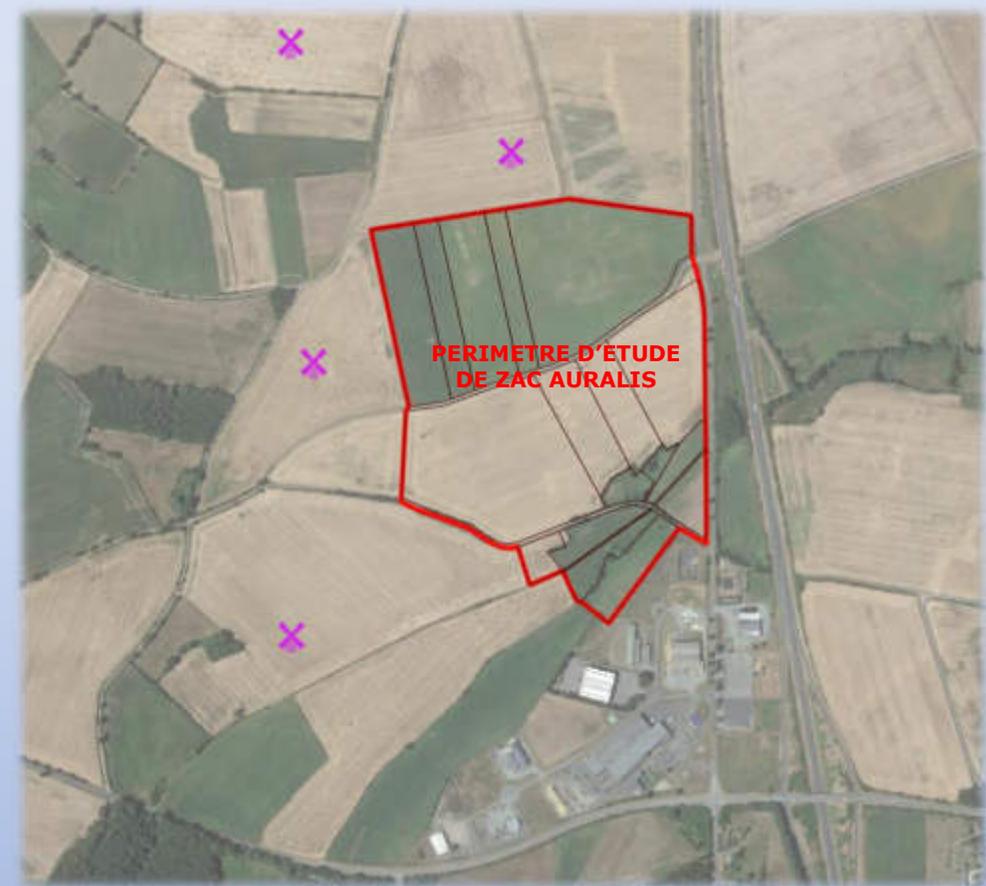


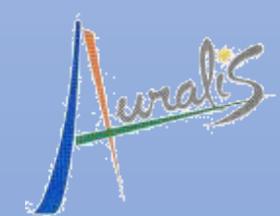
Département des Deux-Sèvres
Commune d'Airvault
ZAC à vocation économique d'AURALIS

Annexes de l'étude d'impact pour la ZAC à vocation économique d'AURALIS



Mars 2024

Dossier réalisé par : ADEPE



▲ **Nom du demandeur**

Communauté de Communes Airvaudais – Val du Thouet

Représenté par : Monsieur Le Président

Suivi du dossier : Monsieur Fouillet Olivier

Adresse : 33 Place des Promenades - 79 600 Airvault

Téléphone : 05 49 64 93 48



▲ **Mandataire des études préalables**

Citéal

Représenté par : Monsieur Lammens Eric

Adresse : 4 boulevard Louis Tardy - 79000 Niort

Téléphone : 06 58 02 01 29



▲ **Auteurs de l'étude d'impact**

ADEPE – Urbaniste, Paysage & Environnement

Mise en forme du dossier, présentation du projet, impacts et mesures ERC.

Représenté par :

Jacques POTTIER - *Formation Supérieure en Gestion et Protection de l'Espace Rural & BTS Gestion et Maitrise de l'Eau*

Supervision & cartographie & rédaction, présentation et mesures.

Vincent DERVAL – *Formation Supérieure en Biologie Ecologie Evolution & Licence Science de la Vie et de la Terre*

Cartographie & rédaction du diagnostic,

Adresse : 26, Avenue Henri Fréville - 35200 Rennes

Téléphone : 02 99 83 06 20



Autres intervenants sur l'étude

ATLAM – Étude faunistique et écologique – écologues

Adresse : 38, Rue Saint-Michel – 85 190 Venansault

2LM – Voirie Réseau Divers

Adresse : 18, rue du Pâtis – 44690 La Haye Fouassière

Chambre d'agriculture - Etude agricole

Adresse : Maison de l'agriculture – Les ruralies – 79231 Prahecq



GINGER – Etude géotechnique préalable

Adresse : Agende de Niort – ZA de Bausais 1A
4, rue de la Pérouse – 79260 LA CRECHE



TABLE DES MATIÈRES

1. BILAN DE LA CONCERTATION AU TITRE DE LA CREATION DE LA ZAC	4
2. COURRIER PRÉFECTURE JUSTIFIANT LA COMPATIBILITÉ AVEC LE SCOT	6
3. NOTE SUR LA JUSTIFICATION DU PROJET ZAC AURALIS ET ANALYSE COMPATIBILITÉ AVEC LE SCOT PAYS DE GÂTINE	8
4. ARCHÉOLOGIE PRÉVENTIVE – CONSULTATION PRÉALABLE À UN PROJET D'AMÉNAGEMENT	13
5. ETUDE GEOTECHNIQUE PREALABLE – GINGER CEBTP	15
6. EXPERTISE ÉCOLOGIQUE – ATLAM	50
7. ETUDE AGRICOLE – CHAMBRE D'AGRICULTURE INTER-DEPARTEMENTALE 17-79	76
8. ENGAGEMENT MILIEU AGRICOLE	90
9. LOCALISATION DE LA CANALISATION DE GAZ EN COURS D'INSTALLATION – SEOLIS	92

1. BILAN DE LA CONCERTATION AU TITRE DE LA CREATION DE LA ZAC

AURALIS 2

Concertation au titre de la création de la ZAC

Compte-Rendu de la concertation

La concertation s'est tenue selon les modalités suivantes, qui avaient été définies par délibération n°D2021-037 du 27 avril 2021 :

Un avis de concertation affichée dès le 24 avril 2023 sur le panneau d'affichage légal de la CCAVT

2 permanences les 3 et 17 mai 2023 au siège de la Communauté de Communes du Airvaudais Val du Thouet

1 réunion publique le 10 mai 2023 qui s'est tenue à la salle des fêtes de Repéroux, à laquelle une trentaine de personnes ont participé.

Des articles sont parus dans la presse, notamment le 27 avril 2023.

1 registre papier était mis à disposition au siège de la Communauté de Communes et lors de la réunion publique.

Les habitants avaient également la possibilité d'intervenir sur le site internet de la collectivité, par différentes options :

- par mail à l'adresse dédiée : zac-auralis2@cc-avt.fr
- sur un registre électronique public prévu à cet effet : à travers un lien cliquable (LEGALCOM)

Lors des 2 permanences, il n'y eut aucun visiteur.

A ce jour, aucune remarque n'a été déposée sur le registre papier à l'accueil de la communauté de communes

Une délibération de la part de la commune de Saint Loup Lamairé a été déposé sur le registre électronique rappelant la présence de foncier disponible au sein de la zone d'activités du Grand Tillais située sur la commune de Saint-Loup-Lamairé. La communauté de Communes a répondu que le foncier disponible sur la commune de Saint Loup ne pouvait accueillir le type d'activités prévus au sein d'Auralis 2, ni par la taille des fonciers proposés (plusieurs ha) ni par le type d'activités : industriel, logistique,

A ce jour, aucune autre observation n'a été déposé sur le registre électronique ou à l'adresse mail dédiée.

Lors de la réunion publique, les points suivants ont été abordés :

- Rappel de la procédure ZAC
- Les constats qui ont menés à ce projet et ses objectifs
- La définition du périmètre
- Les hypothèses d'aménagement et scenarii

Les questions (orales) posées lors la réunion publique :

- 1) Y a-t-il des demandes d'entreprises ? Quelles sont-elles ?
- 2) Quel est l'impact des éoliennes à proximité sur la nature des activités ?
- 3) La future ZAC sera-t-elle raccordée à la station assainissement et comment sera géré les eaux pluviales ?
- 4) Quel sera le prix de vente des terrains ?
- 5) Est-ce qu'il y aura un intérêt par rapport à la voie ferrée en travaux et qui doit rouvrir pour du frêt entre St-Varent et Parthenay ?
- 6) La fibre optique qui traverse les champs a-t-elle prise en compte ?

Les réponses (orales) à ces questions :

- 1) Oui, l'origine de la réflexion et des études menées pour cette ZAC proviennent du besoin exprimé par une entreprise qui souhaite s'agrandir et se développer au sein du territoire. A ce stade la collectivité ne souhaite pas communiquer encore sur le nom de l'entreprise concernée.
- 2) La présence des éoliennes n'a pas les mêmes impacts que pour les habitations. Leur présence est plutôt vu comme un effet positif pour la future ZAC car le projet vient s'implanter sur un secteur déjà marqué par des grandes infrastructures économiques (Auralis 1) et d'énergie (éoliennes et lignes haute tension). D'ailleurs un projet de poste source est en cours d'étude à proximité immédiate, pour répondre aux besoins de développement des énergies renouvelables sur le territoire. L'ensemble des réflexions portées par différents acteurs sont aujourd'hui travaillées de manière cohérente pour éviter un mitage des secteurs agricoles et des paysages.
- 3) Dans un premier temps, la gestion de l'assainissement de la future ZAC s'effectuera à la parcelle, aussi bien pour les eaux pluviales que pour les eaux usées. A plus long terme, dès que la station d'assainissement actuelle aura suffisamment d'effluents pour fonctionner, elle pourra accueillir les effluents de la ZAC, et être raccordée.
- 4) Le prix de cession des terrains n'est pas encore connu à ce stade
- 5) Il n'est pas prévu un raccordement à la voie ferrée actuellement en travaux. Mais la réouverture de cette voie est une opportunité supplémentaire pour attirer de nouvelles entreprises en lien avec l'activité de la carrière, du BTP et du transport de manière générale
- 6) Les déclarations de travaux émises auprès des différents concessionnaires n'ont pas fait état de cette fibre optique. Cette information primordiale pour l'aménagement sera vérifiée et étudiée.

2. COURRIER PREFECTURE JUSTIFIANT LA COMPATIBILITE AVEC LE SCOT



Sous-préfecture
de Parthenay

Pôle Ingénierie territoriale
Affaire suivie par Christelle BARRÉ
Tél : 05.49.08.69.28
Courriel : christelle.barre@deux-sevres.gouv.fr

Parthenay, le 31 août 2021

ZAC AURALIS 2

Synthèse de la réunion du 30 août 2021

Étaient présents :

- Mme Claire LIÉTARD, sous-préfète de Parthenay,
- M. Didier GAILLARD, président du Pôle d'Équilibre Territorial et Rural (PETR) du Pays de Gâtine,
- Mme Nathalie BRESCHIA, vice-présidente du PETR du Pays de Gâtine, maire d'Amilloux,
- Mme Nelly NAIRABEZE, chargée de mission au PETR du Pays de Gâtine,
- M. Olivier FOUILLET, président de la CC Airvaudais-Val du Thouet,
- Mme Anne ALLIER, DGS de la CC Airvaudais-Val du Thouet,
- M. Eric LAMMENS, directeur de Deux-Sèvres Aménagement,
- Esther-Anne AUBAULT, responsable projets à Deux-Sèvres Aménagement,
- M. Thierry CHATELAIN, directeur départemental des Territoires des Deux-Sèvres,
- Mme Cécile LACROIX, responsable Unité Planification urbaine à la DDT,
- Mme Christelle BARRÉ de la sous-préfecture de Parthenay.

Le SCOT du pays de Gâtine prévoit une possibilité d'extension de 610 ha sur 12 ans, toutes zones confondues (habitat, zones d'activité économique...), pour l'ensemble de son périmètre qui couvre 3 communautés de communes.

Pour la CC Airvaudais-Val du Thouet, cela représente 26 ha pour l'habitat, 9,68 ha pour les ZAE et 2,2 ha pour les grands projets. Concernant les grands projets, le PETR du Pays de Gâtine a voté la répartition entre les 3 CC au prorata de la population.

La CC Airvaudais-Val du Thouet dispose de 11,88 ha pour l'implantation d'activités économiques.

L'entreprise STV, transporteur routier, installé à Repéroux, a besoin de 8,56 ha pour s'agrandir. Elle souhaite entrer en fonction fin septembre 2022.

Deux-Sèvres Aménagement souhaiterait réaliser une ZAC de 26 ha. 30 % de la surface à aménager sont destinés aux équipements publics.

20, b^d de la Meilleraye - 79200 PARTHENAY
Tél : 05.49.08.69.28 - sp-parthenay@deux-sevres.gouv.fr

La CC Airvaudais-Val du Thouet avait 3 ans pour réaliser son PLUi à compter de l'approbation du SCOT. A défaut, c'est le SCOT qui s'applique.

Dans un premier temps, l'aménagement de la ZAC AURALIS 2 ne pourra se faire que sur une surface d'environ 12 ha.

La CC Airvaudais-Val du Thouet a recruté, en mars 2021, un cabinet d'étude pour la réalisation de son PLUi. La réunion de lancement est prévue le 16 septembre 2021. La finalisation de ce document est estimée aux alentours de juin 2024.

Le PLUi devra respecter le SCOT et modérer la consommation de l'espace foncier. Après validation du PLUi et en fonction des extensions prévues pour les différentes zones, la réalisation d'une ZAC plus importante pourrait être possible.

La consommation des espaces réalisée depuis 2015 est à prendre en compte.

Les services de la DDT vont transmettre à la CC Airvaudais-Val du Thouet la consommation foncière globale entre 2015 et 2019 sur son périmètre, sans distinction de zones. Les services de la CC Airvaudais-Val du Thouet devra compléter ce chiffrage avec les projets réalisés en 2020 et 2021 ainsi que les projets en cours.

La Sous-Préfète

Claire LIÉTARD

3. NOTE SUR LA JUSTIFICATION DU PROJET ZAC AURALIS ET ANALYSE COMPATIBILITE AVEC LE SCOT PAYS DE GATINE



Octobre 2023

NOTE sur la justification du projet ZAC AURALIS 2 et analyse compatibilité avec le SCOT Pays de Gâtine

I. Les justifications du projet de la ZAC Auralis 2

Contexte du projet

Le projet de la ZAC Auralis 2 s'inscrit dans la continuité d'une stratégie économique du nord Deux-Sèvres, menée depuis plus de 20 ans, par les acteurs locaux.

Le projet est porté par la Communauté de communes Airvaudais – Val du Thouet, née au 1^{er} janvier 2014 de la fusion de la Communauté de communes de l'Airvaudais et de la communauté du Val du Thouet, et qui s'est substituée au Syndicat Mixte à Vocation Unique pour le développement des activités économiques du Nord-Gâtine, dissout au 31 décembre 2013, et qui portait depuis 1999, le développement et la gestion de la Zone économique AURALIS sur une superficie de 45 ha, à cheval sur les communes de Tessonnière et d'Airvault¹.

Après le succès d'une première phase de développement de la Zone AURALIS sur 20 ha, les acteurs locaux avaient initié en 2011 une nouvelle phase d'extension portant sur un projet plus ambitieux de 25 ha, dont le permis d'aménager fut déposé mais non attribué. Depuis le projet est resté en attente d'opportunités économiques.

Au regard des demandes régulières d'entreprises locales à la recherche de terrains pour s'implanter, il devient nécessaire aujourd'hui de relancer cette deuxième phase de développement, afin de répondre au besoin de foncier dédié à l'activité économique sur le territoire, tout en tenant compte de l'évolution du contexte, dans une démarche d'aménagement sobre en foncier et vertueuse d'un point de vue environnemental.

La procédure retenue pour l'aménagement de la zone d'activités d'Auralis 2 est celle de la Zone d'Aménagement Concerté (ZAC), sur une superficie d'environ 11,90 hectares (au lieu des 25 ha initialement envisagés). Cette procédure permet de répondre aux besoins de souplesse dans le découpage du foncier pour s'adapter au plus près des besoins des entreprises et à l'indispensable concertation avec les habitants et acteurs locaux pour que ce projet soit partagé par tous. La surface retenue de 11,90 ha répond aussi aux enjeux de sobriété foncière et de lutte contre l'artificialisation des sols.

¹ La commune de Tessonnière est devenue au 1^{er} janvier 2018, commune déléguée d'Airvault



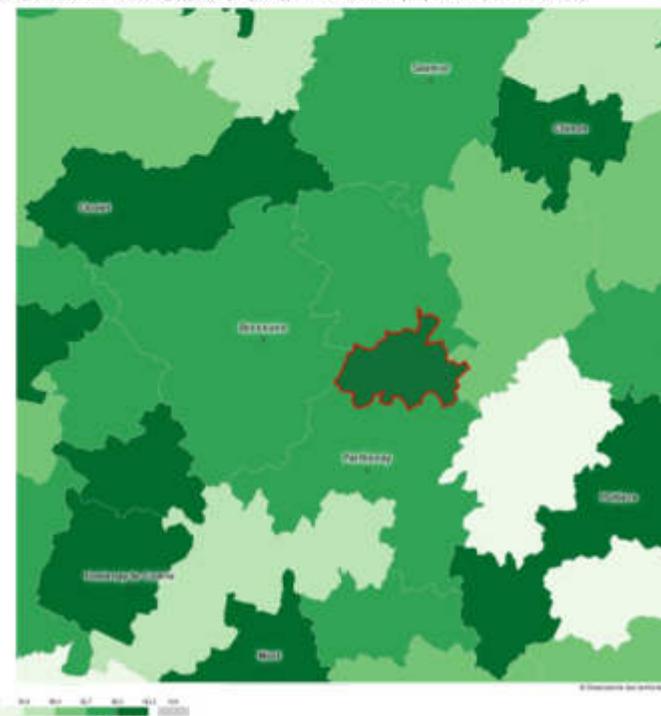
Octobre 2023

Un territoire rural au dynamisme industriel atypique

Le territoire de l'Airvaudais-Val du Thouet se caractérise par un important tissu économique, notamment industriel, rayonnant sur un large bassin de vie, avec la présence de la Cimenterie centenaire Calcia, Colas, Marie Surgelés, Laiterie Lescure de St-Loup, Suez, Scierie Bernier, C2E cablage industriel, Tratel et de nombreux transporteurs.

Avec près de 404 entreprises installées (INSEE-2021) sur le territoire et 2853 emplois (INSEE-2020) pour 3853 actifs sur le territoire, l'Airvaudais-Val du Thouet connaît un indice de concentration de l'emploi parmi le plus élevé du Département des Deux-Sèvres, juste derrière l'Agglomération niortaise avec 108,1 emplois pour 100 actifs occupés. Cet indicateur illustre parfaitement la particularité de l'Airvaudais-Val du Thouet, qui malgré sa ruralité et la superficie réduite de son territoire (9 communes – 7032 habitants) est considéré comme un pôle économique dynamique et structurant du Nord Deux-Sèvres.

Indice de concentration de l'emploi, 2020 (emplois pour 100 actifs occupés) - Source : Insee, RP 1975-2020





Octobre 2023

D'ailleurs, le territoire de la CCAVT s'inscrit ces dernières années dans un environnement économique porteur et dynamique à travers notamment deux grands projets :

- la **modernisation et l'extension de la cimenterie Calcia**, qui emploie plus de 150 personnes et dont le chantier en cours jusqu'en 2025, vise grâce à ce nouvel investissement de plus de 300 millions d'euros, à doubler la production de ciment sur le site et réduire ses émissions de GES, grâce à l'utilisation de combustibles issus du recyclage en remplacement du diesel.
- la **réouverture de la ligne ferroviaire** dédiée au fret entre Parthenay et St-Varent permettant ainsi de relier Chartres à Bordeaux et d'approvisionner le sud-ouest de la France en granulats.

Ce dynamisme s'est également traduit sur le plan démographique ces dernières années, avec un enrayerement de la perte de population et le retour d'un solde démographique positif à +2 % entre 2019 et 2020 (Population légale au 1^{er} janvier 2023).

A travers ce projet de ZAC Auralis 2, la collectivité souhaite ainsi pérenniser son statut de pôle économique du nord Deux Sèvres, en proposant une nouvelle offre foncière aux entreprises locales mais surtout qui vise à accueillir de nouvelles activités économiques industrielles exogènes. Cela répond également aux orientations nationales de réindustrialisation de la France à travers une offre foncière clefs en main.

Un besoin de foncier économique pour accompagner la demande

Aujourd'hui la collectivité fait face à une raréfaction de foncier économique pour répondre aux demandes d'implantation sur son territoire.

La CCAVT gère aujourd'hui 5 Zones d'Activités Economies (ZAE) et 2 Zones d'Activités commerciales (ZACOM).

Commune	Nom ZAE	Superficie ZAE (ha)	Foncier déjà occupé		Foncier éco libre		Foncier CCAVT restant à vendre		
			m ²	%	m ²	%	m ²	% foncier ZAE	% foncier libre
Luin	Les Plantats	5,8	11 346	1 00%	0	0	0	0	0
Saint-Loup-Lamairé	Le Grand Tillais	3	7403	81%	10773	89%	17043	16 473	80,0%
Airvault	Caroline	14,4	143833	1 00%	0	0	0	0	0
Airvault	Auralis	19,3	107033	76%	39897	22%	0	0	0
Airvault	Dival	35,8	212213	81%	23477	6%	0	0,0%	0,0%
TOTAL ZAE		72,9	566778	88%	74149	12%	17042	2,7%	23,0%

Commune	Nom ZACOM	Superficie (ha)	%		%		%	
			m ²	%	m ²	%	m ²	% foncier ZACOM
Airvault	St-Varent	5,8	38 129	1 00%	0	0	0	0
Airvault	Parc de Bernard	1,7	7114	42%	10263	58%	10263	100%
TOTAL ZACOM		7,5	65642	86%	10263	14%	10263	100,0%



Octobre 2023

Sur les 5 ZAE d'une superficie totale de 72,9 ha, soit moins de 5 % de la surface urbanisée de l'intercommunalité², près de 88% de ces zones sont occupées et seulement 2,7 % du foncier encore disponible est encore sous maîtrise publique de la CCAVT.

L'essentiel des réserves foncières de la CCAVT se concentre aujourd'hui sur la Zone d'activité du Grand Tillais, située sur la commune de Saint-Loup-Lamairé et qui constitue les seules capacités de développement économique. Cette zone d'activité située dans la vallée du Thouet, bénéficie d'une localisation idéale au cœur du continuum urbain de la CCAVT entre Airvault/Louin/Saint-Loup, le long de la RD46 pour accueillir notamment des locaux dédiés à l'artisanat et petites productions.

Située dans le périmètre du Monument Historique du Château de Saint-Loup et en proximité immédiate d'habitations, cette zone d'activité n'est pas, en revanche, adaptée pour l'implantation de grands sites industriels ou d'activités pouvant générer de trop fortes nuisances.

Les marges de manœuvres pour la CCAVT pour répondre aux demandes de grandes surfaces économiques et pour maintenir une attractivité économique grâce à une offre foncière nouvelle et idéalement située, sont donc aujourd'hui très limitées.

Pourtant les demandes sont nombreuses et encore récemment la collectivité n'a pu répondre à une sollicitation d'un transporteur souhaitant rationaliser ces sites et développer son activité, faute d'une emprise foncière adaptée.

Une localisation stratégique

Le site retenu pour le projet de cette ZAC répond à de nombreux enjeux d'attractivité économique, de cohérence d'aménagement et de préoccupations environnementales et paysagères :

- une situation idéale, en termes de visibilité et de déplacements, au carrefour de la Sévrienne (D938) et de la D725, à l'épicentre des villes de Thouars, Bressuire et Parthenay (30 km) et sur les grands axes d'échange nord-sud entre Niort/Angers et Poitiers/Cholet (rayon de 100 km) ;
- un environnement déjà marqué par des implantations économiques, dans le prolongement d'une zone d'activité existante (Auralis 1)
- la proximité du parc éolien des Pâtis qui marque déjà le paysage et dont le projet dans sa conception cherchera à améliorer l'intégration paysagère de l'ensemble ;
- une zone éloignée des premières habitations et en dehors de toutes aires naturelles protégées ;
- un terrain déjà maîtrisé par la collectivité depuis plusieurs années

² Observatoire NAFU – données 2020



Octobre 2023

Un site de développement préférentiel identifié dans les documents de planification

Le Schéma de Cohérence Territoriale du Pays de Gâtine a décliné dans son PADD son ambition économique en trois axes stratégiques (Développement des activités industrielles, Soutien à l'activité artisanale, Valorisation et développement du potentiel des activités de services et des commerces).

Le PADD précise même pour les activités industrielles, l'objectif de « Conforter, voire développer si nécessaire une offre foncière permettant notamment l'accueil et de développement des entreprises dont l'activité (et le mode de fonctionnement) nécessitent des sites spécialisés (ZAE) » ... en répondant à l'objectif de « Permettre une gestion raisonnée des espaces d'activités par un nombre restreint de sites, leur performance durable et une accessibilité aux transports adoptée. »

Ces objectifs ont été traduits dans le DOO, à travers une stratégie à 3 niveaux pour la localisation des activités économiques, selon la trame suivante :

Niveau 1 : Pôles stratégiques

Niveau 2 : Pôles d'équilibre

Niveau 3 : Zones artisanales de proximité et activités au sein des pôles urbains, sites isolés.

Le secteur de la ZAE Auralis est ainsi identifié dans le SCOT du Pays de Gâtine, comme un Pôles stratégiques de niveau 1 de l'armature économique du Pays de Gâtine, avec 7 autres sites et dont les principes de développement sont de conforter et valoriser ces implantations économiques préférentielles.

Le secteur du projet de la ZAC Auralis 2 est également identifié dans le Plan Local d'Urbanisme de la commune d'Airvault, adopté en octobre 2007 et Révisé en mai 2008, à travers une Orientation d'Aménagement et de Programmation : « zone à urbaniser à vocation d'activités de la Roche » et matérialiser en zonage à urbaniser dédié à l'activité économique (AU*a) sur une superficie de près de 31,5 ha.

II. Analyse consommation foncière et compatibilité avec le SCOT du Pays de Gâtine

Le SCOT du Pays de Gâtine, arrêté en octobre 2015, a défini le volume global de consommation foncière des espaces naturels, agricoles et forestiers (ENAF) autorisée sur le territoire du Pays de Gâtine à 610 ha entre 2016 et 2028, avec une répartition selon des critères visant à conforter l'armature urbaine et l'armature économique du territoire du SCOT.

Le document d'orientation et d'objectifs (DOO) du SCOT fixe également la répartition des surfaces de consommation foncière sur les ENAF, pour chacun des EPCI concernant le logement et les implantations de nouvelles surfaces dédiées aux activités économiques.



Octobre 2023

Pour la CCAVT, le SCOT du Pays de Gâtine prévoit ainsi :

- une autorisation d'extension urbaine jusqu'à 26 ha pour le logement pour 250 logements à construire en 12 ans (Préconisations n°7 du DOO - tableau p.28)
- une autorisation de nouvelles surfaces d'activités de 11,8 ha sur les 100 ha : 7,04 ha pour les besoins de développement endogène, 2,64 ha pour les besoins de développement et 2,2 ha destinés aux grands projets, répartis selon le poids démographique entre chacun des 3 EPCI. (Préconisations n°16 du DOO - tableau p.45)

Sur la base des données de consommation foncière, fournies par l'Observatoire de l'artificialisation, géré par le CEREMA par année depuis 2009, la consommation foncière des 9 communes composant le territoire de la CCAVT se répartit de la manière suivante entre 2016 et 2022 :

Consommation foncière ENAF sur le territoire de la CCAVT entre 2016-2022

	Surface en m²	Consommation ENAF entre 2016-2022	destiné à l'activité	destiné à l'habitat	destiné au mixte	destiné aux Infra routières	destiné aux Infra ferrées	destination Inconnue
Total CCAVT	228 264 342	321 420	33 784	174 471	5 151	14 365	0	93 689
	Soit en ha	32,1 ha	3,3 ha	17,4 ha	0,5 ha	1,4 ha	0 ha	9,3 ha

Source : (opendata.gouv sept2023_obs artificialisation)

Ainsi sur les 6 premières années de mise en œuvre du SCOT, la consommation foncière globale sur le territoire de l'Airvaudais-Val du Thouet a été de 32,1 ha, soit 5,35 ha / an en moyenne :

- dont 17,4 ha pour la création de logements, soit 67 % sur les 26 ha autorisés, et laissant un solde disponible de 8,6 ha.
- dont 3,3 ha pour l'implantation de nouvelles surfaces dédiées à l'activité économique, soit seulement 30% sur les 11,8 ha autorisés, laissant ainsi un solde disponible de 8,5 ha.
- Le reste pour près de 11,4 ha, étant affectés aux catégories « infrastructures routières ou ferrées », « mixte » et « inconnu »

Il apparaît ici nécessaire de préciser, qu'en analysant plus finement la nature des consommations foncières depuis 2016 par commune de l'Airvaudais-Val du Thouet, certaines relèvent pour beaucoup de la réalisation de parcs éolien et leurs voies de desserte dédiées, sur des communes comme Aavilles-Thouarsais, Irais ou Airvault notamment.

D'après ces données, il resterait néanmoins encore près de 17 ha de surfaces « réservées » au développement économique et urbain de l'Airvaudais-Val du Thouet, dans le volume de consommation foncière des ENAF fixé par le SCOT du Pays de Gâtine d'ici 2028, ce qui est au-dessus des besoins de fonciers pour des projets connus sur les prochaines années d'ici 2028.

Par ailleurs, si nous considérons le rythme moyen de commercialisation des zones d'activités économiques et donc de la future ZAC Auralis 2, il est fort possible d'envisager que les 11,90





Octobre 2023

ha de l'opération ne seront pas tous commercialisés d'ici 2028, à l'échéance du SCOT, ce qui permettrait de rester dans l'épure des 8,5 ha d'ici cette échéance. Il est d'ailleurs prévu un phasage de l'opération, en fonction de la demande réelle et des opportunités.

Si nous considérons maintenant le nouveau cadre de la Loi Climat & Résilience, qui fixe sur la période 2021-2031, un objectif national de réduction de 50% de la consommation foncière d'espaces agricoles, naturels et forestiers (ENAF) qui s'est produit entre 2011 et 2021.

La Loi Climat & Résilience, prévoit également que les modalités de répartition de l'effort de réduction de la consommation foncière des ENAF par territoire, seront précisées dans le cadre de la révision des SDRADDET et des SCOT d'ici 2024 et 2027. A ce jour, ces modalités de répartition ne sont donc pas encore connues.

Néanmoins, la trajectoire de réduction de 50 % constitue d'ores et déjà un cadre de travail dans le cadre de l'élaboration du futur Plan Local d'Urbanisme Intercommunal en cours. D'ailleurs, si on analyse les chiffres de la CCAVT sur la décennie 2011-2021, il est déjà possible d'observer une tendance générale de réduction des surfaces ENAF consommées par année, passant de 8 ha en 2010 à environ 5 ha en moyenne en 2021.

Pour la CCAVT, la consommation foncière des ENAF entre 2011 et 2021 est estimée à 69,4 ha³. L'effort de sobriété foncière, sur la base de la trajectoire nationale de réduction de moitié de la consommation des ENAF, serait donc de l'ordre de 34,7 ha entre 2021-2031, dans l'attente des orientations plus précises, définies dans le cadre des révisions du SDRADDET de Nouvelle-Aquitaine et du SCOT du Pays de Gâtine à venir.

Aussi, les 11,90 hectares du projet de ZAC Auralis 2 s'intègrent dans cette trajectoire de réduction de l'ordre de 50 % et seront donc comptabilisés dans les perspectives de consommation d'ENAF sur la période 2021-2031.

En conclusion, la création de la ZAC Auralis 2 en extension de la ZAE Auralis, a pour principal enjeu de répondre aux enjeux de développement de foncier économique, afin de conforter le Pôle stratégique de niveau 1 de l'armature économique du SCOT du Pays de Gâtine et de soutenir le dynamisme urbain et économique du territoire de l'Airvaudais-Val du Thouet.

Les disponibilités du volume de consommation foncière assignée à la CCAVT dans le cadre du SCOT, permettent aujourd'hui d'envisager le lancement de cette opération dans la temporalité du SCOT sans obérer les autres marges de développement urbain.

³ Sources : Données publiées le 25 septembre 2023 sur le site du CEREMA (datafoncier.cerema.fr) issus de l'analyse des Fichiers Fonciers MAJIC de la DGFIP.

4. ARCHEOLOGIE PREVENTIVE – CONSULTATION PREALABLE A UN PROJET D'AMENAGEMENT



Direction régionale
des affaires culturelles

Le Préfet de région

Service régional de l'archéologie

Affaire suivie par :
Jérôme PRIMAULT
05 49 36 30 64

Jerome.primault@culture.gouv.fr

Références : CP0790052300014-1

Citéal
Pépinière d'Entreprises du Niortais
4 Boulevard Louis Tardy
79000 NIORT

À l'attention de Christelle Melet,

Poitiers, le 3 mars 2023

Objet : Archéologie préventive - Consultation préalable à un projet d'aménagement
Références : AIRVAULT (DEUX-SEVRES), ZA Aurallis 2
CP0790052300014
Votre courrier du 2 mars 2023
Livre V du Code du patrimoine

Madame,

Vous m'avez transmis un dossier relatif au projet visé en référence afin que j'examine s'il est susceptible de donner lieu à des prescriptions archéologiques. Cet envoi constitue une demande d'information préalable au titre de l'article R.523-12 du code du patrimoine. J'ai l'honneur d'en accuser réception à la date du 2 mars 2023.

Après examen du dossier, je vous informe que, en l'état des connaissances archéologiques sur le secteur concerné, de la nature et de l'impact des travaux projetés, ceux-ci sont susceptibles d'affecter des éléments du patrimoine archéologique. Ce projet donnera lieu à une prescription de diagnostic archéologique.

L'article R.523-14 du code du patrimoine vous donne la possibilité de formuler une demande anticipée de prescription. À compter de la réception de cette demande, je disposerai d'un délai de 1 mois pour vous notifier cette prescription.

J'attire votre attention sur le fait que la demande anticipée de prescription de diagnostic entraîne le paiement de la redevance d'archéologie préventive dès lors qu'elle porte sur une surface égale ou supérieure à 3000 m². Elle est due quelles que soient la nature des travaux et la destination des aménagements projetés. Elle est calculée en application du II de l'article L.524-7 du code du patrimoine en prenant en compte la surface de la zone sur laquelle porte la demande de diagnostic archéologique. Pour l'année 2023, son montant s'élève à 0,64 € par m² (arrêté du 21 décembre 2022 portant fixation du taux de la redevance d'archéologie préventive).

Mes services se tiennent à votre disposition pour vous apporter toutes les informations que vous jugerez utiles.

Je vous prie d'agréer, Madame, Monsieur, l'expression de ma considération distinguée.

Poitiers, le 3 mars 2023

Pour le Préfet de région,
et par délégation,
Pour la Directrice régionale des affaires culturelles
et par subdélégation,
La Conservatrice régionale de l'archéologie adjointe

Gwénaëlle MARCHET-LEGENDRE

5. ETUDE GEOTECHNIQUE PREALABLE – GINGER CEBTP



Création de la ZAE Auralis II à Airvault (79)

Rapport d'étude SNI2.N.0045 Indice 1

Etude géotechnique préalable phase Principes Généraux de Construction
(G1 PGC)
27/07/2023



Agence de Niort • ZA de Baussais 1A – 4, rue de La Pérouse 79260 LA CRECHE
Tél. 33 (0)5 49 06 13 12 • Fax 33 (0)5 49 24 31 44 • cebtp.niort@groupeginger.com



Ginger CEBTP - Agence de Niort
Affaire : AIRVAULT (79) - Création de la ZAE Auralis II

CDC Airvaudais Val du Thouet							
CREATION DE LA ZAE AURALIS II							
Airvault (79)							
RAPPORT - Etude géotechnique préalable phase Principes Généraux de Construction (G1 PGC)							
Dossier : SNI2.N.0045		Réf. rapport : SNI2.N.0045-0001		Contrat : SNI2.N.0088			
Indice	Date	Chargée d'affaire	Visa	Véifié par	Visa	Contenu	Observations
1	27/07/23	Perrine PONS		Gaëtan PUAUD		33 pages et 4 annexes	-

A compter du paiement intégral de la mission, le client devient libre d'utiliser le rapport et de le diffuser à condition de respecter et de faire respecter les limites d'utilisation des résultats qui y figurent et notamment les conditions de validité et d'application du rapport.



Ginger CEBTP - Agence de Niort
Affaire : AIRVAULT (79) - Création de la ZAE Auralis II

Sommaire

I. CONTEXTES	5
I.1. Contexte du projet.....	6
I.1.1. Données générales.....	6
I.1.2. Description du site.....	6
I.1.3. Documents communiqués.....	8
I.1.4. Description du projet.....	8
I.1.5. Terrassements.....	9
I.1.6. Ouvrages projetés.....	9
I.1.7. Sollicitations.....	9
I.2. Mission Ginger CEBTP.....	9
I.3. Contextes géologique, géotechnique, contexte hydrogéologique, risques majeurs.....	10
I.3.1. Contextes géologique et géotechnique prévisionnels.....	10
I.3.2. Contexte hydrogéologique.....	11
I.3.3. Risques majeurs naturels ou anthropiques.....	11
II. INVESTIGATIONS GEOTECHNIQUES	14
II.1. Préambule.....	15
II.2. Implantation et nivellement.....	15
II.3. Sondages, essais et mesures in situ.....	15
II.3.1. Investigations in situ.....	15
II.3.2. Essais d'infiltration in situ.....	16
II.3.1. Piézométrie.....	16
II.4. Essai en laboratoire.....	17
III. INTERPRETATIONS ET SYNTHESE DES INVESTIGATIONS - MODELE GEOTECHNIQUE	18
III.1. Synthèse des investigations - Interprétations.....	19
III.1.1. Lithologie.....	19
III.1.2. Interprétation des pénétrogrammes.....	20
III.2. Interprétation et synthèse hydrogéologique.....	20
III.2.1. Piézométrie, niveaux d'eau.....	20
III.2.2. Interprétation des niveaux d'eau.....	21
III.2.3. Perméabilité.....	21
III.3. Caractéristiques physiques des sols.....	22



Ginger CEBTP - Agence de Niort
Affaire : AIRVAULT (79) - Création de la ZAE Auralis II

IV. ETUDE DES OUVRAGES	23
IV.1. Zone d'Influence Géotechnique : ZIG.....	24
IV.2. Traitement des risques majeurs ou anthropiques.....	24
IV.2.1. Risque sismique.....	24
IV.2.2. Inondations - Débordement de cours d'eau.....	25
IV.2.3. Argiles (retrait / gonflement).....	25
IV.2.4. Radon.....	25
IV.2.5. Remblais.....	26
IV.3. Terrassements généraux - Fouilles.....	26
IV.3.1. Traficabilité en phase chantier.....	26
IV.3.2. Terrassabilité des matériaux.....	26
IV.3.3. Drainage de la plateforme en phase chantier.....	27
IV.4. Fondations des ouvrages.....	27
IV.5. Niveau-bas - dallage.....	29
IV.6. Zones de voiries et réseaux divers (VRD).....	30
IV.6.1. Référentiels.....	30
IV.6.2. Partie Supérieure des Terrassements (PST) et classe d'arase.....	30
IV.6.3. Couche de forme.....	31
V. ENCHAÎNEMENT DES ETUDES ULTERIEURES	32

ANNEXES

- ANNEXE 1 – NOTES GENERALES SUR LES MISSIONS GEOTECHNIQUES
- ANNEXE 2 – PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES
- ANNEXE 3 – SONDAGES ET ESSAIS IN SITU
- ANNEXE 4 – ESSAIS EN LABORATOIRE



Ginger CEBTP - Agence de Niort
Affaire : AIRVAULT (79) - Création de la ZAE Auralis II

I. CONTEXTES



Ginger CEBTP - Agence de Niort
Affaire : AIRVAULT (79) - Création de la ZAE Auralis II

I.1. Contexte du projet

I.1.1. Données générales

I.1.1.1. Généralités

Nom de l'opération : Création de la ZAE Auralis II
 Adresse : La Roche
 Commune : Airvault (79600)
 Client : CDC Airvaudais Val du Thouet

I.1.1.2. Intervenants

Maître d'ouvrage : CDC Airvaudais Val du Thouet
 Maître d'œuvre : CITEAL

I.1.1.3. Phase du projet

D'après les éléments communiqués, le projet est au stade d'avancement suivant :

Etudes d'esquisse	Etudes d'avant-projet sommaire	Etudes d'avant-projet définitif	Etudes de projet	Etablissement DCE	Consultation ACT	Réalisation des ouvrages
X						

I.1.2. Description du site

Lors de notre intervention (avril 2023), le site d'étude était un champ d'environ 11.9 ha. Il est traversé du Sud-Ouest au Nord-Est par une route communale.

Le site est bordé au Nord, à l'Est et au Sud par des routes. A l'Ouest, des champs sont présents sur lesquels des éoliennes sont implantées.

La zone d'étude est traversée du Nord au Sud par un réseau Télécom d'après la réponse aux DICT transmise par Orange.



Ginger CEBTP - Agence de Niort
Affaire : AIRVAULT (79) - Création de la ZAE Auralis II

I.1.2.1. Extrait de carte IGN



Source : Géoportail

I.1.2.2. Image aérienne



Source : Géoportail



Ginger CEBTP - Agence de Niort
Affaire : AIRVAULT (79) - Création de la ZAE Auralis II

I.1.2.3. Topographie

Le site concerné par les investigations est en pente d'environ 2 % vers le Sud-Est. Sa cote altimétrique varie entre + 115.8 et + 124.0 m NGF, d'après nos relevés.

I.1.3. Documents communiqués

Les documents nécessaires dans le cadre de cette étude sont les suivants :

Fournis (O/N)	Document	Echelle	Origine / référence	Date
O	Plan de situation	-	CITEAL	02/2023
N	Plan topographique	-	-	-
N	Plan des réseaux	-	-	-
O	Plan masse phase esquisse du projet	-	CITEAL	02/2023
N	Coupes	-	-	-

I.1.4. Description du projet

D'après les documents communiqués (voir paragraphe I.1.3), le projet prévoit la création d'une zone d'activité (ZAE Auralis II) comprenant la création de voies à sens unique et double sens. Le terrain sera divisé en parcelles de 2 000 m² à 6 ha (cf. plan de masse ci-dessous). Aucune information ne nous a été transmise sur la dimension des voies, le trafic envisagé et le type d'ouvrage implanté sur les parcelles.



Plan de masse du projet (CITEAL)



Ginger CEBTP - Agence de Niort
Affaire : AIRVAULT (79) - Création de la ZAE Auralis II

1.1.5. Terrassements

Les niveaux de terrassement ne sont pas connus au stade actuel du projet. Compte tenu de la topographie du site (faible pente), nous considérerons pour la suite du rapport la réalisation de profils rasants au droit de chaque parcelle et au droit de la voirie.

Dans le cas contraire, nos conclusions devront être revues partiellement ou dans leur totalité.

1.1.6. Ouvrages projetés

Les ouvrages géotechniques et travaux nécessaires à la construction du projet sont les suivants :

- préparation du terrain, terrassements (déblais et remblais), épaissement des fouilles,
- fondations et niveaux bas.

Le présent rapport traite de l'étude des voiries au stade esquisse (mission G1 PGC).

1.1.7. Sollicitations

Au stade actuel du projet, aucune descente de charge et information sur le trafic envisagé ne nous ont été communiquées.

1.2. Mission Ginger CEBTP

La mission de Ginger CEBTP est conforme au contrat n°SNI2.N.0088.

Il s'agit d'une Etude géotechnique préalable phase Principes Généraux de Construction (G1 PGC), selon la norme AFNOR NF P 94-500 de novembre 2013 sur les missions d'ingénierie géotechnique.

La mission G1 PGC comprend, conformément au contrat, les prestations suivantes :

- Définir, si besoin, un programme d'investigations géotechniques spécifiques, le réaliser et/ou en assurer le suivi technique, et en exploiter les résultats,
- Donner une première approche de la Zone d'Influence Géotechnique (ZIG) et des horizons porteurs potentiels,
- Donner certains principes généraux de construction envisageables (notamment la réalisation des voiries, les fondations, les terrassements, l'amélioration de sols).

Il convient de rappeler que notre mission géotechnique préalable phase Principe Généraux de Construction (G1 PGC) s'inscrit dans le cadre défini par la Norme NF P 94-500 de Novembre 2013 qui précise que la G1 :



Ginger CEBTP - Agence de Niort
Affaire : AIRVAULT (79) - Création de la ZAE Auralis II

- contribue à la mise au point de l'étude préliminaire ou de l'APS de l'ouvrage pour la part des ouvrages géotechniques,
- aboutie à une synthèse des données géotechniques à prendre en compte à ce stade du projet,
- propose certains principes généraux de construction envisageables pour les ouvrages géotechniques,
- complète le modèle géologique et définit le contexte géotechnique,
- permet de mieux sérier, en fonction de l'ouvrage qui sera projeté, les risques géotechniques et de réduire les conséquences des risques géotechniques majeurs en cas de survenance,
- elle ne comprend pas d'ébauche dimensionnelle.

1.3. Contextes géologique, géotechnique, contexte hydrogéologique, risques majeurs.

1.3.1. Contextes géologique et géotechnique prévisionnels

D'après notre expérience locale et la carte géologique de NIORT à l'échelle 1/50000, le site serait constitué, sous des formations de couverture (remblais d'aménagement et/ou faible épaisseur de terre végétale), par l'une des formations suivantes :

- Colluvions (argile, grès et sable glauconieux) sur calcaire argileux, marnes bleu-nuit et calcaire à oolithes notés Cc1-2/1-2,
- Argile à silex résiduels sur substratum calcaire noté Rs/1-1,
- Argile à silex résiduels sur substratum calcaire argileux noté Rs/1-2.



Ginger CEBTP - Agence de Niort
Affaire : AIRVAULT (79) - Création de la ZAE Auralis II



Extrait de la carte géologique de Niort

1.3.2. Contexte hydrogéologique

D'un point de vue hydrogéologique, une nappe phréatique se développe dans les colluvions (argile et sable) en fond de vallon.

Par ailleurs, une nappe de type fissurale peut se développer au sein de l'horizon de calcaires ou des calcaires argileux en fonction de l'état de fracturation du massif rocheux. Celle-ci s'apparente à de multiples venues d'eau observées au gré des discontinuités rencontrées dans le substratum. Ces circulations peuvent être en charge dans les fractures du substratum, généralement peu perméable.

Des circulations anarchiques / ponctuelles ne sont pas exclues au sein des formations superficielles.

1.3.3. Risques majeurs naturels ou anthropiques

Les informations recueillies sur les sites internet consultés (www.georisques.gouv.fr) et le site de la préfecture ou transmises par le maître d'ouvrage sont consignées dans le tableau ci-dessous :

Risques majeurs	Informations documentaires
Inondations	Pas de PPRi (Plan de Prévention des Risques inondations) en vigueur



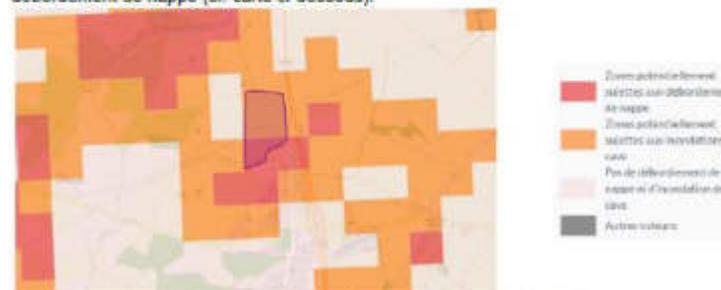
Ginger CEBTP - Agence de Niort
Affaire : AIRVAULT (79) - Création de la ZAE Auralis II

	Zone potentiellement sujette aux inondations de cave voire aux remontées de nappe *
	Hors Territoire à Risque Important d'Inondation (TRI)
Cavités naturelles ou anthropiques carrières	Pas de présence de cavités connues à proximité du projet
Argiles (retrait/gonflement - carte 2020)	Niveau exposition : Fort *
Séismes	Zone 3 : risque modéré *
Radon	Potentiel radon de catégorie 3*
Pollution - Chimique - Pyrotechnique	Aucun ancien site industriel ou activité de service référencé à moins de 500 m du projet
Remblais	Aucun dépôt de remblais ne nous a été signalé par le maître d'ouvrage au droit du projet.

* cf. détail et illustrations ci-après

1.3.3.1. Inondation

D'après les informations issues du site www.georisques.gouv.fr, la parcelle destinée à accueillir le projet est située en zone potentiellement sensible aux inondations de cave voire aux débordement de nappe (cf. carte ci-dessous).



Carte de l'aléa remontée de nappe (Source géoportail)

Par ailleurs des informations précises sur le risque réel d'inondation peuvent être fournies dans les documents d'urbanisme (P.L.U.) et dépendent des travaux de protection réalisés, donc susceptibles de varier dans le temps. S'agissant de données d'aménagement hydraulique et non de données hydrogéologiques, elles ne font pas partie de notre mission d'étude géotechnique.



Ginger CEBTP - Agence de Niort
Affaire : AIRVAULT (79) - Création de la ZAE Auralis II

1.3.3.2. Argiles (retrait/gonflement - carte 2020)

A noter que, d'après les informations données par le BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières), le niveau d'exposition vis-à-vis du retrait / gonflement des terrains argileux au droit du projet est fort.



Risque vis-à-vis du retrait/gonflement des argiles

1.3.3.3. Séisme

Le site étudié est classé en zone de sismicité 3 (modérée).
Dans le cas d'un ouvrage de catégorie d'importance II ou III, l'application des règles parasismiques est obligatoire et il faut se reporter à l'Eurocode 8 (Norme NF EN 1998 – Calcul des structures pour leur résistance au séisme).

1.3.3.4. Radon

On note un potentiel radon de catégorie 3.



Ginger CEBTP - Agence de Niort
Affaire : AIRVAULT (79) - Création de la ZAE Auralis II

II. INVESTIGATIONS GEOTECHNIQUES



Ginger CEBTP - Agence de Niort
Affaire : AIRVAULT (79) - Création de la ZAE Auralis II

II.1. Préambule

La campagne d'investigations a été définie par Ginger CEBTP en accord avec la maîtrise d'ouvrage, lors de la consultation.

Ces investigations ont toutes été réalisées.

II.2. Implantation et nivellement

L'implantation des sondages et essais in situ figure sur le plan d'implantation joint en annexe 2. Elle a été définie par CITEAL et réalisée par Ginger CEBTP en fonction du projet.

L'altitude des têtes de sondages correspond au niveau du terrain au moment des investigations, noté « TA » dans la suite de ce rapport.

L'altitude des têtes de sondages correspond au niveau du terrain au moment des investigations. Les coordonnées x et y des sondages ont été relevées à l'aide d'un GPS (Lambert 93) ainsi que leur altitude en NGF (Nivellement Global de la France).

II.3. Sondages, essais et mesures in situ

II.3.1. Investigations in situ

Les investigations suivantes ont été réalisées :

Type de sondage	Quantité	Noms	Coordonnées		Prof. / TA	Altitude NGF
			X	Y		
Sondage semi-destructif à la tarière hélicoïdale continue Ø 63 mm	1	PZ1	455549,6	6641971,1	5,3 ⊕	+ 115,8
Sondages à la pelle mécanique	15	PM1	455241,6	6642295,6	2,0	+ 124,0
		PM2	455464,9	6642301,8	1,6 ⊕	+ 119,5
		PM3	455359,9	6642250,0	2,05 ⊕	+ 121,8
		PM4	455493,7	6642219,4	2,3	+ 118,4
		PM5	455266,1	6642195,0	2,2	+ 123,3
		PM6	455390,2	6642139,3	1,8	+ 120,2
		PM7	455477,3	6642131,0	2,1	+ 117,9
		PM8	455495,4	6642021,5	0,9 ⊕	+ 116,5
		PM9	455350,6	6641959,9	1,6 ⊕	+ 118,1
		MA1	455517,5	6642253,0	1,5	+ 118,0
		MA2	455319,9	6642165,4	1,4	+ 121,6
		MA3	455530,4	6642147,5	1,5	+ 117,3
		MA4	455385,3	6642053,0	1,5 ⊕	+ 118,1
		MA5	455536,7	6641991,2	1,1 ⊕	+ 115,8
		MA6	455384,7	6641886,3	1,4	+ 117,1



Ginger CEBTP - Agence de Niort
Affaire : AIRVAULT (79) - Création de la ZAE Auralis II

Type de sondage	Quantité	Noms	Coordonnées		Prof. / TA	Altitude NGF
			X	Y		
Essai au pénétromètre dynamique type B Norme NF EN ISO 22476-2	7	PD1	455448,2	6642299,9	2,5 ⊕	+ 119,3
		PD2	455261,4	6642206,7	2,9 ⊕	+ 123,6
		PD3	455528,2	6642184,2	2,5 ⊕	+ 117,3
		PD4	455538,4	6642116,0	2,5 ⊕	+ 116,9
		PD5	455392,3	6642054,0	2,2 ⊕	+ 118,0
		PD6	455328,4	6642027,9	1,7 ⊕	+ 119,0
		PD7	455460,9	6641932,3	2,0 ⊕	+ 116,4

⊕ : Refus de l'essai

Les coupes des sondages et les pénétrogrammes sont présentés en annexe 3.

II.3.2. Essais d'infiltration in situ

Les essais suivants ont été réalisés :

Type d'essai in situ	Sondage de référence	Prof. / TA
Essai d'infiltration de type MATSUO	MA1	0,3 - 1,5
	MA2	0,3 - 1,4
	MA3	0,3 - 1,5
	MA4	0,3 - 1,5
	MA6	0,3 - 1,4

L'essai de perméabilité en MA5 n'a pas pu être réalisé compte tenu de la présence de venues d'eau en fond de fouille.

Les résultats des essais d'infiltration sont indiqués sur les coupes de sondage fournies en annexe 3.

II.3.1. Piézométrie

L'équipement suivant a été mis en place :

Sondage de référence	Description de l'équipement piézométrique mis en place			
	Equipement en tête	Ø du Tube	Profondeur du tube	Niveau de la partie crépinée (m/TN)
PZ1	Capot métallique	Ø 45/50 mm	5,3 m/TA	Crépiné toute hauteur

Le relevé du niveau d'eau effectué ainsi que le détail de l'équipement mis en place sont indiqués sur la coupe de forage correspondante.



Ginger CEBTP - Agence de Niort
Affaire : AIRVAULT (79) - Création de la ZAE Auralis II

II.4. Essai en laboratoire

Les essais suivants ont été réalisés :

Identification des sols	Nombre	Norme
Teneur en eau pondérale W	2	NF EN ISO 17892-1
Analyse granulométrique par tamisage	2	NF EN ISO 17892-4
Valeur au bleu du sol (VBS)	2	NF P94-068
Classification des sols (GTR)	2	NF P11-300
Détermination de l'Indice de Portance Immédiat (IPI)	2	NF P94-078

Les résultats sont présentés en annexe 4.

Nota : les prélèvements d'échantillons sont la propriété du client. Ils seront conservés pendant un mois à compter de l'envoi du rapport. S'il le souhaite, le client pourra donc soit récupérer ses prélèvements, soit demander à ce qu'ils soient conservés. A défaut de demande expresse, les prélèvements seront mis au rebus.



Ginger CEBTP - Agence de Niort
Affaire : AIRVAULT (79) - Création de la ZAE Auralis II

III. INTERPRETATIONS ET SYNTHESE DES INVESTIGATIONS – MODELE GEOTECHNIQUE



Ginger CEBTP - Agence de Niort
Affaire : AIRVAULT (79) - Création de la ZAE Auralis II

III.1. Synthèse des investigations - Interprétations

Cette synthèse devra être affinée par l'ingénierie géotechnique lors de l'étude géotechnique de conception (G2 AVP puis G2 PRO), puis en phase d'élaboration du dossier de consultation des entreprises et assistance au contrat de travaux (G2 DCE/ACT).

III.1.1. Lithologie

A noter que la profondeur des formations est donnée par rapport au terrain naturel tel qu'il était au moment de la reconnaissance (mars 2023).

L'analyse et la synthèse des résultats des investigations réalisées ont permis de dresser la coupe géotechnique schématique suivante :

Formation n°1a : Terre végétale
Epaisseur : 0.2 à 0.3 m

Formation n°1b : Remblais de tranchée (argile marron sur sable jaune)
Epaisseur : > 1.4 m

Commentaires :

- cette formation a été mise en évidence uniquement au droit de MA2.
- les profondeurs pour cet horizon remblayé sont données à titre indicatif ; le passage entre les remblais et le sol support sous-jacent peut correspondre à des matériaux plus ou moins poinçonnés et/ou remaniés sur une frange superficielle dont l'épaisseur n'est pas connue. De plus, compte tenu du caractère anthropique de ces matériaux, il faut s'attendre à des variations d'épaisseurs de cet horizon dans l'emprise du projet, avec des répartitions aléatoires sur le site.

Formation n°2 : Argile, argile sableuse, argile limoneuse marron/grise/ocre ou sable orange avec éventuels blocs calcaires
Profondeur de la base : 0.5 à > 3.0 m

Formation n°3a : Calcaire altéré et fracturé sous forme de blocs à matrice argileuse marron
Profondeur de la base : > 0.9 à 5.0 m (refus du sondage PM8 et MA5)

Commentaire : cette formation a été rencontrée au droit de MA5, PM8 et PZ1.

Formation n°3b : Calcaire compact
Profondeur de la base : > 5.3 m (refus du sondage PZ1)

Commentaire : cette formation a été reconnue uniquement au droit de PZ1.



Ginger CEBTP - Agence de Niort
Affaire : AIRVAULT (79) - Création de la ZAE Auralis II

Remarques :

- nous rappelons qu'il n'est pas toujours évident de distinguer les variations horizontales et/ou verticales éventuelles, inhérentes aux changements de faciès, compte tenu de la surface investiguée par rapport à celle concernée par le projet. De ce fait, les caractéristiques indiquées précédemment ont un caractère représentatif mais non absolu,
- au droit des essais de pénétration dynamique, les limites des couches sont extrapolées à partir des diagrammes (valeurs de compacité du sol) et de notre connaissance du contexte géologique. La nature des terrains et les limites des couches pourront être confirmées lors des phases ultérieures (études ou travaux).

III.1.2. Interprétation des pénétrogrammes

D'après l'interprétation des essais au pénétromètre dynamique, un sol mou ($0 < q_d < 3$ MPa) avec des pics de résistance (> 4 MPa) a été reconnu en surface jusqu'à 1.4/2.1 m de profondeur. Il s'agit vraisemblablement de la formation n°2 (argile et sable). Au-delà, les essais atteignent le refus entre 1.7 et 2.9 m de profondeur/TA soit sur le calcaire (formation n°3), soit sur des blocs de calcaires présents au sein de la formation n°2.

III.2. Interprétation et synthèse hydrogéologique

III.2.1. Piézométrie, niveaux d'eau

Des niveaux d'eau non stabilisés ont été rencontrés entre 1.2 et 1.5 m de profondeur au droit des essais piézométriques PD1 et PD3 à PD6. A noter que les essais de pénétration dynamique permettent rarement de déceler ou de localiser les niveaux d'eau dans le sol étant donné le frottement des tiges lors de leur pénétration dans les formations superficielles.

Un niveau d'eau non stabilisé a également été relevé à 1.5 m de profondeur/TA soit à la cote + 114.3 m NGF au droit du sondage PZ1 le 20 avril 2023.

De plus, des venues d'eau ont été observées en fond de fouille, au droit des fouilles MA5, PM4, PM7 et PM9 vers 1.1 à 2.1 m de profondeur. A noter que les sondages à la pelle mécanique ne permettent pas toujours d'atteindre la nappe.

Aucun niveau d'eau n'a été observé dans nos autres sondages et essais lors de leur réalisation et aux profondeurs atteintes.

Il est à noter que les niveaux d'eau dans le sol peuvent varier en fonction de la saison et de la pluviométrie. Les niveaux d'eau mesurés doivent donc être considérés à un instant donné.



Ginger CEBTP - Agence de Niort
Affaire : AIRVAULT (79) - Création de la ZAE Auralis II

Un suivi piézométrique basé sur des mesures périodiques (une fois par mois) du niveau d'eau dans le piézomètre installé sur une durée de 12 mois est en cours de réalisation. Une étude afin de déterminer le niveau NPHE sera réalisé par Ginger CEBTP à la fin de ce suivi.

III.2.2. Interprétation des niveaux d'eau

Nous sommes probablement en présence d'une nappe phréatique.

Si nécessaire les caractéristiques de cette nappe devront faire l'objet d'une étude spécifique afin de connaître les niveaux d'eau caractéristiques (EB, EF, EH, EE...) et le débit qui peut être important.

III.2.3. Perméabilité

Afin d'estimer l'ordre de grandeur de la perméabilité des terrains en place, des essais de perméabilité ont été réalisés.

Les résultats de ces essais sont donnés dans le tableau ci-dessous :

Sondage	Nature du sol	Profondeur de l'essai (m)	Coefficient de perméabilité K	
			m/s	mm/h
MA1	Argile limono-sableuse à blocs	0.3 – 1.5	1 E (-5)	36
MA2	Argile	0.3 – 1.4	1 E (-6)	3.6
MA3	Argile à blocs	0.3 – 1.5	6 E (-6)	21.6
MA4	Argile	0.3 – 1.5	5 E (-7)	1.8
MA6	Argile à blocs	0.3 – 1.4	< 1 E (-7)	< 0.36

Comme les essais de perméabilité ont été réalisés dans des fouilles de faibles dimensions, la perméabilité obtenue est locale car elle intéresse un volume très limité par rapport au terrain étudié. Des variations latérales ne sont donc pas exclues et cette valeur ne peut être retenue pour l'ensemble de la formation.

Pour obtenir une valeur pertinente de perméabilité de l'aquifère, il est nécessaire de réaliser un essai de pompage. En effet, cet essai permet de mesurer la perméabilité en grand du massif et d'obtenir une estimation raisonnable des débits à prévoir, notamment dans l'hypothèse d'un rabattement provisoire ou permanent de la nappe. Nous restons à la disposition de notre client pour réaliser un essai de pompage.



Ginger CEBTP - Agence de Niort
Affaire : AIRVAULT (79) - Création de la ZAE Auralis II

III.3. Caractéristiques physiques des sols

Les procès-verbaux des essais en laboratoire sont insérés en annexe 4. Les résultats de ces essais sont reportés dans le tableau ci-après :

Sondage : prof. (m)	Formation - type de sol	W (%)	VBS	Tamisé < 80 µm	IPI	Classe G.T.R.
MA2 : 0.3 – 1.35	2/ Argile grise/marron	24.3	10.77	96.4	8	A4
PM9 : 0.6 – 1.3	2/ Argile limoneuse marron à cailloutis calcaires	22.9	5.32	67.6	4	A2h

Il s'agit de formations argileuses sensibles au phénomène de retrait/gonflement.

Légende :

VBS : Valeur au Bleu de Méthylène

W : Teneur en eau (%)

GTR : Guide des terrassements routiers

IPI : Indice de Portance Immédiate



Ginger CEBTP - Agence de Niort
Affaire : AIRVAULT (79) - Création de la ZAE Auralis II

IV. ETUDE DES OUVRAGES



Ginger CEBTP - Agence de Niort
Affaire : AIRVAULT (79) - Création de la ZAE Auralis II

IV.1. Zone d'Influence Géotechnique : ZIG

Le projet est concerné par les avoisinants suivants :

- Des éoliennes sur le champ voisin,
- Des voiries en enrobé le long des limites Nord, Est et Sud du site.

Nous demandons au MOA de nous communiquer la sensibilité de ces ouvrages, leurs tolérances aux déformations afin de les prendre en considération dans l'étude d'avant-projet.

IV.2. Traitement des risques majeurs ou anthropiques

IV.2.1. Risque sismique

IV.2.1.1. Données réglementaires

Selon le décret n°2010-1255 et la norme NF EN 1998 (EUROCODE 8), les principales données parasismiques déduites des éléments du projet et des reconnaissances effectuées dans le cadre de cette étude et présentées dans les paragraphes précédents, figurent dans le tableau ci-dessous :

Zone de sismicité	3 (modéré)
Type de sol	A ⁽¹⁾
Paramètre de sol S	1.0
Accélération du sol a _g	1.1

La classe d'ouvrage devra être confirmée à minima avant les études de la phase projet.

Les accélérations sismiques ont été définies par corrélations avec les essais réalisés à ce stade.

IV.2.1.2. Liquéfaction

Les reconnaissances réalisées dans le cadre de ce projet ne permettent pas de statuer sur le risque de liquéfaction. Seuls des sondages et essais complémentaires permettraient de lever cet aléa (essais en laboratoire spécifiques, CPT).

La définition d'éventuelles adaptations du projet ou de confortements ne fait pas partie de la présente mission. Ces études peuvent faire l'objet d'une mission complémentaire en phase G2 AVP.

⁽¹⁾ A confirmer en phase G2 AVP sur la base d'un programme d'investigation complémentaire



Ginger CEBTP - Agence de Niort
Affaire : AIRVAULT (79) - Création de la ZAE Auralis II

IV.2.2. Inondations - Débordement de cours d'eau

Compte tenu de la présence d'une nappe à faible profondeur, les niveaux bas du projet doivent être dimensionnés en fonction du niveau NPHE (en cours de réalisation).

La protection des parties enterrées vis-à-vis des venues d'eau doit faire l'objet d'une étude spécifique qui ne rentre pas dans le cadre de la mission qui nous a été confiée.

IV.2.3. Argiles (retrait / gonflement)

Le projet est concerné par la présence d'argiles sensibles au retrait/gonflement.

Des dispositions spécifiques sont à prévoir pour les fondations et le niveau bas.

Il conviendra de rechercher les dispositions suivantes :

- rigidification du niveau bas, la rigidité maximale dans le sens de la plus grande portée,
- coulage des fondations à pleine fouille sur toute la hauteur et protection des longrines,
- mise hors dessiccation du sol de fondation à assurer par un encastrement suffisant par rapport aux niveaux finis extérieurs (1.5 m minimum), et intérieurs. On notera que la profondeur de la dessiccation est une donnée très approximative au stade actuel des connaissances scientifiques. De ce fait, l'encastrement demandé des fondations doit impérativement être respecté ainsi que le liaisonnement des structures précisées précédemment ;
- vide sanitaire ;
- entourer les façades par un étanchement de surface suffisamment large pour éviter les infiltrations jusqu'au niveau des fondations ou jusqu'au vide sanitaire s'il existe ;
- mettre en place des écrans anti-racines et respecter une distance de sécurité minimale de 1.5 fois la hauteur adulte de l'arbre entre l'ouvrage et l'arbre.

IV.2.4. Radon

Ce risque est à considérer pour les bâtiments à présence humaine.

La définition des dispositions techniques à retenir ne fait pas partie de notre mission. Elle est de la responsabilité des concepteurs du projet.

Le site étudié est concerné par un potentiel radon de catégorie 3.

Pour évaluer le risque lié à ce gaz, il sera nécessaire de prévoir des mesures de radon après achèvement des travaux pendant une durée et une période définies.

Des mesures de prévention sont à prescrire dans le cas de bâtiments neufs.



Ginger CEBTP - Agence de Niort
Affaire : AIRVAULT (79) - Création de la ZAE Auralis II

Ces mesures de prévention ne font pas partie de notre mission et sont à définir par les concepteurs du projet.

Nous rappelons que la prévention du risque radon repose également sur des recommandations et des bonnes pratiques sans lien avec les études géotechniques.

Nous pouvons examiner les dispositions techniques envisagées dans le cadre d'une mission d'assistance spécifique.

IV.2.5. Remblais

Des remblais ont été observés jusqu'à 1.4 m de profondeur au droit de MA2. Il s'agit vraisemblablement de remblais de tranchées ponctuels. Toutefois, compte tenu de la surface et du faible nombre de sondage, il est toujours possible de rencontrer d'autres poches de remblais entre nos points de sondage.

Dans tous les cas, aucun ouvrage ne devra être fondé dans ces derniers.

IV.3. Terrassements généraux - Fouilles

Au stade actuel du projet, les terrassements envisagés ne sont pas connus. Par la suite, nous considérerons que seul un simple reprofilage du site devrait être nécessaire au droit des ouvrages (+/- 0.3 m), ainsi que la réalisation

IV.3.1. Traficabilité en phase chantier

L'étude de traficabilité en phase chantier ne fait pas partie de la présente mission et devra faire l'objet d'une mission complémentaire dans le cadre d'une étude de conception de type G2 AVP et G2 PRO.

IV.3.2. Terrassabilité des matériaux

Compte tenu de la présence de blocs au sein des argiles, limons et sables de la formation n°2, l'emploi d'engins ou d'outils adaptés tels qu'une grosse pelle voire un BRH pourra être nécessaire. Il en sera de même dans les calcaires.



Ginger CEBTP - Agence de Niort
Affaire : AIRVAULT (79) - Création de la ZAE Auralis II

IV.3.3. Drainage de la plateforme en phase chantier

L'étude de réalisation du drainage en phase chantier ne fait pas partie de la présente mission et devra faire l'objet d'une mission complémentaire dans le cadre d'une étude de conception de type G2 AVP et G2 PRO.

IV.4. Fondations des ouvrages

Compte tenu des éléments précédents à ce stade du projet, les systèmes de fondations suivants sont envisageables :

- Si le toit des calcaires est proche du niveau du terrain au droit du projet, fondations superficielles par semelles isolées, massifs ou puits descendus dans les calcaires (formation n°3) reconnus à partir de 0.5 à 3.0 m de profondeur par rapport au TN.
- Il pourra être nécessaire de réaliser des fondations profondes par pieux ancrés dans les calcaires dans le cas où la cote du toit de ce dernier est trop importante (toit non atteint au droit des sondages MA1 à MA4, MA6, PM1 à PM7, PM9).

On devra également respecter un encastrement minimum de 0.5 m par rapport par rapport à la plus proche surface exposée aux intempéries (cf. Norme NF P 94-261).

Dans tous les cas, des sondages complémentaires devront être réalisés au droit de chaque ouvrage en phase G2 AVP.

IV.4.1.1. Fondations par semelles isolées, massifs ou puits

Dispositions constructives :

Les choix constructifs ne peuvent être faits que par le BET structure mais les points suivants sont toutefois à signaler :

- il est recommandé de ne pas descendre la largeur des fondations en dessous de 0.7 m pour des semelles ponctuelles pour des raisons de bonne exécution (cela permet d'assurer un enrobage correct des armatures standards) ;
- il appartient au BET structure de vérifier que les tassements déterminés précédemment sont acceptables par l'ouvrage et les avoisinants ;
- la présence de sols gonflants et/ou rétractables conduit à prévoir des dispositions spécifiques ;
- la présence de sols compressibles conduit à prévoir des joints complets rapprochés en cas de bâtiment allongé et à chaque aile de bâtiment.
- dans les mêmes conditions, le niveau bas sera rigidifié au maximum pour limiter l'effet des tassements différentiels ;



Ginger CEBTP - Agence de Niort
Affaire : AIRVAULT (79) - Création de la ZAE Auralis II

- en cas de deux bâtiments ou de deux parties d'un même bâtiment, fondés de façon différente ou présentant un nombre de niveaux différent, il conviendra de s'assurer que la structure peut s'adapter sans danger aux tassements différentiels qui pourraient se produire ;
- dans le cas contraire, les projeteurs devront prévoir un joint de construction intéressant toute la hauteur de l'ouvrage, y compris les fondations elles-mêmes.
- dans le cas où les puits seraient descendus sous le niveau de l'eau, leur exécution risque d'être difficile, il en est de même en cas de formations sensibles à l'affouillement ;
- dans ces conditions, une solution de confortement provisoire des fouilles sera nécessaire telle qu'un blindage (par buses en béton - havage - ou viroles métalliques) à moins d'utiliser la méthode des pieux forés à la tarière creuse ou forés tubés en gros diamètre ;

Par ailleurs, des fondations établies à des niveaux différents et à proximité de talus doivent respecter la règle des 3 de base pour 2 de hauteur entre arêtes de fondations et/ou pied de talus (NF P 94-261), à moins de dispositions particulières spécifiques (3 de base pour 1 de hauteur en zone sismique).

La présence d'eau pourra entraîner des sujétions de blindage des parois et de pompage pour époussetage des fouilles et/ou rabattement de la nappe lors des travaux de fondation.

Des sur-profondeurs du toit de la couche d'ancrage sont toujours possibles et pourront nécessiter un rattrapage en gros béton et, par conséquent, des surconsommations de béton.

Les reconnaissances ayant mis en évidence de fortes variations du niveau du toit d'ancrage, il faut s'attendre à des adaptations locales (sur-profondeurs), reprises par purge et coulage de béton maigre.

Sur une plateforme pré-terrassée ou reconstituée, les fondations doivent impérativement être coulées à pleine fouille et non coffrées à moins qu'il s'agisse de graviers insensibles aux intempéries et à la décompression.

Afin d'éviter une décompression du sol de fondation, un béton de propreté sera immédiatement coulé après terrassement afin de le protéger.

La justification du dimensionnement devra faire l'objet d'une étude spécifique dans le cadre d'une étude de conception de type G2 AVP et G2 PRO.

Des descentes de charge hétérogènes peuvent conduire à des tassements différentiels dont l'amplitude devra être estimée dans le cadre d'une étude complémentaire de type G2.



Ginger CEBTP - Agence de Niort
Affaire : AIRVAULT (79) - Création de la ZAE Auralis II

En fonction des valeurs, une rigidification de la structure pourrait être nécessaire. On pourra notamment prévoir un renforcement des armatures des fondations et des chaînages tant horizontaux que verticaux.

Ginger CEBTP se tient à la disposition des porteurs de projet pour la réalisation de ces études.

IV.4.1.2. Fondations profondes par pieux

Les pieux devront être ancrés de 3 m minimum dans la formation n°3 tout en respectant les conditions d'ancrage de la Norme NF P 94-262

Les choix constructifs ne peuvent être faits que par le BET structure mais les points suivants sont toutefois à signaler :

- l'entrepreneur vérifiera que le type de pieux et la puissance du matériel qu'il propose permettront de réaliser les ancrages demandés pour assurer les capacités portantes retenues,
- l'entreprise de fondations spéciales prendra toutes les mesures nécessaires pour ne pas déstabiliser les fondations voisines (reconnaissance complémentaires de fondations, déport de la machine, tonnage limité).

Conformément aux prescriptions de la norme NF P94-262, un contrôle de continuité et de la qualité du fût des pieux en béton pourra être prévu par carottage sonique ou impédance. Ginger CEBTP se tient à la disposition du client pour la réalisation de ces essais de contrôle.

Lors de la réalisation des pieux, il conviendra :

- de vérifier précisément la nature des matériaux extraits ainsi que les paramètres d'enregistrement pour s'assurer du bon ancrage dans la formation n°3 dans le cadre d'une mission de suivi géotechnique d'exécution G3 ou G4 que Ginger CEBTP est en mesure de réaliser,
- de curer soigneusement la base des pieux avant coulage du béton, ce dernier devant absolument être coulé dans la foulée,
- d'armer impérativement les pieux sur toute la hauteur s'ils doivent être soumis à des efforts horizontaux et/ou des moments (NF P 94-262 §12.2.1).

IV.5. Niveau-bas - dallage

Le caractère gonflant des terrains rencontrés en fond de fouille et les venues d'eau prévisibles ne permettent pas la réalisation d'un dallage sur terre-plein. Le niveau bas de la construction devra être traité en plancher porté sur vide sanitaire en première approche.



Ginger CEBTP - Agence de Niort
Affaire : AIRVAULT (79) - Création de la ZAE Auralis II

IV.6. Zones de voiries et réseaux divers (VRD)

Les indications données ici constituent une première approche, qui devra être complétée par un dimensionnement complet en phase PRO (G2 PRO).

IV.6.1. Référentiels

Nous avons utilisé le guide technique de réalisation des remblais et des couches de forme SETRA & LCPC de septembre 1992 (GTR).

IV.6.2. Partie Supérieure des Terrassements (PST) et classe d'arase

La partie supérieure des terrassements est constituée par des sols argileux, argilo-sableux, argilo-limoneux ou sable orange avec éventuels blocs calcaires dont la classe GTR varie entre A2 dans un état hydrique « moyen » et A4. Ces sols sont sensibles au retrait/gonflement des argiles.

Lorsque les terrassements en déblai / remblai sont exécutés, la PST peut être estimée, en fonction des sols en présence, pour le sol support sans drainage ni amélioration, à une PST1 / AR1.

Cette classe peut évoluer en fonction des conditions météorologiques et chuter en PST0 / AR0. Dans ce cas, des travaux préparatoires (drainage, purge et substitution, cloutage, mise en place de géogrilles, etc...) pourront être nécessaires pour maintenir une portance PST1 / AR1 minimum.

Dans tous les cas, les travaux devront être réalisés en période météorologique favorable afin d'obtenir des matériaux en état hydrique moyen à sec et pour permettre une circulation des engins sur la PST sans difficulté.

Si, toutefois, les travaux sont réalisés en période défavorable, des sujétions seront à prévoir afin d'augmenter la portance avant la réalisation de la couche de forme.

Les sols du site étant très sensibles aux phénomènes de retrait / gonflement, il conviendra de s'assurer de la bonne collecte des eaux de ruissellement.



Ginger CEBTP - Agence de Niort
Affaire : AIRVAULT (79) - Création de la ZAE Auralis II

IV.6.3. Couche de forme

Les caractéristiques de la couche de forme (matériaux utilisés et épaisseurs) sont fournies dans le fascicule II du GTR 92, en fonction des classes de PST et AR.

Pour obtenir une PF2 (EV2 \geq 50 MPa) à partir d'une PST1 / AR 1, il conviendra de mettre en œuvre une couche de forme en matériaux graveleux insensibles à l'eau (type D31 ou assimilé) sur 0.75 m d'épaisseur ou 0.6 m d'épaisseur avec intercalation d'un géotextile de renforcement entre la PST et la couche de forme.

Par ailleurs, en cas de rencontre de poches médiocres, ces dernières seront, selon leurs épaisseurs, purgées entièrement puis substituées par des matériaux graveleux insensibles à l'eau (0/80 mm par exemple) correctement compactés.

L'épaisseur de couche de forme pourra être :

- majorée suivant l'état hydrique des matériaux au moment des travaux et des épaisseurs de purge (planches d'essais à prévoir),
- minorée, dans le cas où les essais à la plaque étaient réalisés sur l'arase de terrassement et donnaient des valeurs de module EV2 \geq 50 MPa ou dans le cas où le calcaire était rencontré avant d'avoir atteint l'épaisseur de couche de forme nécessaire pour obtenir une PF2.



Ginger CEBTP - Agence de Niort
Affaire : AIRVAULT (79) - Création de la ZAE Auralis II

V. ENCHAINEMENT DES ETUDES ULTERIEURES



Ginger CEBTP - Agence de Niort
Affaire : AIRVAULT (79) - Création de la ZAE Auralis II

Les conclusions du présent rapport ne sont valables que sous réserve de nos conditions générales et des missions d'ingénierie géotechnique selon la norme NF P94-500 de novembre 2013 (extrait en annexe).

Nous rappelons que cette étude est une mission de niveau G1 menée en phase Principes Généraux de Construction.

Ginger CEBTP se tient à disposition pour la réalisation des missions géotechniques suivantes.

Conformément à la norme NF P94-500 de novembre 2013, il est nécessaire d'enchaîner les études d'ingénierie géotechniques avec les phases suivantes :

- Etude géotechnique de conception phase AVANT-PROJET (G2 AVP),
- Etude géotechnique de conception phase PROJET (G2 PRO),
- Etude géotechnique de conception phase DCE/ACT (G2 DCE / ACT),
- Puis, après attribution du marché de travaux, les études géotechniques de réalisation G3 et G4.

Enfin, Ginger CEBTP peut également assurer la maîtrise d'œuvre des ouvrages géotechniques.



Ginger CEBTP - Agence de Niort
Affaire : AIRVAULT (79) - Création de la ZAE Auralis II

ANNEXE 1 – NOTES GENERALES SUR LES MISSIONS GEOTECHNIQUES

- Classification des missions types d'ingénierie géotechnique,
- Schéma d'enchaînement des missions types d'ingénierie géotechnique.



Ginger CEBTP - Agence de Niort
Affaire : AIRVAULT (79) - Création de la ZAE Auralis II

Affair Normes en ligne pour GINGER CEBTP le 26/11/2013 à 10:53

NF P94-500-2013-11

— 15 —

NF P 94-500

4.2.4 Tableaux synthétiques

Tableau 1 — Enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique

Enchaînement des missions tel à tel	Phase de la maîtrise d'œuvre	Mission d'ingénierie géotechnique (IG) et Phase de la maîtrise	Objectifs à atteindre pour les ouvrages géotechniques	Niveau de connaissance des risques géotechniques attendus	Prévention d'éventuels systèmes géotechniques à mettre
Etape 1 Etude géotechnique préliminaire (G1)		Etude géotechnique préliminaire (G1) Phase Etude de Site (ES)	Spécificités géotechniques du site	Prévenir l'identification des risques géotechniques présents sur le site	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
		Etude préliminaire, études, APS	Première adaptation des futurs ouvrages aux spécificités du site	Prévenir l'identification des risques pour les futurs ouvrages	Fonction des données existantes et de la complexité géotechnique
Etape 2 Etude géotechnique de conception (G2)	APQ/AVP	Etude géotechnique de conception (G2) Phase Avant-projet (AVP)	Définition et comparaison des solutions envisagées pour le projet	Mesures préventives pour la réduction des risques géotechniques pour le projet	Fonction du site et de la complexité au projet (zone constructible)
	PRO	Etude géotechnique de conception (G2) Phase Projet (PRO)	Conception et justification du projet	Mesures correctives pour les risques géotechniques non résolus en phase ES de leur connaissance	Fonction du site et de la complexité au projet (zone constructible)
	CC/ACT	Etude géotechnique de conception (G2) Phase DCCL / ACT	Conclut sur le projet de base / Unité de référence et mise au point du contenu de travail		
Etape 3 Etude géotechnique de réalisation (G3)	EX/ACT	A la charge de l'entreprise Etude et suivi géotechnique d'exécution (G3) Phase Etude en interaction avec la phase (site)	Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision de l'étude géotechnique d'exécution (en interaction avec la phase supervision du site)	Etude d'adaptation conforme aux exigences du projet, avec maîtrise de la qualité, du délai et du coût.	Identification des risques résiduels, mesures correctives, contrôle du management des risques résiduels (étude des écarts, égouts, soutènements, exploitation des réseaux d'expérience)
	DET/AGR	A la charge du maître d'ouvrage Etude et suivi géotechnique d'exécution (G3) Phase Suivi (en interaction avec la phase (site))	Supervision géotechnique d'exécution (G4) Phase Supervision de l'étude géotechnique d'exécution (en interaction avec la phase supervision du maître d'ouvrage)	Exécution des travaux en toute sécurité et en conformité avec les exigences du maître d'ouvrage	Fonction du contexte géotechnique complexe et du comportement de l'ouvrage et des événements en cours de travaux
A toute étape d'un projet ou sur un ouvrage existant	Diagnostic	Diagnostic géotechnique (G4)	Intendance d'un ouvrage existant	Intendance de cet ouvrage géotechnique spécifique sur le projet ou sur l'ouvrage existant	Fonction de l'état géotechnique existant



Ginger CEBTP - Agence de Niort
Affaire : AIRVAULT (79) - Création de la ZAE Auralis II

Affair Normes en ligne pour GINGER CEBTP le 26/11/2013 à 10:53

NF P94-500-2013-11

NF P 94-500

— 16 —

Tableau 3 — Classification des missions d'ingénierie géotechnique

<p>L'enchaînement des missions d'ingénierie géotechnique (étapes 1 à 3) doit suivre les étapes de conception et de réalisation de tout projet pour contribuer à la maîtrise des risques géotechniques. Le maître d'ouvrage ou son mandataire doit faire successivement chacune de ces missions par une ingénierie géotechnique. Chaque mission s'appuie sur des données géotechniques adaptées issues d'investigations géotechniques appropriées.</p> <p>ETAPE 1 : ETUDE GÉOTECHNIQUE PRÉLIMINAIRE (G1)</p> <p>Cette mission recule toute approche des quantités, délais et coûts d'exécution des ouvrages géotechniques qui entre dans le cadre de la mission d'étude géotechnique de conception (étape 2). Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire. Elle comprend deux phases :</p> <p>Phase Etude de Site (ES)</p> <p>Celle est réalisée en amont d'une étude préliminaire, d'équipe ou d'APS pour une première identification des risques géotechniques d'un site.</p> <ul style="list-style-type: none"> Faire une enquête documentaire sur le cadre géotechnique du site et l'existence d'anciennetés avec Valeur du site et des alentours. Définir le besoin d'un programme d'investigations géotechniques spécifiques, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats. Fournir un rapport d'analyse pour le site étudié un modèle géologique préliminaire, les principes caractéristiques géotechniques et une première identification des risques géotechniques majeurs. <p>Phase Pré-projet Géotechnique de Construction (PGC)</p> <p>Celle est réalisée au stade d'une étude préliminaire, d'équipe ou d'APS pour réduire les conséquences des risques géotechniques majeurs identifiés. Elle s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.</p> <ul style="list-style-type: none"> Définir le besoin d'un programme d'investigations géotechniques spécifiques, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats. Fournir un rapport de synthèse des données géotechniques à ce stade d'étude première approche de la ZAE, lorsque certains paramètres, ainsi que certains principes généraux de construction envisagés (notamment fondations, terrassements, ouvrages souterrains, soutènements de sols). <p>ETAPE 2 : ETUDE GÉOTECHNIQUE DE CONCEPTION (G2)</p> <p>Cette mission permet l'élaboration du projet des ouvrages géotechniques et l'évaluation des conséquences des risques géotechniques importants identifiés. Elle est à la charge du maître d'ouvrage ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec le maître d'œuvre ou intégré à cette dernière. Elle comprend trois phases :</p> <p>Phase Avant-projet (AVP)</p> <p>Celle est réalisée au stade de l'avant-projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées.</p> <ul style="list-style-type: none"> Définir le besoin d'un programme d'investigations géotechniques spécifiques, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats. Fournir un rapport d'analyse des hypothèses géotechniques à prendre en compte au stade de l'avant-projet, les principes de construction envisagés (terrassements, soutènements, ponts et talus, fondations, autres des ouvrages et autres, soutènements de sols, investigations géotechniques liées à des risques et des ancêtres), une ébauche dimensionnée par type d'ouvrage géotechnique et la pertinence d'application de la méthode observationnelle pour les matériaux maîtres des risques géotechniques. <p>Phase Projet (PRO)</p> <p>Celle est réalisée au stade du projet de la maîtrise d'œuvre et s'appuie obligatoirement sur des données géotechniques adaptées suffisamment représentatives pour le site.</p> <ul style="list-style-type: none"> Définir le besoin d'un programme d'investigations géotechniques spécifiques, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats. Fournir un dossier de synthèse des données géotechniques à prendre en compte au stade du projet (valeurs caractéristiques des paramètres géotechniques et particuliers), des notes techniques de détail des unités constructives des ouvrages géotechniques (terrassements, soutènements, ponts et talus, fondations, autres des ouvrages et autres, soutènements de sols, investigations géotechniques liées à des risques et des ancêtres), des notes de calcul de dimensionnement, en site sur les valeurs seules et une approche des quantités. <p>Phase DCCL / ACT</p> <p>Celle est réalisée pour finaliser le Dossier de Construction des Entreprises et assister le maître d'ouvrage pour l'établissement des Contrats de Travaux avec le ou les entrepreneurs retenus pour les ouvrages géotechniques.</p> <ul style="list-style-type: none"> Définir ou valider la réalisation des documents techniques nécessaires et suffisants à la consultation des entreprises pour leurs études de réalisation des ouvrages géotechniques (plans de la phase / projet avec plans, notes techniques, notes des charges particulières, notes de soutènement des sols et d'entretien, planning prévisionnel). Assurer éventuellement le maître d'ouvrage pour la sélection des entreprises, analyser les offres techniques, participer à la réalisation des procédures des contrats de travaux.





Ginger CEBTP - Agence de Niort
Affaire : AIRVAULT (79) - Création de la ZAE Auralis II

Ajout, Norme en ligne pour: GINGER CEBTP le 30/11/2023 à 10:53

NF P4-500-2013-11

— 17 —

NF P 94-500

Tableau 2 – Classification des missions d'ingénierie géotechnique (suite)

<p>ETAPES : ETUDES GEOTECHNIQUES DE REALISATION (G3) et G4, détaillées et essentielles)</p> <p>ETUDE ET MAINTIEN GEOTECHNIQUES D'EXECUTION (G2)</p> <p>Cette mission permet de réaliser les études géotechniques détaillées par le maître ou dans le temps la mesure nécessaire d'implémentation ou d'optimisation. Elle est soumise à l'entrepreneur sauf disposition contractuelle contraire, sur la base de la phase G2 DOCACT. Elle comprend deux phases interactives :</p> <p>Phase G2a</p> <ul style="list-style-type: none"> — Définir et lancer un programme d'investigation géotechnique spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats. — Etudier dans le cadre des ouvrages géotechniques : notamment établissement d'une note d'impédance géotechnique sur la base des données fournies par le contrat de travaux ainsi que des résultats des investigations complémentaires, réalisation et interprétation des essais géotechniques, vérification et validation d'ouvrages géotechniques généraux, suivi, actualisation et contrôle à priori, valeurs limites, dispositions constructives complémentaires, surcharges. — Définir le dossier géotechnique d'exécution des ouvrages géotechniques profonds et superficiels : plans d'exécution, de phasage et de suivi. <p>Phase G2b</p> <ul style="list-style-type: none"> — Suivre et contrôler les actualisations et l'entretien des ouvrages géotechniques, appliquer si nécessaire des dispositions constructives préventives en phase G2a. — Vérifier les données géotechniques par réanalyse des fausses et par un programme d'investigation géotechnique complémentaire si nécessaire (le maître ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats). — Etudier la production géotechnique de données des ouvrages profonds (GOC) et tenir les documents nécessaires à l'établissement du dossier d'intervention ultérieure sur l'ouvrage (G1G). <p>INTERVENANCE GEOTECHNIQUE D'EXECUTION (G4)</p> <p>Cette mission permet de vérifier la conformité des hypothèses géotechniques prises en compte dans la mission d'étude et suivi géotechniques d'exécution. Elle est à la charge de maître Docaact ou son mandataire et est réalisée en collaboration avec le titulaire d'ouvrage en relation à cette activité. Elle comprend deux phases interactives :</p> <p>Phase d'acceptation de l'état d'exécution</p> <ul style="list-style-type: none"> — Contrôler en site sur la pertinence des hypothèses géotechniques de l'étude géotechnique d'exécution, des dimensions, des distributions constructives, des actualisations ou adaptations des ouvrages géotechniques proposés par l'entrepreneur, le plan de contrôle, le programme d'acceptation et des travaux suite. <p>Phase d'acceptation de l'état d'entretien</p> <ul style="list-style-type: none"> — Sur intervention préventive sur le chantier, donner un avis sur la pertinence de certains géotechniques tel qu'établi par l'entrepreneur G2a, compléter les ensembles par l'entrepreneur de l'ouvrage et des données constructives G2b, les adaptations ou les implications de l'ouvrage géotechnique proposé par l'entrepreneur G2b. — Donner un avis sur la production géotechnique du DOC et sur les documents fournis pour le DLO. <p>DIAGNOSTIC GEOTECHNIQUE G3a</p> <p>Réaliser le diagnostic d'un projet ou le cours de la vie d'un ouvrage à peu être nécessaire ou possible, de type : accotement linéaire, à l'aide d'un ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques, dans le cadre d'une mission possible. Ce diagnostic géotechnique consiste à identifier de sur ou des éléments géotechniques sur les types géotechniques des sites ainsi que leurs conséquences possibles pour le projet ou l'ouvrage existant.</p> <ul style="list-style-type: none"> — Définir, après enquête documentaire, un programme d'investigation géotechnique spécifique, le réaliser ou en assurer le suivi technique, en exploiter les résultats. — Etudier sur ou plusieurs éléments géotechniques spécifiques par exemple : surcharge, cause géotechnique d'un accident dans le cadre d'un diagnostic, mais sans aucune implication dans la probabilité de projet ou dans l'étude de faisabilité de l'ouvrage existant. — Et le diagnostic consiste à mettre une partie ou l'ensemble de l'ouvrage existant, des études géotechniques de conception pour concevoir ainsi qu'un suivi et une surveillance géotechniques seront réalisés ultérieurement, conformément à l'interférence des missions d'ingénierie géotechnique (étape 7 et 8).
--



Ginger CEBTP - Agence de Niort
Affaire : AIRVAULT (79) - Création de la ZAE Auralis II

ANNEXE 2 – PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES



Ginger CEBTP - Agence de Niort
Affaire : AIRVAULT (79) - Création de la ZAE Auralis II



ANNEXE 3 – SONDAGES ET ESSAIS IN SITU



Agence de NIORT
4 rue de la Ferrière
79500 LA CRÉCHE
Téléphone : +33(0)5 49 08 13 13
Email : cept@nort@ginger.com

CDC Airvaudais Val du Thouet
Création de la ZAE Auralis II
Airvault (79)
Dossier : SNI2.N.0045

Schéma d'implantation des sondages
Sans échelle

- Légende
- PFI Périécomètre
 - PBE Sondage à la pelle mécanique
 - PD Essai de pénétration dynamique
 - MA Essai de perméabilité type MATSUJO

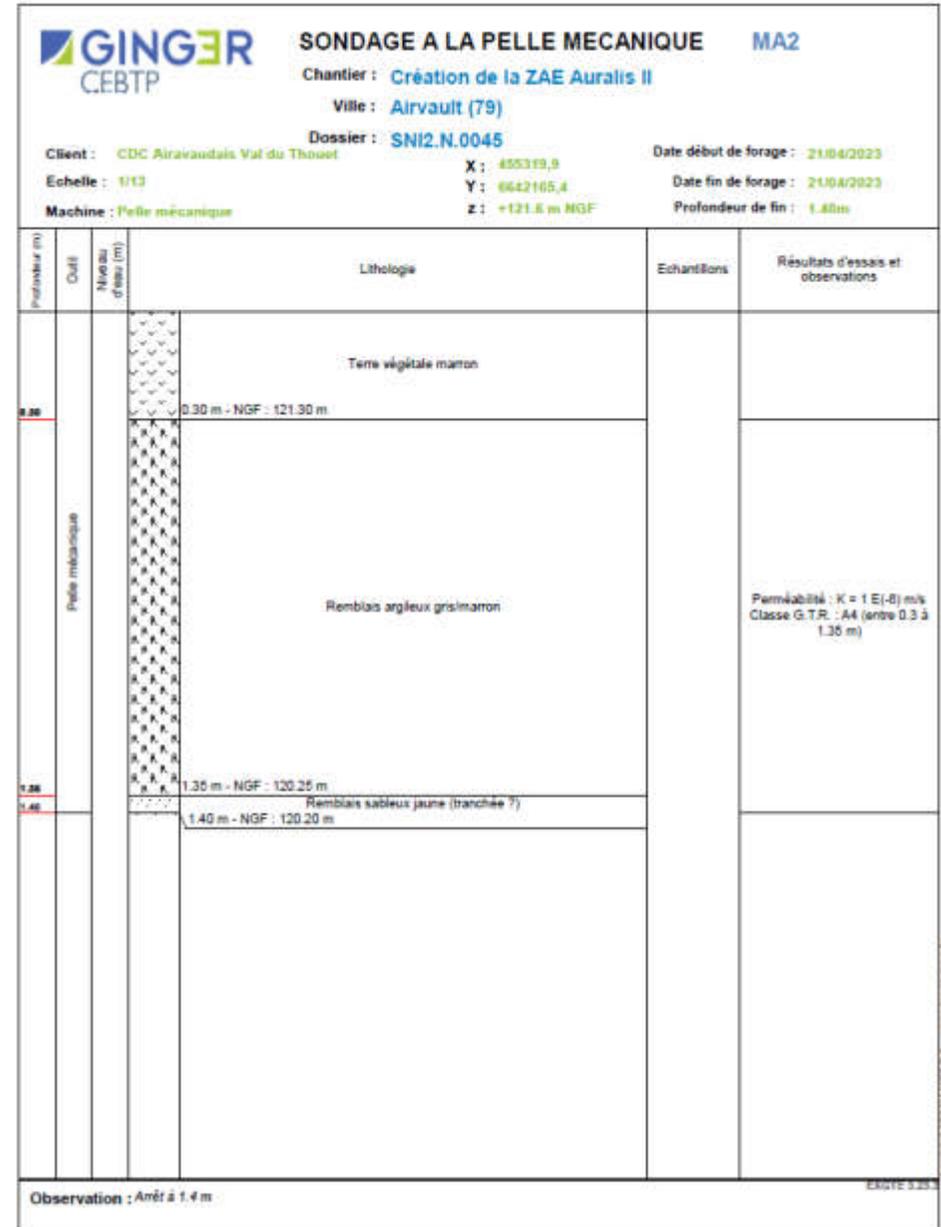
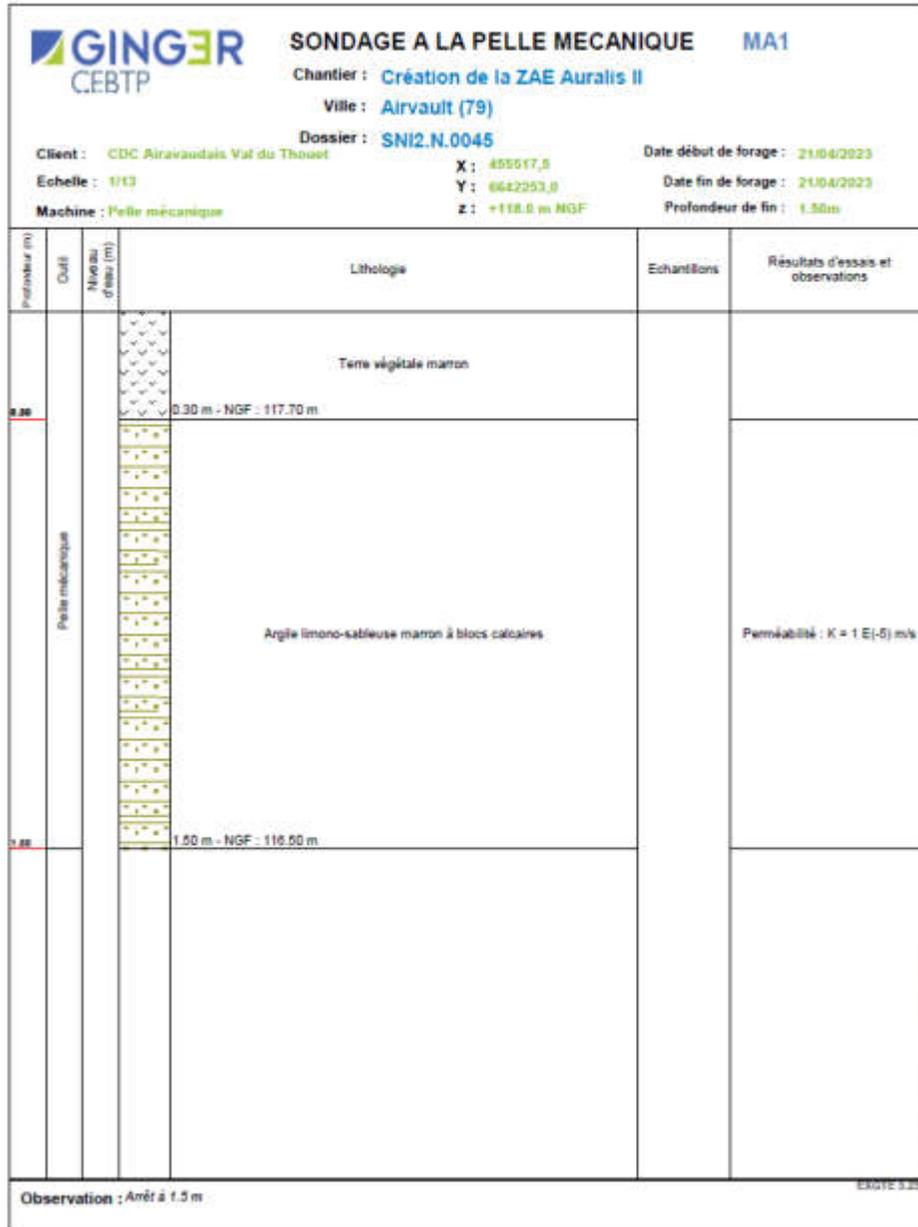
Dossier : SNI2.N.0045

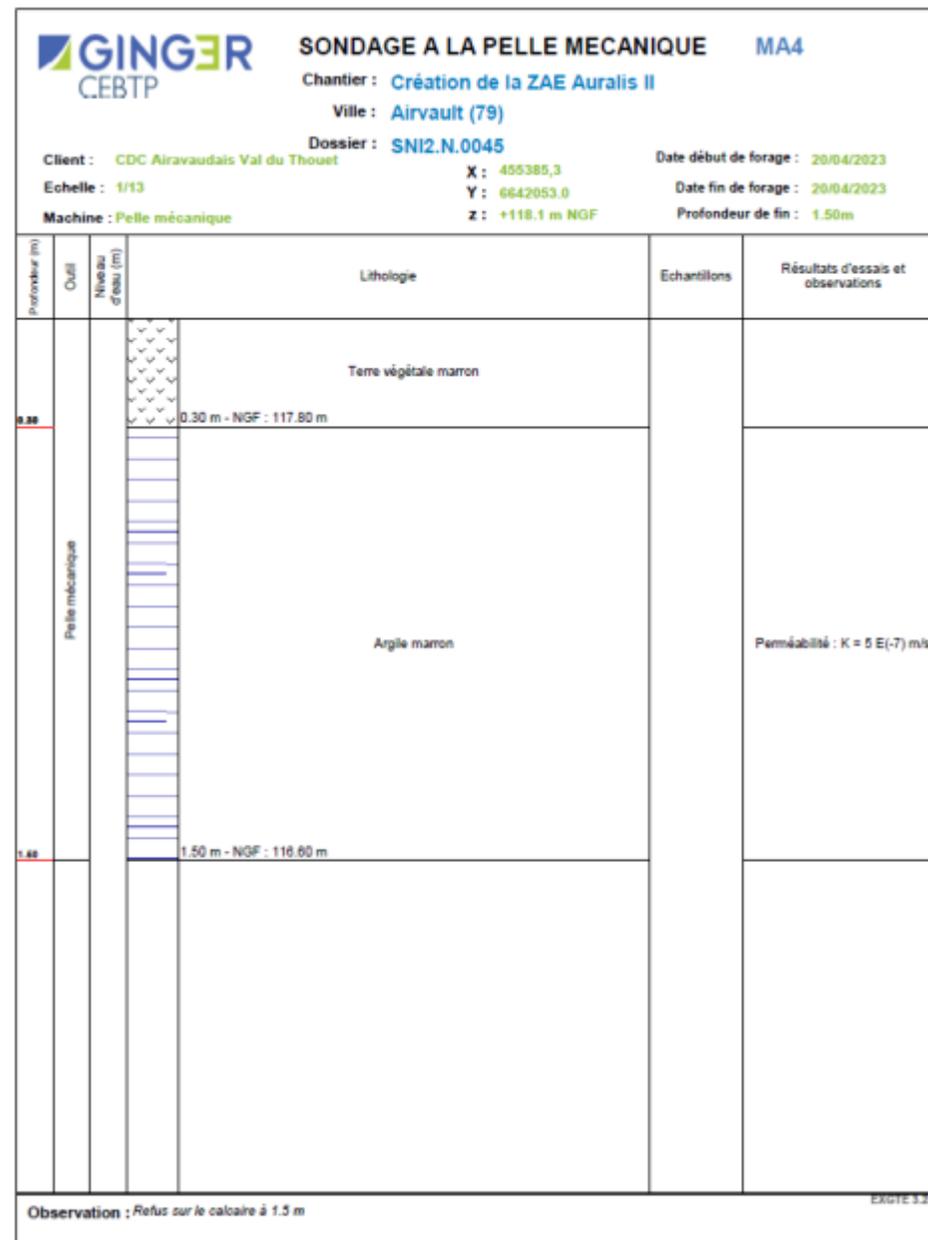
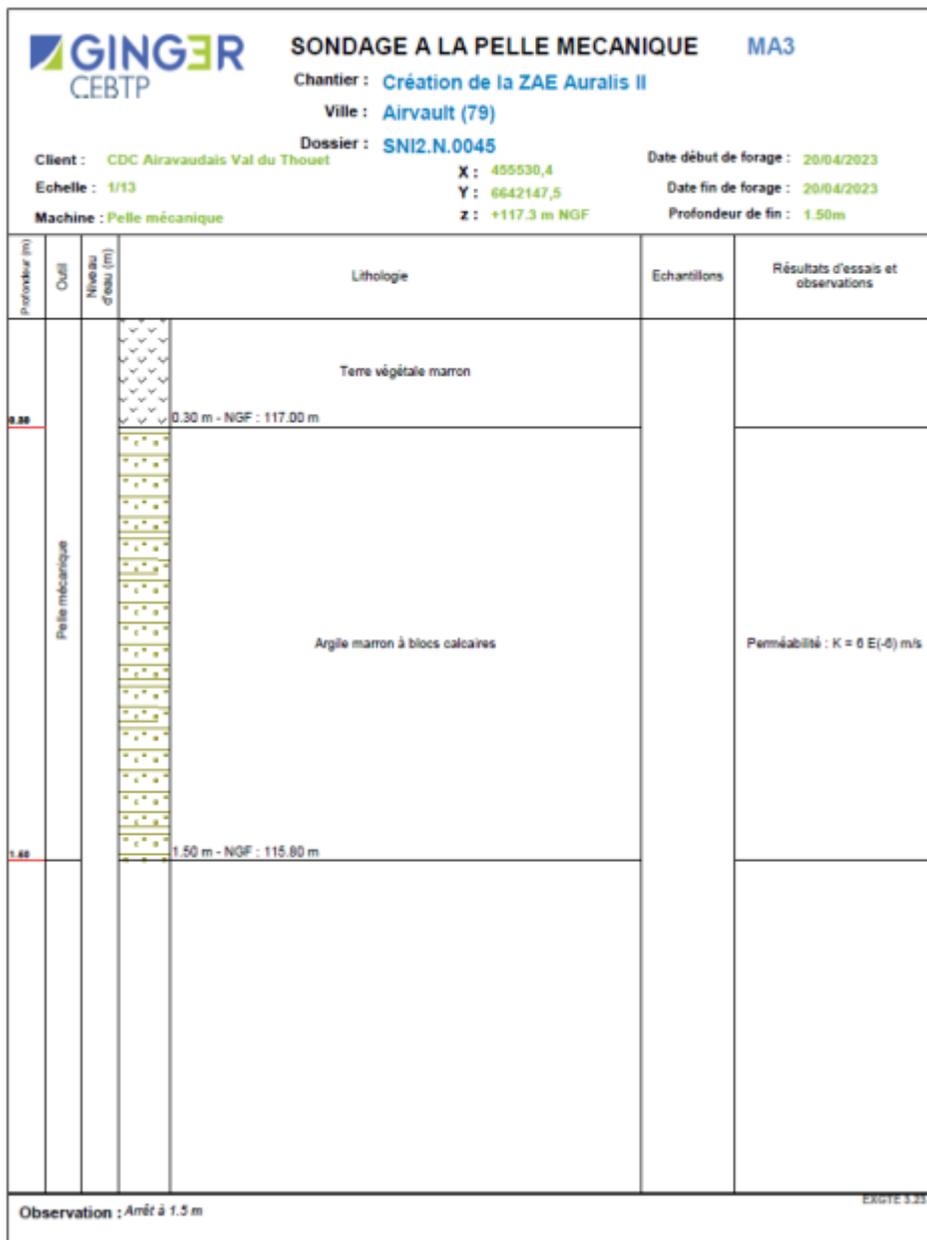
Indice 1 du 27/07/2023

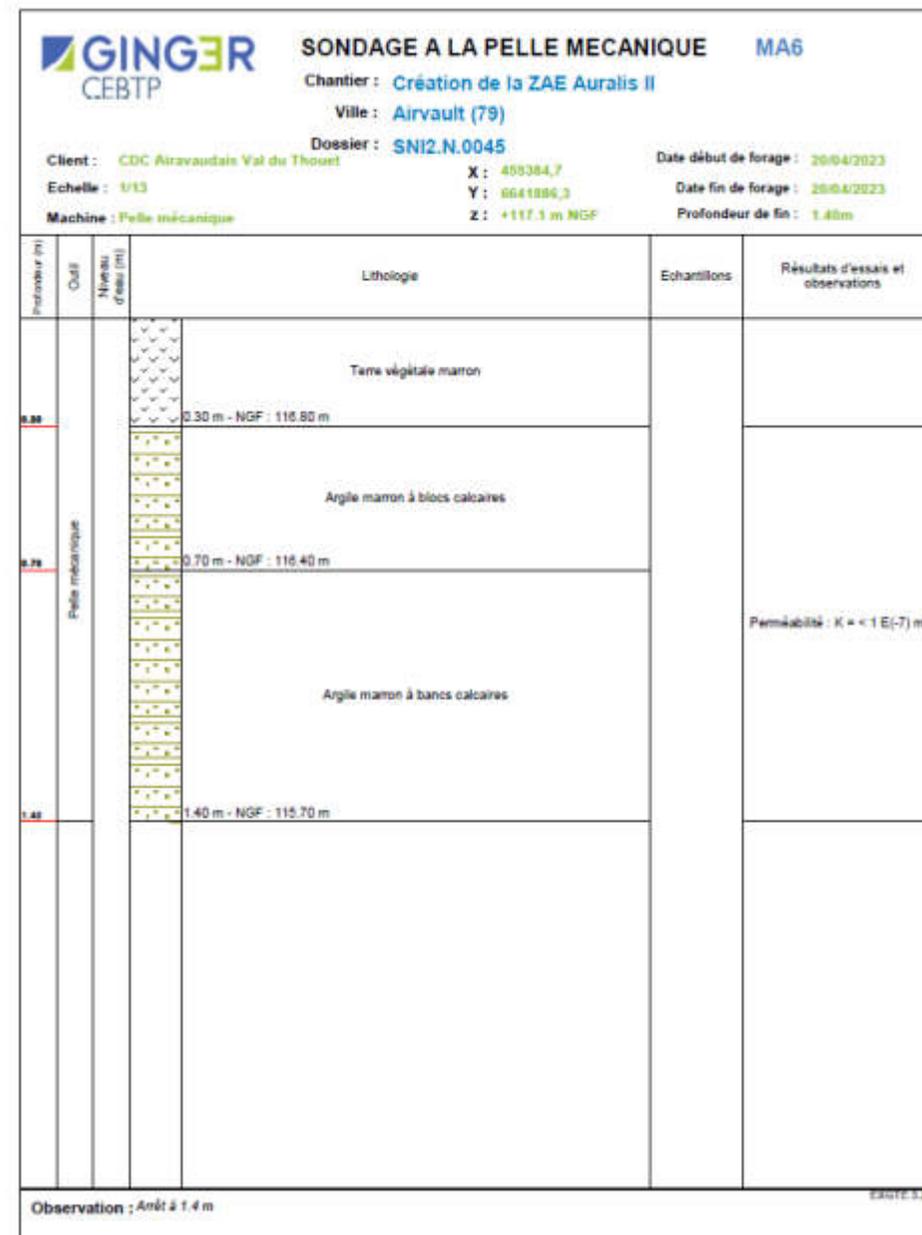
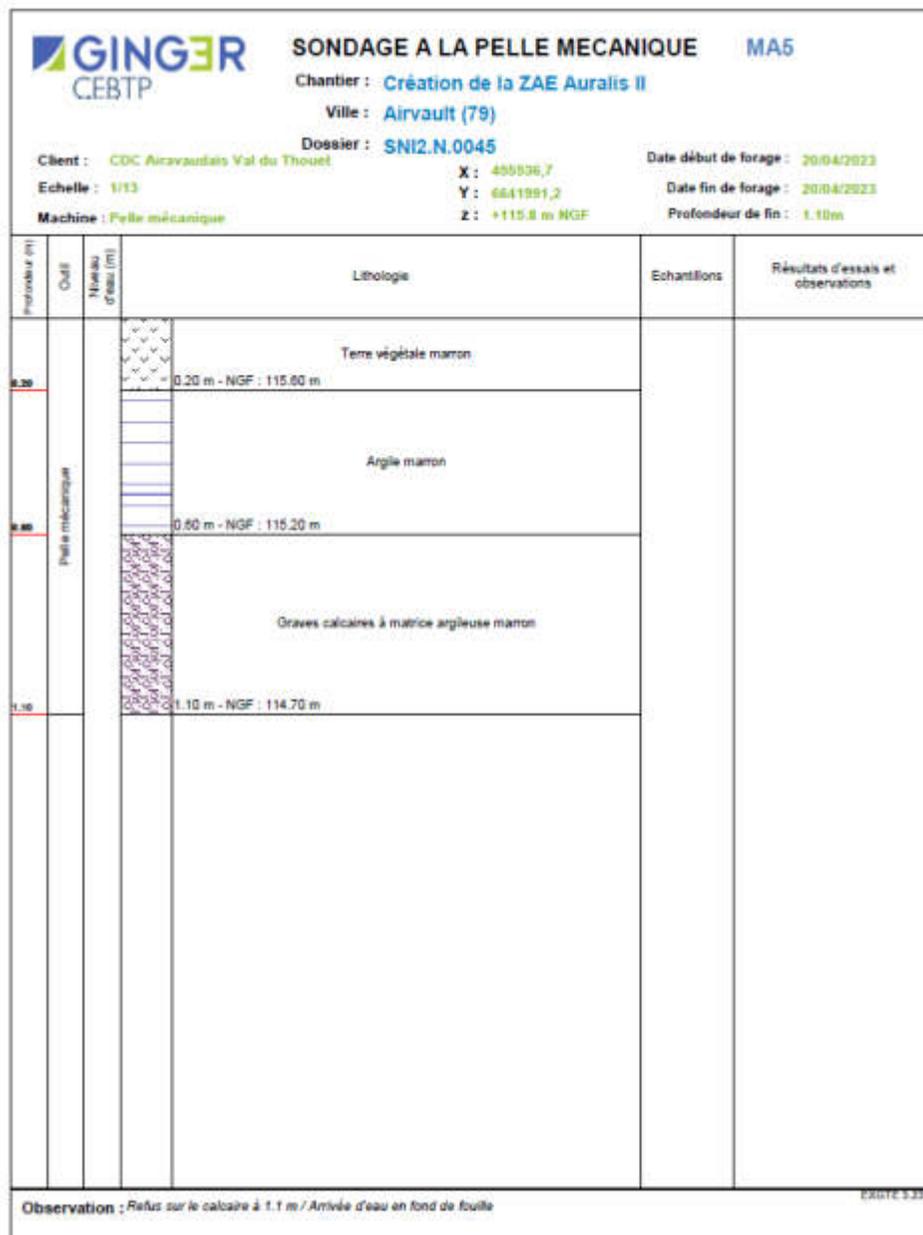
Annexes

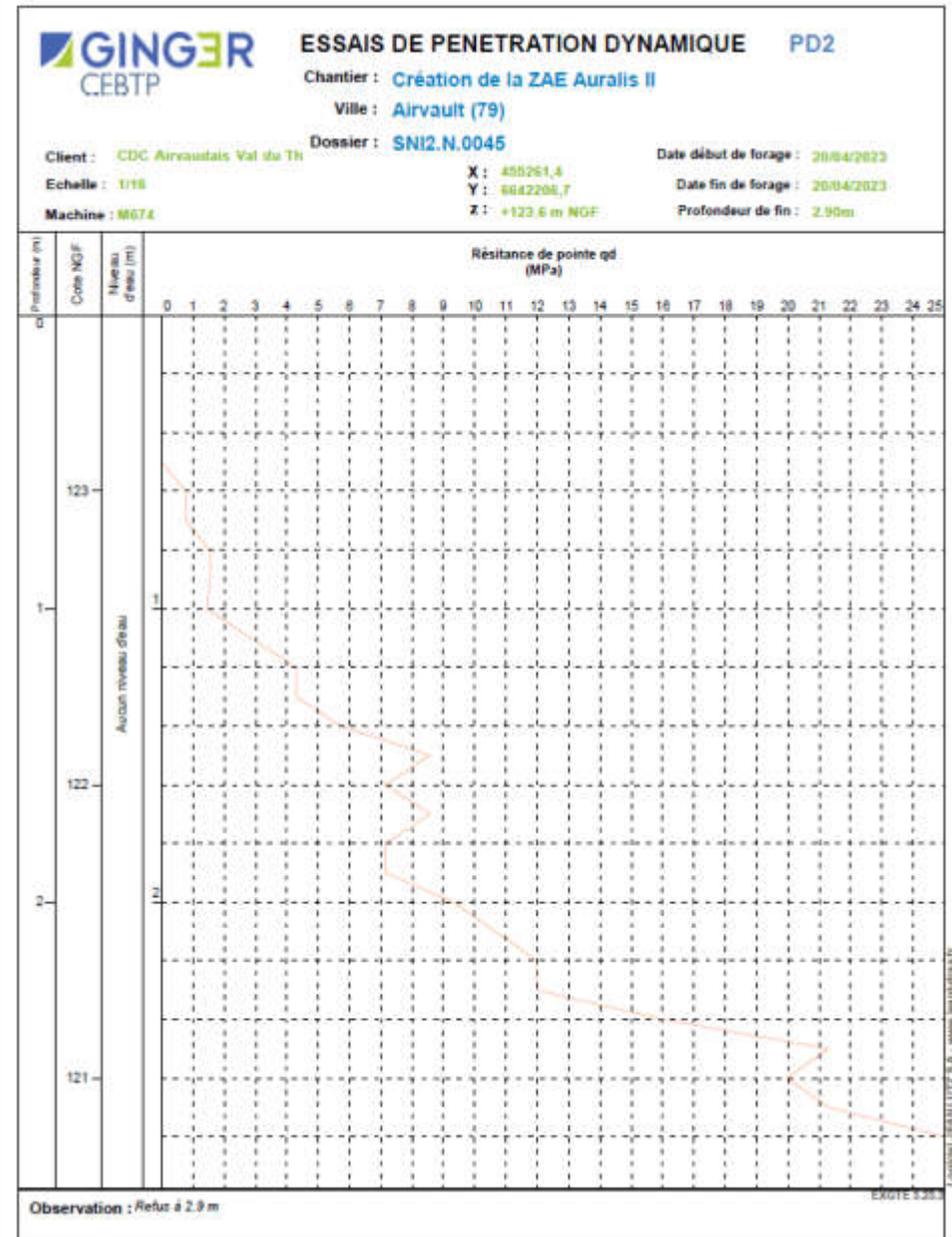
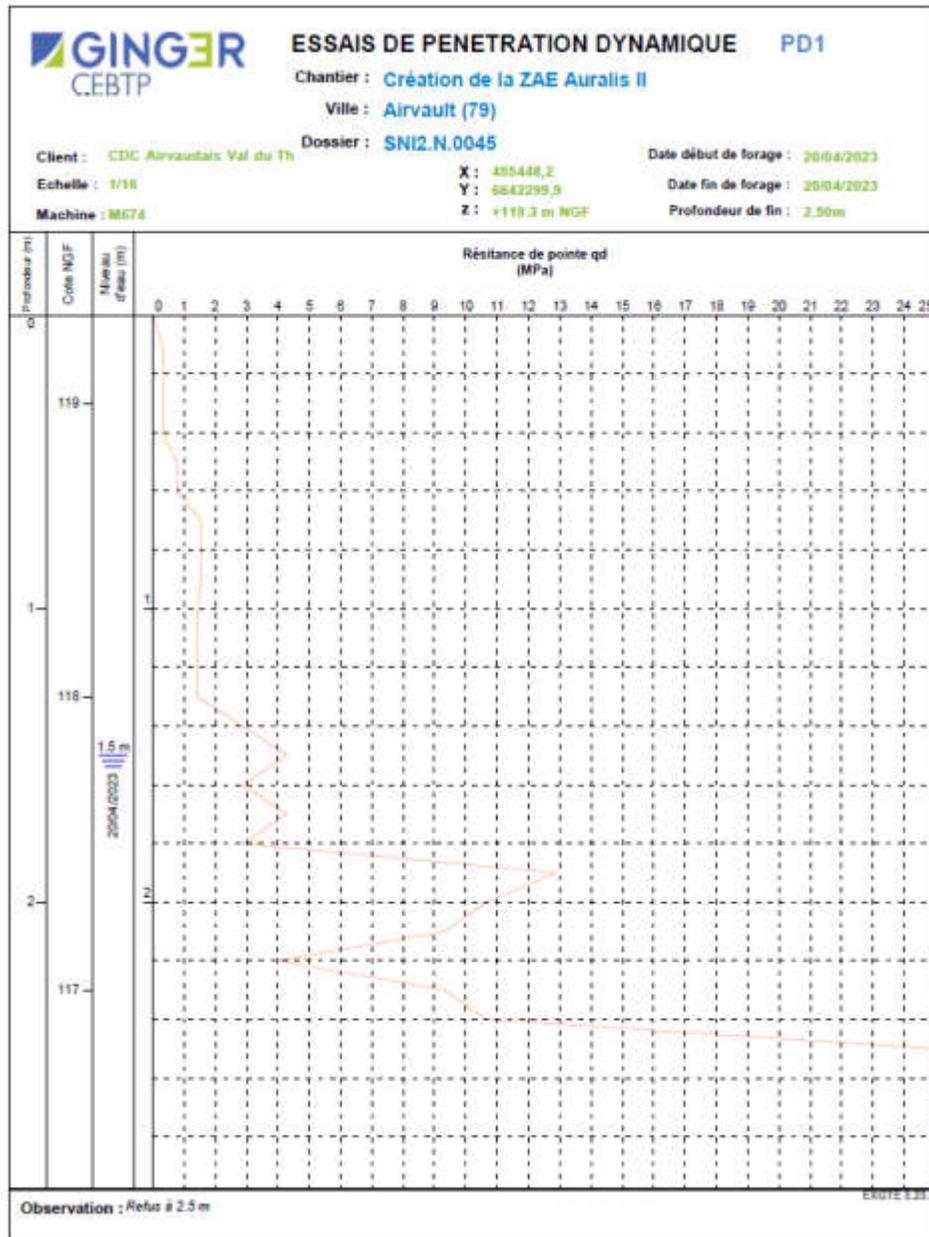
E160-2 Version 5 du 20/02/2023

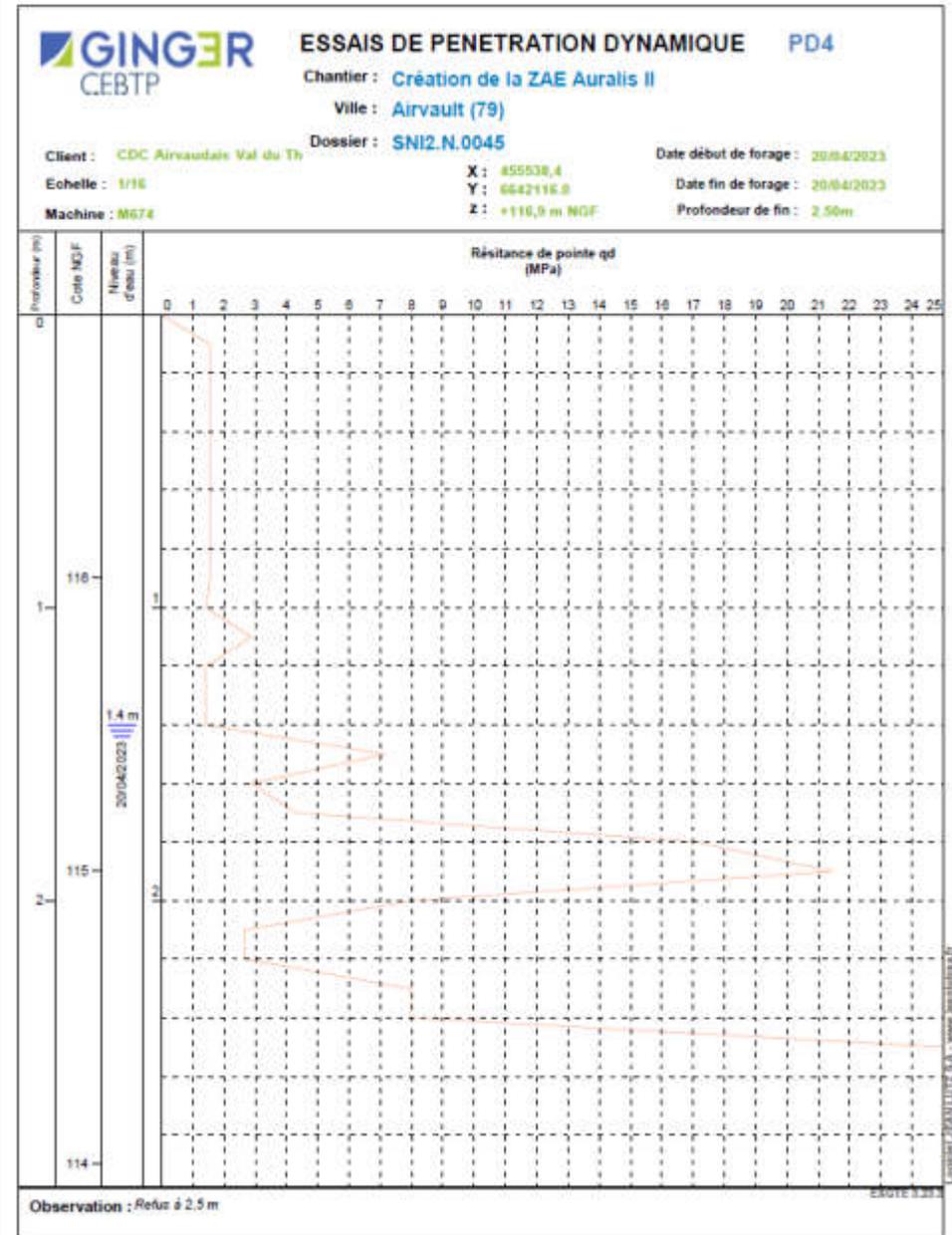
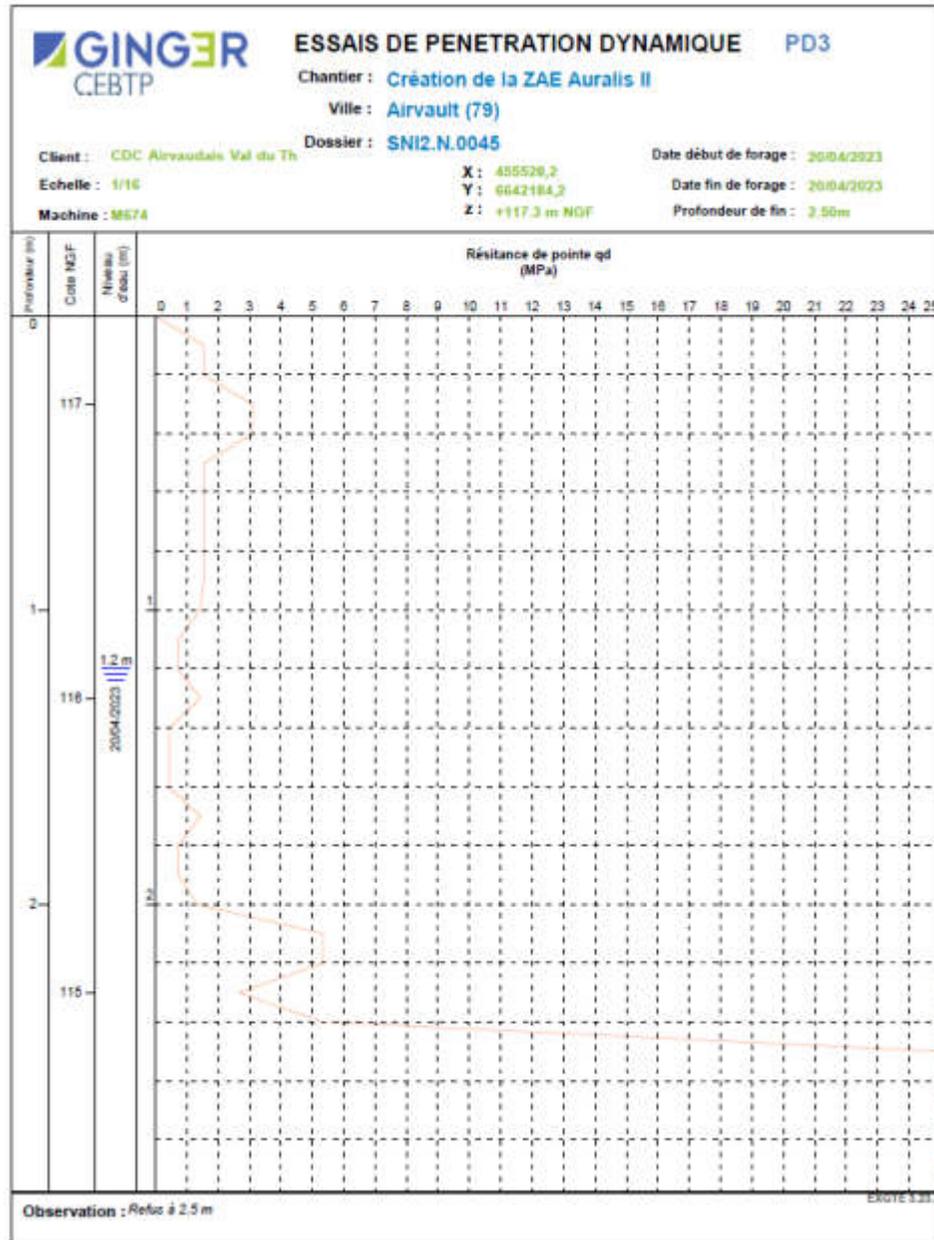


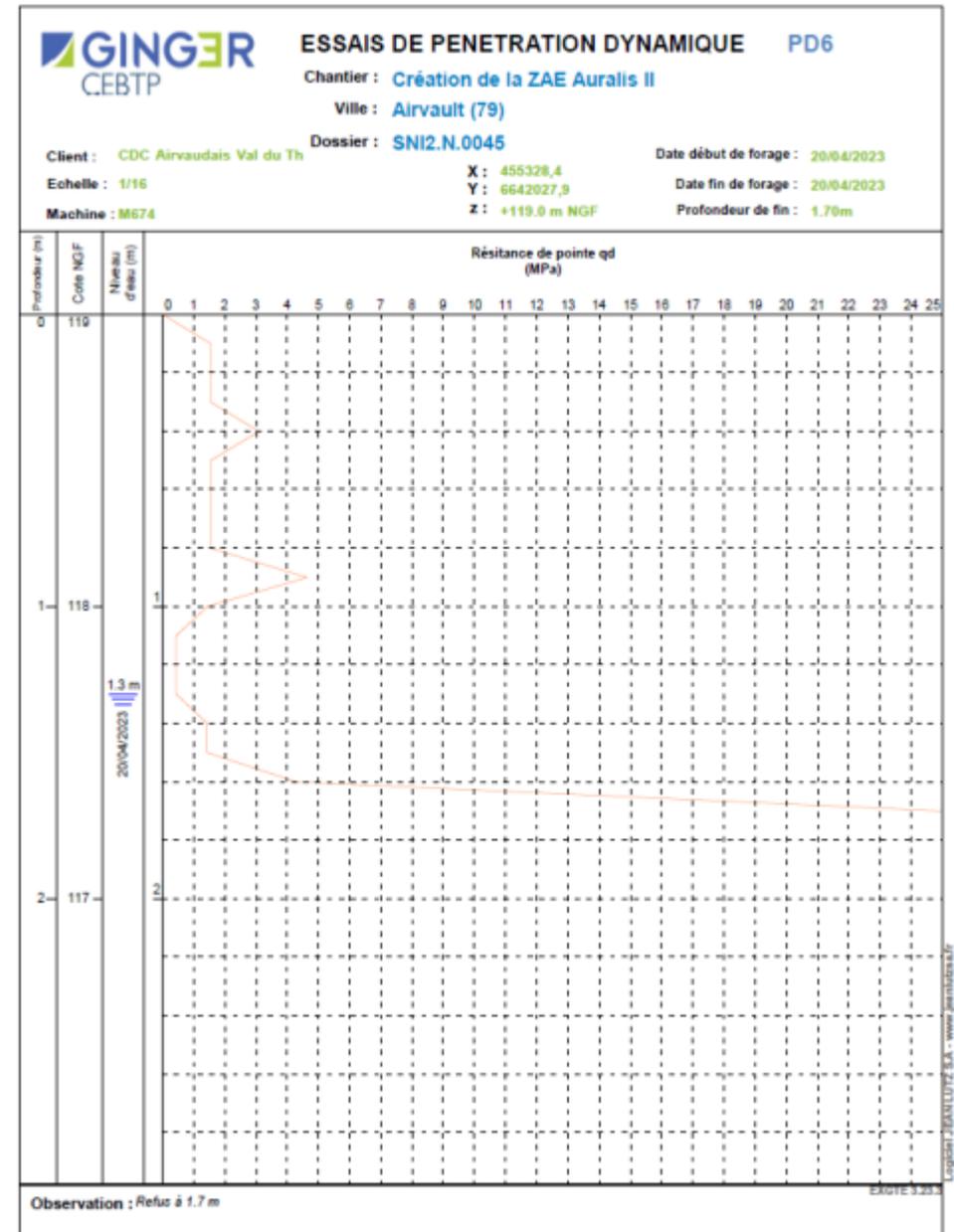
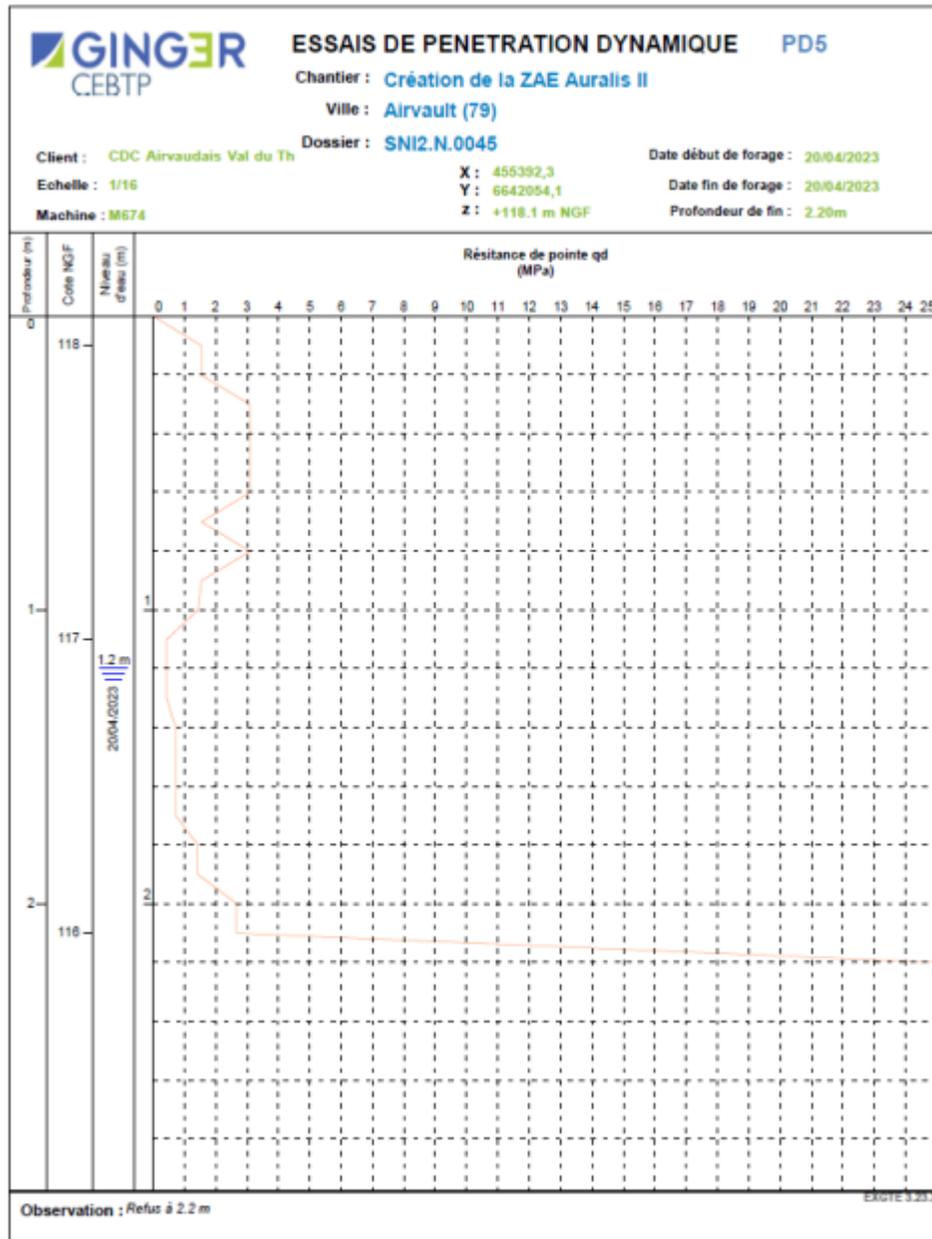


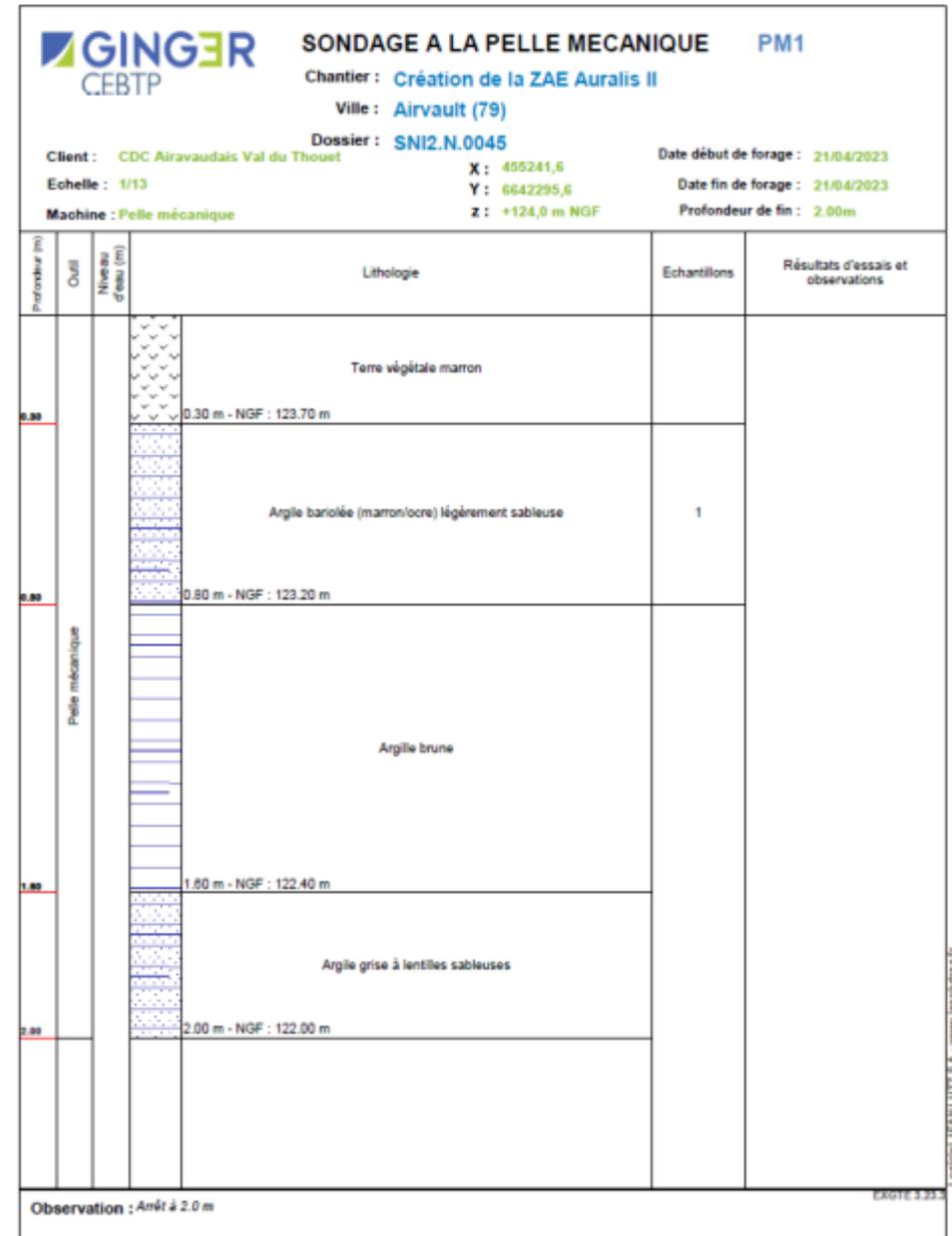
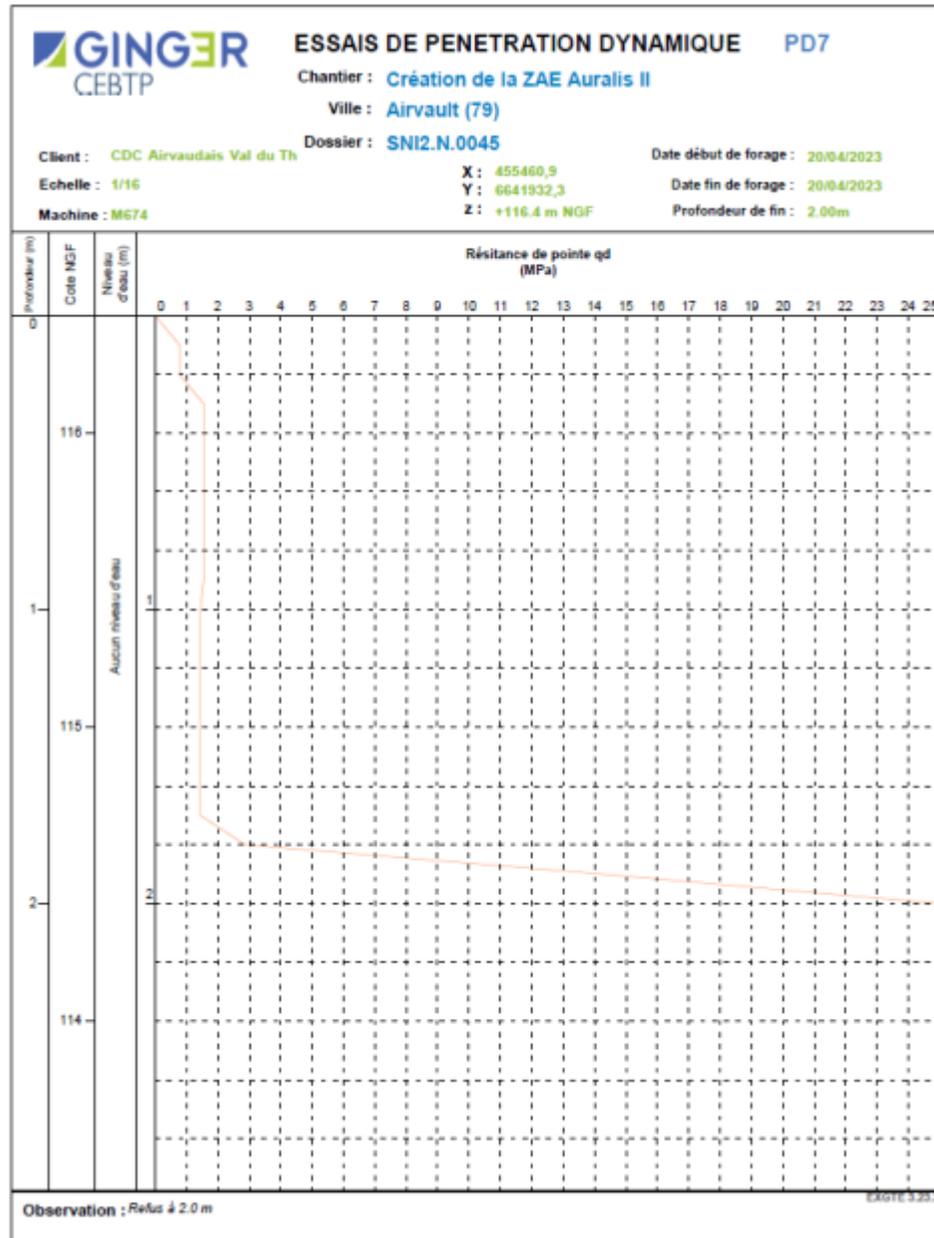


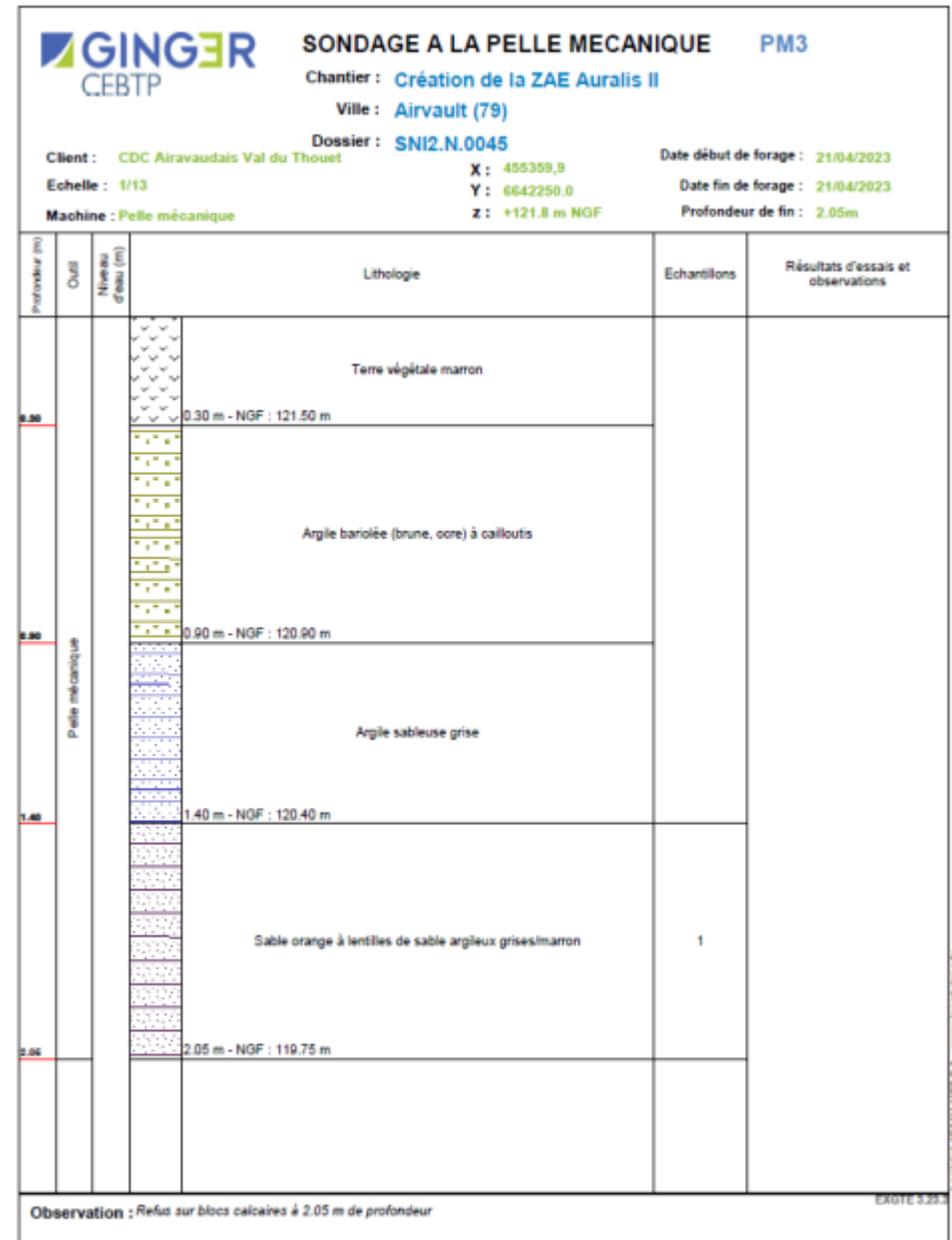
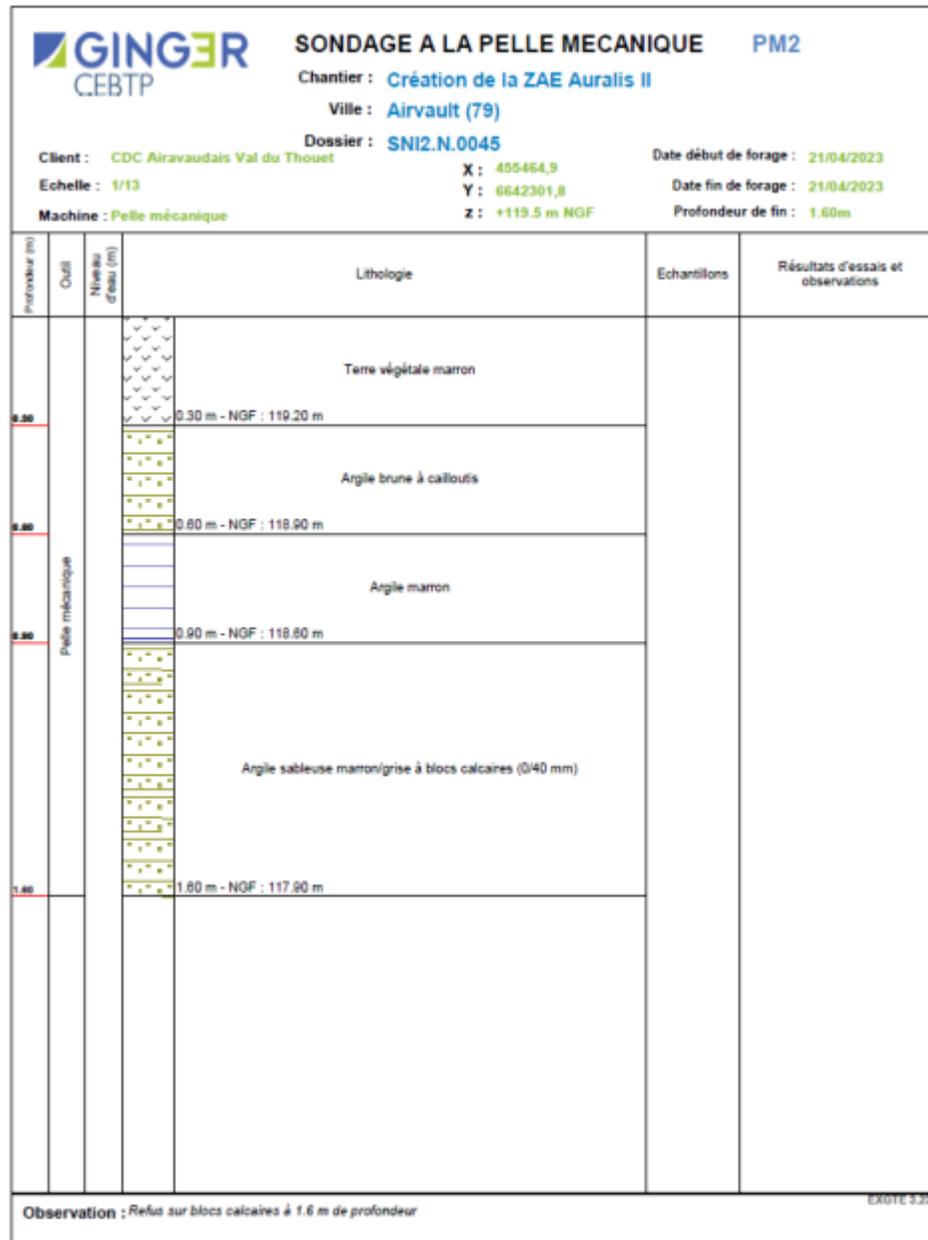


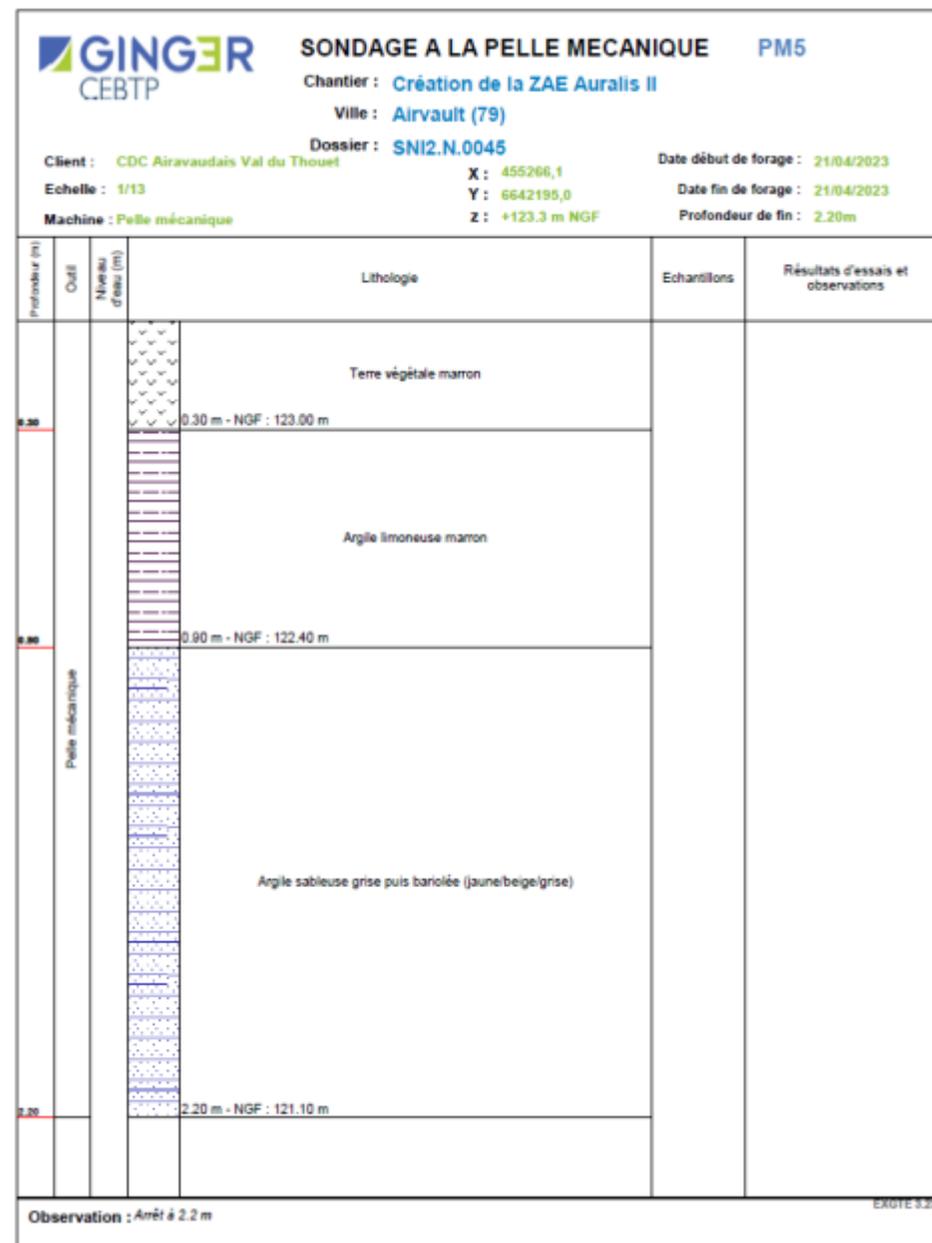
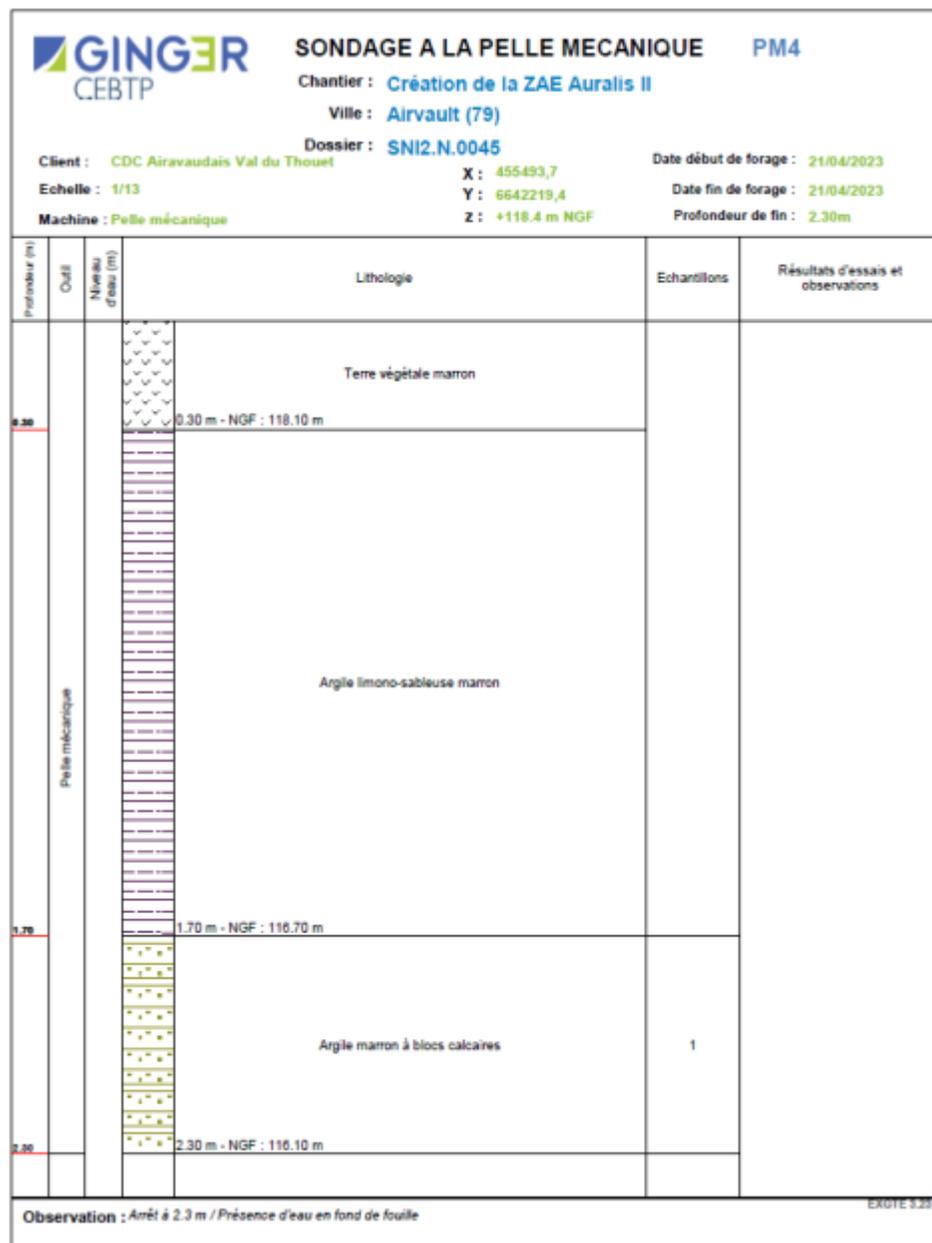


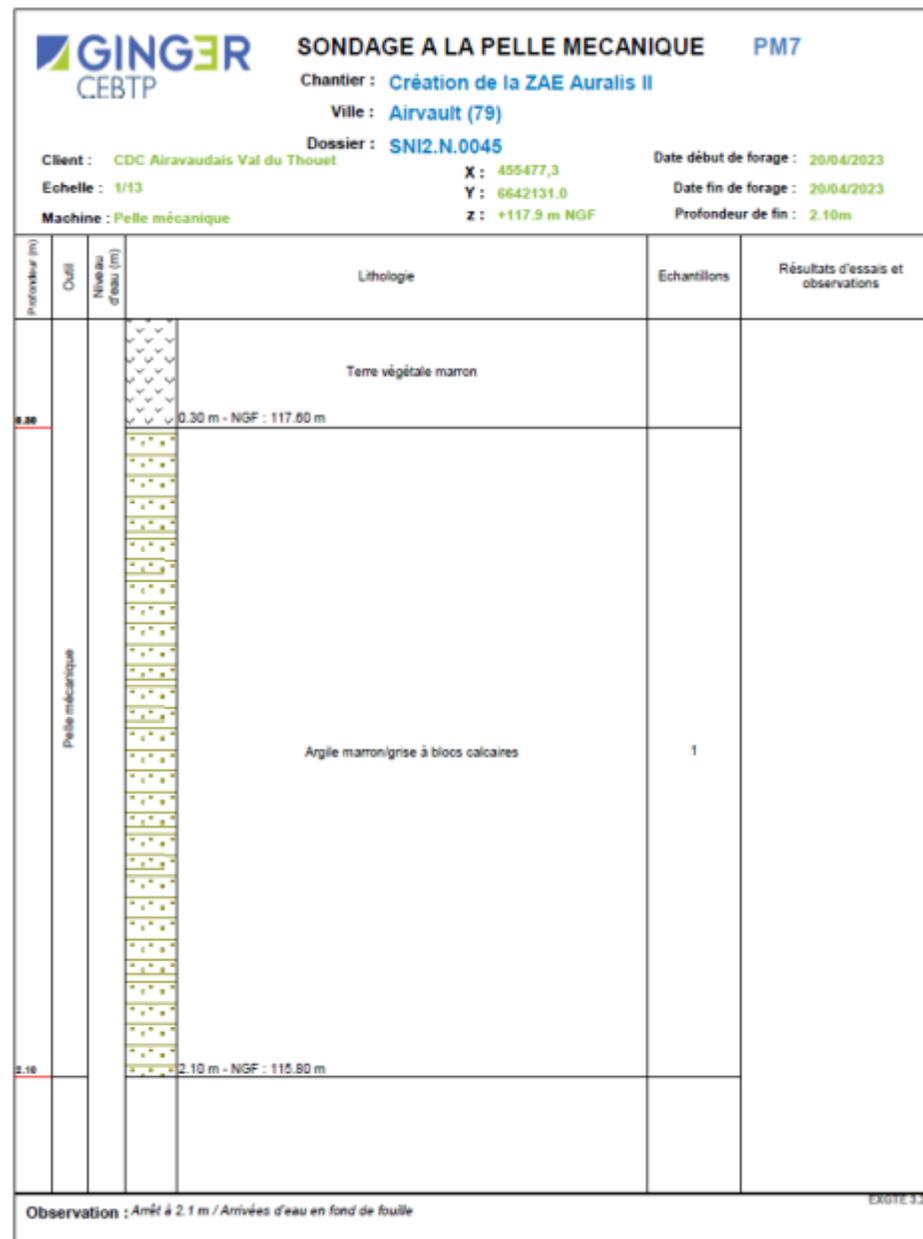
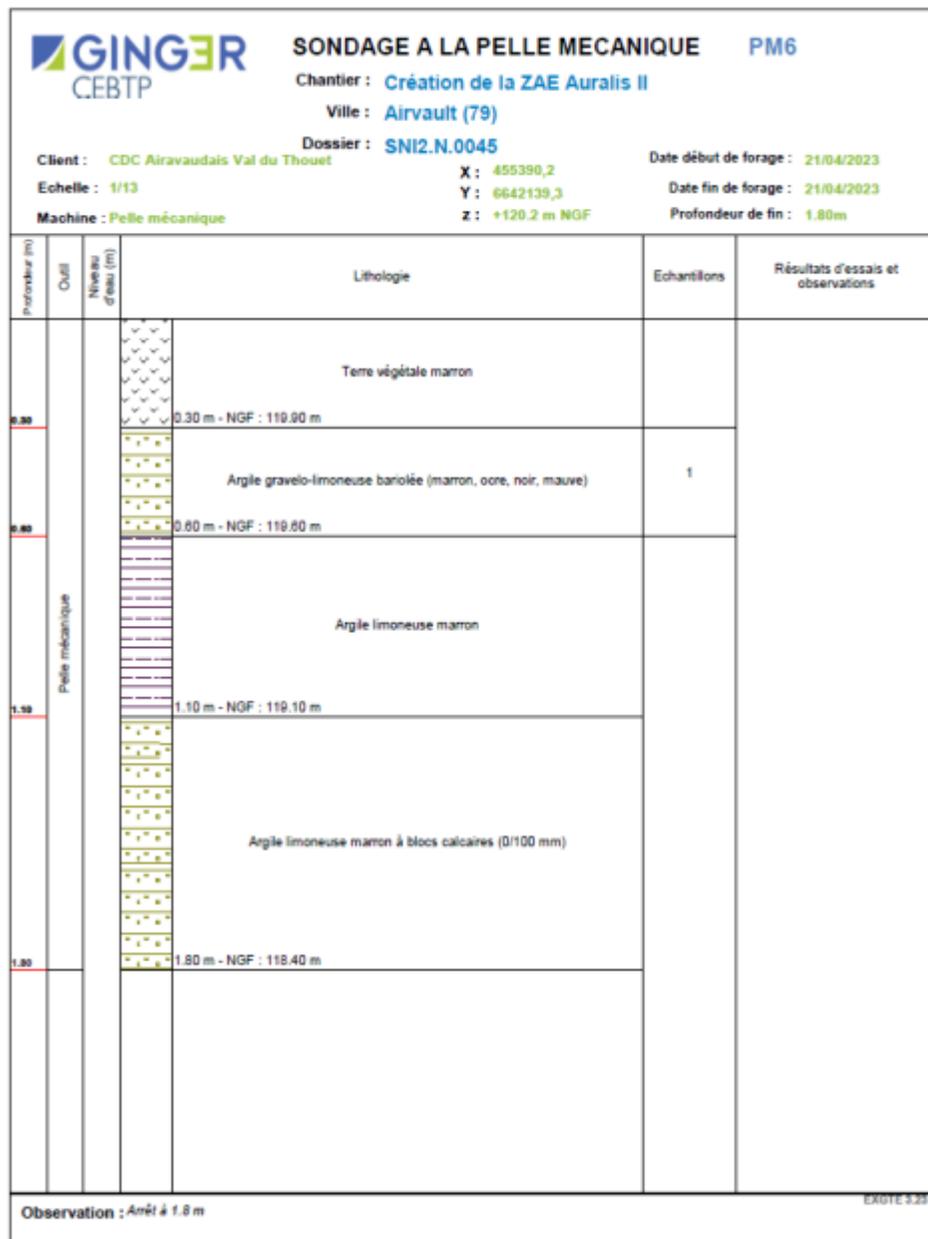


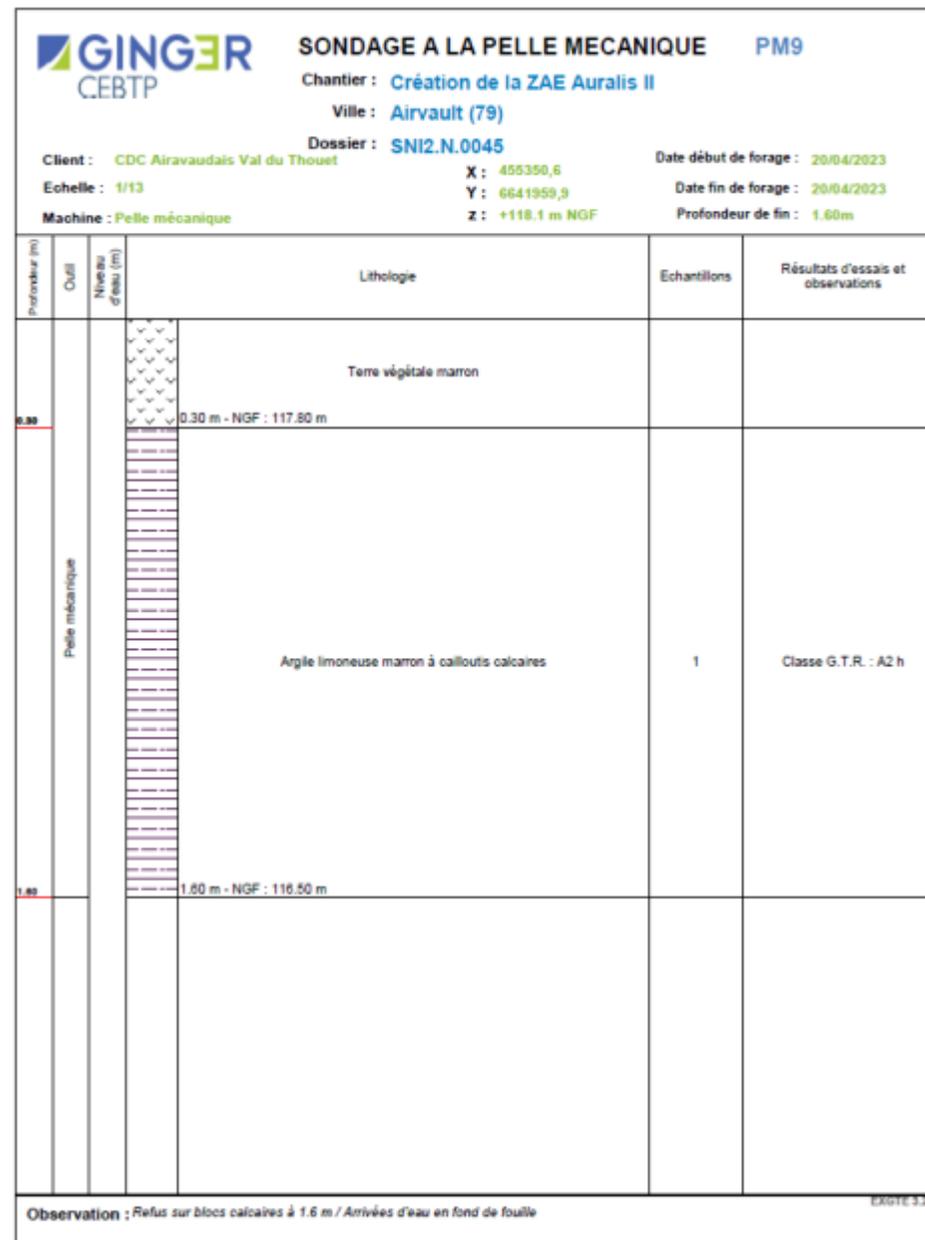
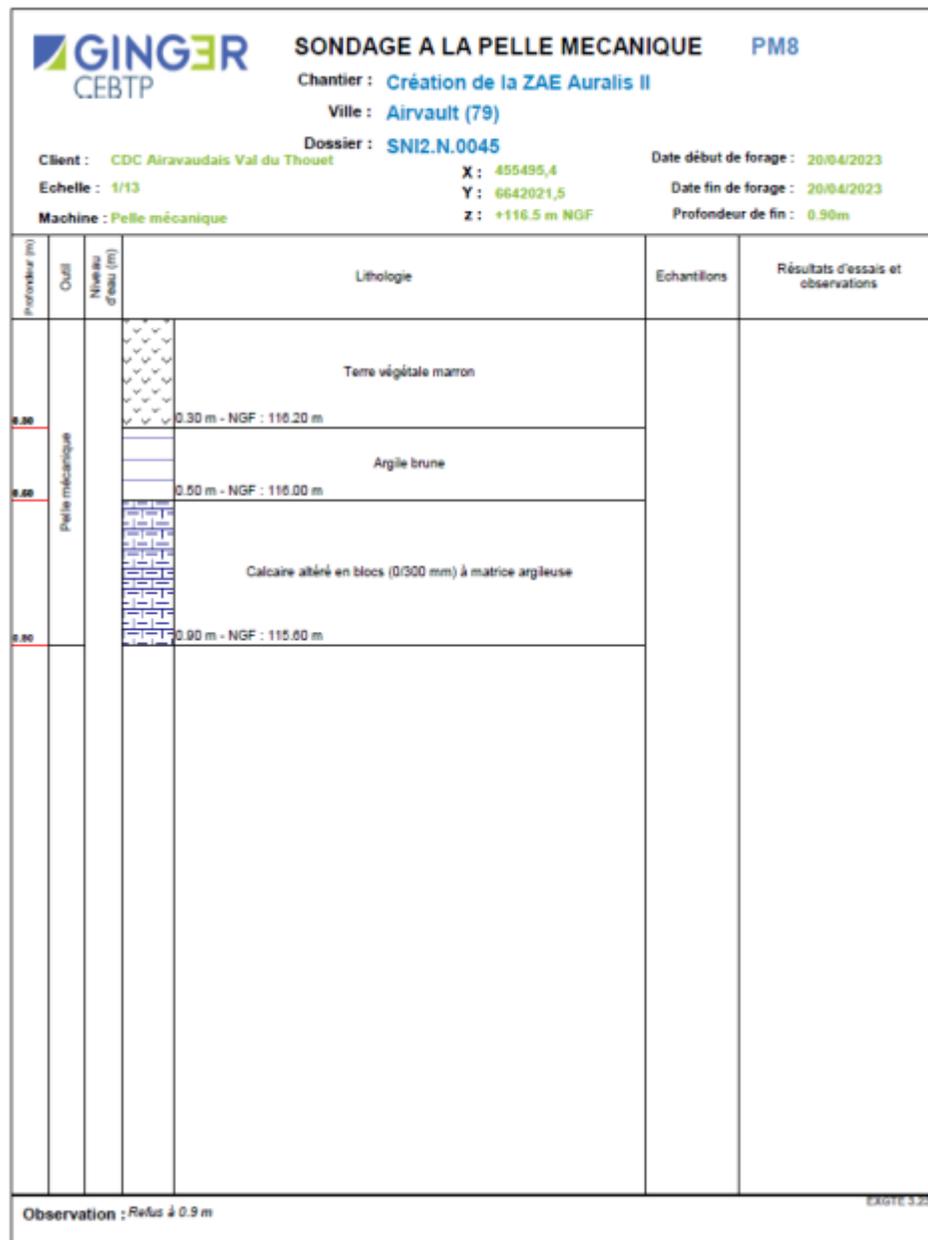














Ginger CEBTP - Agence de Niort
Affaire : AIRVAULT (79) - Création de la ZAE Auralis II

ANNEXE 4 – ESSAIS EN LABORATOIRE

Dossier : SNI2.N.0045

Indice 1 du 27/07/2023

Annexes

E160-2 Version 5 du 20/02/2023



RAPPORT D'ESSAI

CLASSIFICATION DES MATERIAUX UTILISABLES DANS LA CONSTRUCTION DES REMBLAIS ET DES COUCHES DE FORME D'INFRASTRUCTURES ROUTIERES NF P 11-300

GINGER CEBTP
RUE JACQUES SABNET
86130 JALUY-MARIGNY

Informations générales

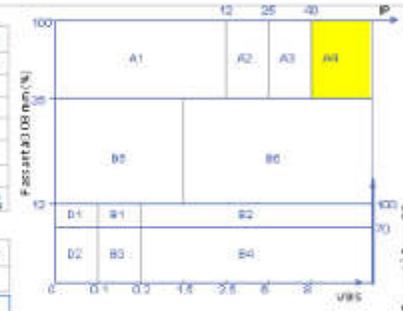
N° dossier : SNI2.N0045.0001	Client / MO : COMMUNAUTE DE COMMUNES AURALAIS - VAL DU THOUET
Désignation : ZAE AURALIS II	Demandeur / MOE :
Localité : AIRVAULT	
Chargé d'affaire : PERRINE PONS	

Informations sur l'échantillon N° 235NI-0137

Mode de prélèvement : Sondage à la Pelle Mécanique	Sonstage : MAZ
Prélevé par : GINGER CEBTP	Profondeur : 0.30/1.35 m
Date prélèvement : 21/04/23	
Mode de conservation : Ech. prélevé en caisse carotte	
Date de livraison : 21/04/23	
Description : Argile plastique grise marron.	

Paramètres de nature

Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Dmax	ME selon NF P4-055	4	mm
Passant à 50 mm	ME selon NF P4-055	100.0	%
Passant à 2 mm (fraction 0/50 mm)	ME selon NF P4-055	99.8	%
Passant à 80 µm (fraction 0/50 mm)	ME selon NF P4-055	95.4	%
Passant à 2 mm	ME selon NF P4-057		%
Indice de plasticité - IP	WL - WP		
VBS	NF P34-055	10.77	g/100g à 105°C dur 10h



Paramètres d'état hydrique

Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Teneur en eau naturelle - Wn	NF P 94-050	24.3	%

CLASSIFICATION NF P 11-300 : A4

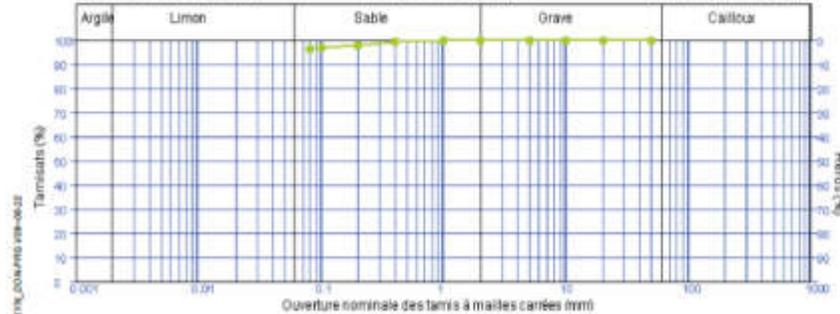
Informations sur l'essai

Mode de séchage : Etuvage	Technique : LDN
Température : 105°C	Date essai : 01/06/23

Analyse granulométrique sur 0/0 mm (ME NF P 94-050)

Taille de mailles (mm)	50	20	10	5	2	1	400	200	100	80
Passant (mm)	100.0	100.0	100.0	100.0	99.8	99.6	99.1	97.5	96.7	96.4

Facteur d'élargissement Cu = (N.D.) Facteur de couverture Cu = (N.D.) Facteur de synergie Cs = (N.D.)



Observations

N° Qualité 6386-H V6 du 07/12/2021
GINGER CEBTP - RUE JACQUES SABNET 86130 JALUY-MARIGNY Tel: 02.49.37.92.96 Fax: Email: cebtp.pottiers@groupesinger.com

Technicien
Loïc DINI-NONGA





RAPPORT D'ESSAI

MESURE DES INDICES PORTANT IMMEDIATS (IPI - I.CBRimmédiat)
Mesure sur échantillon compacté au moule CBR
NF P 94-078

GINGER CEBTP
RUE JACQUES BARNET
86130 JAUNY-MARIGNY

Informations générales

N° dossier : SN2 N0645 0001	Clien / MO : COMMUNAUTE DE COMMUNES AIVALDAS - VAL DU THOUET
Désignation : ZAE AURALIS II	
Localité : AIRVAULT	Demandeur / MOE :
Chargé d'affaire : FERRINE PONS	

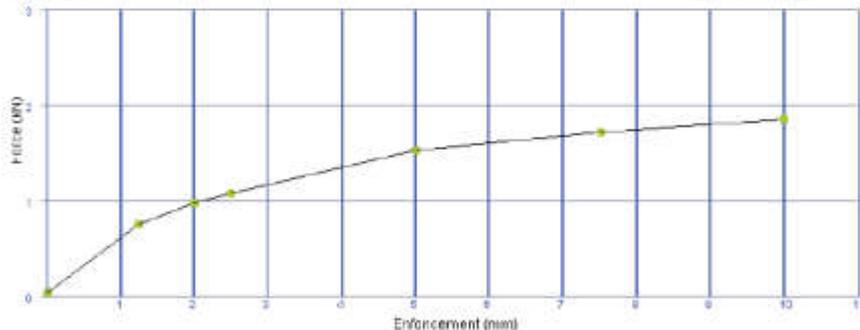
Informations sur l'échantillon N° 235NI-0137

Mode de prélèvement : Sondage à la Pelle Mécanique	Sondage : MA2
Prélevé par : GINGER CEBTP	Profondeur : 0.30/1.35 m
Date prélèvement : 21/04/23	
Mode de conservation : Ech. prélevé en caisse carotte	
Date de livraison : 21/04/23	
Description : Argile plastique grise marn.	

Informations sur l'essai

Mode de séchage : Etuvage	Température : 105°C	Technicien : Loic DINDI-NDINGA
Type de moule : Moule CBR		Date essai :
Dans - Energie de compactage : A - Normale		Essai sur matériau : Non traité
Fraction testée : 0/20 mm		Liant(s) et dosage(s) :
Refus (%) sur 0/20 mm : > 30%		Préparation du matériau : Manuelle

Essai IPI



Résultats sur la fraction 0/20 mm

Teneur en eau initiale	W (%)	= 22.9
Masse volumique sèche	pd (Mg/m3)	= 1.53
	IPI	= 8

Pourcentage par rapport à la référence optimale

W moulage CBR / W OPT (%)	= 100.0
pd moulage CBR / pd OPT (%)	= 100.0

Remarque:

Observations :

Technicien
Loic DINDI-NDINGA



RAPPORT D'ESSAI

CLASSIFICATION DES MATERIAUX UTILISABLES DANS LA CONSTRUCTION DES
REMLAIS ET DES COUCHES DE FORME D'INFRASTRUCTURES ROUTIERES
NF P 11-300

GINGER CEBTP
RUE JACQUES BARNET
86130 JAUNY-MARIGNY

Informations générales

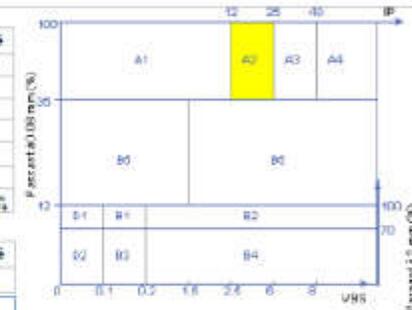
N° dossier : SN2 N0645 0001	Clien / MO : COMMUNAUTE DE COMMUNES AIVALDAS - VAL DU THOUET
Désignation : ZAE AURALIS II	
Localité : AIRVAULT	Demandeur / MOE :
Chargé d'affaire : FERRINE PONS	

Informations sur l'échantillon N° 235NI-0113

Mode de prélèvement : Sondage à la Pelle Mécanique	Sondage : PMG
Prélevé par : GINGER CEBTP	Profondeur : 0.30/1.60 m
Date prélèvement : 20/04/23	
Mode de conservation : Ech. prélevé en caisse carotte	
Date de livraison : 20/04/23	
Description : Argile limoneuse marn à cailloux calcaires.	

Paramètres de nature

Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Dmax	NF P94-016	25	mm
Passant à 50 mm	NF P94-016	100.0	%
Passant à 2 mm (fraction 0/50 mm)	NF P94-016	88.2	%
Passant à 80 µm (fraction 0/50 mm)	NF P94-016	87.6	%
Passant à 2 µm	NF P94-057		%
Indice de plasticité - IP	WL - WP		
W80	NF P94-058	5.32	à 0.075 mm pour 0.075



Paramètres d'état hydrique

Désignation de l'essai	Norme	Résultats	Unité
Teneur en eau naturelle - Wn	NF P 94-050	22.9	%

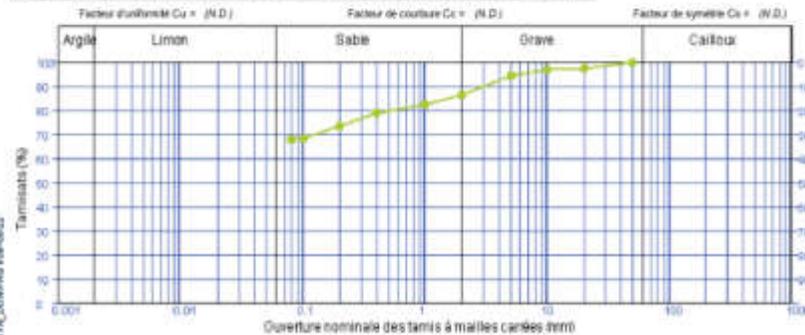
CLASSIFICATION NF P 11-300: A2 h

Informations sur l'essai

Mode de séchage : Etuvage	Technicien : LDN
Température : 105°C	Date essai : 01/06/23

Analyse granulométrique sur 0/20 mm (NF P 94-050)

Taille de tamis (mm)	90	20	10	5	2	1	400	200	100	80
Passant (en %)	100.0	87.5	86.6	84.3	80.2	82.4	78.8	73.5	68.2	67.6



Observations:

Technicien
Loic DINDI-NDINGA





RAPPORT D'ESSAI

**MESURE DES INDICES PORTANT IMMEDIATS (IPI - I.CBRimmédiat)
Mesure sur échantillon compacté au moule CBR
NF P 94-078**

GINGER CEBTP
RUE JACQUES BARNET
86130 JAUNAY-MARIGNY

Informations générales

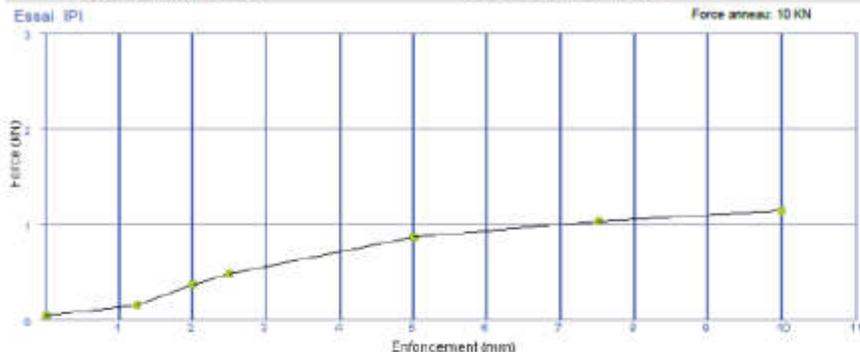
N° dossier	SNIZ.N9045.0001	Client MO :	COMMUNAUTE DE COMMUNES AURAUDAS - VAL DU THOUET
Désignation	ZAC AURALIS II	Demandeur / MOE :	
Localité	AIRVAULT		
Chargé d'affaire	PERRINE PONS		

Informations sur l'échantillon N° 235NI-0113

Mode de prélèvement :	Sondage à la Paille Mécanique	Sondage :	PMI
Prélevé par :	GINGER CEBTP	Profondeur :	0.30/1.60 m
Date prélèvement :	20/04/23		
Mode de conservation :	Ech. prélevé en caisse carotte		
Date de livraison :	26/04/23		
Description :	Argile limoneuse marron à cailloux calcaires.		

Informations sur l'essai

Mode de séchage :	Etuve	Température :	105°C	Technicien :	Loïc DINDI-NDINGA
Type de moule :	Moule CBR	Date essai :			
Dans - Energie de compactage :	A - Normale	Essai sur matériau :	Non traité		
Fraction testée :	0/20 mm	Liant(s) et dosage(s) :			
Refus (%) sur 0/20 mm :	> 30%	Préparation du matériau :	Manuelle		



Résultats sur la fraction 0/20 mm

Teneur en eau initiale	W (%)	=	19.5
Masse volumique sèche	ρd (Mg/m3)	=	1.74
	IPI	=	4

Pourcentage par rapport à la référence optimale

W moulage CBR / W OPT (%)	=	100.0
ρd moulage CBR / ρd OPT (%)	=	100.0

Remarque:

Observations :

Technicien
Loïc DINDI-NDINGA



www.groupe-cebtp.com

CONTACT

Agence de NIORT
4, rue de La Pérouse
79260 LA CRECHE
Tél. : +33 (0)5 49 08 13 12

www.ginger-cebtp.com

