

Bordeaux, le 24 août 2018

Référence courrier : CODEP-BDX-2018-038109

Monsieur le directeur du CNPE de Civaux

**BP 64
86320 CIVAUX**

Objet : Contrôle des installations nucléaires de base
CNPE de Civaux
Inspection n° INSSN-BDX-2018-0029 du 25 juillet 2018
Systèmes électriques

Références :

- [1] Code de l'environnement, notamment son chapitre VI du titre IX du livre V ;
- [2] Arrêté du 7 février 2012 fixant les règles générales relatives aux installations nucléaires de base ;
- [3] Décision ASN CODEP-DCN-2017-018079 autorisant la section 1 du chapitre IX des règles générales d'exploitation ;
- [4] Courrier EDF D455014053105 du 17 décembre 2014 ;
- [5] Courrier ASN CODEP-DCN-2015-042199 ;
- [6] Décret du 6 décembre 1993 autorisant la création par électricité de France de deux tranches de la centrale nucléaire de Civaux dans le département de la Vienne ;
- [7] Guide ASN du 21 octobre 2005 relatif aux modalités de déclaration des événements significatifs applicable aux INB ;
- [8] Lettre ASN CODEP-BDX-2017-017518 du 5 mai 2017.

Monsieur le directeur,

Dans le cadre des attributions de l'Autorité de sûreté nucléaire (ASN) concernant le contrôle des installations nucléaires de base en références, une inspection a eu lieu le 25 juillet 2018 au centre nucléaire de production d'électricité (CNPE) de Civaux sur le thème « systèmes électriques ».

Je vous communique ci-dessous la synthèse de l'inspection ainsi que les principales demandes et observations qui résultent des constatations faites, à cette occasion, par les inspecteurs.

SYNTHESE DE L'INSPECTION

L'inspection en objet concernait les systèmes électriques du CNPE de Civaux. Au cours de la matinée, l'examen des inspecteurs a porté sur la détection, la formalisation et le traitement des dysfonctionnements de matériels électriques importants pour la protection des intérêts mentionnés à l'article L. 593-1 du code de l'environnement. Les contrôles ont aussi concerné les essais périodiques réalisés sur ces matériels. En particulier les inspecteurs ont étudié les gammes d'essais à pleine puissance des groupes électrogènes de secours à moteur diesel (diesels de secours) et celles de la turbine à combustion (TAC). Les inspecteurs ont vérifié par sondage la bonne mise à jour des documents associés aux essais périodiques ainsi que le calcul des incertitudes et des grandeurs extrapolées associées à certains paramètres mesurés lors des essais. Les inspecteurs ont examiné la liste des demandes de travaux en cours et des constats rédigés par le CNPE de Civaux sur les matériels électriques. Le bilan de la fiabilité des matériels participant à la fonction de sûreté support « systèmes électriques » a aussi été examiné. Enfin les inspecteurs ont vérifié la mise en œuvre du programme de maintenance préventive développé pour les câbles électriques haute tension. Durant l'après-midi les inspecteurs ont mené une visite de terrain dans les locaux abritant le diesel de secours de la voie A¹ du réacteur 1 et la TAC.

Au cours de cette inspection, plusieurs anomalies matérielles ont été constatées lors de la visite de terrain. Par ailleurs, l'étude des gammes d'essais périodiques relatifs aux matériels électriques a montré que la réalisation des essais périodiques et, en particulier, l'analyse conduisant à conclure sur le caractère satisfaisant des essais, s'éloignent notablement des exigences de la section du chapitre IX des règles générales d'exploitation. Ces deux problématiques font l'objet de plusieurs demandes d'actions correctives présentées ci-dessous.

A. DEMANDES D'ACTIONS CORRECTIVES

A1. Constats effectués lors de l'étude de documents en salle

Contrôle d'étalonnage des capteurs de pression du carter des diesels de secours

Les dispositions de l'article 2.5.1 de l'arrêté en référence [2] prévoient que : « II. — *Les éléments importants pour la protection font l'objet d'une qualification, proportionnée aux enjeux, visant notamment à garantir la capacité desdits éléments à assurer les fonctions qui leur sont assignées vis-à-vis des sollicitations et des conditions d'ambiance associées aux situations dans lesquelles ils sont nécessaires. Des dispositions d'études, de construction, d'essais, de contrôle et de maintenance permettent d'assurer la pérennité de cette qualification aussi longtemps que celle-ci est nécessaire.* »

Au cours de l'inspection en salle les inspecteurs ont abordé le sujet de la mesure de la pression de l'air dans le carter d'huile des diesels de secours. Cette mesure est assurée par un capteur faisant l'objet d'une fiche de constat ainsi que de demandes de travaux. En effet les contrôles d'étalonnage révèlent une dérive importante de ce capteur. La périodicité actuellement définie pour ce contrôle d'étalonnage ne permet pas de garantir la précision du capteur jusqu'au prochain contrôle. Afin que le capteur assure sa mission avec la précision requise, EDF envisage d'effectuer plus fréquemment le contrôle d'étalonnage de ce capteur.

¹ Les matériels nécessaires au repli et au maintien dans un état sûr des réacteurs nucléaires en cas de situations incidentelles ou accidentelles peuvent être alimentés électriquement par deux sources d'alimentation électrique indépendantes et redondantes, nommées voie A et voie B.

Lors des essais périodiques sur un diesel de secours, la mesure de cette pression permet d'arrêter le diesel si la pression dans le carter est supérieure à une valeur prédéfinie. Ce mécanisme, fonctionnel uniquement lors des essais, a pour but d'éviter un endommagement irréversible du moteur. Le dysfonctionnement de ces capteurs pourrait donc ne pas prévenir suffisamment tôt un phénomène de dégradation dont l'une des conséquences visibles est l'augmentation de la pression de l'air dans le carter.

A.1.1 : L'ASN vous demande de redéfinir la périodicité du contrôle de l'étalonnage des capteurs de pression de l'air du carter afin que, à tout moment, vous soyez en mesure de garantir que l'erreur de mesure de ce capteur soit conforme à l'exigence définie associée.

Non-respect d'un critère d'essais périodiques sur la turbine à combustion

Les inspecteurs ont étudié la gamme d'essai de la TAC du 3 juin 2018. Cet essai consistait à vérifier la capacité de la TAC à fournir l'alimentation électrique nécessaire à la gestion des situations de perte des sources électriques internes et externes d'un réacteur. Cette gamme d'essai indique que la valeur de la mesure de la pression de l'huile des paliers de l'alternateur couplé à la TAC n'est pas conforme au critère inscrit dans la gamme. En effet le capteur associé indiquait que la pression de l'huile était égale à 0,6 bar, alors que le critère était fixé à 0,8 bar. Vos représentants n'ont pas été en mesure de préciser l'origine du requis associé à la mesure de pression au niveau des paliers de l'alternateur.

La section 1 du chapitre IX des règles générales d'exploitation (RGE), autorisée par l'ASN par décision référencée [3], impose afin de pouvoir considérer l'essai comme satisfaisant sans réserve, parmi d'autres conditions, que tous les résultats d'essais résultant d'observations soient conformes. Dans le cas contraire l'essai doit être considéré comme satisfaisant avec réserve. A l'issue d'un essai satisfaisant avec réserve, une analyse doit être réalisée afin de déterminer si le matériel est disponible ou non. Cette analyse doit être tracée dans la gamme d'essais. Les gammes d'essais périodiques, en particulier celle utilisée lors de l'essai du 3 juin 2018, déclinent ces exigences.

Or, après discussion avec vos représentants et lecture de la gamme d'essai renseignée, il apparaît que l'essai a été considéré immédiatement « satisfaisant », malgré le non-respect de la pression en huile du palier de l'alternateur. Cette situation révèle, au sens de l'ASN, d'un non-respect de la section 1 des RGE.

Par ailleurs, vos représentants ont indiqué qu'à la suite du relevé de la mesure de pression non conforme, le CNPE a sollicité l'équipe d'astreinte, traduisant le doute en la capacité du matériel à assurer sa fonction de sûreté et donc en sa disponibilité au sens des spécifications techniques d'exploitation (STE).

Le personnel d'astreinte sollicité par le CNPE de Civaux au cours de l'essai du 3 juin 2018 a demandé un nouveau démarrage de la TAC. La valeur relevée de la pression au palier de l'alternateur a, cette fois-ci, été conforme au critère. En conséquence, la TAC a été considérée disponible.

L'obtention dès la première tentative des résultats de l'essai est une condition nécessaire (mais non-suffisante) afin de déclarer un essai périodique « satisfaisant sans réserves », en application de la section 1 du chapitre IX des RGE. Cette exigence est déclinée dans les gammes d'essais périodiques, en particulier celle de l'essai réalisé le 3 juin 2018. Lors de cet essai, le non-respect du critère de pression d'huile des paliers de l'alternateur vous a conduit à réaliser un second démarrage de la TAC et donc à procéder à un essai en deux temps. Ce second démarrage n'apparaît pas dans la gamme, tout comme la valeur de la mesure de pression d'huile. L'obtention des résultats en deux temps, associé à la déclaration de l'essai « satisfaisant sans réserves » relève, au sens de l'ASN, d'un non-respect d'une exigence des RGE.

Enfin, à l'issue du second démarrage de la TAC, l'analyse, au lieu d'être tracée dans la gamme d'essai périodique est uniquement portée par le texte de la demande de travaux. Ce texte indique, alors même qu'aucune expertise n'a été réalisée, que le non-respect du critère de pression constaté lors du premier démarrage de la TAC le 3 juin 2018 est un « faux-problème ».

Au contraire, au sens de l'ASN, outre les questions de réalisation des essais périodiques, un problème technique affecte la TAC. Soit la pression d'huile est effectivement trop basse et l'impact sur la disponibilité du graissage de l'alternateur et donc sur la TAC doit être analysée, soit le capteur n'est pas fiable et une correction doit être réalisée. Dans le deuxième cas, le capteur ne permet plus de détecter une éventuelle baisse de pression de l'huile susceptible de remettre en cause le fonctionnement de l'alternateur de la TAC. Dans les deux cas, les investigations menées par le CNPE de Civaux ne permettent pas de conclure quant à la cause du non-respect de ce critère. Une incertitude entache donc toujours la disponibilité de la TAC du CNPE de Civaux.

L'essai réalisé s'avère donc de facto comme « satisfaisant avec réserves » avec des réserves qui n'ont pas été levées, conduisant à une indisponibilité du matériel contrôlé sans respect de la conduite à tenir prévue par les STE. L'ASN estime que cette situation est redevable d'un événement significatif à déclarer selon le critère 3 d'après l'annexe 6.A du guide en référence [7].

A.1.2 : L'ASN vous demande de déclarer sous un mois un événement significatif pour la sûreté concernant cet événement.

A.1.3 : L'ASN vous demande de procéder à l'analyse du non-respect du critère de pression de l'alternateur relevé lors de cet essai périodique afin de lever les réserves et l'indisponibilité sur ce matériel, et de procéder, le cas échéant, aux opérations de maintenance nécessaires.

A la lecture de la demande de travaux associée au non-respect du critère de pression de l'huile des paliers de l'alternateur de la TAC, les inspecteurs ont constaté que des valeurs anormalement basses de cette pression d'huile avaient été mesurées plusieurs fois lors d'essais précédents. Néanmoins cette demande de travaux n'a été émise qu'à la suite de plusieurs valeurs basses mesurées. L'ASN considère qu'il n'est pas acceptable que la gestion du retour d'expérience des défaillances de vos matériels soit réalisée au travers de demandes de travaux d'une part, et que vous attendiez plusieurs occurrences d'un même dysfonctionnement avant d'initier son traitement d'autre part.

A.1.4 : L'ASN vous demande, sous deux mois, de lui communiquer l'intégralité des dysfonctionnements constatés sur ce capteur.

Conclusion quant au caractère satisfaisant d'un essai périodique

Les inspecteurs ont examiné la gamme d'essai périodique effectué sur la TAC le 27 mai 2017. Durant cet essai, qui avait le même objectif que l'essai du 3 juin 2018, deux capteurs locaux de pression ont été constatés hors-service. Le contrôle de ces capteurs est requis au titre de la maintenance (normalement préventive) mais vous avez choisi de les coupler à la réalisation des essais périodiques.

La gamme renseignée le jour de l'essai mentionne que ces défaillances sont connues depuis 2012. La fiche d'acceptabilité associée à cette gamme a été remplie en deux temps : d'abord en indiquant que l'essai était satisfaisant avec réserves, puis, dans un second temps qu'il était satisfaisant sans réserve. La section 1 du chapitre IX des RGE ne permet pas de supprimer les réserves d'un essai avant la prochaine réalisation de celui-ci au terme de la périodicité prévue. Ainsi, même si les critères concernés ne sont pas des critères de groupe A ou B, la fiche d'acceptabilité de l'essai du 27 mai 2017 aurait dû indiquer que l'essai périodique était satisfaisant avec réserves.

A.1.5 : L'ASN vous demande, sous deux mois, de remettre en questions les choix effectués en termes de conclusion de l'essai périodique de la TAC du 27 mai 2017, au regard des exigences de la section 1 du chapitre IX des RGE.

A.1.6 : L'ASN vous demande de clarifier la prise en compte du non-respect de critères liés aux programmes de maintenance dans le processus de décision d'acceptabilité d'un essai périodique.

D'après les STE : « *une fonction de sûreté est déclarée disponible si et seulement si on peut démontrer à tout moment qu'elle est capable d'assurer les objectifs qui lui sont assignés avec les performances requises. [...] A minima les programmes d'essais du chapitre IX [...] et de maintenance préventive des matériels, équipements ou systèmes sont effectués normalement : respect de la périodicité (tolérance incluse) et du mode opératoire, obtention de résultats satisfaisants* ».

Les capteurs de pression mentionnés plus haut étant actuellement hors-service, l'ASN considère que les résultats de la maintenance préventive ne peuvent être considérés comme satisfaisant, *a fortiori* lorsque les défaillances sont connues depuis 2012.

Demande A.1.7 : L'ASN vous demande d'interroger la disponibilité de la TAC et de mettre en œuvre les actions de maintenance nécessaires à la remise en état des capteurs incriminés.

Demande A.1.8 : L'ASN vous demande d'étudier la nécessité de déclarer un événement significatif pour la sûreté, pour non-respect de la conduite à tenir associée à l'indisponibilité de la TAC.

A.2 Constats effectués lors de la visite de terrain

Au cours de l'après-midi, les inspecteurs ont procédé à une visite de terrain. Celle-ci s'est déroulée dans les locaux du diesel de secours de la voie B du réacteur 1 et dans ceux de la TAC. Pour rappel, EDF a informé l'ASN par courrier référencé [4] que le CNPE de Civaux était concerné par l'écart affectant le système de production d'électricité 380 V d'ultime secours (LLS). Dans le cadre du traitement temporaire de cet écart, l'ASN a demandé à EDF par courrier référencé [5] à ce que le traitement des écarts susceptibles de remettre en cause la fiabilité des diesels de secours et de la turbine à combustion soient traités sans délai.

Traitement des anomalies matérielles détectées par l'exploitant

Les dispositions de l'article 2.5.1 de l'arrêté en référence [2] prévoient que : « *II. — Les éléments importants pour la protection font l'objet d'une qualification, proportionnée aux enjeux, visant notamment à garantir la capacité desdits éléments à assurer les fonctions qui leur sont assignées vis-à-vis des sollicitations et des conditions d'ambiance associées aux situations dans lesquelles ils sont nécessaires. Des dispositions d'études, de construction, d'essais, de contrôle et de maintenance permettent d'assurer la pérennité de cette qualification aussi longtemps que celle-ci est nécessaire.* »

La visite du diesel de secours de la voie B du réacteur 1 a permis la constatation de plusieurs anomalies matérielles détectées par vos services mais dont le traitement n'a soit pas été réalisé, soit pas été enregistré. En particulier les inspecteurs ont réalisé les constatations suivantes :

- un macaron indiquant une fuite sur le vireur du diesel, identifiée depuis 2004 ;
- un suintement important d'huile au niveau de la bride d'une tuyauterie passant au-dessus de la cuve à huile ; cette fuite fait pourtant l'objet d'un macaron indiquant qu'elle est identifiée depuis 2013 ;
- une fuite de liquide de refroidissement du moteur au niveau de la pompe attelée, repérée par un macaron depuis décembre 2017.

Détection des anomalies matérielles

Les dispositions de l'article 2.6.1 de l'arrêté en référence [2] prévoient que : « *L'exploitant prend toute disposition pour détecter les écarts relatifs à son installation ou aux opérations de transport interne associées. Il prend toute disposition pour que les intervenants extérieurs puissent détecter les écarts les concernant et les porter à sa connaissance dans les plus brefs délais.* »

Au cours de la visite de terrain réalisée sur le diesel de secours de la voie B du réacteur 1, les inspecteurs ont constaté les anomalies suivantes, n'ayant, *a priori*, pas été détectées par vos services :

- le serrage inefficace des colliers de maintien des flexibles situés sous les caches culbuteurs associés à chacun des cylindres (phénomène particulièrement visible au niveau du cylindre B2) ;
- un suintement d'huile au niveau d'une tuyauterie de retour d'égouttures sous le cache culbuteurs du cylindre A7 ;
- une fuite du liquide de refroidissement au niveau d'une bride située sous l'un des vases d'expansion du circuit de refroidissement.

Au cours de l'inspection de la TAC, les inspecteurs ont constaté les anomalies suivantes :

- un suintement important au niveau de la bride entre le corps de la turbine et le réducteur ;
- une fuite de liquide de refroidissement au niveau d'une bride du réchauffeur du circuit de refroidissement du moteur de lancement de la TAC ;
- la dégradation des calorifuges situés autour du corps de la turbine et sur les tuyauteries sous le réducteur.
- de manière générale la présence d'égouttures d'huile ou de liquide de refroidissement sous la turbine et dans les différents compartiments mécaniques de la TAC.

A.2.1 : L'ASN vous demande de veiller à ce que votre organisation vous permette de détecter les anomalies matérielles afin de vous permettre de statuer sur le respect des exigences définies afférentes aux matériels, d'évaluer les conséquences sur leur fiabilité et de traiter ces anomalies au plus tôt. Cette demande vous a déjà été faite lors de l'inspection sur le traitement des écarts du 6 avril 2017 via les questions A1 et A2 du courrier [8]. Les dispositions mises en œuvre pour y répondre s'avèrent donc insuffisantes.

A.2.2 : L'ASN vous demande de procéder à la résorption sans délai des anomalies constatées au cours de la visite de terrain et énumérées aux deux paragraphes ci-dessus.

A.2.3 : L'ASN vous demande de vérifier, sous deux mois, l'état des diesels de secours du réacteur 2 et de celui de la voie A du réacteur 1 vis-à-vis des anomalies constatées sur le diesel de secours de la voie B du réacteur 1. Le cas échéant vous effectuerez les actions de maintenance nécessaires.

Protection incendie

L'article 3.15 du décret en référencé [6] énonce que : « *des dispositions appropriées seront prises contre les risques et les conséquences des incendies d'origine interne à la centrale ainsi que pour permettre leur détection, empêcher leur extension et assurer leur extinction* ».

Au cours de la visite du local abritant la TAC, les inspecteurs ont constaté qu'au moins l'un des flexibles associés aux bouteilles de dioxyde de carbone présentait des craquelures. Par ailleurs la tuyauterie du circuit de protection contre l'incendie cheminant du bâtiment à la remorque abritant la TAC présentait une courbure importante, potentiellement révélatrice d'un nombre d'ancrages insuffisant.

A.2.4 : L'ASN vous demande, pour ces deux anomalies, de procéder à leur résorption dans des délais appropriés.

Contrôle de la turbine à combustion

Vos agents ont présenté aux inspecteurs l'organisation que vous mettez en place afin de surveiller les locaux de la TAC. Ils ont indiqué que ceux-ci sont vus quotidiennement dans le cadre de la réalisation des rondes des agents de la conduite. En revanche, dans le cadre de cette ronde, l'examen de l'intérieur des compartiments abritant les différents composants mécaniques de la TAC n'est pas réalisé. Cet examen approfondi, qui pourrait être réalisé par le service métier concerné, n'est réalisé que lors de la réalisation de maintenance, d'essais périodiques ou de la réception d'une modification de la TAC.

L'ASN considère que des visites périodiques plus approfondies pourraient être mises à profit pour détecter d'éventuelles anomalies sur la TAC, telles que celles constatées par les inspecteurs. L'ASN considère de plus que la détection de ces anomalies est encore rendue plus importante dans le cadre du traitement temporaire de l'écart dont vous avez informé l'ASN par courrier référencé [4].

A.2.5 : L'ASN vous demande de vous positionner sur la suffisance en termes de périodicité et d'exhaustivité des contrôles réalisés sur la TAC au titre de la maintenance et lors des rondes de la conduite et, le cas échéant, de les renforcer.

B. DEMANDES D'INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES

Maintenance programmée sur un tableau non-secouru

Dans le cadre du traitement temporaire de l'écart affectant le système de production d'électricité 380 V d'ultime secours (LLS), un tableau électrique non secouru est valorisé en cas de situation de défaillance de cause commune des tableaux secourus 6,6 kV (situation DCC-LH).

B1 : L'ASN vous demande de l'informer du programme de maintenance associé à ce tableau et de préciser si ce programme est équivalent à celui réalisé sur les tableaux identiques secourus. Vous transmettez à l'ASN le rapport de la dernière maintenance effectuée sur ce tableau.

Maintenance préventive des câbles HTA

Les inspecteurs ont vérifié la mise en œuvre du programme de maintenance préventive prévue sur les câbles haute tension de catégorie A (HTA). Vos représentants ont indiqué que les contrôles prévus au titre de ce programme débiteront en novembre 2018, bien que le programme ait été rédigé depuis octobre 2016. Vos représentants ont indiqué que des contrôles avaient été anticipés sur certains câbles déconnectés pendant les arrêts de réacteurs, sur la base de recommandations de votre ingénierie nationale.

La maintenance prévue par ce programme est une maintenance par échantillons. Un nombre restreint de câbles partageant des caractéristiques similaires est contrôlé et la conclusion de ces contrôles en termes d'opérabilité porte sur l'ensemble des câbles de la catégorie. Il est donc crucial qu'au sein de l'échantillon testé apparaissent les câbles les plus affectés par leur environnement, afin que la conclusion soit conservatrice et applicable aux câbles les moins exposés à des facteurs de vieillissement prématuré (température, humidité, irradiation...). Dans le cadre de l'examen du bilan de fonction « sources électriques » portant sur la période d'avril 2017 à avril 2018, les inspecteurs ont constaté que certains câbles issus du transformateur auxiliaire du réacteur 2 avaient été au contact d'une atmosphère humide pendant plusieurs mois, en conséquence de l'infiltration d'eau de pluie dans la galerie de ce transformateur. Au sens de l'ASN, les câbles issus du transformateur auxiliaire représentent un échantillon intéressant de câbles à tester dans le cadre de la mise en œuvre du programme de maintenance préventive sur les câbles HTA.

B.2 : L'ASN vous demande de l'informer des opérations de maintenance préventive prévues sur les câbles HTA présents dans la galerie du transformateur du réacteur 2, afin d'identifier d'éventuelles dégradations induites par les infiltrations constatées durant plusieurs mois dans celle-ci.

B.3 : L'ASN vous demande de l'informer de la situation de la galerie du transformateur auxiliaire du réacteur 1 vis-à-vis des risques induits par l'infiltration d'eau de pluie.

Joint de bride de la turbine à combustion

Au cours de la visite de terrain dans le local abritant la TAC, les inspecteurs ont pu constater la présence de joints dont le diamètre extérieur était suffisamment grand vis-à-vis de la bride pour que celui-ci soit visible. Pour certains de ces joints, un macaron était apposé indiquant que ceux-ci avaient fait l'objet d'une analyse visant à détecter la présence d'amiante. Vos représentants n'ont pas pu répondre en séance sur les conclusions de cette analyse.

B.4 : L'ASN vous demande de l'informer des résultats de l'analyse visant à détecter la présence d'amiante dans les joints de bride identifiés par des macarons.

B.5 : L'ASN vous demande de l'informer de la maintenance prévue sur les joints de bride identifiés par les macarons susmentionnés.

Vous voudrez bien me faire part sous deux mois, des remarques et observations, ainsi que des dispositions que vous prendrez pour remédier aux constatations susmentionnées. Pour les engagements que vous prendriez, je vous demande de les identifier clairement et d'en préciser, pour chacun, l'échéance de réalisation.

Enfin, conformément à la démarche de transparence et d'information du public instituée par les dispositions de l'article L. 125-13 du code de l'environnement, je vous informe que le présent courrier sera également mis en ligne sur le site Internet de l'ASN (www.asn.fr).

Je vous prie d'agréer, Monsieur le directeur, l'assurance de ma considération distinguée.

La cheffe de la division de Bordeaux,

SIGNÉ PAR

Hermine DURAND