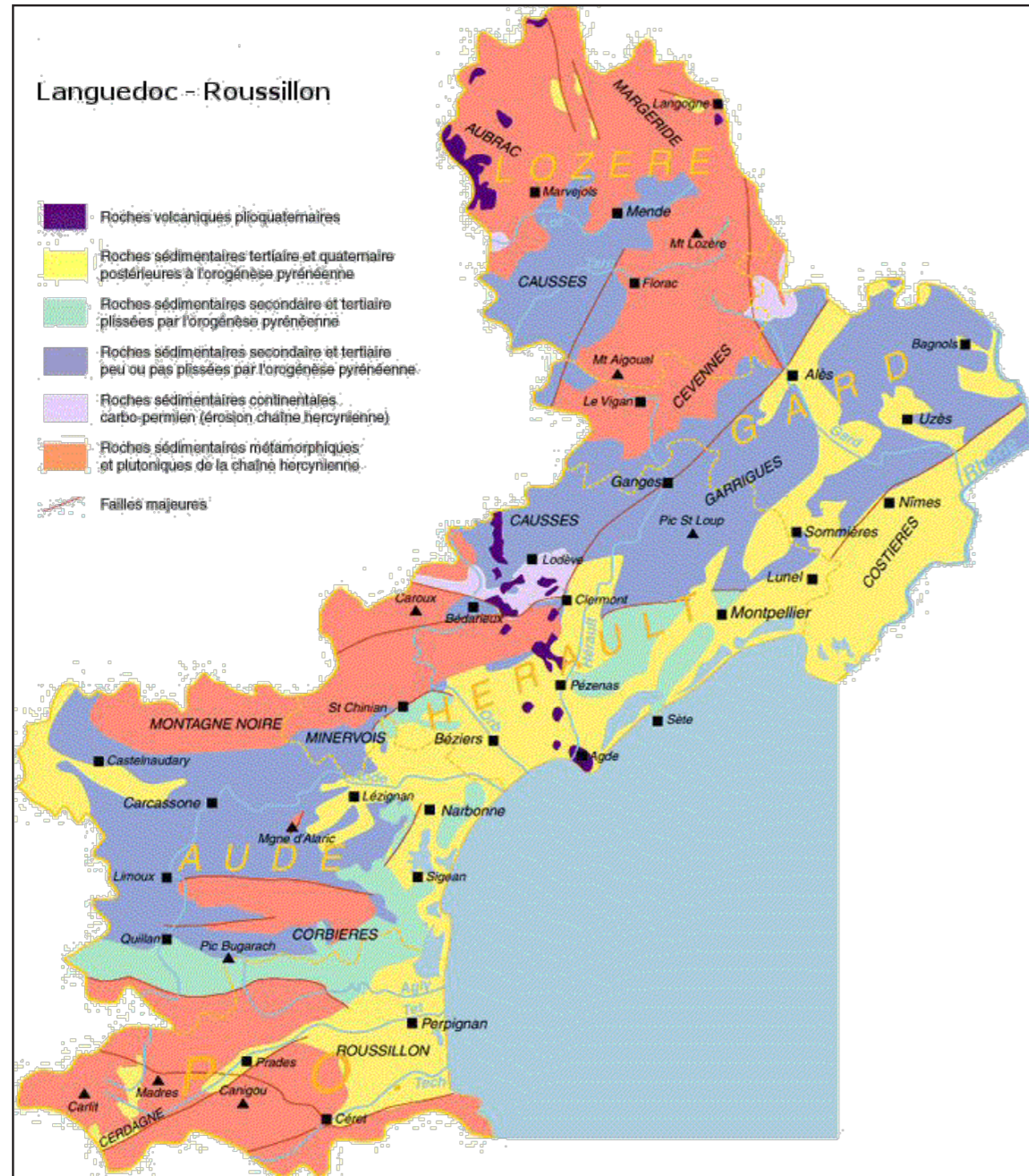


Figure 120 : Contexte géologique

Contexte lithologique

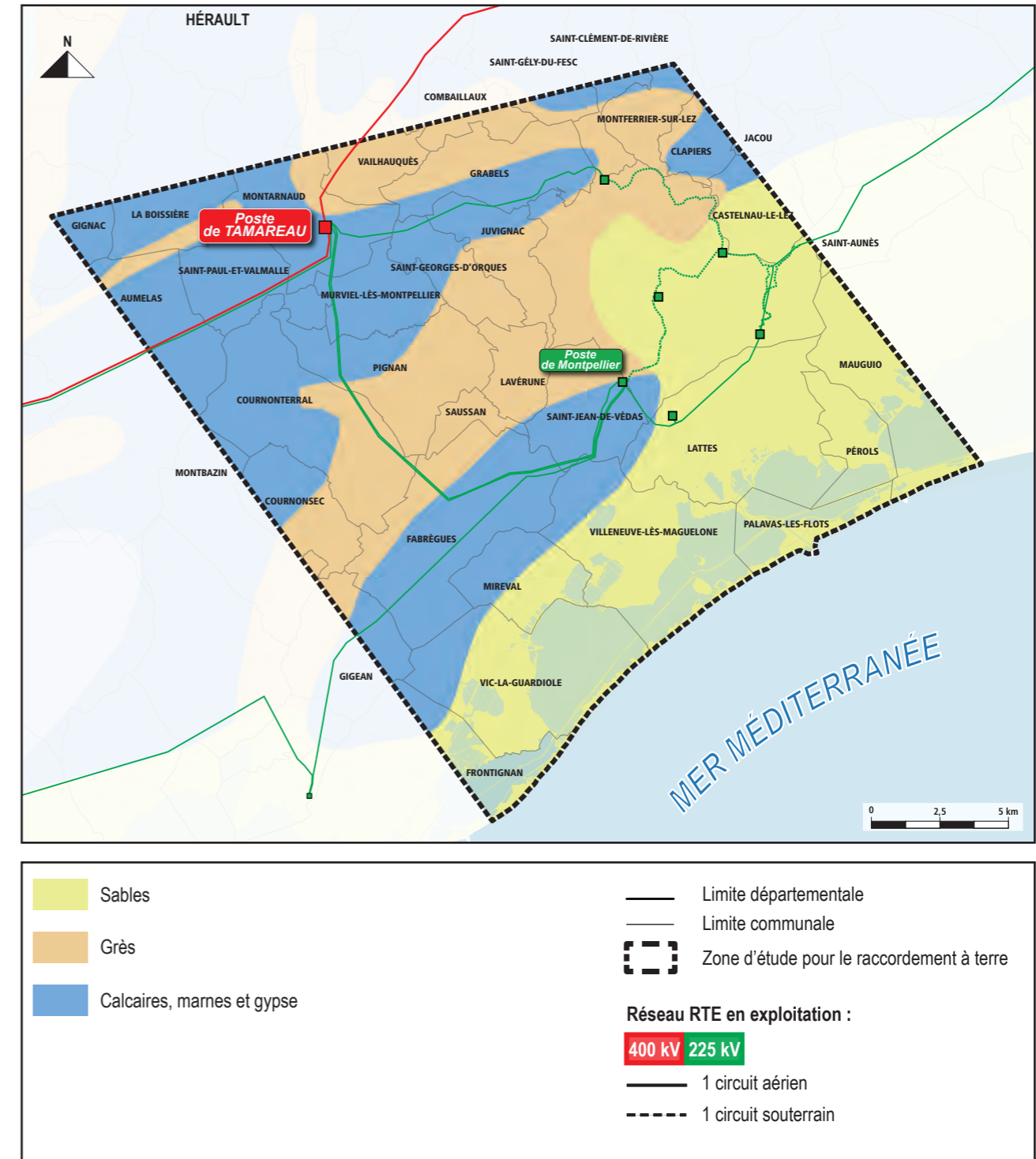


Figure 121 : Contexte lithologique de la zone d'étude C

1.3. Topographie

La zone d'étude C est située dans une zone relativement plane, avec un relief cependant marqué au nord-ouest, avec une altitude variant entre 0 et + 336 m NGF.

Le tiers sud de la zone d'étude est concerné par le littoral et ses étangs. Il s'agit d'une plaine au relief très peu marqué, variant entre 0 et 30 m, le long du littoral au sud jusqu'à Montpellier au nord. Aux abords directs du littoral, le relief est très plat.

La plaine de Fabrègues et la partie centrale de l'agglomération de Montpellier occupent le tiers central de la zone d'étude. Le relief est également peu marqué avec des altitudes comprises entre 30 et 60 m.

La montagne de la Gardiole, d'orientation est-ouest, s'insère entre la plaine du littoral et la plaine de Fabrègues. L'ensemble forme un massif qui s'allonge sur 15 km pour 4 km de largeur, atteignant 223 m d'altitude au Plan de Lacan.

Sur le tiers nord - nord-ouest de la zone d'étude se trouvent les garrigues d'Aumelas et du nord de l'agglomération de Montpellier. Il s'agit de collines entre 60 et 336 m qui s'étagent progressivement vers le nord-ouest. Si les garrigues du nord de l'agglomération de Montpellier sont relativement peu élevées avec des altitudes maximales autour de 140 m, les garrigues d'Aumelas comptent quelques points élevés, jusqu'à 336 m sur la zone d'étude, avec les points les plus hauts de la zone d'étude sur sa partie nord-ouest. Celles-ci constituent l'avancée occidentale des garrigues languedociennes. Elles s'allongent ainsi sur 20 à 25 km en nord-sud, pour une douzaine de kilomètre de largeur au maximum.

Synthèse des enjeux relatifs à la topographie	
Synthèse	La zone d'étude C est située dans un secteur à la topographie peu marquée, à l'exception de sa partie nord-ouest.
Niveau d'enjeu	Faible
Sensibilité vis-à-vis du projet	De façon générale, la topographie ne constitue pas une contrainte forte. Néanmoins, localement et ponctuellement, le relief devra être intégré dans la réflexion afin de proposer un projet s'insérant au mieux dans le contexte topographique, notamment pour l'atterrissage et pour le poste.

Légende :

Enjeux/sensibilités Négligeables à faibles	Enjeux/sensibilités Modéré(e) s	Enjeux/sensibilités Fort(e) s
---	------------------------------------	----------------------------------

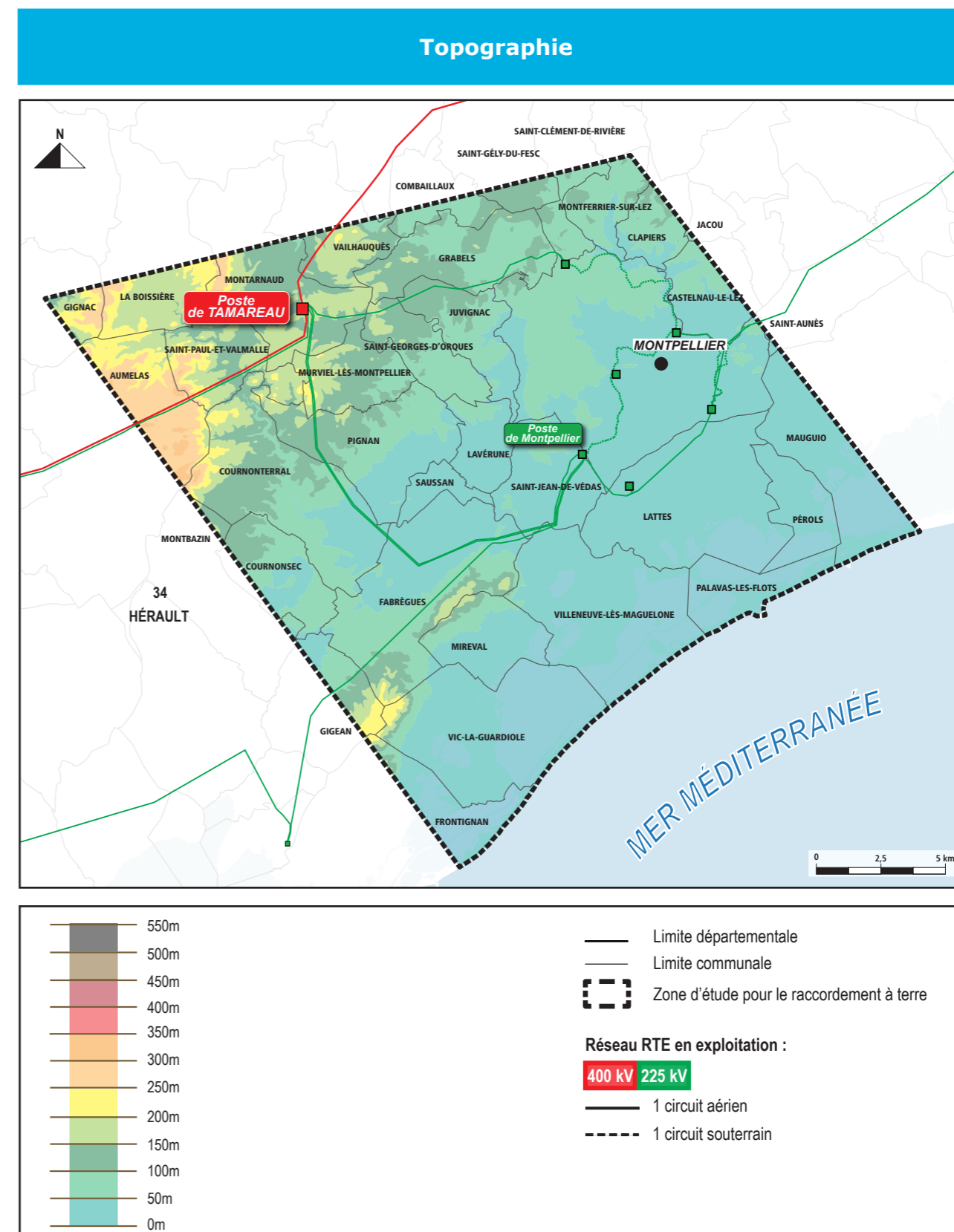


Figure 122 : Topographie de la zone d'étude C

1.4. Eaux superficielles et souterraines

1.4.1. Réseau hydrographique superficiel

La zone d'étude C est séquencée par 2 cours d'eau principaux d'orientation nord-sud alimentés par un réseau très ramifié de courts affluents. Ils sont ordonnancés perpendiculairement par rapport à la côte.

On trouve sur la zone d'étude :

- le Lez, d'une longueur de 30 km, est un fleuve qui traverse le nord de l'agglomération montpelliéraine, Montpellier, Lattes et Palavas-les-Flots où il se jette dans la mer. L'objectif fixé est de « bon état » et « bon potentiel » à échéance 2027 ;
- la Mosson, d'une longueur de 39 km, est un affluent du Lez qui traverse la partie ouest de l'agglomération montpelliéraine et se jette dans le Lez au niveau de l'étang de l'Arnel entre les communes de Lattes et Villeneuve-lès-Maguelone. L'objectif est de « bon état » à échéance 2027.

La zone d'étude compte également de nombreux étangs côtiers de taille importante comme l'étang de Mauguio, de Pérols, du Méjean, du Prévost, de l'Arnel, de Vic et d'Ingril.

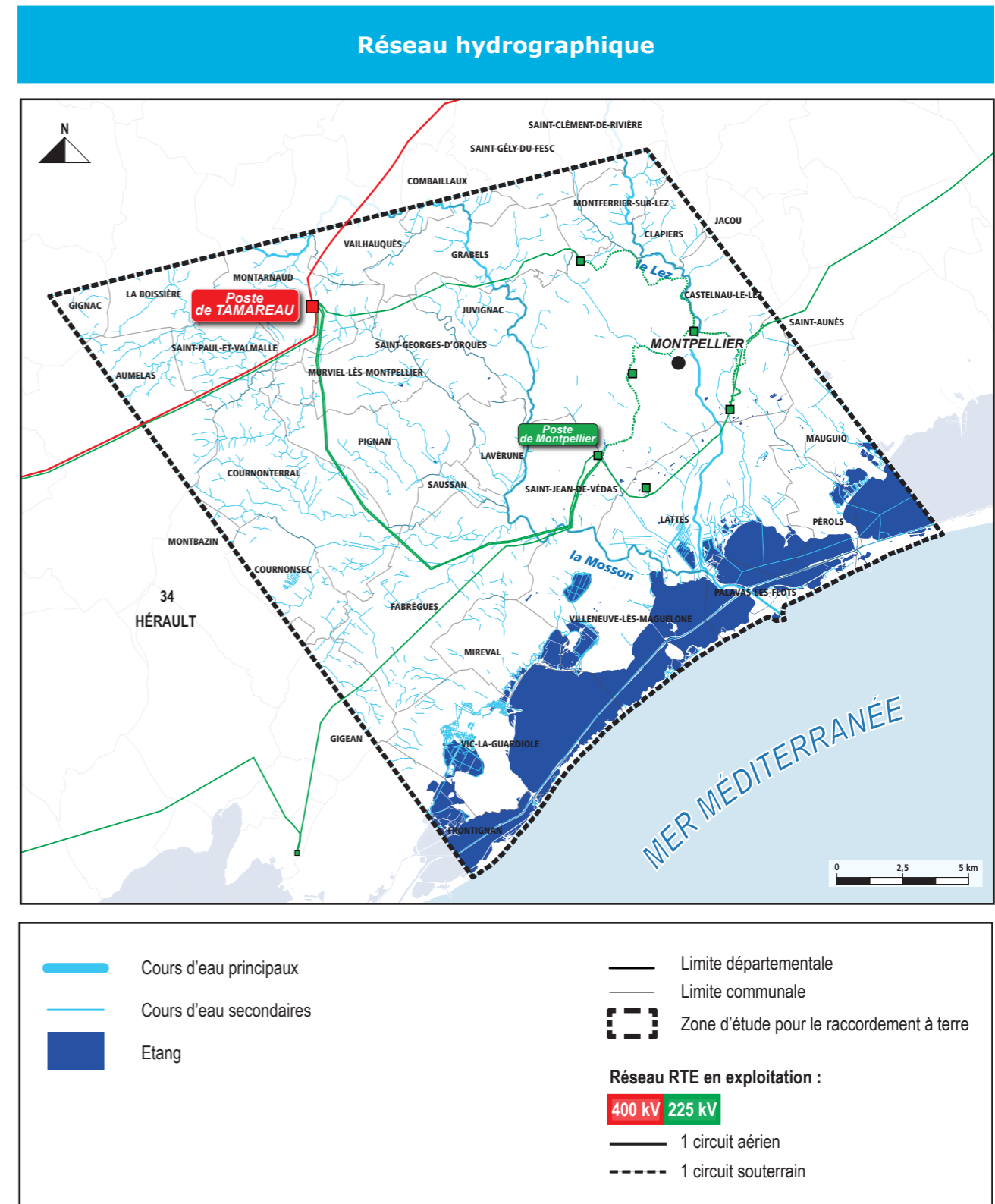


Figure 123 : Réseau hydrographique de la zone d'étude C

1.4.2. Gestion de la ressource en eau

Le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) est un document de planification dans le domaine de l'eau. Il définit pour une période de 6 ans :

- les grandes orientations pour garantir une gestion visant à assurer la préservation des milieux aquatiques et la satisfaction des différents usagers de l'eau ;
- les objectifs de qualité et de quantité à atteindre pour cours d'eau, plan d'eau, nappe souterraine, estuaire et secteur du littoral ;
- les dispositions nécessaires pour prévenir toute détérioration et assurer l'amélioration de l'état des eaux et des milieux aquatiques.

Le SDAGE réglementairement en vigueur est le **SDAGE Rhône-Méditerranée** pour les années 2016 à 2021. Il a été approuvé par le préfet coordonnateur de bassin le 3 décembre 2015. Le SDAGE 2022-2027 est en cours d'élaboration.

Le schéma d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) est un document de planification de la gestion de l'eau à l'échelle d'une unité hydrographique cohérente (bassin-versant, aquifère...). Il fixe des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau. Le SAGE doit répondre aux objectifs de résultats imposés par la directive-cadre sur l'eau (DCE) et être compatible avec le SDAGE.

- **3 SAGE** correspondant aux bassins-versants des cours d'eau suivants sont applicables :
 - Lez, Mosson, Étangs Palavasiens
 - Hérault
 - Thau

Les objectifs de ces documents visent principalement à avoir une gestion quantitative de la réserve en eau durant l'année, à garantir et maintenir une bonne qualité physicochimique des eaux (assainissement, pesticides, épandages, etc), à préserver les milieux aquatiques et les zones humides, à prévenir les pollutions et enfin à limiter les épisodes de crues et à gérer les inondations.

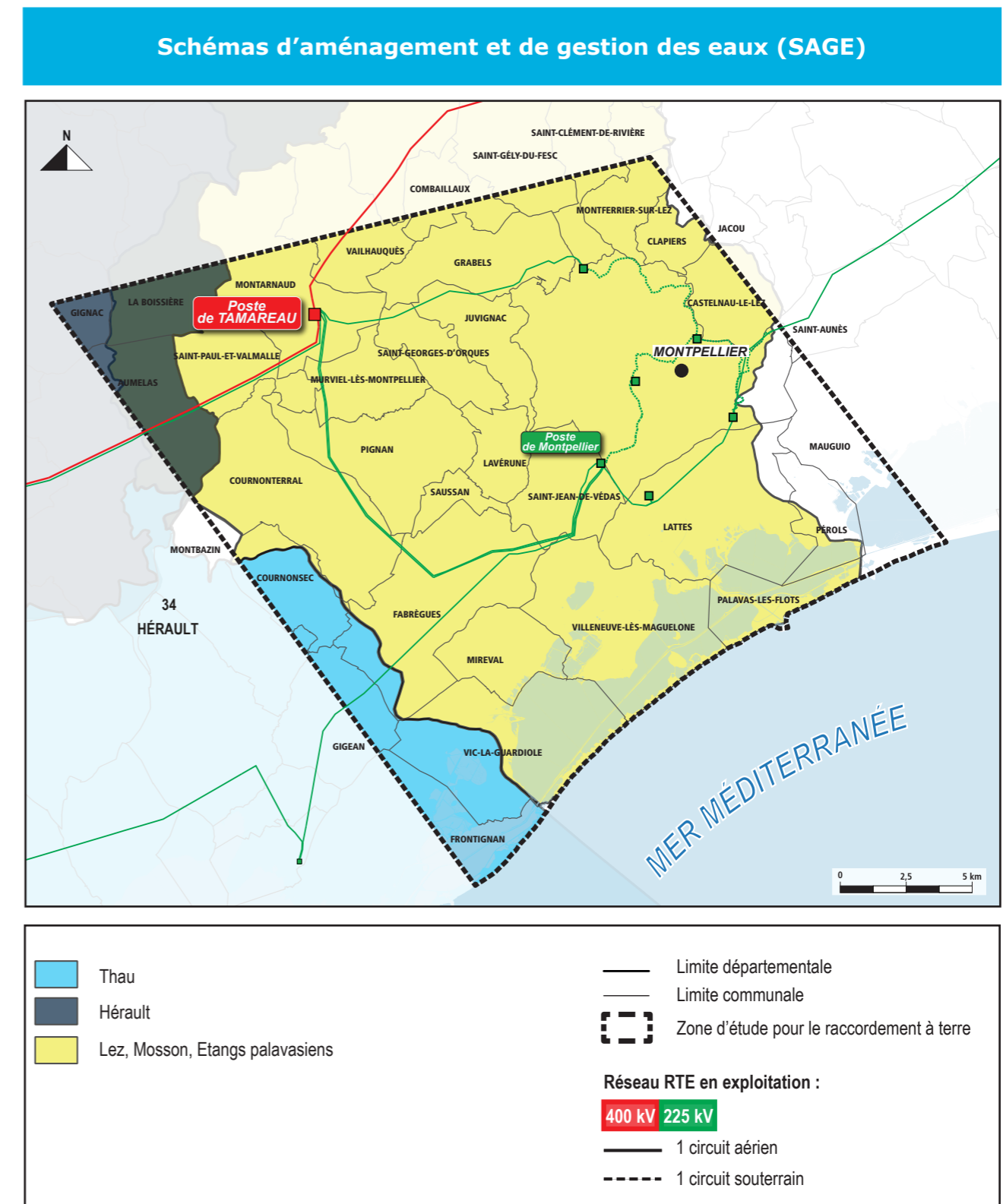


Figure 124 : Schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) de la zone d'étude C



1.4.2. Masses d'eau souterraines

La Directive-Cadre sur l'Eau (DCE-2000/60/CE) introduit la notion de « masses d'eaux souterraines » qu'elle définit comme « un volume distinct d'eau souterraine à l'intérieur d'un ou de plusieurs aquifères » (article 5 et Annexe II).

Selon cette même Directive-Cadre, un aquifère représente « une ou plusieurs couches souterraines de roches ou d'autres couches géologiques d'une porosité et d'une perméabilité suffisantes pour permettre soit un courant significatif d'eau souterraine, soit le captage de quantités importantes d'eau souterraine ».

Le schéma d'aménagement et de gestion de l'eau (SAGE) est un outil de planification, instrument essentiel de la mise en œuvre de la directive cadre sur l'eau (DCE), institué par la loi sur l'eau de 1992, visant la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau.

Il vise à concilier la satisfaction et le développement des différents usages (eau potable, industrie, agriculture...) et la protection des milieux aquatiques, en tenant compte des spécificités d'un territoire. Délimité selon des critères naturels, il concerne un bassin-versant hydrographique ou une nappe.

Un bassin-versant est un territoire qui correspond à l'ensemble de la surface recevant les eaux qui circulent naturellement vers un même cours d'eau, ou vers une même nappe d'eau souterraine. Il se délimite par des lignes de partage des eaux entre les différents bassins. Ces lignes sont des frontières naturelles dessinées par le relief : elles correspondent aux lignes de crête. Les gouttes de pluie, tombant d'un côté ou de l'autre de cette ligne de partage des eaux, alimenteront deux bassins-versants situés côte à côte.

Les masses d'eaux souterraines présentes dans la zone d'étude C et leurs caractéristiques sont les suivantes :

- **FRDG102 (codification européenne) « Alluvions anciennes entre Vidourle et Lez et littoral entre Montpellier et Sète »**. Cette masse d'eau située au Sud-Est du département de l'Hérault est constituée par la plaine littorale et les étangs entre le Vidourle et l'étang de Thau, limitée au Nord par les massifs calcaires le long du pli de Montpellier (Lunel - Saint Brès-Montpellier puis le massif de la Gardiole) et au Sud par la Mer.

Surface totale : 442 km²

Type de masse d'eau souterraine : Dominante Sédimentaire - Alluvions anciennes

Caractéristiques principales : écoulement libre et captif associés - majoritairement libre

- **FRDG158 (codification européenne) « Calcaires jurassiques pli ouest de Montpellier, unité Mosson + sud Montpellier affleurant + sous couverture »**. L'entité est située dans le département de l'Hérault et s'étend à l'Ouest de la ville de Montpellier en couvrant une partie des communes de Grabels, St Georges d'Orques, Juvignac, St Jean de Védas, Murviel lès Montpellier, Pignan, Lavérune et Montpellier, ainsi que Lattes et Villeneuve lès Maguelonne. On distingue géographiquement au Nord le pli occidental de Montpellier ; au Centre le bassin de Montbazin-Gigean ; et au Sud le massif de la Gardiole qui sépare le bassin de Montbazin Gigean des basses plaines littorales en bordure des Etangs et de la Mer.

Surface totale : 71 km²

Type de masse d'eau souterraine : Dominante Sédimentaire

Caractéristiques principales : écoulement libre et captif associés - majoritairement libre

- **FRDG159 (codification européenne) « Calcaires jurassiques pli ouest de Montpellier - unité Plaisan-Villeveyrac »**. Cette masse d'eau correspond à la partie la plus occidentale du pli de Montpellier. Elle se situe pratiquement au centre du département de l'Hérault, à l'Ouest de l'agglomération de Montpellier, au Nord de la ville de Sète et à l'Est de la vallée de l'Hérault. On distingue géographiquement au nord le Causse d'Aumélas et au sud la Montagne de la Moure.

Surface totale : 271 km²

Type de masse d'eau souterraine : Dominante Sédimentaire

Caractéristiques principales : écoulement libre et captif associés - majoritairement libre

- **FRDG160 (codification européenne) « Calcaires jurassiques pli ouest Montpellier et formations tertiaires, unité Thau Montbazin Gigean Gardiole »**. Cette masse d'eau correspond à la partie centrale du pli de Montpellier. Elle se situe pratiquement au centre du département de l'Hérault, à l'Ouest de l'agglomération de Montpellier, et au Nord Nord Est de l'étang de Thau et de la ville de Sète. On distingue géographiquement au nord le Causse d'Aumélas ; à l'ouest la Montagne de la Moure ; et vers le Sud le bassin sédimentaire de Montbazin-Gigean, le massif de la Gardiole, et les basses plaines littorales et étangs côtiers.

Surface totale : 354 km²

Type de masse d'eau souterraine : Dominante Sédimentaire

Caractéristiques principales : écoulement libre et captif associés - majoritairement libre

- **FRDG239 (codification européenne) « Calcaires et marnes éocènes et oligocènes de l'avant pli de Montpellier »**. Cette masse d'eau située en totalité dans le département de l'Hérault, se positionne immédiatement au Nord et en contact avec la structure chevauchante que constitue le Pli de Montpellier. La limite Sud est constituée par le flanc Nord du Pli de Montpellier selon une ligne allant de Jacou à l'Est, à Vendémian à l'Ouest, en passant par Grabels et Saint-Paul-et-Valmalle. La limite Nord est constituée par les plateaux calcaires jurassiques Nord Montpelliérains (Causse de Viols le Fort). La limite Ouest est la bordure de la plaine de l'Hérault. La limite Est se trouve au contact avec les calcaires, marnes et molasses oligo-miocènes du bassin de Castrie Sommières, matérialisé par la bordure Ouest de la boutonnière anticlinale de Bannières.

Surface totale : 209 km²

Type de masse d'eau souterraine : Dominante Sédimentaire

Caractéristiques principales : écoulement libre et captif associés - majoritairement captif

- **FRDG206 (codification européenne) « Calcaires jurassiques pli oriental de Montpellier et extension sous couverture »**. Cette masse d'eau est située dans le département de l'Hérault, entre la plaine littorale au Sud et l'avant-pli de Montpellier au Nord. Sa partie affleurante s'étend entre la ville de Montpellier à l'Ouest et la commune de Saint-Brès à l'Est, sur une partie du territoire des communes de Vendargues, Le Crès, Castelnaud-le-Lez, Saint-Brès, Baillargues et Montpellier. Ces affleurements constituent une bande d'environ 10 km de long, pour 1 km de large. Les formations aquifères s'envoient vers le Sud sous les formations mio-pliocènes de la plaine de Montpellier - Mauguio, avec une extension sous couverture mal connue. Au Nord la masse d'eau est limitée par les guarrigues montpelliéraines et le bassin tertiaire de Castries (Montpellier à Saint Brès).

Surface totale : 167 km²

Type de masse d'eau souterraine : Dominante Sédimentaire

Caractéristiques principales : écoulement libre et captif associés - majoritairement captif

Les objectifs d'état de ces masses d'eaux sont synthétisés dans le tableau ci-dessous.

Code de la masse d'eau souterraine (codification européenne)	Nom de la masse d'eau souterraine	Objectif d'état quantitatif et échéance	Objectif d'état chimique et échéance
FRDG102	Alluvions anciennes entre Vidourle et Lez et littoral entre Montpellier et Sète	Bon état - 2015	Bon état - 2027
FRDG158	Calcaires jurassiques pli ouest de Montpellier, unité Mosson + sud Montpellier affleurant + sous couverture	Bon état - 2015	Bon état - 2015
FRDG159	Calcaires jurassiques pli ouest de Montpellier - unité Plaissan-Villeveyrac	Bon état - 2015	Bon état - 2015
FRDG160	Calcaires jurassiques pli ouest de Montpellier et formations tertiaires, unité Thau Monbazin Gigan Gardiole	Bon état - 2015	Bon état - 2015
FRDG239	Calcaires et marnes éocènes et oligocènes de l'avant pli de Montpellier	Bon état - 2015	Bon état - 2015
FRDG206	Calcaires jurassiques pli oriental de Montpellier et extension sous couverture	Bon état - 2015	Bon état - 2015

Qualité et objectifs de qualité des masses d'eau souterraines

Aucune Zone de Répartition des Eaux (ZRE) ne concerne la zone d'étude C.
Une Zone de répartition des eaux (ZRE) est une zone comprenant des bassins, sous-bassins, systèmes aquifères ou fractions de ceux-ci caractérisés par une insuffisance, autre qu'exceptionnelle, des ressources par rapport aux besoins.

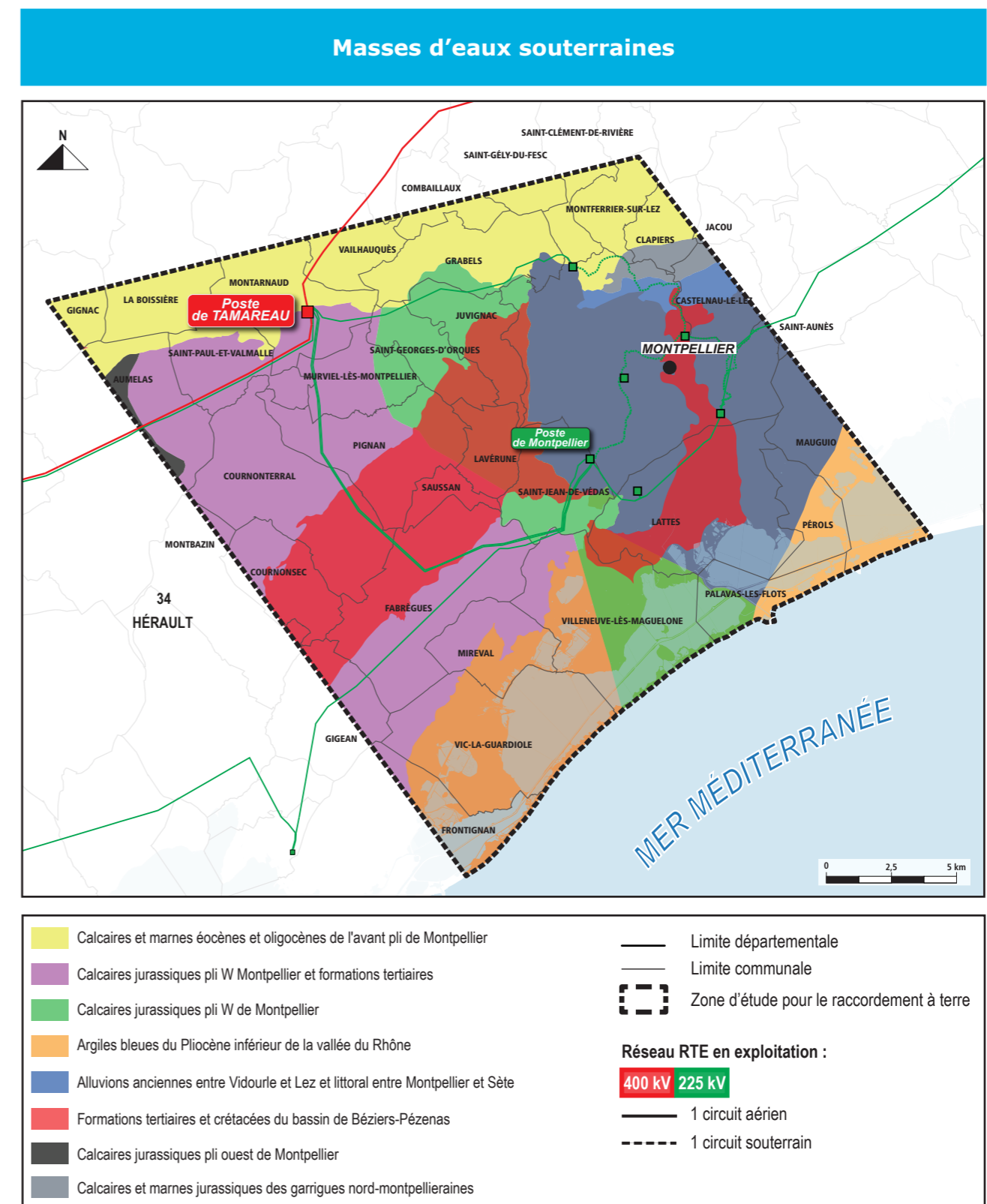


Figure 125 : Masses d'eaux souterraines de la zone d'étude C

Captages en eau potable

1.4.3. Captages en eau potable

Les captages d'alimentation en eau potable (AEP) sont des points de prélèvement d'eau destinée à l'usage de la population. Pour des raisons sanitaires (qualité de l'eau prélevée), chaque captage est protégé par un ou plusieurs périmètres de protection dans lesquels les activités sont réglementées par arrêté préfectoral :

- Un périmètre de protection immédiat : toutes les activités y sont interdites hormis celles relatives à l'exploitation et à l'entretien de l'ouvrage de prélèvement de l'eau et au périmètre lui-même.
- Un périmètre de protection rapproché, secteur plus vaste pour lequel toute activité susceptible de provoquer une pollution y est interdite ou est soumise à prescription particulière (construction, dépôts, rejets...),
- Un périmètre de protection éloigné, où la réglementation est plus souple.

La zone d'étude C du raccordement à terre intercepte :

- 29 captages en eau potable dont 4 sont prioritaires ;
- 21 périmètres de protection immédiate ;
- 18 périmètres de protection rapprochée ;
- 18 périmètres de protection éloignée.

Des aires d'alimentation des captages d'eau prioritaires sont définies afin de les protéger des pollutions.

Synthèse des enjeux relatifs aux eaux superficielles et souterraines	
Synthèse	Les masses d'eaux superficielles et souterraines sont étroitement liées. Les captages d'eau pour l'alimentation en eau potable sont nombreux et certains sont cernés par des périmètres visant à protéger cette ressource qui peut se faire rare dans cette région en période estivale.
Niveau d'enjeu	Le réseau hydrographique et les masses d'eau afférentes devant être préservés de toutes pollutions, les activités y sont réglementées.
Sensibilité vis-à-vis du projet	Le réseau hydrographique et les captages et leurs périmètres de protection constituent un enjeu dans la détermination du projet. Certains secteurs de protection seront à éviter ou nécessiteront la mise en œuvre de mesures spécifiques lors de la réalisation des travaux.

Légende :

Enjeux/sensibilités Négligeables à faibles	Enjeux/sensibilités Modéré(e) s	Enjeux/sensibilités Fort(e) s
---	------------------------------------	----------------------------------

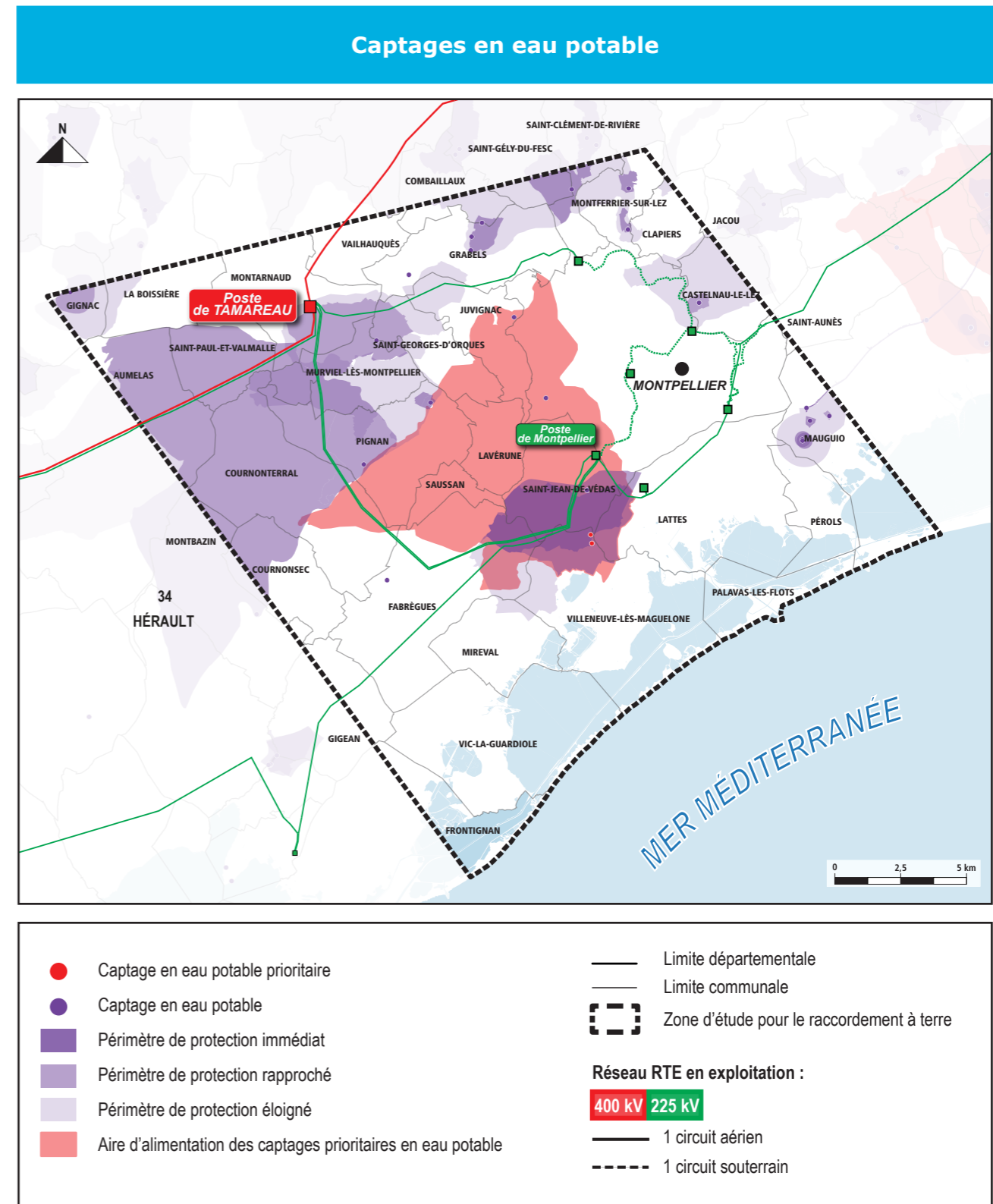


Figure 126 : Captages en eau potable de la zone d'étude C

1.5. Risques naturels

1.5.1. Sismicité

Depuis le 22 octobre 2010, la France dispose d'un nouveau zonage sismique divisant le territoire national en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité, d'occurrence des séismes (articles R.563-1 à R.563-8 du Code de l'Environnement modifiés par les décrets n°2010-1254 du 22 octobre 2010 et n°2010-1255 du 22 octobre 2010, ainsi que par l'arrêté du 22 octobre 2010).

L'ensemble de la zone d'étude est en zone 2 (faible), excepté les communes de Lattes, Mauguio, Pérols et Palavas-les-Flots qui sont en zone 1 (très faible).

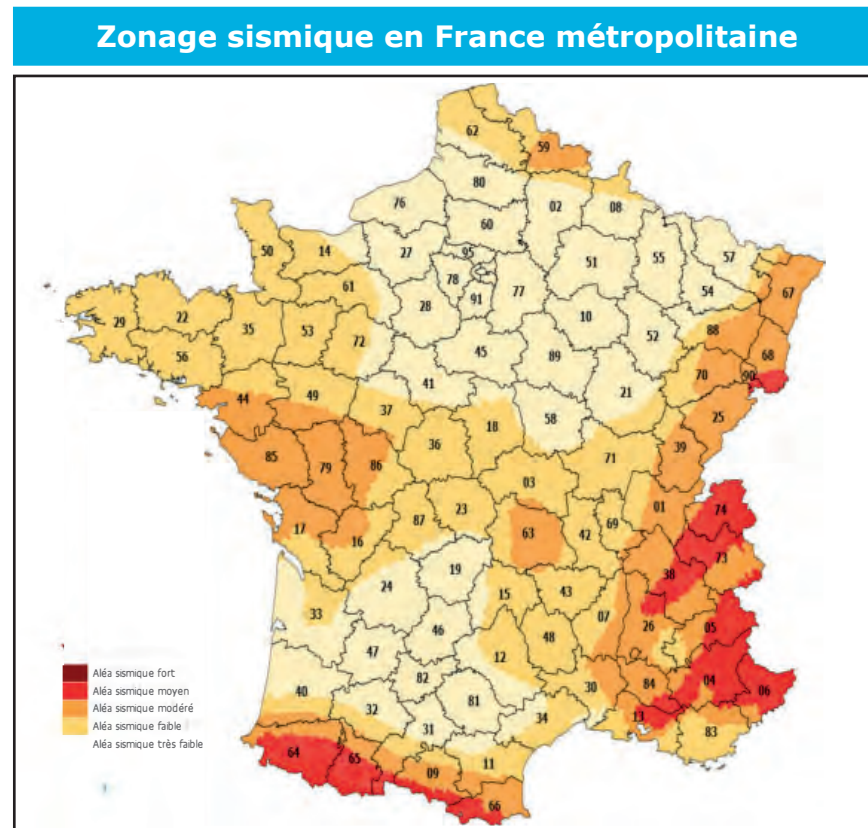


Figure 128 : Zonage sismique en France métropolitaine

1.5.2. Risque inondation

La zone d'étude est concernée par les risques d'inondation par débordement de cours d'eau et ruissellement pluvial et les risques d'inondation par tempête littorale ou submersion marine (risques littoraux). Toutes les communes sont concernées par un Plan de Prévention des Risques (PPR) inondation approuvé, excepté les communes d'Aumelas, Saint-Paul-et-Valmalle et La Boissière, situées au nord-ouest de la zone d'étude.

Par ailleurs, la mise en œuvre de la directive européenne inondation, 2007/60/CE fixe un cadre d'évaluation et de gestion des risques d'inondation à l'échelle du bassin Rhône Méditerranée en priorisant les secteurs concentrant les plus forts enjeux humains et économiques appelés TRI (Territoire à Risque inondation Important).

Ainsi, le TRI de Montpellier/ Lunel/Mauguio/Palavas compte 49 communes. Il a été retenu au regard des submersions marines (tenant compte du débordement des étangs) et des débordements de cours d'eau, notamment le Lez et la Mosson au niveau de la zone d'étude C.

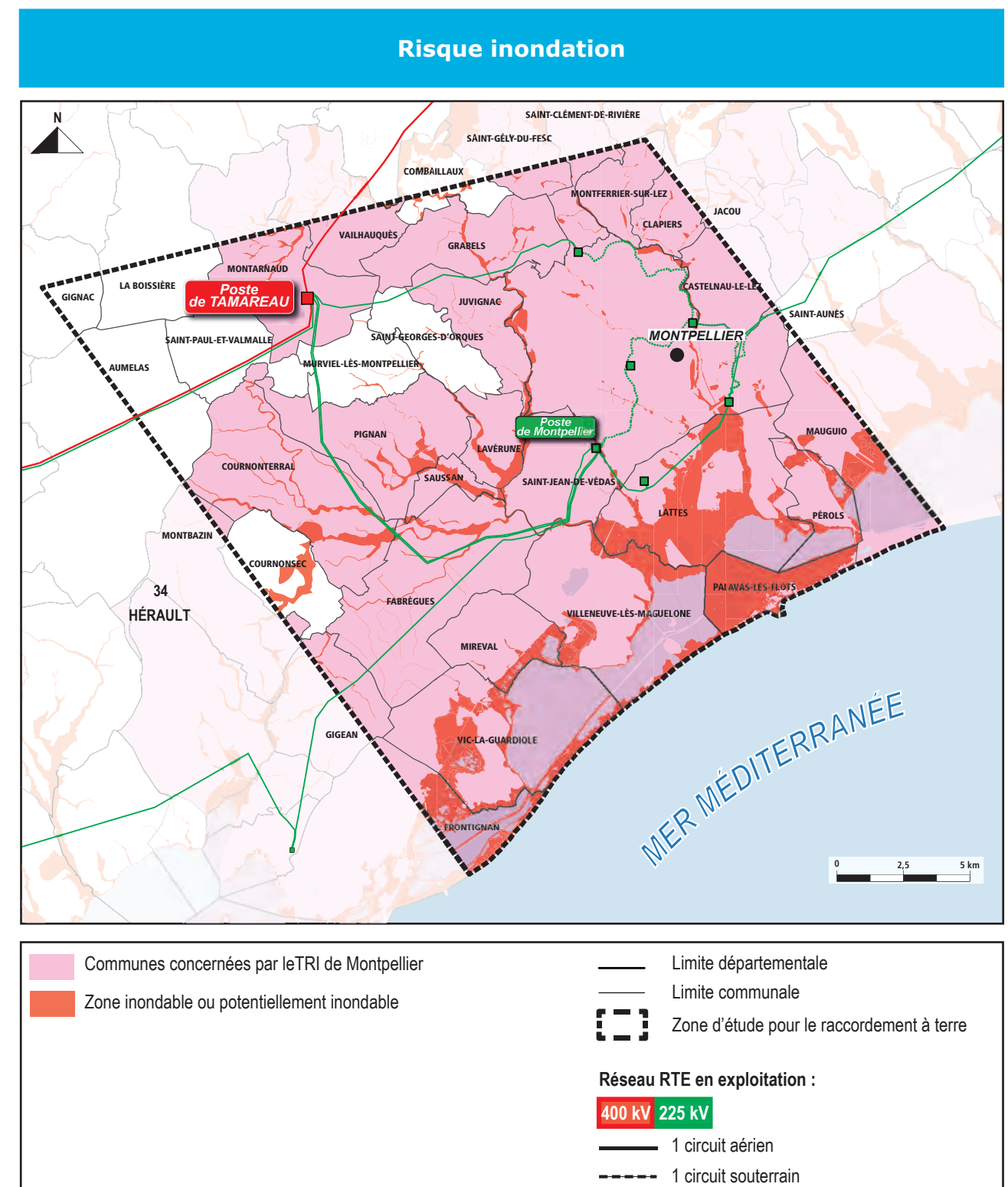


Figure 127 : Risque inondation de la zone d'étude C



1.5.3. Retrait-gonflement des argiles

Le matériau argileux présente la particularité de voir sa consistance se modifier en fonction de sa teneur en eau. Dur et cassant lorsqu'il est asséché, un certain degré d'humidité le fait se transformer en un matériau plastique et malléable.

Ces modifications de consistance peuvent s'accompagner, en fonction de la structure particulière de certains minéraux argileux, de variations de volume plus ou moins conséquentes. Ce phénomène de retrait-gonflement des argiles engendre chaque année sur le territoire français des dégâts considérables aux bâtiments.

Le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) identifie un risque moyen à fort de retrait-gonflement des argiles sur la quasi-totalité de la zone d'étude.

1.5.4. Radon

Le radon est un gaz radioactif issu de la désintégration de l'uranium et du radium présents naturellement dans le sol et les roches.

En se désintégrant, il forme des descendants solides, eux-mêmes radioactifs. Ces descendants peuvent se fixer sur les aérosols de l'air et, une fois inhalés, se déposer le long des voies respiratoires en provoquant leur irradiation. Le radon est classé par le Centre international de recherche sur le cancer comme cancérigène certain pour le poumon depuis 1987.

Le radon se concentre dans les habitations.

Les zones les plus concernées par le risque radon correspondent aux formations géologiques naturellement les plus riches en uranium. Elles sont localisées sur les grands massifs granitiques, ainsi que sur certains grès et schistes noirs.

Toutes les communes de la zone d'étude C sont classées comme communes à potentiel radon de catégorie 1 (la plus faible), à l'exception de 5 communes (Palavas-les-Flots, Castelnaud-le-Lez, montarnaud, Saint-Paul-et-Valmelle et Montbazin) en catégorie 2 (moyen).

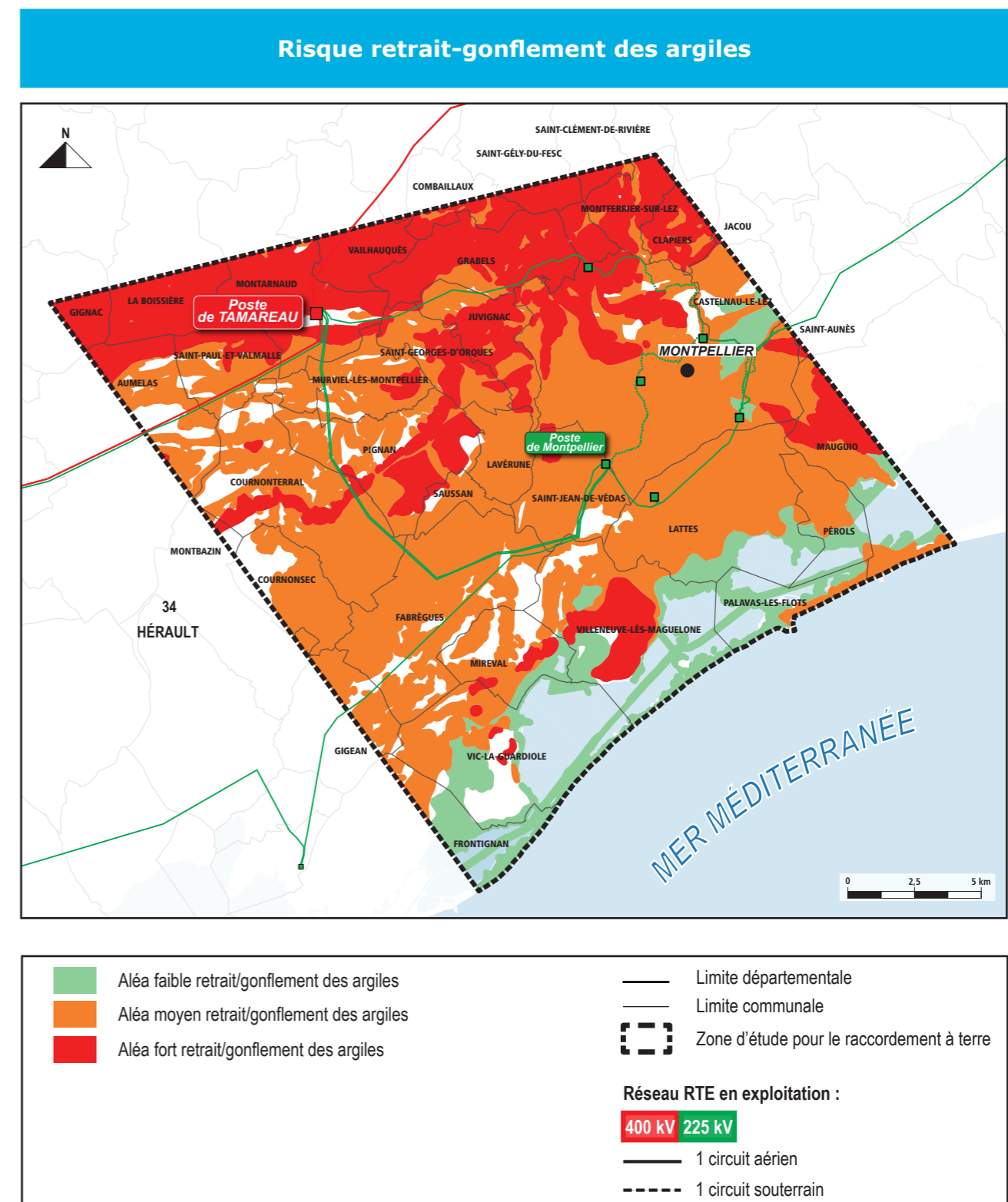


Figure 129 : Risque retrait-gonflement des argiles de la zone d'étude C

1.5.5. Feu de forêts

Sur l'ensemble du département de l'Hérault, l'emploi du feu est réglementé par le code forestier mais aussi par l'arrêté préfectoral du 25 avril 2002. Le plan départemental de protection des forêts contre les incendies (PDPFCI) pour la période 2013-2019 est en cours de renouvellement. Le PDPFCI a pour objectifs, d'une part la diminution du nombre de départs de feux de forêts et la réduction des surfaces brûlées et d'autre part la prévention des risques d'incendies et la limitation de leurs conséquences. Sur ces communes, le débroussaillage des parcelles autour du bâti est obligatoire.

Le risque est particulièrement élevé sur les reliefs de la partie nord-est de la zone d'étude C. Treize communes au nord et à l'ouest de Montpellier sont concernées par un Plan de Prévention des Risques (PPR) feu de forêts approuvé.

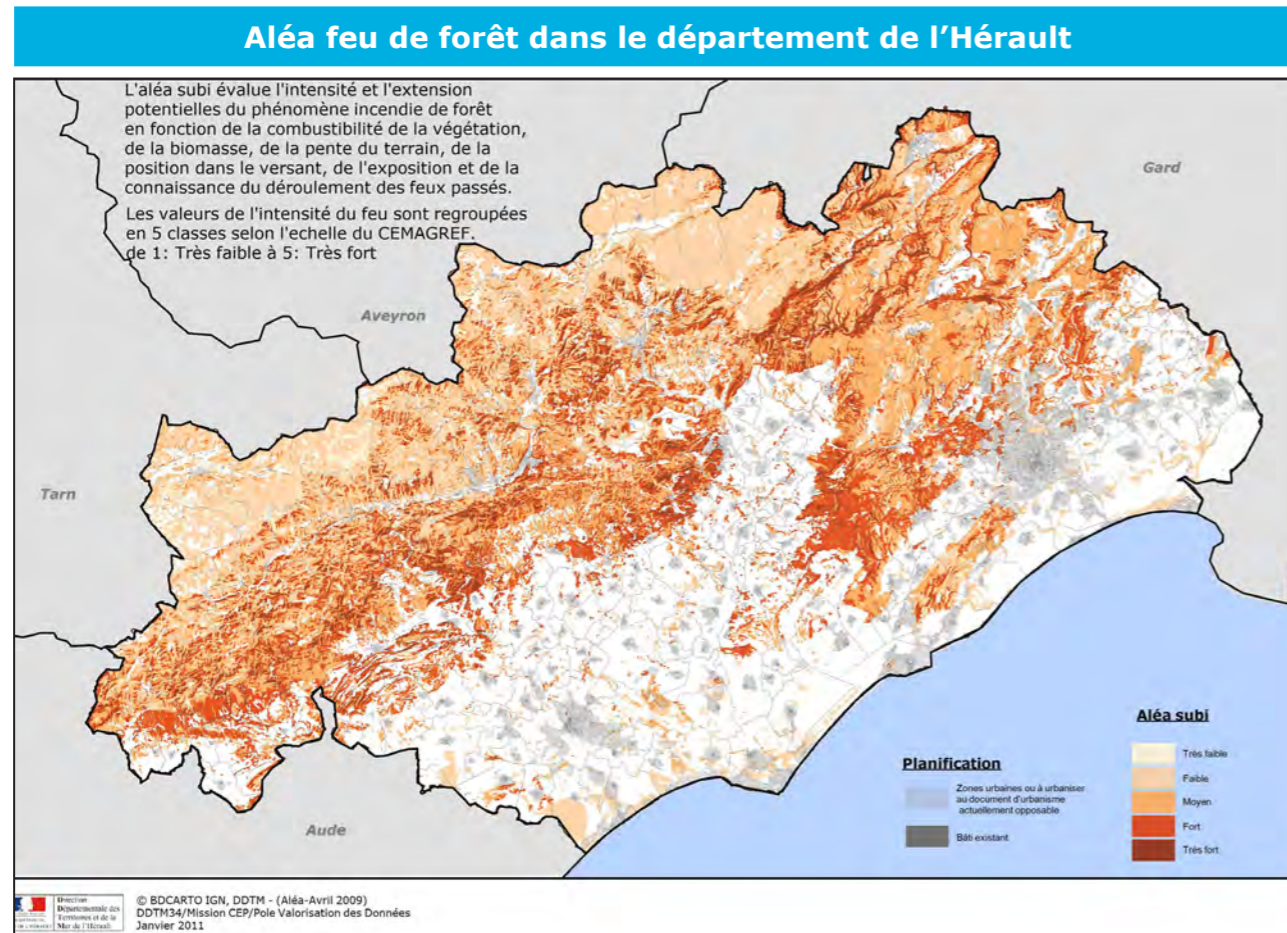


Figure 130 : Aléa feu de forêt dans le département de l'Hérault

1.5.6. Mouvements de terrain et cavités

Les risques de mouvements de terrain (éboulement, glissement, effondrement, érosion) sont peu nombreux et restent très ponctuels et localisés.

La commune de Villahuquès est concernée par un Plan de Prévention des Risques (PPR) mouvements de terrain approuvé.

Plus d'une centaine de cavités souterraines naturelles sont recensées sur la zone d'étude C, majoritairement au nord et à l'ouest, ainsi que 3 ouvrages civils abandonnés et 2 anciennes carrières.

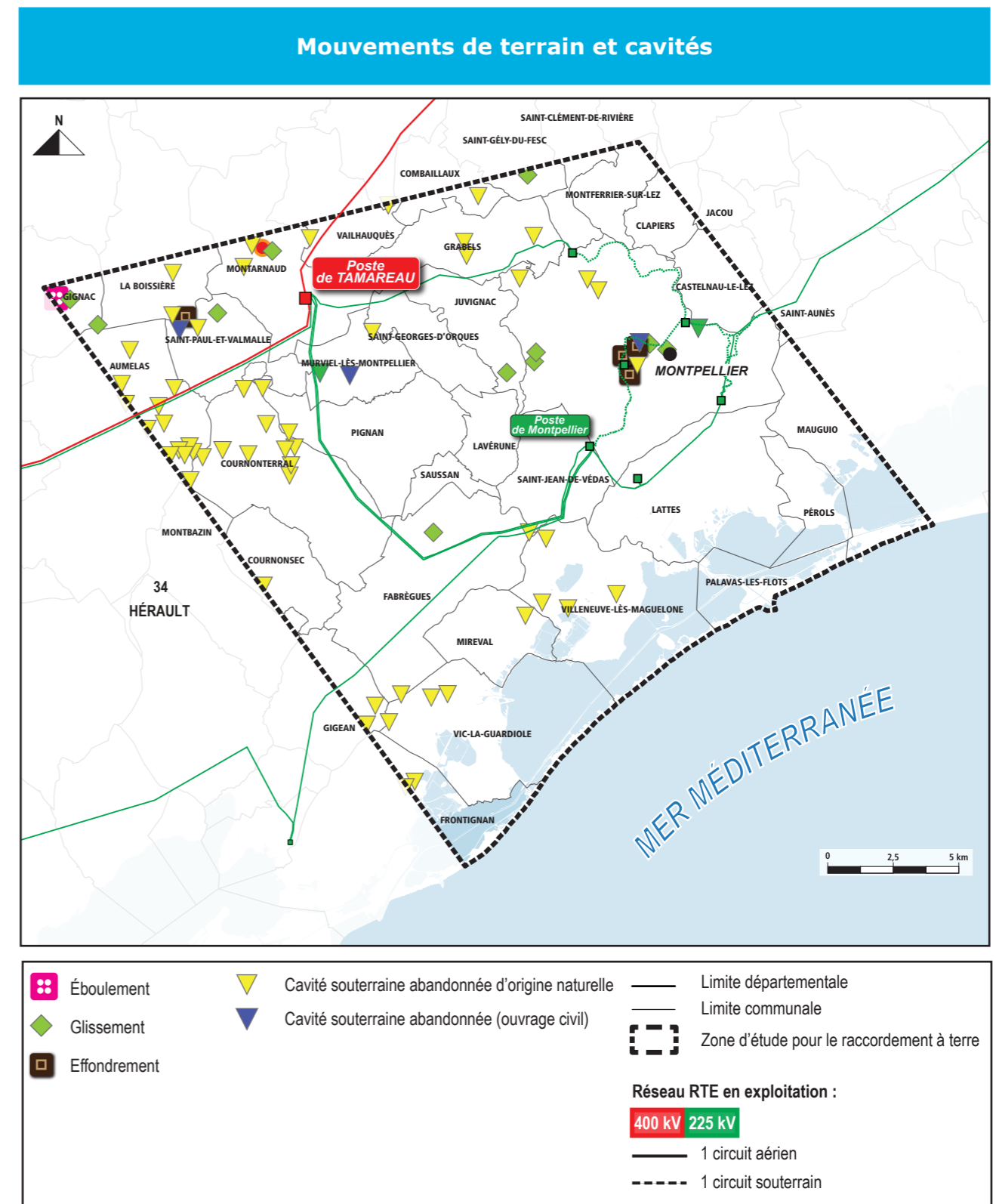


Figure 131 : Mouvements de terrain et cavités de la zone d'étude C



Synthèse des enjeux relatifs aux risques naturels	
Synthèse	La zone d'étude C est concernée par divers risques naturels, principalement les risque inondation et retrait gonflement des argiles.
Niveau d'enjeu	Au niveau des zones présentant un risque, l'enjeu est fort.
Sensibilité vis-à-vis du projet	<p>La plupart des enjeux forts sont très localisés et seront pris en compte lors de la détermination plus précise du projet. Certains secteurs pourront nécessiter la mise en œuvre de mesures spécifiques lors de la réalisation des travaux.</p> <p>La chambre d'atterrage et les liaisons souterraines n'ont aucune influence sur le caractère inondable d'une zone et n'empêchent pas l'écoulement des eaux en cas de crue.</p> <p>Les postes électriques sont implantés autant que possible hors zone inondable. Le risque retrait-gonflement sera pris en compte dans les dispositions constructives du poste.</p>

Légende :

Enjeux/sensibilités Négligeables à faibles	Enjeux/sensibilités Modéré(e) s	Enjeux/sensibilités Fort(e) s
---	------------------------------------	----------------------------------

1.5.7. Évolution du trait de côte

En France, les côtes basses sableuses, comme celles recensées sur la zone d'étude C, représentent 41 % des environnements naturels rencontrés par les profils de l'indicateur national. Elles présentent les taux d'évolutions les plus importants et les plus contrastés avec 37 % de valeurs en recul, 23 % en avancée et 40 % stables.

Cette évolution du littoral est liée aux aléas marins qui peuvent revêtir un ou plusieurs des aspects suivants :

- Les actions dynamiques de la houle pouvant détruire les biens et personnes en agissant, soit :
 - . directement sur les structures ;
 - . indirectement par érosion des littoraux sableux ou des falaises protégeant naturellement celles-ci.
- La submersion marine due à la montée des eaux par surélévation du plan d'eau lors des tempêtes attaquant la côte, et au voisinage des estuaires, influençant l'écoulement des rivières lorsque celles-ci sont en crue.

Ces deux types d'aléas sont étroitement liés. Lors des tempêtes, la surélévation du plan d'eau et l'énergie plus grande des houles accélèrent l'érosion. D'autre part le recul du littoral et la disparition des cordons dunaires rendent les aménagements plus vulnérables à la submersion marine.

À cela, s'additionnent les impacts liés au changement climatique ; l'élévation du niveau marin et l'augmentation de la fréquence des tempêtes rendent les aléas érosion et submersions marines plus violents.

Synthèse des enjeux relatifs à l'évolution du trait de côte	
Synthèse	L'évolution du trait de côte sur la zone d'étude C est assez marquée, avec des secteurs de recul significatif.
Niveau d'enjeu	Le niveau d'enjeu est fort. Les principes et recommandations de la Stratégie Nationale de Gestion Intégrée du Trait de Côte s'appliquent sur le littoral d'Occitanie.
Sensibilité vis-à-vis du projet	La sensibilité est forte sur les zones de recul pour les chambres d'atterrissage qui sont implantées en bordure du littoral et ne doivent pas se retrouver en mer au fil du temps.

Légende :

Enjeux/sensibilités Négligeables à faibles	Enjeux/sensibilités Modéré(e) s	Enjeux/sensibilités Fort(e) s
---	------------------------------------	----------------------------------

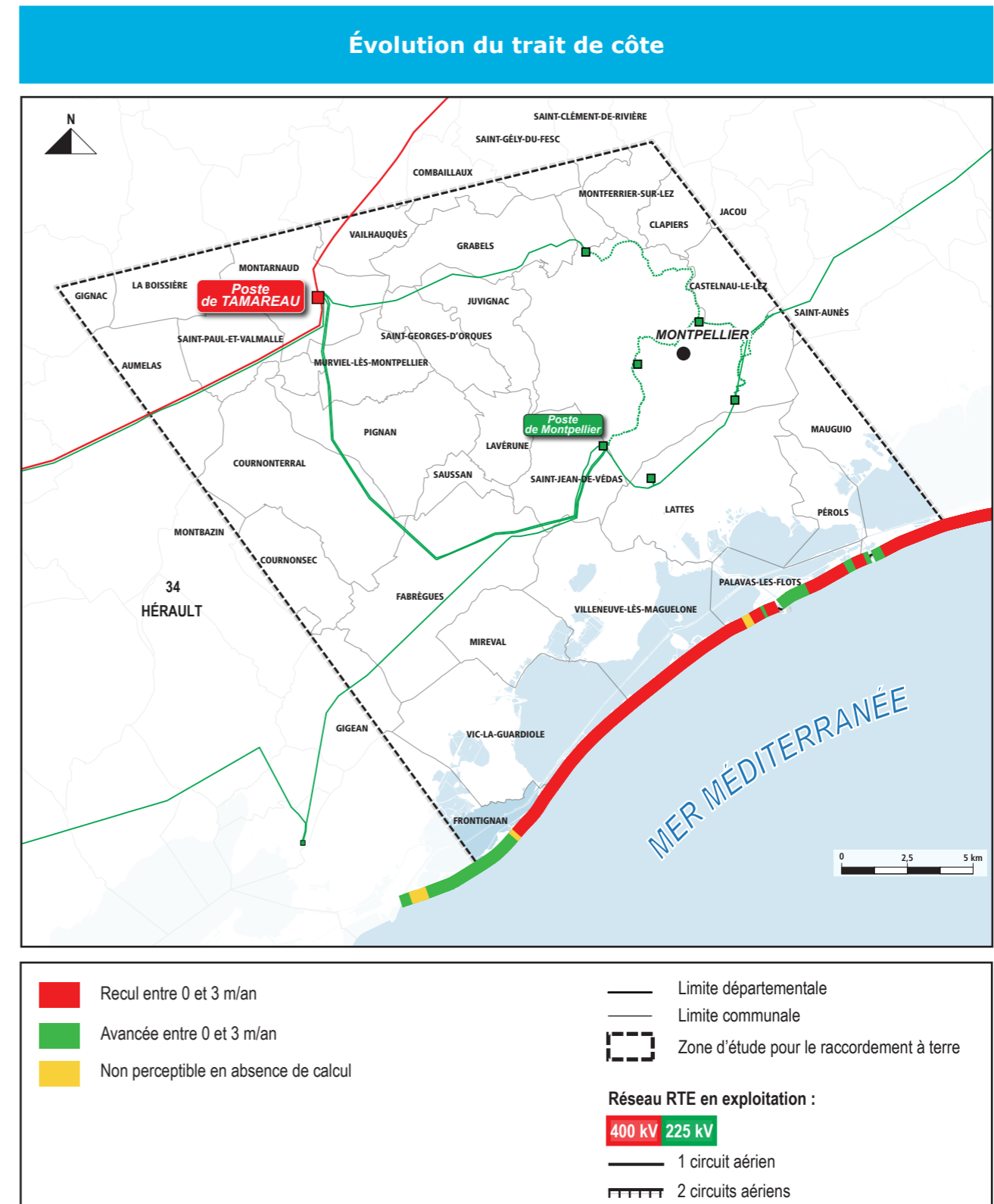


Figure 132 : Évolution du trait de côte de la zone d'étude C