Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV©

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :
www.formav.co/explorer

NOTICE EXPLICATIVE

DESCRIPTION SOMMAIRE DES TERRAINS SÉDIMENTAIRES

Fz. **Alluvions récentes.** Ces alluvions proviennent essentiellement du démantèlement des massifs gréseux ; elles sont peu argileuses.

La puissance en est généralement faible (4 à 5 m), mais localement elle peut dépasser 10 m : vallée de la Mortagne à Rambervillers ou à Autrey où elles sont activement exploitées.

Fx-y. **Alluvions anciennes.** Ces alluvions sont très développées dans la partie médiane de la feuille où coulent actuellement la Mortagne et l'Arentèle.

Les basses terrasses (Fy) s'étalent au-dessus du lit majeur des cours d'eau ou de leurs trajets fossiles. Leur matériaux (argiles, sables et galets) sont issus du Buntsandstein. Il est souvent délicat de distinguer ces basses terrasses des matériaux colluvionnés provenant des hautes terrasses.

Les hautes terrasses (Fx) peuvent parfois s'étaler à 40 m au-dessus du cours actuel des rivières. Leurs matériaux proviennent des couches du Buntsandstein et parfois ces alluvions sont les témoins d'un ancien cours de la Mortagne : région de Saint-Gorgon. Ces alluvions anciennes ont subi une rubéfaction témoignant d'un paléoclimat chaud et humide. Elles ont été différenciées là où, en plus de la rubéfaction, on observe des stratifications et une absence de colluvionnement.

E. **Éboulis.** Ces formations sont bien développées à proximité des failles mettant à nu le Conglomérat principal, à l'Est d'Housseras par exemple. Non indurés, mal classés, ils peuvent faire l'objet d'exploitation pour gravier.

Le phénomène s'observe à un degré moindre au pied des côtes induites par le Muschelkalk calcaire.

LP. **Limons.** Des limons de plateau et de débordement sont observés en divers points. Leur puissance peut atteindre 2 à 3 mètres, elle est souvent bien moindre. Leur granulométrie (silts) et leur couleur ocre-jaune sont caractéristiques.

SLP. **Formations de solifluxion et de colluvionnement.** A côté des limons, des formations superficielles provenant de phénomènes de solifluxion se développent parfois. Leur puissance peut atteindre 2 à 3 mètres. Une matrice argileuse emballe des éléments lithiques : grès, calcaire. L'ensemble s'est épanché sur des formations plus plastiques : Muschelkalk moyen ou Keuper.

Proches des formations précédentes, on peut observer des colluvionnements caractérisés par une meilleure stratification des éléments constitutifs. A la Haye Baneau, près de Jeanménil, ils furent exploités dans le passé comme terre à poterie.

FORMATIONS SÉDIMENTAIRES D'AGE SECONDAIRE

t7. **Keuper inférieur** (Marnes irisées inférieures). Il affleure dans la moitié ouest de la feuille. Il s'agit d'une alternance de lits d'argilites métriques, bariolés rouges et verts qui contiennent quelques lits légèrement dolomitiques, un peu de gypse en lits ou filonnets centimétriques. Vers la base de la formation, des plaquettes gréseuses ou gréso-dolomitiques portent des empreintes (pseudomorphoses) de cubes de sel gemme.

Les reliefs mous induits par cette formation sont abandonnés à la forêt. Lorsque la

pente topographique est suffisante, les moindres ruisseaux y entaillent des ravins étroits et profonds d'un à plusieurs mètres, très caractéristiques. Dans la banlieue de Rambervillers, au lieu-dit « faubourg de Charmes » ainsi qu'à Padoux, ces argilites ont été exploitées comme terre à tuiles.

t6. **Lettenkohle.** Elle comprend trois termes nettement différenciés :

t6c. ***Lettenkohle supérieure.*** D'une puissance d'environ 3 à 4 m, elle se présente comme un horizon carbonaté intercalé de minces lits argileux. Des bancs ocre-jaune au sommet contiennent jusqu'à 90 % de dolomite (« Dolomie limite »). Des calcaires massifs gris ne contiennent que 10 à 20 % de dolomite. La base est caractérisée par des niveaux très sombres de calcaires spathiques couverts de ripple marks, constituant parfois de véritables bone beds.

Les fossiles ne sont pas rares : restes de Vertébrés (Poissons, Reptiles) et coquilles diverses (Lamellibranches).

Les horizons argileux sont, semble-t-il, azoïques.

t6b. ***Lettenkohle moyenne.*** Les horizons de la Lettenkohle moyenne atteignent une puissance de 7 à 10 mètres.

— A la partie supérieure, 3 à 5 m de schistes à plantes avec minces lits charbonneux (route départementale n° 46 entre Sercœur et Padoux), des plantes en place apparaissent localement.

— A la partie inférieure, 4 à 5 m d'argilites vertes.

Les Esthéries, nombreuses dans la partie inférieure, font place aux Brachiopodes *(Lingula)* et aux Lamellibranches *(Myophoria, Anoplophora)* dans la moitié supérieure.

t6a. ***Lettenkohle inférieure*** (Dolomie inférieure). Il s'agit de dolomie coquillière et oolithique jaunâtre ou blanche, farineuse. Les bancs sont massifs, les éléments terrigènes y sont rares. Quelques fragments d'écailles et d'os de Vertébrés s'y observent.

En général, cet horizon a une puissance d'environ 5 m, mais entre Padoux et Bult, il dépasse 10 m, alors qu'à Sercœur on passe directement d'un calcaire très semblable au Calcaire à Térébratules du Muschelkalk supérieur aux horizons de la Lettenkohle moyenne.

L'accent doit donc être mis sur la grande variabilité de cette unité.

t5. **Muschelkalk supérieur** (Muschelkalk calcaire). D'une puissance d'environ 60 m, le Muschelkalk calcaire présente ici ses trois faciès bien caractérisés de haut en bas :

Calcaire à Térébratules coquillier, peu argileux, massif, gris. De puissance irrégulière, il semble disparaître là où la Lettenkohle inférieure est bien développée.

Calcaire à Cératites. Il s'agit d'une alternance de marne, calcaire marneux, calcarénite. Les Cératites sont courantes mais difficiles à déterminer.

Calcaire à entroques massif, gris, très résistant surtout lorsqu'il est gréseux. Il est caractérisé par des bancs riches en articles d'Encrines soit complets, soit tout au moins visibles à l'œil nu. Les coquilles y sont abondantes ; à la base, on observe même des lumachelles à *Coenothyris vulgaris* entiers. Des bancs riches en oolithes apparaissent, surtout dans la moitié supérieure.

Une dolomitisation s'y développe de façon irrégulière, surtout à la base.

La puissance de cet horizon est d'environ 8 à 10 mètres. Il a donné lieu à de petites exploitations pour pierres de construction.

t4. **Muschelkalk moyen** (Muschelkalk marneux). Essentiellement marneux et argileux, les horizons du Muschelkalk moyen affleurent mal. Ils donnent dans la topographie des dépressions souvent humides. La puissance est estimée à 74 m au sondage de Rambervillers.

Les faciès observés sont de haut en bas les suivants :

— Les ***couches blanches*** qui ont une puissance inférieure à 10 mètres. Il s'agit de dolomies poreuses ou de calcaires celluleux dolomitiques (avec cavités remplies de

rhomboèdres de dolomite). Dans la topographie, elles participent le plus souvent au relief induit par le Muschelkalk supérieur. Vers le bas de ces Couches blanches, un niveau à silexites oolithiques est très constant sur l'ensemble de la région.

— Les *Couches grises* ont été observées au bed rock de la gravière d'Autrey. Il s'agit de marnes grises à vertes alternant avec quelques bancs centimétriques de calcaire et de dolomie. Du gypse est également présent. Leur limite inférieure est progressive, elle ne peut donc être définie avec précision.

— les *Couches rouges* sont bien exposées à la carrière d'Housseras actuellement en cours d'exploitation. Il s'agit d'une alternance de lits métriques d'argilites rouges et gris-vert. Dans ces horizons, des lits gréseux présentent des pseudomorphes de cristaux de sel identiques (mais plus petites) à celles de la base du Keuper. De fins niveaux dolomitiques et quelques filonnets de gypse sont courants.

t_{2c-3a}. **Bundsandstein supérieur — Muschelkalk inférieur**

t_{3a}. **Muschelkalk inférieur** (Grès coquillier). Sur la feuille Rambervillers, cet horizon est mal représenté, alors que sur la feuille voisine, Cirey-sur-Vezouse, il est bien développé et facilement individualisé.

La carrière d'Housseras permet de reconnaître entre les argilites du Muschelkalk moyen et les grès du Trias inférieur un horizon de grès dolomitique ocre-jaune de 3 à 4 m de puissance. Des articles de Crinoïdes *(Encrinus, Pentacrinus),* des Lamellibranches *(Myophoria, Lima, Gervilleia, Pecten, Mytilus)* et quelques Gastéropodes ont été observés : tous ces fossiles apparaissent en moulages négatifs et sont dans l'ensemble mal conservés.

Ces faciès marins du Grès coquillier sont peu puissants, parfois même absents (Les Grandes Carrières à Rambervillers) ; il a donc semblé préférable de ne pas les différencier du Grès à *Voltzia.*

t_{2c}. **Le Grès à *Voltzia.*** Il est puissant de 25 à 30 m environ ; on y distingue de haut en bas :

— Le *Grès argileux* (5 à 10 m d'épaisseur), constitué d'une alternance de bancs décimétriques de grès fin micacé lie-de-vin et d'argilites rouges. Les bancs gréseux, qui se suivent latéralement sur plusieurs dizaines de mètres, sont souvent couverts de ripple marks. Ils renferment parfois des intercalations de grès jaune à nodules dolomitiques annonçant le faciès « Grès coquillier ».

— Le *Grès à meules* sous-jacent est fin, rose violacé, parfois gris ou blanc. Il a été largement exploité pour la construction et la fabrication des meules. On peut y observer des débris végétaux charbonneux et pyritisés (limonitiques aux affleurements). Parmi ces débris, il est possible de reconnaître *Equisetites, Anomopteris,* plus rarement *Voltzia.*

Les bancs épais à stratifications obliques souvent contrariées présentent des intercalations marines : on peut recueillir *Myophoria, Lima, Gervilleia, Pecten, Monotis,* ainsi que des fragments de Crinoïdes.

t_{2b}. **Les couches intermédiaires** ont une puissance de 40 m environ.

— Les *Couches intermédiaires supérieures* montrent un grès dont la couleur, en général blanche à ocre-jaune, peut devenir rouge à rouge violacé. Ce grès massif est dans l'ensemble plus grossier que le Grès à *Voltzia,* toutefois certains bancs du sommet acquièrent une finesse comparable.

L'existence de ces passées fines et de débris végétaux permet de penser que l'évolution des Couches intermédiaires vers le Grès à *Voltzia* se fait progressivement et qu'il n'y a pas de limite nette. Un critère de différenciation, malheureusement subjectif, peut être retenu : les feldspaths prédominent largement sur les micas dans les Couches intermédiaires, tandis que c'est l'inverse dans le Grès à *Voltzia.*

— Les *Couches intermédiaires inférieures* ont un faciès différent. C'est un grès feldspathique à grain grossier, contenant parfois des galets dont la taille croît à l'approche du Conglomérat principal. Les bancs épais à stratifications obliques sont, à

l'affleurement, parsemés de vacuoles dont la taille atteint 5 à 15 millimètres. Ces vacuoles proviennent d'amas d'oxyde de fer et de manganèse, d'amandes d'argile dont le remplissage a disparu. La couleur de ce grès, rouge à rouge-brun vers la base, devient variable et irrégulière vers le sommet : alternances blanches, jaunes, grises et rouges.

t_1, t_{2a}. **Buntsandstein inférieur et moyen.** Une augmentation de puissance est observée du Sud au Nord.

t_{2a}. **Zone limite violette.** Ensemble argilo-gréseux hétérogène, parfois calcédonieux ; elle présente des couleurs très variées : blanc, vert, gris, mais le mauve domine. Ce niveau de quelques mètres n'est que sporadique sur la feuille Rambervillers.

t_{2a}. **Conglomérat principal.** D'une puissance de 40 à 50 m au Sud de la feuille, il n'a plus guère qu'une trentaine de mètres au Nord. Cependant, des variations brutales de puissance s'observent localement et il n'est pas rare de ne lui trouver que 25 à 30 m même dans la moitié sud de la feuille.

C'est un poudingue grossier dont les galets de quartzite et de quartz laiteux, rarement de lydiennes d'âge silurien, ont une taille allant de 1 à plus de 15 cm de diamètre. Le ciment est gréseux ; parfois les galets sont absents, ce qui donne des bancs d'un grès très semblable au Grès vosgien. L'ensemble est rouge, bien consolidé ; il forme des escarpements ruiniformes.

Il est parfois exploité pour gravier.

t_1. **Grès vosgien.** Sa puissance atteint 80 à 100 m au Sud, 200 m dans l'angle nord-est sous la côte de Répy.

C'est un grès feldspathique assez grossier à ciment siliceux intercalé de lits siliceux ou même argileux. Des galets de quartzite dispersés dans la masse y sont habituels ; on observe même des passées conglomératiques. Dans l'ensemble, il est rose à rouge, mais localement il peut être presque blanc : au Nord de Raon-l'Étape par exemple.

Aucune évolution n'a été observée entre la partie inférieure et la partie supérieure de la formation : une distinction entre Grès vosgien inférieur et Grès vosgien supérieur ne semble donc pouvoir être faite ici.

FORMATIONS SÉDIMENTAIRES PALÉOZOÏQUES

r. **Permien.** Les formations permiennes affleurent sur une faible surface à l'Est de la feuille. Seul le Permien supérieur a été reconnu. Il s'agit de grès grossier, très feldspathique (arkose), poreux, de couleur rouge à rose.

Sous le Grès vosgien, le Permien supérieur se termine par un niveau de grès fin rouge-brun ou blanc à mouches noires d'oxydes de fer et de manganèse intercalé de deux bancs dolomitiques de quelques centimètres de puissance (La Salle — D 32).

d-h. **Dévono-Dinantien.** Toujours à l'Est de la feuille, affleurent près de La Bourgonce des schistes dont l'âge serait dévonien ou dinantien. Ce sont :

— soit des schistes brun-violet micacés,

— soit des quartzites très sombres durs non fissiles.

Le tout est disposé en lits fortement redressés et les affleurements, de faible importance, semblent noyés dans les grès permiens.

sX. **Schistes de Steige.** Au Nord de La Salle, un très petit affleurement de schistes a été rapporté aux Schistes de Steige (Chrétien). Il s'agit de schistes satinés gris violacé, peu métamorphisés et souvent rayables à l'ongle. Lebrun a considéré ces schistes comme semblables à ceux de Villé.

Quoi qu'il en soit, Schistes de Steige (âge silurien) ou Schistes de Villé (Infracambrien), il s'agit des roches sédimentaires les plus anciennes de la feuille.

Document n° 8

RESULTATS DES POMPAGES D'ESSAI EFFECTUES DANS LE FORAGE DE St GENEST

Deux pompages d'essai ont été effectués, le premier lorsque le forage avait atteint la profondeur de 208 mètres, le second en fin des opérations de foration.

1ère intervention

Date : 13/01/1991 Profondeur atteinte : 208 m

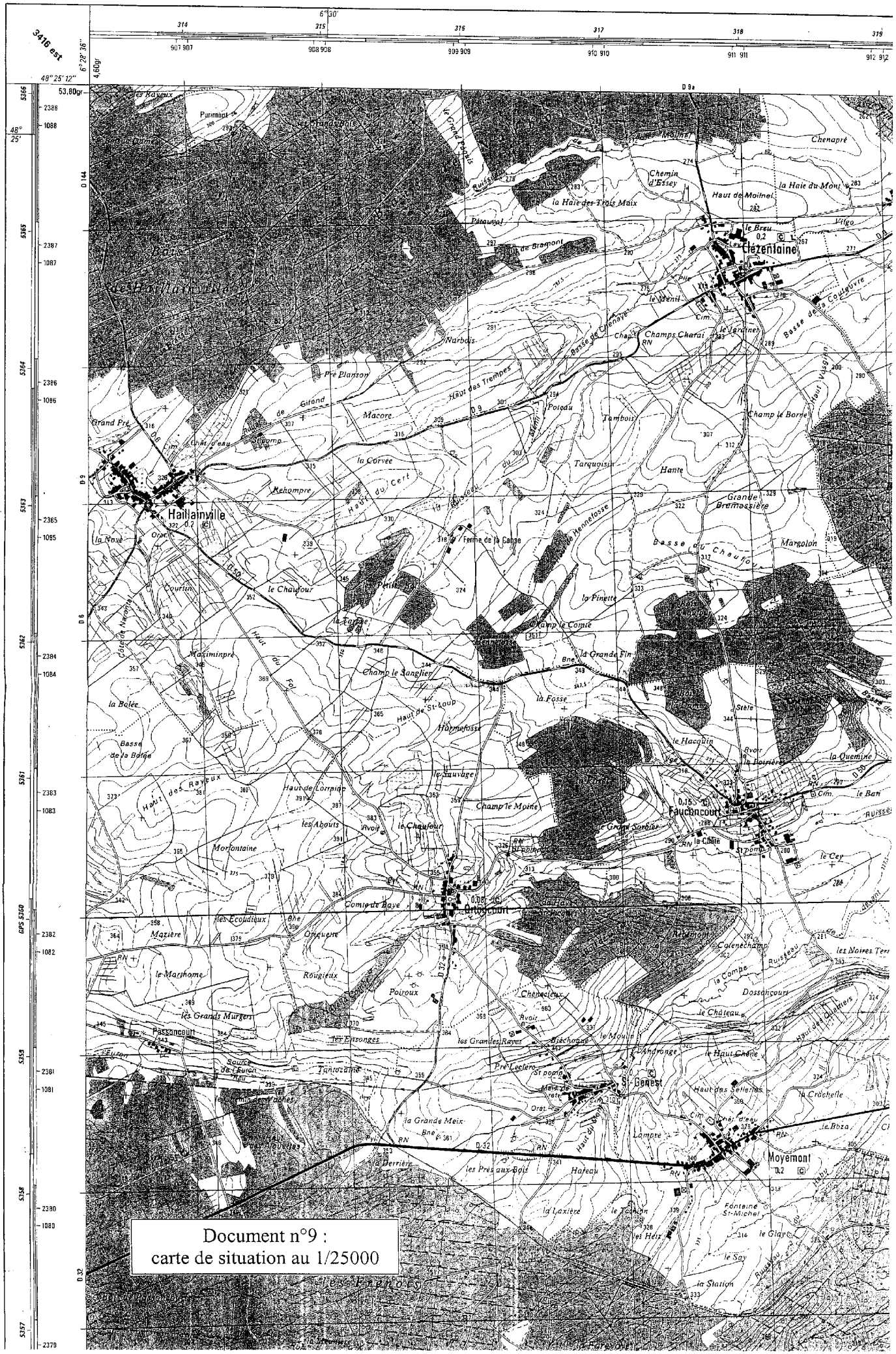
n° palier	Durée	Profondeur (m) niveau statique	Débit m3/h	Profondeur (m) niveau dynamique	Rabattement	Débit spécifique
avant pompage		62,3	—	—	—	—
1	2 h	—	22,0	85,2		
2	2 h	—	35,2	98,5		
3	2 h	—	49,1	113,8		
4	2 h	—	65,3	130,2		
Remarques de l'opérateur						

2ème intervention

Date : 28/01/1991 Profondeur atteinte : 330 m

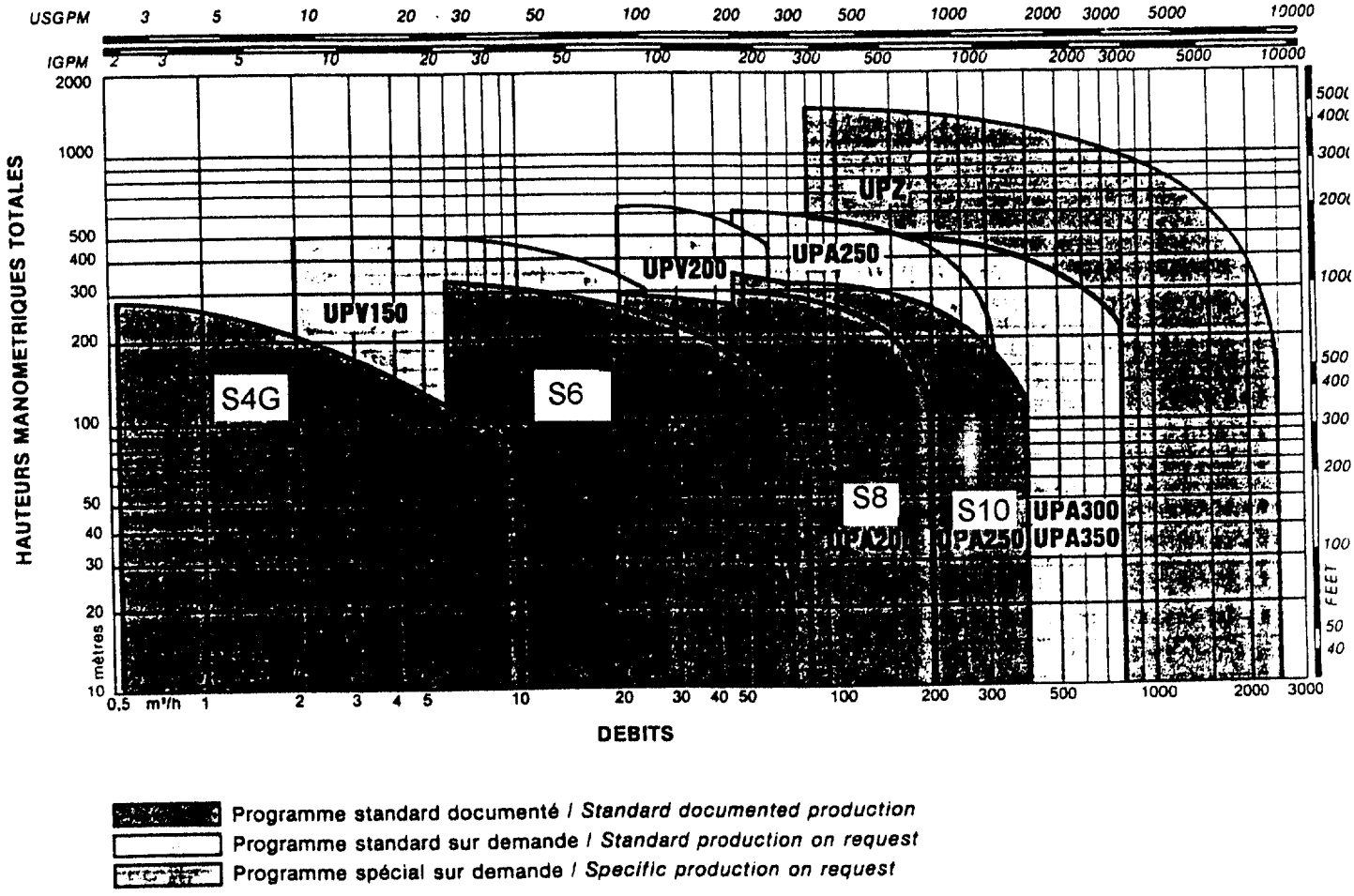
n° palier	Durée	Profondeur (m) niveau statique	Débit m3/h	Profondeur (m) niveau dynamique	Rabattement	Débit spécifique
avant pompage		42,3	—	—	—	—
1	2 h	—	40,0	65,2		
2	2 h	—	68,2	81,5		
3	2 h	—	90,1	94,1		
4	2 h	—	125,3	113,8		
Remarques de l'opérateur		eau légérement salée après 30' de pompage				

FAIRE LIGNE A RENDRE AVEC LA COPIE



Document n° 10

CAPACITÉ DES POMPES IMMERGÉES



Programme standard documenté / *Standard documented production*
Programme standard sur demande / *Standard production on request*
Programme spécial sur demande / *Specific production on request*

NB. : Pour tenir compte des brides de la colonne d'exhaure, la mise en station des pompes immergées exige un tubage de diamètre intérieur minimal de :

- 130 mm pour les pompes S4G (4 pouces)
- 180 mm pour les pompes S6 (6 pouces)
- 250 mm pour les pompes S8 (8 pouces)
- 300 mm pour les pompes S10 (10 pouces).

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.