

NOTE DE PRÉSENTATION NON TECHNIQUE

CAPTAGE F3 DE LA BASE AERIENNE 705 DE TOURS – SAINT SYMPHORIEN

I - CADRE RÉGLEMENTAIRE

▪ Autorisation préfectorale de traiter et de distribuer l'eau destinée à la consommation humaine, en application des articles L.1321-7, R.1321-6 à R.1321-36 du Code de la Santé Publique (CSP).

L'utilisation d'un captage d'eau destinée à la consommation humaine, est soumise aux formalités suivantes :

▪ déclaration d'utilité publique (D.U.P.), au titre des articles L.1321-2 du Code de la Santé Publique (Périmètres de protection) et de l'article L.215-13 du Code de l'Environnement (Dérivation des eaux) et conformément aux dispositions du Code de l'Expropriation.

Dans chacun des cas prévus par les textes, la déclaration d'utilité publique de l'instauration de périmètres de protection est obligatoire.

II- PRÉSENTATION

La Base aérienne de Tours Saint-Symphorien est située dans le département d'Indre et Loire (37), à une dizaine de kilomètres au nord-est du centre de Tours.

Elle existe depuis 1915, date de création d'un centre d'entraînement sur Biplan CAUDRON. Ce camp devient Base Aérienne en 1936.

Plusieurs organismes, rattachés sur les sites de Tours et Cinq-Mars-la-Pile, la composent. Le site Tulasne, à Tours, accueille notamment la direction des ressources humaines de l'Armée de l'Air ainsi que le centre expert des ressources humaines de l'Armée de l'Air.

La Base Aérienne 705 est soumise à la réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement pour plusieurs activités et installations.

Elle exploite un ouvrage au Cénomaniens réalisé en 1975 par l'entreprise Montavon et référencé sous le code BSS 04574X0056/F3.

L'eau captée au travers du forage F3 est destinée à l'alimentation en eau potable de la Base aérienne de Tours Saint-Symphorien. Le volume de prélèvement autorisé est de 65 000 m³/an.

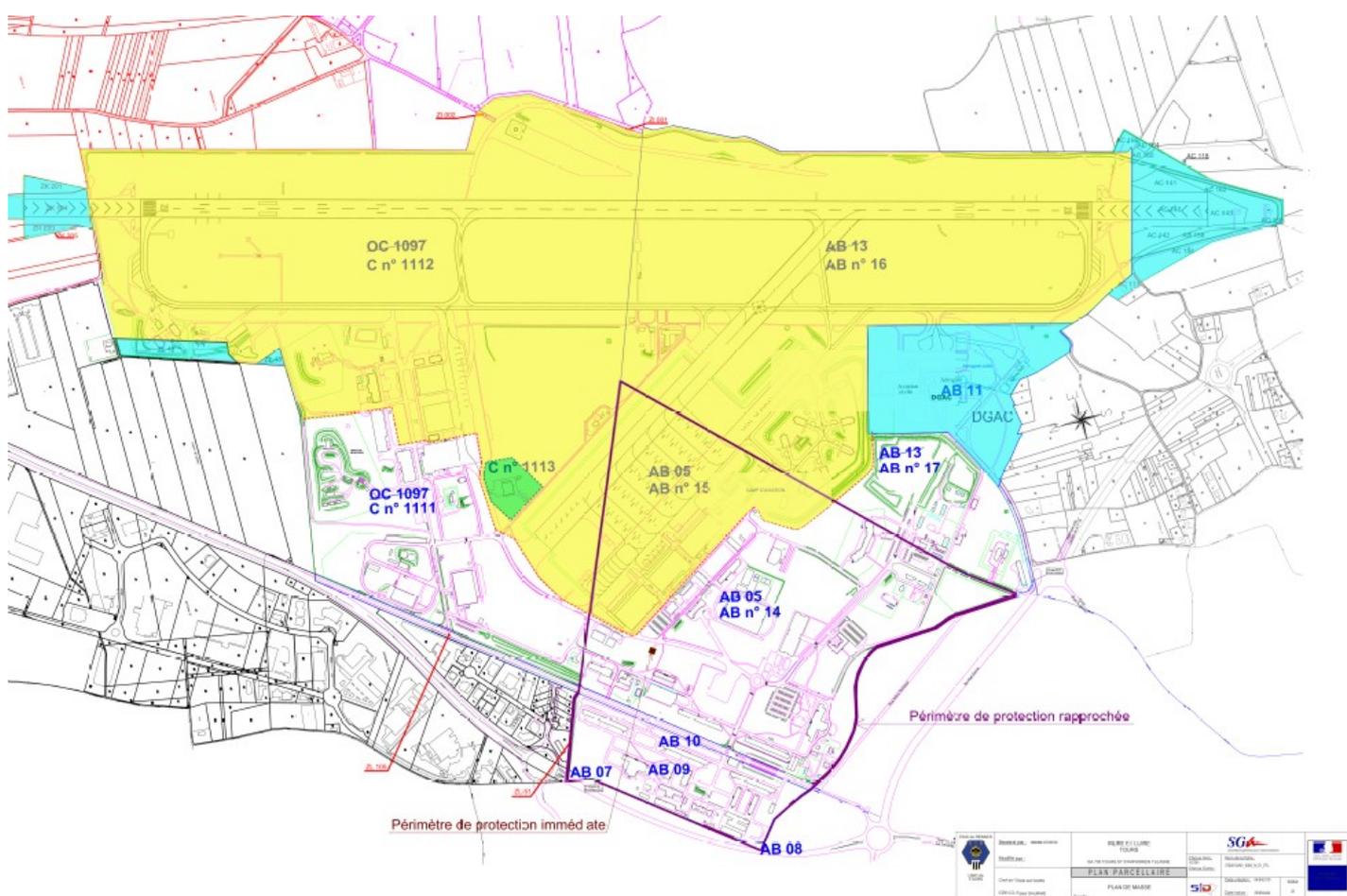
Contexte :

Le 29 septembre 2021, l'Etat cède au syndicat mixte pour l'aménagement et le développement de l'aéroport internationale de TOURS Val de Loire (SMADAIT) sur la commune de TOURS des parcelles du camp d'aviation de la BA 705. Une partie des parcelles cédées sont situées dans le périmètre de protection rapprochée du captage de la base aérienne exploitée par l'armée pour l'eau destinée à la consommation humaine.

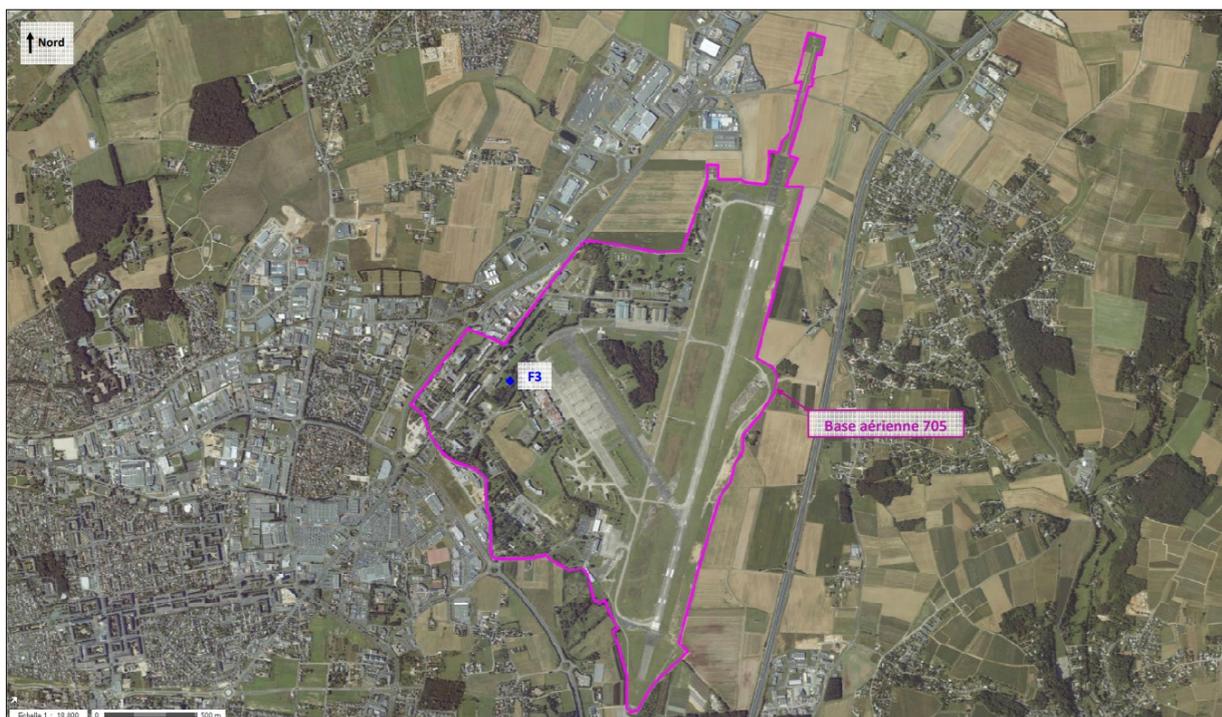
Réglementairement, les prescriptions de l'arrêté ministériel d'autorisation de prélèvement et d'utilisation d'eau en vue de la consommation humaine concernant le groupement de soutien de la base de défense de Tours sur le quartier de Tulasne à Tours (37) du **25 novembre 2014** doivent être inscrites dans un arrêté préfectoral portant déclaration d'utilité publique les périmètres de protection autour du forage F3 de la BA 705 à Tours.

Les servitudes inscrites dans cet arrêté préfectoral portant DUP devront être inscrites au Plan local d'urbanisme métropolitain pour être opposables aux tiers.

- Parcelle de la SAG
- Parcelles transférées au SMADAIT
- Parcelles transférées au SMADAIT ayant fait l'objet d'une division parcellaire
- Limite d'emprise
- Délimitation de la future emprise SAG



Carte : Emprise foncière transférée au SMADAIT au 29/09/2021



Carte : Périmètre de la Base Aérienne 705 à Tours avant transfert (en bleu le forage)

III - CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Le forage 04574X0056/F3 a été réalisé en 1975 par l'entreprise MONTAVON. Il capte les formations du Cénomaniens. La coupe géologique du forage est présentée ci-après :

De (m)	à (m)	
1	3	limon des plateaux brun-clair à roux (quaternaire)
3	4	sable argileux à débris calcaires (quaternaire)
4	12	argile jaunâtre à intercalations sableuses (sénonien)
12	16	calcaire sableux jaune (sénonien)
16	29	calcarénite micacée jaune clair (turonien supérieur)
29	51	calcarénite à niveaux de silex bruns (turonien supérieur)
51	80	calcarénite micacée et glauconieuse grise à nodules siliceux (turonien moyen)
80	90	craie marneuse blanche à lits de silex noirs (turonien inférieur)
90	109	craie marneuse blanche tendre (turonien inférieur)
109	118	marne glauconieuse gris vert à ostracées (Cénomaniens)
118	126	marne sableuse et glauconieuse gris-vert (Cénomaniens)
126	144	sable quartzeux argileux et marne (Cénomaniens)
144	179	marne plus ou moins sableuse, glauconieuse et micacée grise (Cénomaniens)
179	209	sable quartzeux à niveaux gréseux (Cénomaniens)
209	213	marne argileuse noire (Cénomaniens)
213	218	marne sableuse et glauconieuse micacée verdâtre (Cénomaniens)
218	220	marne verdâtre à débris de calcaire bistre dur (Jurassique).

• Foration :

- De 0 à 31 m : diamètre 600 mm ;
- De 31 à 100 m : diamètre 445 mm ;
- De 100 à 220 m : diamètre 311 mm.

• Tête d'ouvrage

Elle est constituée par un cuvelage en béton de forme rectangulaire (205 x 170) et de 1,75 m de hauteur dont la partie supérieure se trouve hors sol. La dalle de couverture est équipée d'une trappe d'accès de forme carrée de 60 cm de côté.

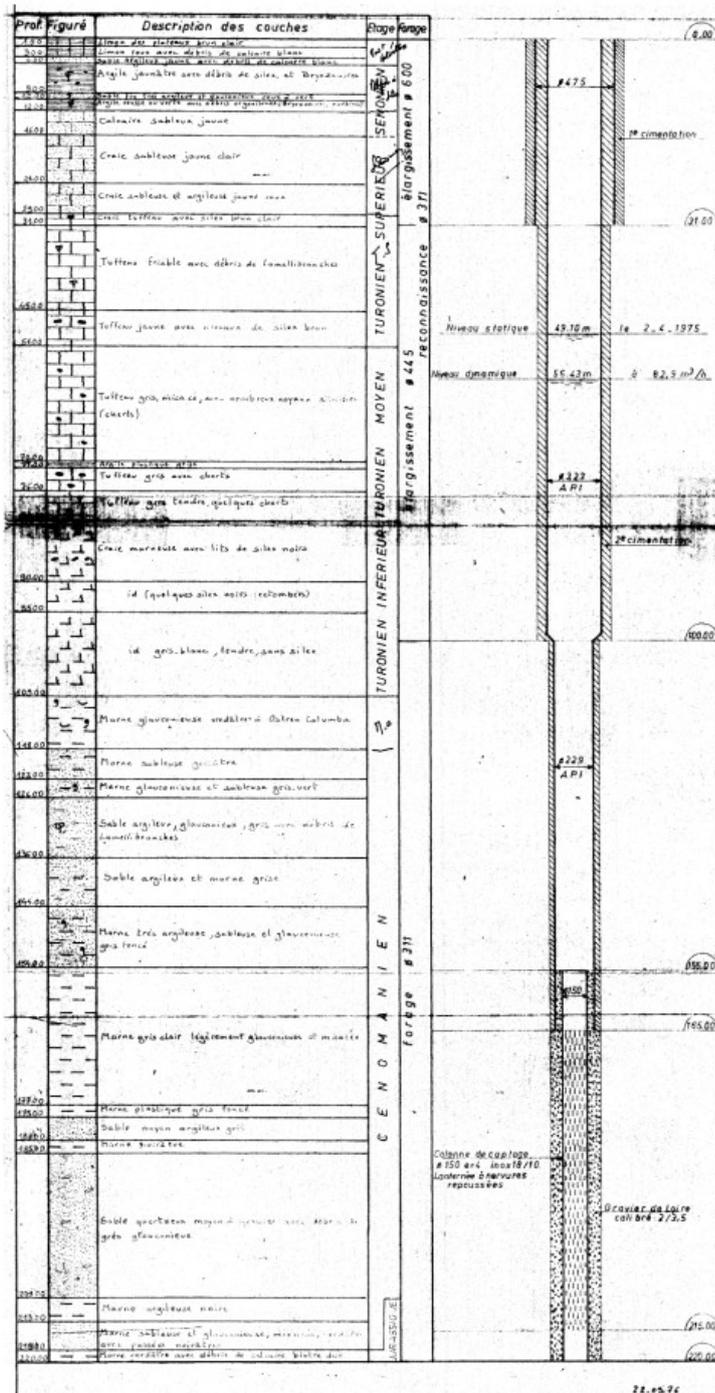
• Colonne ascensionnelle

- De 0 à 31 m : tubage acier de diamètre 475 mm cimenté à l'extrados ;
- De 1,35 à 100 m : tubage acier API de diamètre 323 mm, cimenté sous pression ;
- De 100 à 165 m : tubage acier API de diamètre 229 mm cimenté sur toute la hauteur : Isolation du Séno-Turonien.

• Colonne de captage : tubage en acier INOX 304L de diamètre 150 mm et d'épaisseur 4 mm de -155 à -220 mètres, avec la répartition suivante :

- Tube plein de -155 à -165 m ;
- Tube crépiné (nervures repoussées) de -165 à 215 m ;
- Tube plein de 215 – 220 m.

Le massif filtrant est composé de graviers siliceux de Loire calibrés 2/3,5 mm. **Le niveau capté est donc constitué des marnes et sables du Cénomanién.**



• Inspection vidéo :

Le forage a fait l'objet d'un contrôle caméra en 1997 (rapport ANTEA A9678) et le 16 avril 2013 (rapport SADE Tours C09060).

Le tube plein est dans un état satisfaisant, présentant quelques traces de corrosion au niveau des raccords de tubes. L'inspection vidéo réalisée en avril 2013 mentionne la présence d'oxydes noirâtres à marron entre 52 m et 154 m. Les crépines sont en inox et en assez bon état entre 164 et 180 m. Elles ne présentent ni corrosion, ni dépôt. En revanche, l'inspection vidéo réalisée en avril 2013 révèle un colmatage partiel des nervures entre 180 et 211,2 m. Le fond a été atteint à 211,2 m au lieu des 220 m d'origine. L'ouvrage présente des dépôts sur 7,8 m. En avril 2013, le niveau statique était à 63,3 m (contre 60,52 m en 1997).

Les colonnes en acier de diamètre 323 et 229 mm sont moyennement oxydées mais non anormalement corrodées. La colonne de captage en inox de diamètre 150 mm montre des tubages pleins et crépinés relativement propres, sans développement bactérien.

Le rapport conclut que « compte-tenu de l'état observé le 16 avril 2013, le forage F3 ne nécessite pas de réhabilitation dans l'immédiat. »



IV- QUALITE DE L'EAU PRELEVEE

La conception du forage permet de capter les horizons aquifères du Cénomaniens.

L'analyse de type RP réalisée en 2021 sur un échantillon d'eau brute confirme le caractère captif de la nappe captée (teneur en oxygène dissous = 0.9 mg/L).

La conductivité de l'ordre de 746 $\mu\text{S}/\text{cm}$ à 20°C est semblable à celle mesurée à la création du captage (811 $\mu\text{S}/\text{cm}$).

Les rapports d'analyse consultés (2017-2019-2021) montrent l'absence de paramètres indésirables et une eau dépourvue de nitrates.

La teneur en fer dissous reste élevée et conforme aux valeurs observées sur la nappe du Cénomaniens (340 $\mu\text{g}/\text{L}$ en 2021).

A ce titre, l'eau captée subit un traitement par déferrisation avant sa mise en distribution.

Le forage F3 capte les horizons aquifères sablo-gréseux du Cénomaniens moyen et inférieur principalement localisés entre 179 et 209 mètres selon le levé lithologique.

V- REGIME D'EXPLOITATION DE L'OUVRAGE ET TRAITEMENT DE L'EAU

Les besoins actuels du site en eau destinée à la consommation humaine sont couverts par l'exploitation du forage dans la limite du débit maximal et des volumes quotidiens et annuels maximums :

- Un débit de pompage maximum de **63 m³/h**,
- Un débit de pompage journalier maximum de **200m³/j**,
- Un pompage maximum annuel de **65 000 m³/an**.

Un suivi quantitatif des volumes d'eau prélevés est réalisé à l'aide d'un compteur agréé. Des mesures en continu sont réalisées sur les installations de pompage et de stockage avec report informatique et alarme :

- Niveau d'eau dans le forage,
- Niveau dans le château d'eau avec alarmes niveau haut et bas,
- Heure de pompage et le nombre de démarrage.

Les phases de marche/arrêt de la pompe sont commandées par les niveaux (haut et bas) du réservoir du château d'eau.

Les volumes des eaux de lavage et des eaux traitées sont aussi comptabilisés.

La station de traitement, en fonctionnement depuis 2002, est entretenue annuellement par la société VEOLIA EAU, également en charge de l'entretien du château d'eau et de la lagune.

Surveillance de la station de traitement :

La station de traitement est équipée d'un système automatisé de surveillance avec report visuel.

Ce système tient compte des coupures secteurs, des défauts batteries, des défauts de traitement de déferrisation (colmatage filtre, nombre d'heures de fonctionnement des pompes et nombre de m 3), des manques d'air (marche/arrêt et défaut compresseur), manque de chlore et marche/arrêt et défaut de la pompe de permanganate de potassium.

A noter que le secteur du SMADAIT sera alimentée en eau destinée à la consommation humaine par l'unité de distribution de l'eau (UDI) de TOURS ville dont la personne responsable de la production et de la distribution de l'eau (PRPDE) est TOURS métropole Val de Loire (TMVL) et l'exploitation assurée par TMVL.

VI- EVALUATION DES RISQUES DE POLLUTION

La vulnérabilité de la ressource en eau captée par le forage porte principalement sur les risques suivants :

En phase travaux – aménagement de surface

- Déversement de substances polluantes en surface en phase travaux

En période de fonctionnement

- Introduction de substances polluantes dans le sous-sol directement dans les eaux souterraines

EVALUATION DE L'INCIDENCE POTENTIELLE SUR LA QUALITE DE LA RESSOURCE EN EAU CAPTEE PAR LE FORAGE

La dégradation de la qualité de la ressource en eau captée par le forage F3 interviendrait en cas de migration de matières potentiellement polluantes ayant transitées jusqu'à la zone saturée du réservoir sablo-gréseux du Cénomaniens moyen et inférieur (portion de nappe captée).

L'aquifère du Cénomaniens moyen et inférieur est localement séparé des nappes sus-jacentes :

- par les couches argileuses (faciès détritiques) de l'Eocène
- par la couche d'argile à silex surmontant la craie du Sénonien
- par les couches marneuses du Cénomaniens supérieur
- par la couche à dominante marneuse du Cénomaniens moyen

Ces écrans géologiques s'opposent à la migration verticale.

L'exploitation de la nappe captive du Cénomaniens par le forage « F3 » au débit maximal d'exploitation de 63 m³/h génère un écoulement radial convergent. Le régime d'exploitation autorisé n'excède pas 4 heures par jour.

L'écoulement naturel de la nappe du Cénomaniens est globalement orienté selon un axe Nord-Sud

La protection naturelle (écrans géologiques) dont bénéficie le réservoir sablo-gréseux peut s'avérer sans effet en cas d'ouvrages souterrains (forages) défectueux et/ou mal conçus qui mettent en communication les nappes supérieures avec celle captée par le forage « F3 ».

Ces observations plaident en faveur d'une faible vulnérabilité de la nappe captée par le forage « F3 » aux pollutions de surface.

Environnement immédiat du forage :

L'environnement immédiat du forage F3 correspond à la base aérienne 705.

Eaux usées :

Risque faible de fuite ou casse du réseau

Assainissement des eaux pluviales : RAS

Hydrocarbures :

Risque moyen : accident automobile

Risque faible : fuite d'une cuve

Ouvrages souterrains (puits, forages, ...):

Deux forages ont été rebouchés en 2014 dans les règles de l'art captant la nappe du Cénomaniens à proximité du forage F3.

Autres sources potentielles de pollution :

Aucune source de pollution n'a été identifiée sur le terrain dans le PPR du forage F3 pouvant être qualifiée de sources de pollution pouvant impacter la qualité de l'eau souterraine prélevée.

Infrastructures linéaires :

Diverses pollutions peuvent trouver leur origine via les voies de communication :

- Chronique par les eaux de ruissellement,
- Accidentelle, lors des travaux sur les axes routiers ou lors d'accidents,
- Saisonnière, avec l'emploi de produits sodés.

Le trafic est de très faible densité dans les abords du PPI.

Bilan des risques de pollution :

Outre le respect de la réglementation actuelle, l'application des prescriptions de l'hydrogéologue agréé (cf. rapport daté du 14 août 2012 confirmé par celui du 31 mai 2022) doit permettre de limiter au mieux ces risques de pollution.

Les résultats d'analyse sur l'eau brute disponibles ne montrent pas de traces de dégradation de la qualité de l'eau liée à de potentielles pollutions de surface.

VII - LIMITATION DES PERIMETRES DE PROTECTION

Le périmètre de protection immédiate (PPI)



Le périmètre de protection immédiate du forage F3 a une dimension d'environ 20 m sur 20 m. Il est situé sur une partie de la parcelle AB 014. Il est clôturé par un grillage de 2 m de hauteur, l'accès au forage se faisant au moyen d'un portail fermé à clé.

La parcelle est recouverte de gravillons.

Les travaux préconisés par l'hydrogéologue agréé, M. ALCAYDE, sur la tête de puits ont été réalisés en 2013.

Il s'agissait :

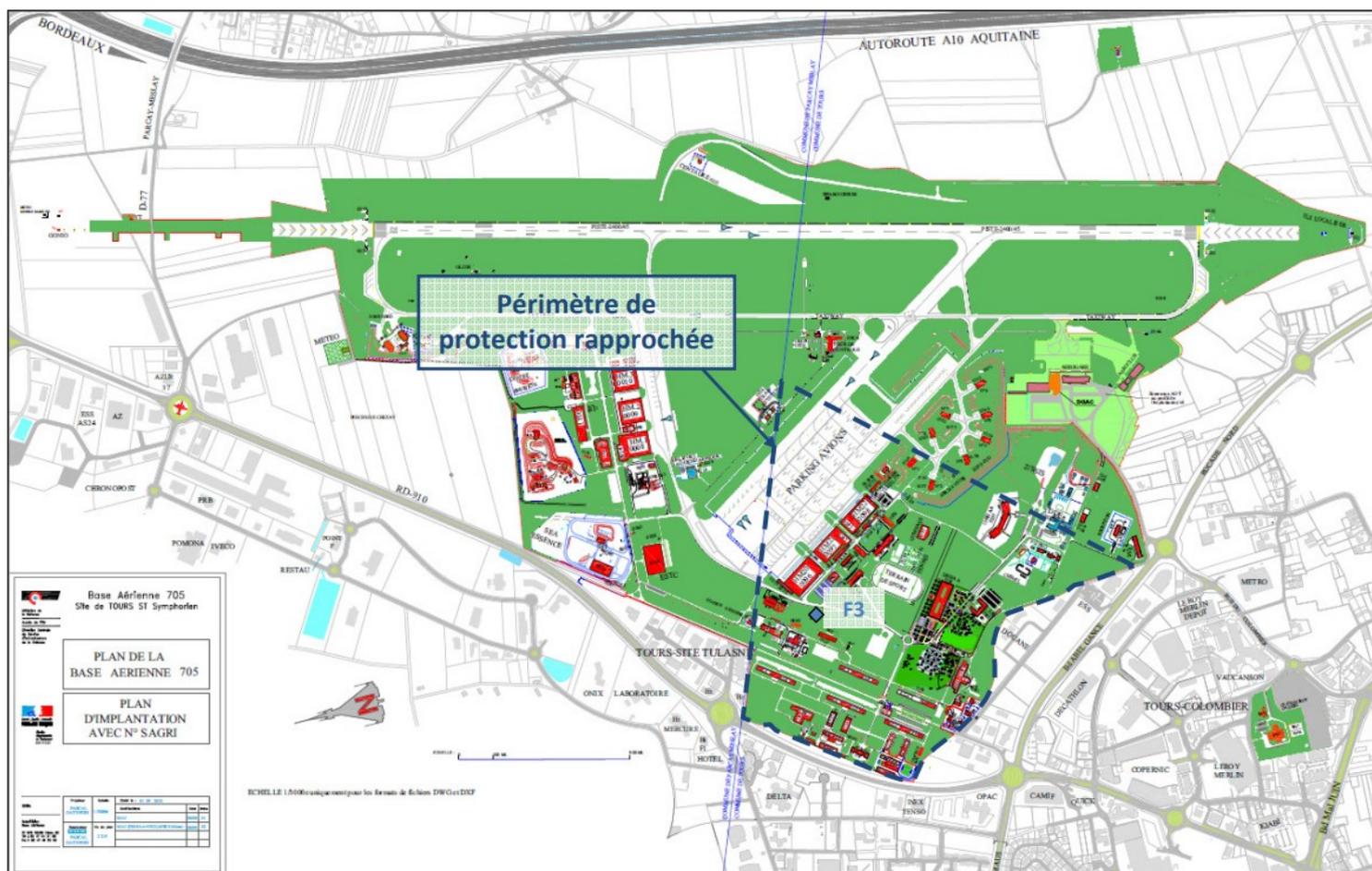
- Remplacement du cadenas de fermeture de la trappe d'accès à la tête du forage ;
- Nettoyage de la canalisation d'évacuation des eaux de condensation débouchant sur le fond de la tête d'ouvrage.

Par ailleurs, les anciens forages F1 et F2 ont été rebouchés dans les règles de l'art en 2014.

Dans le périmètre de protection immédiate de l'ouvrage F3 sont interdits :

- Les activités, circulations, constructions, stockages ou dépôts qui ne sont pas nécessités par l'exploitation ou l'entretien des installations du captage ;
- Les épandages d'engrais ou de produits phytosanitaires, le développement excessif de la végétation ne devant être limité que par des moyens mécaniques ou thermiques.

Le périmètre de protection rapprochée (PPR) :



Du fait de la protection naturelle de la nappe sollicitée, l'étendue du périmètre de protection rapprochée sera limitée et il sera constitué par les parcelles cadastrales AB 014, AB 015, AB 09 et AB 10.

Dans ce périmètre de protection rapprochée du forage, les prescriptions sont les suivantes :

Seront interdits :

- Le creusement de puits, forages ou sondages de plus de 80 m de profondeur, qu'elle qu'en soit la destination, sauf dérogation préfectorale après avis d'un hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique ;
- L'ouverture d'excavations permanentes ;
- La création de dépôts d'ordures, de déchets, de détritiques ou de résidus ;
- Le déversement et le rejet dans le sous-sol par puisards, puits dits filtrants, anciens puits, excavations, etc. d'eaux résiduaires, de boues de stations d'épuration, de produits ou substances susceptibles d'altérer la qualité des eaux souterraines ;
- Le rejet direct des eaux pluviales vers les eaux souterraines ;
- L'installation de réservoirs d'eaux usées autres que ceux utilisés pour l'assainissement autonome et conformes à la réglementation en vigueur.

Seront réglementés:

- Les puits, forages et sondages qui, s'ils sont autorisés par dérogation préfectorale, devront être réalisés de manière à empêcher toute mise en communication des différentes nappes souterraines et toute intrusion d'eaux superficielles ;
- Le stockage éventuel de produits chimiques qui devra être réalisé sur des aires étanches et couvertes pour les produits solides ou dans des réservoirs équipés de cuvettes de rétention étanches de capacité au moins égale à celle des réservoirs pour les produits liquides ;
- Le stockage sous le niveau du sol de liquides inflammables ou de produits toxiques ou dangereux pour l'environnement qui ne sera autorisé que dans des réservoirs en fosse maçonnée ou assimilés et, pour les liquides inflammables, dans les conditions énoncées par l'arrêté du 22 juin 1998 relatif aux réservoirs enterrés de

liquides inflammables et de leurs équipements annexes. Les réservoirs aériens devront être pourvus d'une cuvette de rétention étanche de capacité au moins égale à celle du réservoir ;

- Les canalisations transportant des eaux usées qui devront être étanches, cette étanchéité étant vérifiée par des essais avant leur mise en service ;
- Les excavations temporaires telles que celles nécessitées par la réalisation de travaux qui ne pourront être comblées qu'avec des matériaux non souillés, inertes et insolubles. L'utilisation à cette fin de résidus, même s'ils sont considérés comme valorisables (mâchefers d'incinération d'ordures par exemple) sera proscrite ;
- Enfin, aucune construction nouvelle ne sera autorisée à moins de 50 mètres du forage et les déversements accidentels de substances liquides ou solubles sur les terrains inclus dans le périmètre ou sur les voies ou portions de voies traversant ou longeant celui-ci devront être immédiatement signalés à l'exploitant du forage.

Selon l'avis de l'hydrogéologue agréé dans son rapport du 31 mai 2022, compte tenu du régime d'exploitation et d'une isochrone 50 jours estimée à moins de 100 mètres de distance au forage F3, l'emprise du PPR apparaît suffisante pour permettre un temps de réaction suffisant pour permettre aux services concernés d'agir en cas de détection d'une source potentielle de pollution ponctuelle et/ou accidentelle.

Les prescriptions actuelles ont pour vocation de protéger la ressource en eau captée (Cénomaniens moyen et inférieur) de pollutions ponctuelles ou accidentelles. A ce jour, elles n'appellent pas d'observations particulières de sa part.

L'emprise du périmètre de protection rapprochée est scindée en deux parties distinctes séparées par un mur. Le mur délimite la partie sur la propriété de l'armée d'une part, et de celle du SMADAIT d'autre part.



Le mur correspond au trait rouge sur cette figure.

Les périmètres de protection du forage F3 de la base aérienne 705 devront être inscrits comme servitudes d'utilité publique au plan local d'urbanisme métropolitain.

Périmètre de protection éloignée :

En raison de la bonne protection naturelle de la nappe captive du Cénomaniens exploitée par le forage, la création d'un périmètre de protection éloignée ne s'impose pas.