

SOCIETE DES BUS HYBRIDES DIJONNAIS



Rapport Annuel

Exercice 2020

Mesdames, Messieurs,

Conformément aux dispositions de l'article L1414-14 du CGCT, j'ai l'honneur de vous présenter au titre de l'exercice clos le 31 décembre 2020, le rapport annuel.

Il a été établi en s'appuyant sur les échanges qui ont eu lieu dans le cadre des Comités de Direction et avec le commissaire aux comptes. Par ailleurs, les délibérations du Comité de Direction sont constatées par des procès-verbaux couchés ou enliassés dans un registre spécial coté, paraphé et tenu conformément aux dispositions réglementaires au siège social de la Société Hybride des Autobus Dijonnais.

Il comprend :

I/ Les données économiques et comptables :

Document	Point N°
• les comptes de du premier exercice clos le 31/12/2020	1
• la liste des opérations de maintenance courante effectuées au cours de l'exercice	2
• la liste des opérations de GER effectuées sur l'exercice et suivi du compte GER prévu à l'article 13.3	3

II/ Le suivi des indicateurs correspondant :

Document	Point N°
• aux objectifs de performance prévus au Programme Fonctionnel	4
• à la part d'exécution du contrat confiée à des petites et moyennes entreprises et à des artisans	5
• aux pénalités demandées au titulaire du contrat en vertu du g de l'article L. 1414-12 et à celles acquittées par lui	6

Les pièces jointes :

- Voir liste page 25

I/ LES DONNEES ECONOMIQUES ET COMPTABLES

POINT N°1

Vous trouverez ci-après les comptes annuels de l'exercice 2020 (Période du 01/01/2020 au 31/12/2020), reprenant le :

- Bilan Actif
- Bilan Passif
- Compte de Résultat (première partie et deuxième partie)

Bilan actif

	31/12/2020 Brut	Amortissements Dépréciations	31/12/2020 Net	31/12/2019 Net
Capital souscrit non appelé				
ACTIF IMMOBILISE				
Immobilisations incorporelles				
Frais d'établissement				
Frais de recherche et de développement				
Concessions, brevts, licences, logiciels, dts & val. similai				
Fonds commercial (1)				
Autres immobilisations incorporelles				
Avances et acomptes sur immobilisations incorporelles				
Immobilisations corporelles				
Terrains				
Constructions				
Installations techniques, matériel et outillage industriels	51 865 083	25 785 571	26 079 513	29 537 150
Autres immobilisations corporelles				
Immobilisations corporelles en cours				
Avances et acomptes				
Immobilisations financières (2)				
Participations (mise en équivalence)				
Autres participations				
Créances rattachées aux participations				
Autres titres immobilisés				
Prêts				
Autres immobilisations financières				
	51 865 083	25 785 571	26 079 513	29 537 150
ACTIF CIRCULANT				
Stocks et en-cours				
Matières premières et autres approvisionnements				
En-cours de production (biens et services)	1 763 913		1 763 913	518 867
Produits intermédiaires et finis				
Marchandises				
Avances et acomptes versés sur commandes				
Créances (3)				
Clients et comptes rattachés	25 974 445		25 974 445	27 964 003
Autres créances	377 732		377 732	50 792
Capital souscrit et appelé, non versé				
Divers				
Valeurs mobilières de placement	300		300	300
Disponibilités	3 005 363		3 005 363	3 427 010
Charges constatées d'avance (3)	929		929	923
	31 122 682		31 122 682	31 961 895
Frais d'émission d'emprunt à étaler				
Primes de remboursement des obligations				
Écarts de conversion actif				
TOTAL GENERAL	82 987 766	25 785 571	57 202 195	61 499 045
(1) Dont droit au bail				
(2) Dont à moins d'un an (brut)				
(3) Dont à plus d'un an (brut)			23 165 197	25 939 639

Bilan passif

	31/12/2020	31/12/2019
CAPITAUX PROPRES		
Capital	399 000	399 000
Primes d'émission, de fusion, d'apport, ...		
Ecart de réévaluation		
Réserve légale	39 900	39 900
Réserves statutaires ou contractuelles		
Réserves réglementées		
Autres réserves		
Report à nouveau		
RESULTAT DE L'EXERCICE (bénéfice ou perte)	242 022	258 031
Subventions d'investissement	2 514 155	2 847 489
Provisions réglementées		
TOTAL CAPITAUX PROPRES	3 195 077	3 544 420
AUTRES FONDS PROPRES		
Produits des émissions de titres participatifs		
Avances conditionnées		
TOTAL AUTRES FONDS PROPRES		
PROVISIONS POUR RISQUES ET CHARGES		
Provisions pour risques		
Provisions pour charges		
TOTAL PROVISIONS POUR RISQUES ET CHARGES		
DETTES (1)		
Emprunts obligataires convertibles		
Autres emprunts obligataires		
Emprunts et dettes auprès des établissements de crédit (2)	22 286 428	23 365 406
Emprunts et dettes financières diverses (3)	2 352 146	2 567 196
Avances et acomptes reçus sur commandes en cours		
Dettes fournisseurs et comptes rattachés	92 754	87 109
Dettes fiscales et sociales	36 068	280 542
Dettes sur immobilisations et comptes rattachés		
Autres dettes		
Produits constatés d'avance (1)	29 239 722	31 654 371
TOTAL DETTES	54 007 118	57 954 625
Ecart de conversion passif		
TOTAL GENERAL	57 202 195	61 499 045
(1) Dont à plus d'un an (a)	48 507 206	53 878 295
(1) Dont à moins d'un an (a)	5 499 912	4 076 330
(2) Dont concours bancaires et soldes créditeurs de banque	22 286 428	23 365 406
(3) Dont emprunts participatifs		
(a) A l'exception des avances et acomptes reçus sur commandes en cours		

Compte de résultat

	31/12/2020 France	31/12/2020 Exportations	31/12/2020 Total	31/12/2019 Total
Produits d'exploitation (I)				
Ventes de marchandises				
Production vendue (biens)				
Production vendue (services)	5 671 737		5 671 737	5 657 316
Chiffre d'affaires net			5 671 737	5 657 316
Production stockée			1 245 045	84 161
Production immobilisée				
Subventions d'exploitation				
Reprises sur provisions (et amortissements), transferts de charges				
Autres produits			2	1
Total produits d'exploitation (I)			6 916 784	5 741 478
Charges d'exploitation (2)				
Achats de marchandises				
Variations de stock				
Achats de matières premières et autres approvisionnements				
Variations de stock				
Autres achats et charges externes (a)			2 311 145	1 042 225
Impôts, taxes et versements assimilés			30 076	39 949
Salaires et traitements				
Charges sociales				
Dotations aux amortissements et dépréciations :				
- Sur immobilisations : dotations aux amortissements			3 457 638	3 457 638
- Sur immobilisations : dotations aux dépréciations				
- Sur actif circulant : dotations aux dépréciations				
- Pour risques et charges : dotations aux provisions				
Autres charges			2	1
Total charges d'exploitation (II)			5 798 860	4 539 814
RESULTAT D'EXPLOITATION (I-II)			1 117 924	1 201 664
Quotes-parts de résultat sur opérations faites en commun				
Bénéfice attribué ou perte transférée (III)				
Perte supportée ou bénéfice transféré (IV)				
Produits financiers				
De participation (3)				
D'autres valeurs mobilières et créances de l'actif immobilisé (3)				
Autres intérêts et produits assimilés (3)				
Reprises sur provisions et dépréciations et transferts de charges				
Différences positives de change				
Produits nets sur cessions de valeurs mobilières de placement				
Total produits financiers (V)				
Charges financières				
Dotations aux amortissements, aux dépréciations et aux provisions				
Intérêts et charges assimilés (4)			1 115 116	1 176 621
Différences négatives de change				
Charges nettes sur cessions de valeurs mobilières de placement				
Total charges financières (VI)			1 115 116	1 176 621
RESULTAT FINANCIER (V-VI)			-1 115 116	-1 176 621
RESULTAT COURANT avant impôts (I-II+III-IV+V-VI)			2 809	25 043

Compte de résultat (suite)

	31/12/2020 Total	31/12/2019 Total
Produits exceptionnels		
Sur opérations de gestion		
Sur opérations en capital	333 333	333 333
Reprises sur provisions et dépréciation et transferts de charges		
Total produits exceptionnels (VII)	333 333	333 333
Charges exceptionnelles		
Sur opérations de gestion		
Sur opérations en capital		
Dotations aux amortissements, aux dépréciations et aux provisions		
Total charges exceptionnelles (VIII)		
RESULTAT EXCEPTIONNEL (VII-VIII)	333 333	333 333
Participation des salariés aux résultats (IX)		
Impôts sur les bénéfices (X)	94 120	100 345
Total des produits (I+III+V+VII)	7 250 118	6 074 811
Total des charges (II+IV+VI+VIII+IX+X)	7 008 096	5 816 780
BENEFICE OU PERTE	242 022	258 031
(a) Y compris :		
- Redevances de crédit-bail mobilier		
- Redevances de crédit-bail immobilier		
(1) Dont produits afférents à des exercices antérieurs		
(2) Dont charges afférents à des exercices antérieurs		
(3) Dont produits concernant les entités liées :		
(4) Dont intérêts concernant les entités liées :	216 605	234 625

L'épidémie de la Covid 19, débutée en début d'année, a eu un impact sur les marchés financiers mondiaux et continue d'avoir un impact sur de nombreux secteurs d'activité de l'économie. Cependant, sur les comptes au 31 décembre 2020, il n'a pas été constaté d'impact de cette crise sanitaire et économique ni sur le niveau du chiffre d'affaires, ni sur le recouvrement des créances, ni enfin sur la trésorerie.

POINT N°2

LISTE DES OPERATIONS DE MAINTENANCE COURANTE EFFECTUEES AU COURS DE L'EXERCICE :

Voir tableau ci-après

N° Parc	Type de véh	Date début	Date fin	Travail effectué
2404	GK427 HYB	10/01/2020	10/01/2020	REMISE EN ETAT ESS
2402	GK427 HYB	14/01/2020	29/01/2020	REMP VANNI DE CHAUFFAGE FACE AV (PRISE EN DEPANNAGE POUR 2448
2443	GK427 HYB	10/01/2020	10/01/2020	REMISE EN ETAT ESS
2451	GK427 HYB	14/01/2020	14/01/2020	REMPACEMENT CONTACTEUR CHAUFFAGE
2419	GK427 HYB	14/01/2020	14/01/2020	ECH COURROIE EN LIGNE DE LA POMPE HYDRO (V65 INDESSERRABLE)
2439	GK427 HYB	20/01/2020	23/01/2020	echg joint de culasse
3613	GK327 HYB	18/01/2020	18/01/2020	ECH DURITE LR + DEFAUT DRD + ABS + ECM
2401	GK427 HYB	22/01/2020	22/01/2020	REMPACEMENT VASE EXPANSION + NETTOYAGE MOTEUR
2430	GK427 HYB	29/01/2020	29/01/2020	FUITE MOTEUR + ECH POULIES FENDEUR COURROIES + LED INT + SEGE + TB
3629	GK327 HYB	29/01/2020	29/01/2020	échange moteur par MAN 9000VI
2442	GK427 HYB	17/02/2020	15/02/2020	REF/PLI TRANT MIEUX SUP + REGLAG TRANT SUP MIEUX + ESSAI + REMPL TRANT SUP ARD + ARG
2435	GK427 HYB	04/02/2020	04/02/2020	ECH DURIT DE TURBO + PLAQUE DE PROTECTION DE TURBO INOX + VVS DE VITRE INTERIEUR ACOTE PORTIF N 2
2452	GK427 HYB	11/02/2020	11/02/2020	REMP PL BOCAL DC D. A + VIDANGE DU CIRCUIT COMPLET + REMPL HUILE + PURGE
2405	GK427 HYB	03/02/2020	03/02/2020	ECH COURROIES EN LIGNE DE PANNAGE
2430	GK427 HYB	05/02/2020	05/02/2020	ECHANGE VASE D EXPANSION
3609	GK327 HYB	12/02/2020	12/02/2020	DEPOSE TUBIPE PSR + NETTOYAGE + RESERRAGE PSR + PERMET ROUE AVG ET AVD +
2416	GK427 HYB	06/02/2020	07/02/2020	nettoyage moteur, rech fuite de go, éch réchauffeur et filtre a go, essai
2417	GK427 HYB	07/02/2020	07/02/2020	F176 ramire à niveau actm : RL et nettoyage mise à l'air libre de l'actm, essai
3629	GK327 HYB	07/02/2020	07/02/2020	DEPANNAGE ET ECHG COURROIES
2407	GK427 HYB	07/02/2020	12/02/2020	éch capteur effet hall y compris netl connecteur cpl sig
2416	GK427 HYB	26/02/2020	26/02/2020	ECHG MOIN DE CARTER HUILE MOTEUR + DEPUIS LE CIRCUIT GALET EN DEUR, RAS DONC REYONAGE + HUILE NEUVE
2401	GK427 HYB	17/02/2020	17/02/2020	REMP BOITIER + PROGRAMTION
3603	GK327 HYB	28/02/2020	16/03/2020	REMPACEMENT ESS PAR UCAP
3631	GK327 HYB	14/02/2020	14/02/2020	RELEV. BUS + RECHERCH PANNAGE + REMPL ROTULE COMPLETE FRODIN A L'ECHAPPEMENT
2414	GK427 HYB	19/02/2020	19/02/2020	défaul traction
3636	GK327 HYB	19/02/2020	19/02/2020	ECHANGE TIRANTS DE PONT
3621	GK327 HYB	02/03/2020	04/03/2020	ech. ACTM + essai + modif mise à l'air libre ACTM
2449	GK427 HYB	08/03/2020	09/03/2020	REMP GALETS FOX + TONDEUR DE COURROIE DE CLIM + REMPL CAPTEURS ABS AVG + AVD
2413	GK427 HYB	11/03/2020	11/03/2020	RPT GALFIS CLIM / COURROIES / CRN / SERRAGE PSR / SERRAGE CORPS TURBO
2432	GK427 HYB	25/02/2020	25/02/2020	REMPACEMENT GALET TENDRUR CLIM PLUS RESERRAGE ADM FE COILIER VERS FLDWA
2453	GK427 HYB	21/02/2020	21/02/2020	éch durite sortie turbo
2423	GK427 HYB	22/02/2020	22/02/2020	échange courroie hydraulique en ligne
2402	GK427 HYB	04/03/2020	04/03/2020	ECHANGER REMPLACER CAPTEUR PRESSION TURBO
2401	GK427 HYB	08/03/2020	08/03/2020	ECHG CAPTEUR ABS AVG + ECHG TRAFFIS INF. + SUP. + ESSUIE 2 + PASSAGE AU BANC
2452	GK427 HYB	03/03/2020	16/03/2020	remise en etat joint de culasse
2454	GK427 HYB	01/03/2020	30/03/2020	ELIANGE 2 CUELIERS DC TUB. D'EAU (CASSES) ECHANGE FGO (FUIE AU SERRAGE)
3625	GK327 HYB	07/03/2020	07/03/2020	ECH POMPE DE REFANCE + NETTOYAGE INTERIEUR DU BUS
3639	GK327 HYB	02/03/2020	02/03/2020	ECH ROUTE DE DERCTION + CAPTEUR ABS COTE G + D + REGLE DE FARE AV + REPARATION DE POMPE LAV CLAF
2445	GK427 HYB	03/03/2020	03/03/2020	REMP DIVERS COLLIERS DC MAIN TEN TUNAU LR + REMPL S-B SILENCIEUX DC LH + REMPL IT BOUCHON SUR CARTER
2415	GK427 HYB	07/03/2020	04/03/2020	REMISE EN ETAT ESS
3610	GK327 HYB	06/03/2020	06/03/2020	REMP VASE EXPANSION
2434	GK427 HYB	09/03/2020	11/03/2020	ECHG TURBO
2437	GK427 HYB	10/03/2020	10/03/2020	éch sardo niveau lr
2412	GK427 HYB	11/03/2020	11/03/2020	remise en état puit de jauge huile moteur
2409	GK427 HYB	12/03/2020	14/03/2020	LAVAGE MOTEUR + RECHERCH PANNAGE (CONSTATER FUITF GO SUR RACCOR TUNAU HP DE GO
2420	GK427 HYB	12/03/2020	12/03/2020	REMP COURROIE - DEPANNAGE
3612	GK327 HYB	13/03/2020	13/03/2020	CIRCUIT BATTERIE 12V (HSK2) + REMPL BATTERIES + CTRL CONNECTEUR EN TOITURE
3633	GK327 HYB	15/03/2020	15/03/2020	RELEV / RPT COURROIE HYDRO EN LIGNE / RPT ASSISE SEGE PASSAGER
3628	GK327 HYB	19/03/2020	25/03/2020	REMP JAMB DE FORCE AV + AVG + cylindre de frein arg, aré + disques ar rétirer arg
2464	GK427 HYB	17/03/2020	19/03/2020	éch ess fournit par heuliez y compris éch 1 veirou voussir
2412	GK427 HYB	02/03/2020	01/03/2020	remise en etat indicateur d'huile
2402	GK427 HYB	19/03/2020	20/03/2020	échange capteur vitesse actm en ligne
2441	GK427 HYB	23/03/2020	23/03/2020	éch courroie hydro, remise en état dossier siège passager, éch ventilé chauff cc, niveau huile et rl
2414	GK427 HYB	22/04/2020	28/04/2020	échange bague AF 156 (forte présence d'huile)
2403	GK427 HYB	01/04/2020	04/04/2020	RELEV BUS ECHG ESS
2407	GK427 HYB	04/04/2020	04/04/2020	REMPACEMENT ESS
2406	GK427 HYB	05/04/2020	12/04/2020	actm et câble fit phase A hs, échange câble liaison batteries de servitudes
2441	GK427 HYB	06/04/2020	06/04/2020	ECHG ESS
2455	GK427 HYB	07/04/2020	07/04/2020	REMP TIRANTS SUP MIEUX DCH + REMPL FLEXIBLE DE FREINS AVG + AVD + LAVAGE MOTEUR
2455	GK427 HYB	08/04/2020	08/04/2020	DEPOSE REPOSE SIFNCHIFUX FOX + REMPL DE TOUTS LES SIFNCHIFUX + RPT FONDRE COURROIE PPE HYDRO VENTILO
2421	GK427 HYB	04/04/2020	04/04/2020	REMPACEMENT ESS
2456	GK427 HYB	09/04/2020	09/04/2020	REMP VASE EXPANSION LR + LAVAGE MOTEUR
2430	GK427 HYB	09/04/2020	09/04/2020	éch pompe hydraulique
2451	GK427 HYB	09/04/2020	09/04/2020	ECHANGE VOLANT DE DIRECTION SURTE A SIGNALEMENTS DE VP DL
2437	GK427 HYB	10/04/2020	13/04/2020	REGULE DEPANNAGE DAUBLE
2439	GK427 HYB	14/04/2020	14/04/2020	echg battonne
2406	GK427 HYB	21/04/2020	30/04/2020	échange actm et câble HT phase A actm, assai
2450	GK427 HYB	20/04/2020	20/04/2020	ECH ROUTE DE DERCTION INF COTE G + D
3636	GK327 HYB	22/04/2020	22/04/2020	ELIANGE BATTERIES 12V
2434	GK427 HYB	29/04/2020	04/05/2020	REMP COUSSIN DE SUSPENSIN ARD (AV) + RECHERCH CLACLEMENT ANORMALE MOTEUR + HUILE ANORMALE DC LH CRT +
2451	GK427 HYB	19/04/2020	28/04/2020	ECHG JOINT DE CLH ASSF
2401	GK427 HYB	30/04/2020	30/04/2020	RETENDRE COURROIE
2425	GK427 HYB	01/07/2020	01/07/2020	REMP ESS
2460	GK427 HYB	05/05/2020	05/05/2020	REMISE EN ETAT ESS
2435	GK427 HYB	06/05/2020	06/05/2020	REMISE EN ETAT ESS
2419	GK427 HYB	06/05/2020	06/05/2020	REMISE EN ETAT ESS
1803	GK327 HYB	06/05/2020	06/05/2020	RPT BATTERIES SERVITUDE
2423	GK427 HYB	07/05/2020	07/05/2020	ECHANGE JOINTS COTE TURBO + REFLECTION FAISSEAU INLENDIC + HUILE AU LR + NLP
2433	GK427 HYB	08/05/2020	08/05/2020	ECH TURBO (PAR SOI) F1 + 4 F1 TRF D'EMBRUJAGE ? F2 FOX D'EMBRUJAGE ? FNT + FCH COM + 000 PHARES +

N° Parc	Type de véh	Date début	Date fin	Travail effectué
2405	GX427 HYB	18/05/2020	18/05/2020	ECHANGE ESS
2406	GX427 HYB	20/05/2020	20/05/2020	ECH RADIATEUR HUILE VENTILATEUR
2407	GX427 HYB	26/10/2020	26/10/2020	ECHANGE BATTERIE DE TRACTION - ONZ HEULEZ
2417	GX427 HYB	29/06/2020	01/07/2020	REMP ACTM
2424	GX427 HYB	09/06/2020	19/06/2020	DEPOSE ISG
2433	GX427 HYB	08/06/2020	08/06/2020	REMPLACEMENT ESS
2439	GX427 HYB	02/06/2020	09/06/2020	REMPLACEMENT ESS
2439	GX427 HYB	17/06/2020	17/06/2020	regule Dauralle
2438	GX427 HYB	03/06/2020	03/06/2020	éch aps et reprog. essai
2420	GX427 HYB	07/06/2020	09/06/2020	Echange APS fournit par heuliez y compris reprog et essai
2445	GX427 HYB	15/06/2020	16/06/2020	REMP SILENT-BLOS ARTICULATION
2448	GX427 HYB	08/06/2020	08/06/2020	REMPLACEMENT ESS
2456	GX427 HYB	10/06/2020	12/06/2020	Echange aps fournit heuliez y compris reprogrammation, essai
2443	GX427 HYB	16/06/2020	08/07/2020	DEPOSE MOTEUR PLUS COMMANDE PIECES
2460	GX427 HYB	17/06/2020	17/06/2020	échange batterie de traction
2461	GX427 HYB	08/06/2020	08/06/2020	FLEXIBLE VENTILO + DURITE LR SUP ABOITEUR + FUITE GO. FT FOR FILTRE
2446	GX427 HYB	20/10/2020	20/10/2020	DEPOSE CATALYSEUR + ECHG ENVELOPPE PARE CHALEUR + ECHG SILENTBLOCS CATALYSEUR
2459	GX427 HYB	19/06/2020	19/06/2020	CONTROL BATTERIES / ECHANGE DES BATTERIES
2404	GX427 HYB	25/06/2020	26/06/2020	remplacement pompe MCP
2424	GX427 HYB	29/06/2020	24/07/2020	DEPOSE PLAQUE SOUS ISG + VIDANGE + NETTOYAGE BILIF MOTEUR
2427	GX427 HYB	29/06/2020	30/06/2020	ECH TURBO
2424	GX427 HYB	30/07/2020	10/08/2020	FUITE D HUILE MOTEUR DANS ISG REMPLACEMENT MOTEUR
2437	GX427 HYB	06/07/2020	06/07/2020	VIDANGE ACTM REPARATION Fuite d'huile
2460	GX427 HYB	06/07/2020	06/07/2020	RECHERCHE FUITE D'HUILE+REMP FILTRE A HUILE DEFECTUEUX + AVAGE MOTEUR+CTRL NIVEAU+APPDINT MCP
2416	GX427 HYB	07/07/2020	07/07/2020	échange bouchon vase expansion
2406	GX427 HYB	13/07/2020	23/07/2020	ECHG INJECTEUR
2431	GX427 HYB	19/07/2020	19/07/2020	éch 2 rotules sur bague d'accouplement, essai
2408	GX427 HYB	20/07/2020	31/07/2020	REMPLACEMENT APS
2420	GX427 HYB	24/07/2020	24/07/2020	REMP BATTERIE
2441	GX427 INB	05/08/2020	06/08/2020	CHANGER FLEXIBLES GO. LOCAL LR
2432	GX427 HYB	04/08/2020	04/08/2020	réfection et éch batterie de traction, essai
2414	GX427 HYB	05/08/2020	06/08/2020	éch contacteur milieu dans ess, remontage par choc avant essai
2424	GX427 HYB	14/08/2020	14/08/2020	REMPLACEMENT POTEN HOMERE ARTICULATION + CALORAGE + ESSAIS
2403	GX427 INB	10/08/2020	10/08/2020	DEPANNAGE EN LIGNE DURITE LR HS
2411	GX427 HYB	13/08/2020	16/08/2020	ECHG TURBO
2417	GX427 HYB	03/09/2020	03/09/2020	REMPLACEMENT TURBO + ESSAIS MOTEUR HS
2455	GX427 HYB	24/08/2020	24/08/2020	ECHANGE BATTERIES DE SERVITUDES
2454	GX427 INB	28/08/2020	28/08/2020	RPL APS
2407	GX427 HYB	24/08/2020	25/08/2020	ECH COURROIES + FAISCEAUX ELEC - MCP
2460	GX427 HYB	29/08/2020	02/09/2020	VIDANGER CIRCUIT LH+REMP CAPTEUR ISG+ESSAI OK
2460	GX427 INB	29/08/2020	04/09/2020	éch plot isolent phase U, réfection cosse des 3 phases
2426	GX427 HYB	10/09/2020	10/09/2020	éch batterie de traction fournit par heuliez + reprog y compris reprog
2461	GX427 HYB	07/10/2020	07/10/2020	ECH CHAUSSETTES ECHAP+10 ASSISES+MINIQUE CHAUSSETTE DE TNAUX DE TURBO
2426	GX427 HYB	06/10/2020	06/10/2020	REMP POMPES SPRANCES + SERRAGE PSR + SIGNALEMENTS
2401	GX427 INB	24/10/2020	29/10/2020	diag, éch boitiers de commande de campo pour (pris sur 3B2)
2428	GX427 HYB	19/09/2020	19/09/2020	éch batterie
2420	GX427 HYB	21/09/2020	23/09/2020	éch joint couvercle culasse, réfection pansonnier et serrage barre de maintien passager
2458	GX427 HYB	24/09/2020	29/09/2020	huile de traction a remplacer
2437	GX427 INB	17/10/2020	17/10/2020	REMP BOUCHON + CARTER HUILE JOINT
2449	GX427 HYB	25/09/2020	25/09/2020	batterie de traction a remplacer
2425	GX427 HYB	24/09/2020	24/09/2020	ECHG PDHT TRES BRILLANT
2438	GX427 HYB	25/09/2020	17/12/2020	REMP ESS + PROG PAR HEULIEZ
2407	GX427 HYB	24/09/2020	24/09/2020	REMPLACEMENT ESS
2418	GX427 HYB	29/09/2020	29/09/2020	ECH GALLEI + ROULEMENS+ COURROIE CLUBE
2425	GX427 HYB	29/09/2020	29/09/2020	RPL BATTERIE
2403	GX427 HYB	06/10/2020	07/10/2020	dépose repose ceter actm y compris vidange filtre à huile
2467	GX427 HYB	18/10/2020	18/10/2020	ECHG COURROIE HYDRO
2458	GX427 HYB	23/10/2020	23/10/2020	REMP BATTERIES 24V + PRDG COMPLETE BAE
2446	GX427 HYB	22/10/2020	22/10/2020	REMP BATTERIE
2438	GX427 HYB	23/10/2020	23/10/2020	REMP BATTERIE 24V
2435	GX427 HYB	26/10/2020	27/10/2020	vidange et éch filtre à huile actm, dép rep carter d'huile y compris nettoyage crépine actm, essai
2459	GX427 HYB	26/10/2020	29/10/2020	remise en état ess par tach heuliez.
2435	GX427 HYB	28/10/2020	29/10/2020	REFECTION ESS
2404	GX427 HYB	28/10/2020	29/10/2020	éch pompe ecp fournit par heuliez, essai
2437	GX427 HYB	06/11/2020	06/11/2020	remplacement turbo
2406	GX427 HYB	01/11/2020	01/11/2020	JOINT DF CULASSE HS
2401	GX427 HYB	04/11/2020	04/11/2020	REMP BATERIE 24V + PROG BAE + ESSAI OK
2414	GX427 HYB	06/11/2020	06/11/2020	REMPLACEMENT BARRE DE DIRECTION + NETT MOTEUR
2418	GX427 HYB	21/11/2020	21/11/2020	éch joint sig

N° Parc	Type de véh	Date début	Date fin	Travail effectué
3636	GX327 HYB	11/11/2020	11/11/2020	éch boîtier ERLA + passage pompe pour essai
3633	GX327 HYB	11/11/2020	11/11/2020	éch boîtier ERLA + passage pompe pour essai
2458	GX427 HYB	11/11/2020	11/11/2020	éch boîtier ERLA + passage pompe pour essai
2457	GX427 HYB	11/11/2020	11/11/2020	éch boîtier ERLA + passage pompe pour essai
2416	GX427 HYB	11/11/2020	11/11/2020	éch boîtier ERLA + passage pompe pour essai
2417	GX427 HYB	11/11/2020	11/11/2020	éch boîtier ERLA + passage pompe pour essai
2414	GX427 HYB	11/11/2020	11/11/2020	éch boîtier ERLA + passage pompe pour essai
2407	GX427 HYB	11/11/2020	11/11/2020	éch boîtier ERLA + passage pompe pour essai
2403	GX427 HYB	11/11/2020	11/11/2020	éch boîtier ERLA + passage pompe pour essai
2445	GX427 HYB	10/11/2020	10/11/2020	ÉCH FILTRE A HUILE FENDUE
2447	GX427 HYB	16/11/2020	16/11/2020	REMPACEMENT ESC
3628	GX327 HYB	17/11/2020	17/11/2020	REMISE EN FEAT FSS
3608	GX327 HYB	16/11/2020	16/11/2020	remise en place bouchon remplissage d'huile, oil niveau huile moteur, nettoyage compartiment moteur.
2430	GX427 HYB	24/11/2020	24/11/2020	ÉCHG BATTERIE + NETTOYAGE COSSES
3609	GX327 HYB	23/11/2020	24/11/2020	diag éch boîtier ppe à huile actm et vidange filtre à huile actm, essai
3617	GX327 HYB	09/12/2020	09/12/2020	échg batterie de traction
3631	GX327 HYB	07/12/2020	07/12/2020	vidange actm + éch h.huile, réfection câblage en amont du connecteur de pompe à huile
2459	GX427 HYB	22/12/2020	22/12/2020	REMP BAJOUCHON + FUITE D'HUILE MOTEUR
3617	GX327 HYB	22/12/2020	22/12/2020	REMP BATTERIES 24V + PRDG BAL COMPLETE + PROFIL D'AEA
3617	GX327 HYB	22/12/2020	22/12/2020	REMP BATTERIE 24V
2436	GX427 HYB	26/12/2020	26/12/2020	éch courroie hydraulique en ligne
2406	GX427 HYB	30/12/2020	11/01/2021	éch joint culasse y compris culasse (pris sur vieux moteur)
3629	GX327 HYB	30/12/2020	30/12/2020	ECH ROTULE BARRE D'accouplement
2402	GX427 HYB	30/12/2020	30/12/2020	éch batterie

POINT N°3

LISTE DES OPERATIONS DE GER EFFECTUEES SUR L'EXERCICE ET SUIVI DU COMPTE GER PREVU A L'ARTICLE 13.3.

Ci-après la liste des commandes de pompe ECP.

Date commande	N° commande	Quantité
02/11/2020	C20-29216	4
17/01/2020	C20-02214	3
05/11/2020	C19-34075	4
31/07/2020	C19-23797	3
25/03/2020	C19-09643	3
19/02/2020	C19-05723	2
16/01/2020	C19-01789	3
17/10/2018	C18-30819	1
27/09/2018	C18-27127	1
27/09/2018	C18-27134	1
09/08/2018	C18-23622	1
04/07/2018	C18-19876	1
04/07/2018	C18-19879	1
14/06/2018	C18-17445	1
14/06/2018	C18-17443	1
23/04/2018	C18-12185	1
23/04/2018	C18-12186	1
23/04/2018	C18-12184	1

Opérations effectuées sur ESS en 2020 :

N° Parc	Type de véhicule	Date début	Date fin	Travail effectué
2403	GX427 HYB	01/04/2020	04/05/2020	RELEVE BUS ECHG ESS
2404	GX427 HYB	10/01/2020	10/01/2020	REMISE EN ETAT ESS
2407	GX427 HYB	04/05/2020	04/05/2020	REPLACEMENT ESS
2407	GX427 HYB	24/09/2020	24/09/2020	REPLACEMENT ESS
2415	GX427 HYB	02/03/2020	04/03/2020	REMISE EN ETAT ESS
2419	GX427 HYB	06/05/2020	06/05/2020	REMISE EN ETAT ESS
2423	GX427 HYB	04/05/2020	04/05/2020	REPLACEMENT ESS
2425	GX427 HYB	01/07/2020	01/07/2020	REMP ESS
2435	GX427 HYB	06/05/2020	06/05/2020	REMISE EN ETAT ESS
2435	GX427 HYB	28/10/2020	29/10/2020	REFECTION ESS
2441	GX427 HYB	06/04/2020	06/05/2020	ECHNG ESS
2443	GX427 HYB	10/01/2020	10/01/2020	REMISE EN ETAT ESS
2447	GX427 HYB	16/11/2020	16/11/2020	REPLACEMENT ESS
2458	GX427 HYB	26/10/2020	29/10/2020	REMISE EN ETAT ESS
2460	GX427 HYB	05/05/2020	05/05/2020	REMISE EN ETAT ESS
3604	GX327 HYB	28/02/2020	16/10/2020	REPLACEMENT ess PAR UCAP
3605	GX327 HYB	18/05/2020	18/05/2020	ECHANGE ESS
3609	GX327 HYB	02/06/2020	09/06/2020	REPLACEMENT ESS
3614	GX327 HYB	08/06/2020	08/06/2020	REPLACEMENT ESS
3628	GX327 HYB	17/11/2020	17/11/2020	REMISE EN ETAT ESS
3638	GX327 HYB	25/09/2020	17/12/2020	REMP ESS + PROG PAR HEULIEZ

17 bus standard ayant déjà été équipés de nouvelles batteries « ESS » au cours de l'année 2019, portant les n° de parc ci-après :

N° parc	N° chassis	s/n ESS	Date de remplacement	KM
3601	VJ1PSH00100003356	1042-00B	07/05/2019	416712Km
3602	VJ1PSH00100003492	1313-009	25/01/2019	376041Km
3607	VJ1PSH00100003504	1316-005	06/03/2019	381977Km
3608	VJ1PSH00100003505	1049-00V	20/05/2019	397985Km
3610	VJ1PSH00100003516	1316-002	30/12/2019	448573Km
3613	VJ1PSH00100003523	18d2710	25/10/2019	426817Km
3616	VJ1PSH00100003534	1312-008	28/01/2019	372470Km
3618	VJ1PSH00100003537	1051-00T	06/05/2019	383722Km
3620	VJ1PSH00100003540	1307-001	12/07/2019	392713Km
3622	VJ1PSH00100003542	1041-00W	18/07/2019	385887Km
3627	VJ1PSH00100003559	1311-00B	29/05/2019	372047Km
3630	VJ1PSH00100003562	1306-007	14/06/2019	398042Km
3632	VJ1PSH00100003587	1042-00H	18/07/2019	397604Km
3633	VJ1PSH00100003589	1310-006	29/05/2019	380934Km

3634	VJ1PSH00100003590	1306-009	10/05/2019	385465Km
3635	VJ1PSH00100003591	18d2712	08/07/2019	405234Km
3641	VJ1PSH00100003604	1048-01H	20/11/2019	376746Km

Ces batteries sont garanties 7,5 ans ou 375 000km à compter de leur date de remplacement.

Pour mémoire, opérations effectuées sur ESS en 2018 :

N° Parc	Type de véhicule	Date début	Date fin	Travail effectué
2401	GX427 HYB	07/03/2018	08/03/2018	REPLACEMENT 1 MODULE ESS
2404	GX427 HYB	20/11/2018	20/11/2018	REMISE EN ETAT ESS, REMPL 8 MODULES
2406	GX427 HYB	06/02/2018	06/02/2018	REPLACEMENT MODULES DANS ESS
2407	GX427 HYB	04/07/2018	04/07/2018	REMISE EN ETAT ESS REPLACEMENT MODULE 11
2413	GX427 HYB	27/06/2018	27/06/2018	REMISE EN ETAT ESS REPLACEMENT MODULE 7
2414	GX427 HYB	07/09/2018	07/09/2018	REPLACEMENT D'UN MODULE ESS
2419	GX427 HYB	01/04/2018	03/04/2018	REPLACEMENT DE 2 MODULES ESS
2420	GX427 HYB	13/12/2018	13/12/2018	REMISE EN ETAT ESS REPLACEMENT DE 2 MODULES
2421	GX427 HYB	24/07/2018	24/07/2018	REPLACEMENT ESS
2435	GX427 HYB	10/12/2018	11/12/2018	REMISE EN ETAT ESS REPLACEMENT DE 11 MODULES
2437	GX427 HYB	25/09/2018	26/09/2018	REPLACEMENT ESS
2438	GX427 HYB	19/09/2018	19/09/2018	REMISE EN ETAT ESS REPLACEMENT DE 5 MODULES
2441	GX427 HYB	22/11/2018	22/11/2018	REMISE EN ETAT ESS REPLACEMENT DE 4 MODULES
2444	GX427 HYB	19/12/2018	19/12/2018	REMISE EN ETAT ESS REPLACEMENT DE 10 MODULES
2448	GX427 HYB	23/01/2018	23/01/2018	REPLACEMENT ESS
2455	GX427 HYB	17/10/2018	17/10/2018	REMISE EN ETAT ESS REPLACEMENT 11 MODULES
2456	GX427 HYB	30/05/2018	30/05/2018	REMISE EN ETAT ESS REPLACEMENT DE 2 MODULES
2458	GX427 HYB	11/09/2018	11/09/2018	REMISE EN ETAT ESS REPLACEMENT DE 3 MODULES
3602	GX327 HYB	28/03/2018	28/03/2018	REMISE EN ETAT ESS
3602	GX327 HYB	21/11/2018	21/11/2018	REMISE EN ETAT ESS
3603	GX327 HYB	16/08/2018	16/08/2018	REPLACEMENT 1 MODULE ESS
3612	GX327 HYB	20/09/2018	20/09/2018	REMISE EN ETAT ESS REPLACEMENT DE 3 MODULES
3614	GX327 HYB	09/08/2018	10/08/2018	REPLACEMENT ESS
3614	GX327 HYB	25/10/2018	25/10/2018	REMISE EN ETAT ESS REPLACEMENT 1 MODULE
3616	GX327 HYB	25/10/2018	26/10/2018	REMISE EN ETAT ESS REPLACEMENT DE 8 MODULES
3617	GX327 HYB	15/03/2018	15/03/2018	REPLACEMENT ESS
3629	GX327 HYB	03/07/2018	03/07/2018	REPLACEMENT 1 MODULE ESS
3635	GX327 HYB	10/10/2018	10/10/2018	REPLACEMENT ESS

III/ LE SUIVI DES INDICATEURS

POINT N°4

INDICATEUR CORRESPONDANT AUX OBJECTIFS DE PERFORMANCE PREVUS AU PROGRAMME FONCTIONNEL :

Il a été observé que la moyenne kilométrique contractuelle de 50 000 km qui avait été conclue avec DIJON METROPOLE pour établir les plans de maintenance dans le cadre du Contrat, à savoir 50 000 km/an était dépassée. (cf. les courriers SBHD réf. 215 du 25 août 2015, réf. 302 du 18 mars 2019 et courrier du 19 avril 2019 de Dijon Métropole).

Km annuel moyen	Fin 2013	Fin 2014	Fin 2015	Fin 2016	Fin 2017	Fin 2018	Fin 2019	Fin 2020
Objectif	50 000							
Standard hybride (41)	36572	64759	60712	69240	62067	63164	61755	50931
Articulé hybride (61)	36572	50015	60712	51890	48046	49041	49062	50021

Les conséquences en termes de maintenance et d'anticipations d'opérations sont importantes, particulièrement pour les opérations de GER, puisque le programme de renouvellement des batteries doit être anticipé sur les autobus standards à minima.

Une solution technique visant à remplacer les batteries « ESS » par des « ultracaps » a été proposée, testée et validée pour les 2 versions de bus hybrides.

Lors de la réunion qui s'est tenue le 22 juin 2020 avec DIJON METROPOLE, il a été décidé de remplacer 85 batteries « ESS » par la nouvelle solution avec « ultracaps ». 17 bus standard ayant déjà été équipés de nouvelles batteries « ESS » au cours de l'année 2019, portant les n° de parc ci-après :

N° parc	N° chassis	s/n ESS	Date de remplacement	KM
3601	VJ1PSH00100003356	1042-00B	07/05/2019	416712Km
3602	VJ1PSH00100003492	1313-009	25/01/2019	376041Km
3607	VJ1PSH00100003504	1316-005	06/03/2019	381977Km
3608	VJ1PSH00100003505	1049-00V	20/05/2019	397985Km
3610	VJ1PSH00100003516	1316-002	30/12/2019	448573Km
3613	VJ1PSH00100003523	18d2710	25/10/2019	426817Km
3616	VJ1PSH00100003534	1312-008	28/01/2019	372470Km
3618	VJ1PSH00100003537	1051-00T	06/05/2019	383722Km
3620	VJ1PSH00100003540	1307-001	12/07/2019	392713Km
3622	VJ1PSH00100003542	1041-00W	18/07/2019	385887Km
3627	VJ1PSH00100003559	1311-00B	29/05/2019	372047Km
3630	VJ1PSH00100003562	1306-007	14/06/2019	398042Km
3632	VJ1PSH00100003587	1042-00H	18/07/2019	397604Km

3633	VJ1PSH00100003589	1310-006	29/05/2019	380934Km
3634	VJ1PSH00100003590	1306-009	10/05/2019	385465Km
3635	VJ1PSH00100003591	18d2712	08/07/2019	405234Km
3641	VJ1PSH00100003604	1048-01H	20/11/2019	376746Km

Ces batteries sont garanties 7,5 ans ou 375 000km à compter de leur date de remplacement.

Un courrier avec les coûts de remplacement a été envoyé le 14 octobre 2020 (voir en annexe) à DIJON METROPOLE, qui doit l'acter juridiquement.

Critères de performance :

1) Critère de disponibilité de la chaîne de traction sur l'année

Les objectifs sont atteints pour les 2 modèles de bus hybrides articulés et standards en circulation avec plus de 99 % en moyenne de disponibilité pour une cible à 98 %.

- Disponibilité moyenne sur 2020 de la chaîne de traction des GX 327 Hybrides : 99,67%
- Disponibilité moyenne sur 2020 de la chaîne de traction des GX 427 Hybrides : 99,53 %

Disponibilité mensuelle	janv. 2020	Fév. 2020	mars-2020	avr-2020	mai-2020	juin-2020	juil-2020	août-2020	sept-2020	oct-2020	nov-2020	déc-2020
Objectif	98%											
Total Articulé %	99,32	99,97	99,89	97,05	99,34	99,73	99,34	99,95	99,96	99,8	99,97	99,97
Total Standard %	98,43	99,71	100,00	100,00	99,96	98,94	99,96	100	99,95	99,92	99,92	99,53

2) Critère de consommation

Les bilans détaillés de la consommation réalisés du 02/10 au 07/10/2020 sur les Access'Bus GX 327 et du 24/09 au 01/10/2020 sur les Access'Bus GX 327 et GX 427 hybrides sont joints en annexes au présent rapport. Ces essais se sont exceptionnellement déroulés en Octobre, compte-tenu des aléas liés aux mesures de confinement résultant de la crise sanitaire de Covid 19.

Cette année, les essais de consommation ont été réalisés sur des véhicules différents des années précédentes. Conformément à l'accord donné le 19 Avril 2020 par DIJON METROPLE, les essais ont été effectués avec les 2 modèles de véhicules standard et articulés qui ont été équipés de la nouvelle solution technique « ultracaps ». Les softs BAE ont évolué, suite au remplacement des batteries ainsi que les softs châssis et carrosserie.

Les rapports d'essais ont été transmis à DIJON METROPOLE le 18 novembre 2020.

Pour le véhicule standard GX 327 Hybride (en litres pour 100 km) :

	Rappel des objectifs :	Année 2019	Année 2020
Conso. l/100Km Sens Campus-Talant	47 ± 5%,	44.1	43,96
Conso. l/100Km Sens Talant-Campus	27 ± 5%,	23.04	26,87
Conso. Moyenne l/100Km	37 ± 5%,	33.57	35,42

Pour le véhicule articulé GX 427 Hybride (en litres pour 100 km) :

	Rappel des objectifs :	Année 2019	Année 2020
Conso. l/100Km Sens Campus-Talant	59 ± 5%,	55,58	57,35
Conso. l/100Km Sens Talant-Campus	31 ± 5%,	26,60	34,27
Conso. Moyenne l/100Km	45 ± 5%,	41,09	45,81

Même si les consommations sont supérieures à l'année passée, elles restent néanmoins dans les valeurs d'engagement.

A noter que l'entretien des véhicules n'avait pas été fait avant les essais, ni aucun état des véhicules avant la modification technique, par conséquent, il est difficile de statuer sur l'impact de la consommation gasoil, suite au remplacement des batteries ESS par les ultracaps.

3) Critère de niveau sonore :

Au présent rapport, sont joints les bilans concernant les mesures de bruits intérieurs et extérieurs réalisés à DIJON sur les véhicules hybrides GX 327 du 21 au 25 septembre 2020 et GX 427 du 5 au 8 octobre 2020.

Cette année, les essais de bruits ont été réalisés sur des véhicules différents des années précédentes. Conformément à l'accord donné le 19 Avril 2020 par DIJON METROPLE, les essais ont été effectués avec les 2 modèles de véhicules standard et articulé qui ont été équipés de la nouvelle solution technique « ultracaps ». Les softs BAE ont évolué, suite au remplacement des batteries ainsi que les softs châssis et carrosserie.

A noter que l'entretien des véhicules n'avait pas été fait avant les essais, ni aucun état des véhicules avant la modification technique, par conséquent, il est difficile de statuer sur l'impact du niveau sonore, suite au remplacement des batteries ESS par les ultracaps.

3.1 En statique

NOTA : Il est difficile d'obtenir des essais reproductibles, car la gestion du système hybride BAE, ne permet pas de maîtriser l'accélération et la vitesse stabilisée avec le même régime moteur. Lors des essais en statique, moteur au ralenti, il est constaté une variation du bruit moteur, provoquée par la recharge batterie qui intervient à tout moment.

Configurations		LAeq de 30 sec. Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dB(A)									
Typologie	Type véh.	Micro									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Emissions sonores intérieures – Valeurs d'engagement	Bus standard	60.8	59.5	61.6	68	68.1	NA	NA	NA	NA	NA
	Bus articulé	51,3	53.1	58.1	57.3	60.9	64.9	NA	NA	NA	NA
Valeurs 2020 (Valeurs maximum retenue pour chaque essai)	Bus standard	56,7	57,7	60,5	60,9	62,6	/	/	/	/	/
	Bus articulé	47,2	47,3	52,2	54,3	58,3	61,2	/	/	/	/
Emissions sonores extérieures - Valeurs d'engagement	Bus standard	60.1	56.5	64.2	58.5	70.7	62.5	66.6	60.4	56.4	55.3
	Bus articulé	53.3	52.5	65.1	60.3	69.4	62.1	64.4	59.9	47.3	49.4
Valeurs 2020 (Valeurs maximum retenue pour chaque essai)	Bus standard	58,3	54,3	65,2	58,8	71,5	63,1	68,2	63,9	56,7	56
	Bus articulé	50,4	50,1	64,7	57,9	70,1	62,6	68,5	63,1	50,9	52,4

Nota : les niveaux sonores en statique sont indiqués moteur thermique tournant, avec la fonction Stop&Start déconnectée.
Dans une utilisation sur ligne, le moteur thermique se coupe lors des arrêts.

Les niveaux d'émissions sonores intérieures en statique pour le GX 427 HYB se sont améliorés par rapport à 2019. Les 2 modèles de bus restent au-dessous des valeurs d'engagement prises au Contrat.

Les niveaux d'émissions sonores extérieures en statique ont dérivé pour certains d'entre eux par rapport aux engagements.

3.2 En dynamique

NOTA : la piste d'essais pour les tests dynamiques s'est détériorée. Les fissures dans le bitume ont été rebouchées, provoquant des bruits supplémentaires au roulage. La piste d'essais manque de longueur, pour les essais en dynamique à 30Km/h et 50Km/h.

En règle générale, les essais se font sur un Leq de 30s et non 5s. Avec la nouvelle version SOFT BAE on retrouve un régime moteur plus important dans certaines configurations d'essais.

- Emissions extérieures :

Configurations		L _{Aeq} entre AA et BB Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dB(A)			
Typologie	Type véh.	Micro 1	Micro 2	Micro 3	Micro 4
Véhicule en accélération à partir d'une vitesse nulle - Valeur d'engagement	Bus standard	74.5	72.4	74.6	72.7
	Bus articulé	72.8	71.2	73.2	71
Valeurs 2020	Bus standard	72.3	70.4	71.2	70
	Bus articulé	73,2	71,6	71,3	70,3
Véhicule en accélération à partir d'une vitesse stabilisée à 20 km/h - Valeur d'engagement	Bus standard	75.5	73.8	75.4	74
	Bus articulé	72.8	71.1	72.2	70.6
Valeurs 2020	Bus standard	72,7	71	72	70,4
	Bus articulé	74,5	72,2	73,3	72
Véhicule en vitesse stabilisée à 30 km/h - Valeur d'engagement	Bus standard	65.8	64.4	68.1	67.1
	Bus articulé	67.4	66.1	66.8	65.5
Valeurs 2020	Bus standard	62,7	61	63,2	61,5
	Bus articulé	64,6	63,3	65,7	64
Véhicule en vitesse stabilisée à 50 km/h - Valeur d'engagement	Bus standard	70.4	69	71.8	70.6
	Bus articulé	72.9	70.8	73.3	71.7
Valeurs 2020	Bus standard	68,7	66,5	68,5	66,7
	Bus articulé	70,3	68,7	69,4	67,9

Les niveaux d'émissions sonores extérieures en dynamique pour l'Access'Bus 327 HYB sont globalement identiques à ceux relevés 2019 et restent au-dessous des valeurs d'engagement prises au Contrat. Ils sont globalement conformes aux engagements pour le GX 427 HYB.

• Emissions intérieures :

Configurations		LAeq entre AA et BB					
Typologie	Type véh.	Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dB(A)					
		Micro 1	Micro 2	Micro 3	Micro 4	Micro 5	Micro 6
Véhicule en accélération à partir d'une vitesse nulle Valeur d'engagement:	Bus standard	63,2	68	71,1	73,1	74,4	
	Bus articulé	58,8	63,6	67,3	70,6	73,4	75,5
Valeurs 2020	Bus standard	64,8	67,3	69,2	71,9	73,4	
	Bus articulé	59,6	61,8	63,9	66,7	68,4	71,3
Véhicule en accélération à partir d'une vitesse stabilisée à 20 km/h Valeur d'engagement:	Bus standard	65,8	70	72,3	74,4	75,4	
	Bus articulé	60,5	63,9	66,6	71,7	74,3	76,1
Valeurs 2020	Bus standard	66,9	69,4	72	73,3	75,6	
	Bus articulé	62,2	65,6	66,9	68,9	71	72,8
Véhicule en vitesse stabilisée à 30 km/h Valeur d'engagement:	Bus standard	65,2	68,7	70,8	70,6	72	
	Bus articulé	60,5	62,5	65,5	68,5	70,5	72,1
Valeurs 2020	Bus standard	64,2	65,7	68,8	67,8	69,6	
	Bus articulé	61,8	64,6	65	66,4	68	68,7
Véhicule en vitesse stabilisée à 50 km/h Valeur d'engagement:	Bus standard	67,6	70,8	72,5	73,4	74,1	
	Bus articulé	66,1	69,3	68,8	73,2	73,9	71,1
Valeurs 2020	Bus standard	68,5	70,5	72,3	72,3	73,5	
	Bus articulé	66,8	69,7	70,2	71,2	73,6	75,1

Les niveaux d'émissions sonores intérieures des GX 327 et GX 427 HYBRIDES sont globalement conformes aux engagements, voire se sont partiellement améliorés pour le GX 427 hybride.

Les rapports d'essais ont été fournis à Dijon Métropole en novembre 2020.

POINT N°5

INDICATEUR CORRESPONDANT A LA PART D'EXECUTION DU CONTRAT CONFIEE A DES PETITES ET MOYENNES ENTREPRISES ET A DES ARTISANS :

Depuis le début du projet y compris la phase de construction, la part d'exécution du contrat confiée à des petites et moyennes entreprises et à des artisans s'élève à fin 2020 à un total de 14 433 010 €.

Depuis la mise en exploitation des 102 véhicules hybrides, il est fait appel à la société BERTHIER SODEX située à (21490) Ruffey-lès-Echirey, notamment, pour la maintenance et la garantie. Le chiffre d'affaires réalisé entre janvier et décembre 2020 avec cette PME s'élève à 197 959,54 €. (Des copies de factures justificatives peuvent être fournies à votre demande).

Coûts de construction et d'entretien / maintenance depuis le début du projet	Engagement		Réalisation	
	Taux	8 %	Montant réalisé depuis le début du projet	14 433 010 €
66 048 643 €	Soit	5 283 891€	Taux	21,8 %

L'indicateur de part d'exécution du contrat envers des petites et moyennes entreprises reste donc supérieur à l'engagement de 8 % des coûts de construction et d'entretien / maintenance annoncé dans l'offre finale par le Groupement dans l'offre finale de 2012.

POINT N°6

**INDICATEUR CORRESPONDANT AUX PENALITES DEMANDEES AU TITULAIRE
DU CONTRAT EN VERTU DU G DE L'ARTICLE L. 1414-12 ET A CELLES
ACQUITTEES PAR LUI**

« Sans objet sur l'exercice 2020.

PIECES JOINTES

- Le bilan de la consommation Access'Bus GX 327 Hybride du 07/10/2020
- Le bilan de la consommation Access'Bus GX 427 Hybride du 02/10/2020
- Rapport sur les mesures de bruits intérieurs et extérieurs Access'Bus GX 327 hybride du 02/10/2020.
- Rapport sur les mesures de bruits intérieurs et extérieurs Access'Bus GX 427 hybride du 08/10/2020.
- Copie du courrier RAR SBHD 328 du 14/10/2020 à Dijon Métropole



HEULIEZBUS

GX327 Hybride Euro V Essais consommation gasoil

Véhicule n°32701909

José MIGUEL

Rorthais, FRANCE
07/10/2020

Contains confidential proprietary and trade secrets information of CNH Industrial. Any use of this work without express written consent is strictly prohibited.



Essais consommation gasoil

Descriptif véhicule

- Le véhicule utilisé est le GX327 n°32701909 (n° de parc 3604), le véhicule a subi la modification de la batterie BAE ESS on UC (Ultracap) montée actuellement sur les hybrides HHV.
- Le compteur kilométrique indique **486628Km**. Le moteur TECTOR IVECO a été changé à 402727Km le 27/02/2019.
- Les softs BAE ont évolué, suivant le remplacement des batteries BAE (IS0.1.11.0), ainsi que les softs châssis et carrosserie.
- Le véhicule est chargé à la moitié de sa capacité maximum d'un poids de 3000Kg.
- La maintenance du véhicule aurait dû être effectuée avant les essais :
Filtre à gasoil, filtre à air, filtre à huile, vidange moteur, pression des pneus et vérification d'aucun défaut du moteur et de la chaîne traction BAE
- Avant les essais, nous remplaçons le filtre à air, vérifions la pression des pneus et constatons des fuites d'air sur le véhicule. Un défaut moteur est toujours présent au tableau de bord.

Objectif

- Mesure de consommation gasoil suivant le protocole fixé par le cadre du contrat de partenariat avec le Grand DIJON.
- La valeur d'engagement est de **37L/100Km ± 5%**, soit au minimum 35,15L et au maximum 38,58L/100Km



October 2020

7

Essais consommation gasoil

Plan d'essais

Typologie du parcours

Les essais sont effectués sur la ligne L5 CAMPUS & TALANT.
Une petite variante vers TALANT est effectuée de façon à accentuer le profil du parcours.



October 2020

3

Essais consommation gasoil

Déroulement de la mesure :

Conditions d'essais

- Neuf aller-retours sont réalisés pour la totalité de l'essai.
- Le conducteur adopte une conduite économique.
- La fonction Stop&Start est activée.
- Tous les arrêts de bus sont effectués, avec l'ouverture de la porte avant pendant 10 secondes.
- A tous les terminus le relevé de la consommation gasoil est effectué, en mesurant le poids du gasoil consommé à chaque trajet, à l'aide de bidons et d'une balance.
- Les essais sont réalisés du 02/10 au 07/10/2020
- La température extérieure est comprise entre 7 et 21 °C pour la durée des essais.

Matériel de mesure

Outillages

Ordinateur diagnostic n°58371884
Logiciel DEWEsoft

Moyen de mesure

DEWetron IVECO BUS n°ST22547
Bidons et balance



October 2020

4

Essais consommation gasoil

Résultats d'essais n°1 et 2

Essai n°1	Trajet allé CAMPUS-TALANT	Trajet retour TALANT-CAMPUS
Le 01-10-2020	9h12	10h05
Temps du parcours	48min19s	46min51s
Distance du parcours	10300m	10252m
Vitesse moyenne	12,33 Km/h	13,03 Km/h
Poids consommé	3,82Kg	2,15Kg
Litres consommé	4,60Litres	2,59Litres
Conso moyenne 100Km	44,68L/100Km	25,28L/100Km
Conso moyenne du trajet		
34,97L/100Km		
Essai n°2	Trajet allé CAMPUS-TALANT	Trajet retour TALANT-CAMPUS
Le 01-10-2020	10h56	11h49
Temps du parcours	47min23s	53min36s
Distance du parcours	10300m	10252m
Vitesse moyenne	12,58 Km/h	11,48 Km/h
Poids consommé	3,65Kg	2,34Kg
Litres consommé	4,39Litres	2,61Litres
Conso moyenne 100Km	42,69L/100Km	27,49L/100Km
Conso moyenne du trajet		
35,09L/100Km		



October 2020

5

Essais consommation gasoil

Résultats d'essais n°3 et 4

Essai n°3	Trajet allé CAMPUS-TALANT	Trajet retour TALANT-CAMPUS
Le 01-10-2020	15h23	15h16
Temps du parcours	49min21s	55min56s
Distance du parcours	10300m	10252m
Vitesse moyenne	12,33 Km/h	10,90 Km/h
Poids consommé	3,61Kg	2,34Kg
Litres consommé	4,54Litres	3,01Litres
Conso moyenne 100Km	42,27L/100Km	27,49L/100Km
Conso moyenne du trajet		
34,88 L/100Km		
Essai n°4	Trajet allé CAMPUS-TALANT	Trajet retour TALANT-CAMPUS
Le 06-10-2020	9h16	10h06
Temps du parcours	46min23s	47min55s
Distance du parcours	10300m	10252m
Vitesse moyenne	12,68 Km/h	12,77 Km/h
Poids consommé	3,93Kg	2,3Kg
Litres consommé	4,73Litres	2,77Litres
Conso moyenne 100Km	45,97L/100Km	27,02L/100Km
Conso moyenne du trajet		
36,49L/100Km		



October 2020

6

Essais consommation gasoil

Résultats d'essais n°5 et 6

Essai n°5	Trajet allé CAMPUS-TALANT	Trajet retour TALANT-CAMPUS
Le 06-10-2020	10h57	11h48
Temps du parcours	47min24s	48min46s
Distance du parcours	10300m	10252m
Vitesse moyenne	12,60 Km/h	12,68 Km/h
Poids consommé	3,77Kg	2,22Kg
Litres consommé	4,54Litres	2,67Litres
Conso moyenne 100Km	44,09L/100Km	26,08L/100Km
Conso moyenne du trajet	35,09 L/100Km	

Essai n°6	Trajet allé CAMPUS-TALANT	Trajet retour TALANT-CAMPUS
Le 06-10-2020	18h40	18h34
Temps du parcours	49min25s	55min38s
Distance du parcours	10300m	10252m
Vitesse moyenne	12,06Km/h	12,56Km/h
Poids consommé	3,73Kg	2,29Kg
Litres consommé	4,49Litres	2,76Litres
Conso moyenne 100Km	43,63L/100Km	26,91L/100Km
Conso moyenne du trajet	35,27 L/100Km	



October 2020

7

Essais consommation gasoil

Résultats d'essais n°7 et 8

Essai n°7	Trajet allé CAMPUS-TALANT	Trajet retour TALANT-CAMPUS
Le 07-10-2020	9h07	10h04
Temps du parcours	47min27s	49min30s
Distance du parcours	10300m	10252m
Vitesse moyenne	12,57Km/h	12,35Km/h
Poids consommé	3,78Kg	2,36Kg
Litres consommé	4,55Litres	2,84Litres
Conso moyenne 100Km	44,21L/100Km	27,73L/100Km
Conso moyenne du trajet	35,97L/100Km	

Essai n°8	Trajet allé CAMPUS-TALANT	Trajet retour TALANT-CAMPUS
Le 07-10-2020	11h00	12h04
Temps du parcours	50min20s	51min12s
Distance du parcours	10300m	10252m
Vitesse moyenne	12,26Km/h	12,42Km/h
Poids consommé	3,81Kg	2,27Kg
Litres consommé	4,59Litres	2,73Litres
Conso moyenne 100Km	44,56L/100Km	26,67L/100Km
Conso moyenne du trajet	35,62L/100Km	



October 2020

8

Essais consommation gasoil

Résultats d'essais n°9

Essai n°9	Trajet allé CAMPUS-TALANT	Trajet retour TALANT-CAMPUS
Le 07-10-2020	15h23	16h18
Temps du parcours	50mn58s	52mn21s
Distance du parcours	10900m	10252m
Vitesse moyenne	11,68Km/h	11,67Km/h
Poids consommé	3,70Kg	2,31Kg
Litres consommé	4,49Litres	2,78Litres
Conso moyenne 100Km	43,63L/100Km	27,14L/100Km
Conso moyenne du trajet	35,38 L/100Km	



October 2020

9

Essais consommation gasoil

Analyse

N° d'essai	Trajet allé CAMPUS-TALANT	Trajet retour TALANT-CAMPUS		
Essai n°1	44,68	25,26		
Essai n°2	42,69	27,49		
Essai n°3	42,22	27,49		
Essai n°4	45,97	27,02		
Essai n°5	44,09	26,08		
Essai n°6	43,63	26,91		
Essai n°7	44,21	27,73		
Essai n°8	44,56	26,67		
Essai n°9	43,63	27,14		
Consommation moyenne	43,96L/100Km	26,87L/100Km		
Consommation total 2020	35,42L/100Km			
			Consommation total 2019	33,57L/100Km
			Consommation total 2018	31,54L/100Km
			Consommation total 2017	30,96L/100Km
			Consommation total 2016	31,09L/100Km
			Consommation total 2015	32,53L/100Km
			Consommation total 2014	33,73 L/100Km
			Consommation total 2012	35,41 L/100Km
			Valeur d'engagement	37 L/100Km
			Valeur d'engagement de ± 5%	35,15 à 38,65L/100Km

Le véhicule utilisé n'est pas le même que l'année précédente. Les résultats sont supérieurs mais ils sont toujours dans les valeurs d'engagement. L'entretien du véhicule n'avait pas été réalisé avant nos essais.

Il est difficile de statuer sur l'impact de la consommation gasoil, suite au remplacement de la batterie BAE, car un statut du véhicule n'avait pas été réalisé avant la modification.



October 2020

10



HEULIEZBUS

GX427 Hybride Euro V Essais consommation gasoil

Véhicule n°42700276

José MIGUEL

Rorthais, FRANCE
02/10/2020

Contains confidential proprietary and trade secrets information of CNH Industrial. Any use of this work without express written consent is strictly prohibited.



Essais consommation gasoil

Descriptif véhicule

- Le véhicule utilisé est le GX427 n°42700276 (n° de parc 2103), le véhicule a subi la modification de la batterie BAE ESS en UC (Ultracap) montée actuellement sur les hybrides HHV.
- Le compteur kilométrique indique **365576Km**. Le moteur thermique TECTOR IVECO n'a pas été changé.
- Les softs BAE ont évolué, suivant le remplacement des batteries BAE (IS9.1.11.0), ainsi que les softs châssis et carrosserie.
- Le véhicule est chargé à la moitié de sa capacité maximum d'un poids de **4800Kg**.
- La maintenance du véhicule aurait dû être effectuée avant les essais :
Filtre à gasoil, filtre à air, filtre à huile, vidange moteur, pression des pneus et vérification d'aucun défaut du moteur et de la chaîne traction BAE
- Durant les essais nous constatons une surconsommation gasoil. Nous remplaçons le filtre à air, vérifions la pression des pneus et constatons le mauvais état des pneus, ainsi que de nombreuses fuites d'air sur le véhicule (vérins de poêle et suspension avant). Un défaut moteur est toujours présent au tableau de bord

Objectif

- Mesure de consommation gasoil suivant le protocole fixé par le cadre du contrat de partenariat avec le Grand DIJON.
- La valeur d'engagement est de **45L/100Km ± 5%**, soit au minimum 42,75L et au maximum 47,25L/100Km



October 2020

2

Essais consommation gasoil

Plan d'essais

Typologie du parcours

Les essais sont effectués sur la ligne L5 CAMPUS & TALANT.
Une petite variante vers TALANT est effectuée de façon à accentuer le profil du parcours.



October 2020

3

Essais consommation gasoil

Déroulement de la mesure :

Conditions d'essais

- Neuf aller-retours sont réalisés pour la totalité de l'essai.
- Le conducteur adopte une conduite économique.
- La fonction Stop&Start est activée.
- Tous les arrêts de bus sont effectués, avec l'ouverture de la porte avant pendant 10 secondes.
- A tous les terminus le relevé de la consommation gasoil est effectué, en mesurant le poids du gasoil consommé à chaque trajet, à l'aide de bidons et d'une balance.
- Les essais sont réalisés du 24/09 au 01/10/2020
- La température extérieure est comprise entre 20 et 28 °C pour la durée des essais.

Matériel de mesure

Outillages

Ordinateur diagnostic n°58371884
Logiciel DEWEsoft

Moyen de mesure

DEWETron IVECO BUS n°S122547
Bidons et balance



October 2020

4

Essais consommation gasoil

Résultats d'essais n°1 et 2

Essai n°1	Trajet allé CAMPUS-TALANT	Trajet retour TALANT-CAMPUS
Moyen de mesure	Débitmètre	Débitmètre
Le 23-09-2020	16h35	17h41
Temps du parcours	47min44s	51min
Distance du parcours	10300m	10190m
Vitesse moyenne	12,56Km/h	12,06Km/h
Conso parcours	6,2Litres	3,74Litres
Conso moyenne 100Km	60,29L/100Km	36,7L/100Km
Conso moyenne du trajet	48,44L/100Km	
Essai n°2	Trajet allé CAMPUS-TALANT	Trajet retour TALANT-CAMPUS
Moyen de mesure	Débitmètre	Débitmètre
Le 24-09-2020	9h04	9h56
Temps du parcours	47min30s	49min15s
Distance du parcours	10260m	10520m
Vitesse moyenne	12,62Km/h	Km/h
Conso parcours	6,1Litres	3,5Litres
Conso moyenne 100Km	59,45L/100Km	33,28L/100Km
Conso moyenne du trajet	46,36L/100Km	



October 2020

5

Essais consommation gasoil

Résultats d'essais n°3 et 4

Essai n°3	Trajet allé CAMPUS-TALANT	Trajet retour TALANT-CAMPUS
Moyen de mesure	Débitmètre	Débitmètre
Le 24-09-2020	10h49	14h46
Temps du parcours	49min21s	52min23s
Distance du parcours	10260m	10255m
Vitesse moyenne	12,17Km/h	11,74Km/h
Conso parcours	6,34Litres	3,76Litres
Conso moyenne 100Km	61,79L/100Km	36,66L/100Km
Conso moyenne du trajet	49,22L/100Km	
Essai n°4	Trajet allé CAMPUS-TALANT	Trajet retour TALANT-CAMPUS
Moyen de mesure	Débitmètre	Débitmètre
Le 24-09-2020	15h50	16h42
Temps du parcours	46min32s	57min31s
Distance du parcours	10003m	10245m
Vitesse moyenne	12,89Km/h	10,69Km/h
Conso parcours	6,27Litres	3,66Litres
Conso moyenne 100Km	62,65L/100Km	36,84L/100Km
Conso moyenne du trajet	50,76L/100Km	



October 2020

6

Essais consommation gasoil

Résultats d'essais n°5 et 6

Essai n°5	Trajet allé CAMPUS-TALANT	Trajet retour TALANT-CAMPUS
Moyen de mesure	Débitmètre	Débitmètre
Le 29-09-2020	8h59	9h48
Temps du parcours	45min32s	48min16s
Distance du parcours	10003m	10246m
Vitesse moyenne	1289Km/h	13,28Km/h
Conso parcours	6,27Litres	3,45Litres
Conso moyenne 100Km	61,57L/100Km	33,67 L/100Km
Conso moyenne du trajet		
47,82L/100Km		
Essai n°6	Trajet allé CAMPUS-TALANT	Trajet retour TALANT-CAMPUS
Moyen de mesure	Débitmètre	Débitmètre
Le 29-09-2020	10h37	11h22
Temps du parcours	45min54s	51min16s
Distance du parcours	10017m	10252,8m
Vitesse moyenne	13,09Km/h	12Km/h
Conso parcours	6,06Litres	3,64Litres
Conso moyenne 100Km	60,18L/100Km	35,50L/100Km
Conso moyenne du trajet		
47,84L/100Km		



October 2020

7

Essais consommation gasoil

Résultats d'essais n°7 et 8

Essai n°7	Trajet allé CAMPUS-TALANT	Trajet retour TALANT-CAMPUS
Moyen de mesure	Bidon&Balance	Bidon&Balance
Le 29-09-2020	15h37	11h22
Temps du parcours	44min21s	50min58s
Distance du parcours	10300m	10600m
Poids consommé	4,94Kg	2,8Kg
Litres consommé	5,95Litres	3,49Litres
Conso moyenne 100Km	57,78L/100Km	34,08L/100Km
Conso moyenne du trajet		
45,93L/100Km		
Essai n°8	Trajet allé CAMPUS-TALANT	Trajet retour TALANT-CAMPUS
Moyen de mesure	Bidon&Balance	Bidon&Balance
Le 30-09-2020	9h54	10h53
Temps du parcours	48min43s	50min58s
Distance du parcours	10300m	10252m
Poids consommé	4,86Kg	3,1Kg
Litres consommé	5,85Litres	3,73Litres
Conso moyenne 100Km	56,84L/100Km	36,43L/100Km
Conso moyenne du trajet		
46,64L/100Km		



October 2020

8

Essais consommation gasoil

Résultats d'essais n°9

Essai n°9	Trajet allé CAMPUS-TALANT	Trajet retour TALANT-CAMPUS
Moyen de mesure	Bidon&Balance	Bidon&Balance
Le 30-09-2020	14h31	15h54
Temps du parcours	49min02s	47min04s
Distance du parcours	10300m	10252m
Poids consommé	4,91Kg	2,75Kg
Litres consommé	5,91Litres	3,31Litres
Conso moyenne 100Km	57,43L/100Km	32,31L/100Km
Conso moyenne du trajet	44,87L/100Km	

Nous retenons pas les essais du n°1 au n°6, car nous avons changé le moyen de mesure après avoir constaté une surconsommation et réalisé la maintenance sur le véhicule décrite en page 2, avant l'essai n°7.



October 2020

9

Essais consommation gasoil

Analyse

N° d'essai	Trajet allé CAMPUS-TALANT	Trajet retour TALANT-CAMPUS		
Essai n°1	58,25L/100Km	36,71L/100Km	Consommation total 2019	41,09L/100Km
Essai n°2	59,35L/100Km	52,26L/100Km	Consommation total 2018	41,06L/100Km
Essai n°3	61,74L/100Km	59,66L/100Km	Consommation total 2017	42,83L/100Km
Essai n°4	67,60L/100Km	59,04L/100Km	Consommation total 2016	40,34L/100Km
Essai n°5	61,57L/100Km	23,67L/100Km	Consommation total 2015	41,4L/100Km
Essai n°6	69,18L/100Km	35,58L/100Km	Consommation total 2014	40,67 L/100Km
Essai n°7	57,78L/100Km	34,08L/100Km	Consommation total 2012	45,13 L/100Km
Essai n°8	56,84L/100Km	36,43L/100Km	Valeur d'engagement	45L/100Km
Essai n°9	57,4L/100Km	32,31L/100Km	Consommation d'engagement de ± 5%	42,75 & 47,25L/100Km
Consommation moyenne	57,35L/100Km	34,27L/100Km		
Consommation total 2020	45,81L/100Km			

Le véhicule utilisé n'est pas le même que l'année précédente. Les résultats sont supérieurs mais ils sont toujours dans les valeurs d'engagement. L'entretien du véhicule n'avait pas été réalisé avant nos essais.

Il est difficile de statuer sur l'impact de la consommation gasoil, suite au remplacement de la batterie BAE, car le statut du véhicule n'avait pas été réalisé avant la modification.



October 2020

10



HEULIEZBUS

Hybride euro V GX327 : Essais bruits intérieurs et extérieurs

GX 327 Hybride n°92701909

José MIGUEL

Rorhais, FRANCE

02/10/2020

Contains confidential proprietary and trade secrets information of CNH Industrial. Any use of this work without express written consent is strictly prohibited.



Essais bruits intérieurs et extérieurs

Plan d'essais

Objectif

Mesure de bruit extérieur et intérieur à DIJON suivant le protocole fixé par le contrat de partenariat.

Lieu des essais

Les essais sont effectués dans le dépôt à DIJON, du 21/09 au 25/09/2020.



Piste d'essai pour les bruits
intérieurs et extérieurs en
dynamique



October 25th, 2013

Fodlar

2

Essais bruits intérieurs et extérieurs

Plan d'essais

Emplacement d'essais pour les bruits
extérieurs en statique



Emplacement d'essais pour les bruits
intérieurs en statique



October 25th, 2013

Footer

3

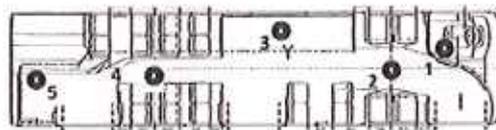
Essais bruits intérieurs et extérieurs

Déroulement de la mesure :

Positions des microphones pour les mesures de bruits intérieurs en statique et dynamique,

Microphones

- Micro 1 chauffeur, orienté vers l'arrière et à 1m10 du plancher,
- Micro 2 axe du passage de roue avant, orienté vers l'arrière et à 1m50 du plancher,
- Micro 3 entre T4 et T5, micro orienté vers l'arrière à 40cm de la baie et à 1m50 du plancher,
- Micro 4 axe du passage de roue arrière, orienté vers l'arrière et à 1m50 du plancher,
- Micro 5 plateforme arrière, micro orienté vers l'arrière à 40cm de la cloison moteur et à 1m50 du plancher.



October 25th, 2013

Footer

4

Essais bruits intérieurs et extérieurs

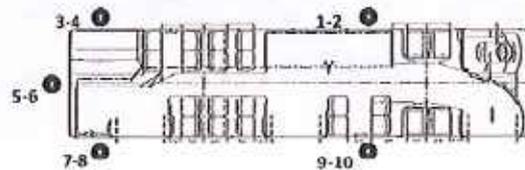
Déroulement de la mesure :

Positions des microphones pour les mesures de bruits extérieurs en statique,

Microphones

Les micros sont placés sur des mats, chaque mat est équipé d'un micro positionné à 1,2m et d'un second à 4m et écarté d'un mètre du bus.

- Micros 1 et 2 entre T3 et T4 gauche
- Micros 3 et 4 entre T7 et T8 gauche
- Micros 5 et 6 face à l'arrière du bus dans l'axe
- Micros 7 et 8 entre T7 et T8 droite (milieu porte3)
- Micros 9 et 10 entre T3 et T4 droite



October 25th, 2013

Footer

5

Essais bruits intérieurs et extérieurs

Déroulement de la mesure :

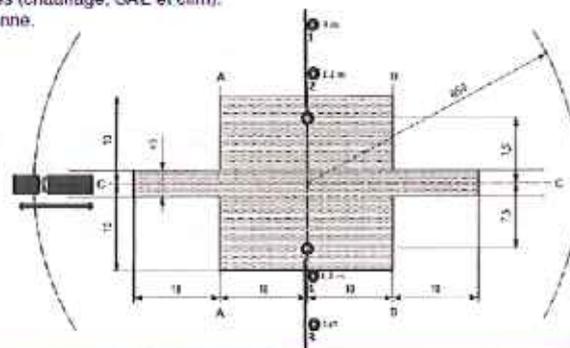
Positions des microphones pour les mesures de bruits extérieurs en dynamique

Microphones

Les micros sont positionnés à 1,2m et à 4m de hauteur.

Les mesures en statique sont réalisées :

- Avec tous les équipements auxiliaires inhibés (chauffage, SAE et clim).
- Véhicule sans charge, avec une seule personne.
- Moteur au ralenti (650rpm).
- Type de mesure (LAeq de 30sec).



October 25th, 2013

Footer

6

Essais bruits intérieurs et extérieurs

Déroulement de la mesure :

Les mesures en dynamique sont réalisées :

- Avec tous les équipements auxiliaires inhibés (chauffage et clim).
- Véhicule sans charge, avec une seule personne.
- Véhicule en accélération à partir d'une vitesse nulle 10 mètres en amont de la ligne AA et 10m en aval de la ligne BB (LAeq de 6sec).
- Véhicule en accélération à partir d'une vitesse stabilisée de 20Km/h, 10 mètres en amont de la ligne AA et 10m en aval de la ligne BB (LAeq de 6sec).
- Véhicule à une vitesse stabilisée de 30Km/h, 10 mètre en amont de la ligne AA et 10m en aval de la ligne BB (LAeq de 6sec).
- Véhicule à une vitesse stabilisée de 50Km/h, 10 mètre en amont de la ligne AA et 10m en aval de la ligne BB (LAeq de 4sec).

Configuration du véhicule:

Le véhicule utilisé n'est pas le même que les années précédentes, c'est le GX327 n°32701909 (n° de parc 3604), le véhicule a subi la modification de la batterie BAE ESS en UC (Ultracap) montée actuellement sur les hybrides HHV.

Le compteur kilométrique indique 486620Km. Le moteur TECTOR IVECO a été changé à 402727Km le 27/02/2019.

Les softs BAE ont évolué, suivant le remplacement des batteries BAE (IS9.1.11.0), ainsi que les softs châssis et carrosserie.



Essais bruits intérieurs et extérieurs

Matériel de mesure :

•Outils

Ordinateur diagnostic n° 58371884

Mètre à ruban (5 m)

•Moyen de mesure

•Modulo DEWESoft DEWE-43-A n° 62372506

•Microphone avec préampli intégré BRUEL&JAER n° 62372498

•Microphone avec préampli intégré BRUEL&JAER n° 62372499

•Microphone avec préampli intégré BRUEL&JAER n° 62372500

•Microphone avec préampli intégré BRUEL&JAER n° 62372501

•Microphone 01dB-METRAVIB type MCE212 cl1 n° de série 43753 n° 62372501

•Préamplificateur G.R.A.S type 26CA n° de série 53455 n° 62371082

•Microphone 01dB-METRAVIB type MCE212 cl1 n° de série 42407 n° 62371083

•Préamplificateur G.R.A.S type 26CA n° de série 53454 n° 62371084

•Calibrateur acoustique pour microphone BRUEL& KJER n° 62371085



Essais bruits intérieurs et extérieurs

Résultats d'essais

Essais mesures bruits intérieurs en statique

- T° extérieure 20°C
- Vitesse du vent
- Hygrométrie 74,7%
- Pression atmosphérique

L _{Aeq} de 30 sec Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dB(A)				
Véhicule moteur au ralenti (régime 650rpm)				
MICRO	ESSAI N°1	ESSAI N°2	ESSAI N°3	ESSAI N°4
Micro 1(1,10m)	56,4	56,6	55,9	56,7
Micro 2(1,50m)	57,7	57,6	57,6	55,6
Micro 3(1,50m)	60,5	60,3	60,1	58,4
Micro 4(1,50m)	59,7	59,9	60,1	60,9
Micro 5(1,50m)	62,6	62,4	62,5	62



October 25th, 2013

Footer

9

Essais bruits intérieurs et extérieurs

Résultats d'essais

Essais mesure bruits extérieurs en statique

- T° extérieure 18°C
- Vitesse du vent 1,02/s
- Hygrométrie 42,4%
- Pression atmosphérique 1010 mb hPa

L _{Aeq} de 30 sec Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dB(A)				
Véhicule moteur au ralenti (régime 650rpm)				
MICRO	ESSAI N°1	ESSAI N°2	ESSAI N°3	ESSAI N°4
Micro 1(1,20m)	58,1	58	58,2	58,3
Micro 2(4m)	54,2	53,9	54,3	54,3
Micro 3(1,20m)	65,2	65,2	64,8	64,9
Micro 4(4m)	58,8	58,7	58,7	58,6
Micro 5(1,20m)	71,1	71,1	71,5	71,3
Micro 6(4m)	62,8	62,8	63,1	62,9
Micro 7(1,20m)	68,2	68,2	68,2	68,1
Micro 8(4m)	63,9	63,9	63,8	63,9
Micro 9(1,20m)	56,7	56,6	56,6	56,4
Micro 10(4m)	56	55,8	55,9	55,8



October 25th, 2013

Footer

10

Essais bruits intérieurs et extérieurs

Résultats d'essais

Essais mesures bruits extérieurs en dynamique

- T° extérieure 21°C
- Vitesse du vent 1,9m/s
- Hygrométrie 54%
- Pression atmosphérique 1010 mb/hPa

Les bruits maximums ont été relevés à titre indicatif, seulement les bruits LAeq sont retenus comme les années précédentes.

LAeq de 8sec								
Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A d(B(A)								
Véhicule en accélération à partir d'une vitesse nulle (650 à 2100rpm)								
MICRO	ESSAI N°1		ESSAI N°2		ESSAI N°3		ESSAI N°4	
	Max	LAeq	Max	LAeq	Max	LAeq	Max	LAeq
Micro 1(1,20m)	77,3	70,9	78,3	71,9	78,5	72,3	77,7	71,6
Micro 2(4m)	78,5	69,3	76,6	70,2	78,7	70,4	76,2	69,9
Micro 3(1,20m)	77,3	70,6	77,3	70,5	77,3	70,8	77,5	71,2
Micro 4(4m)	76,4	69,5	76,5	69,9	76,3	69,7	76,3	70



October 25th, 2013

Footair

11

Essais bruits intérieurs et extérieurs

Résultats d'essais

LAeq de 6sec								
Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A d(B(A)								
Véhicule en accélération à partir d'une vitesse stabilisée de 20Km/h (650 à 2100rpm)								
MICRO	ESSAI N°1		ESSAI N°2		ESSAI N°3		ESSAI N°4	
	Max	LAeq	Max	LAeq	Max	LAeq	Max	LAeq
Micro 1(1,20m)	77,5	72,6	77	72	77,2	72,3	77,8	72,7
Micro 2(4m)	75,8	70,9	75,3	70,4	76,3	71	75,5	70,5
Micro 3(1,20m)	77,1	71,3	77,3	71,5	77,1	71,4	77,4	72
Micro 4(4m)	76,9	70	76	7,6	76,8	70,3	76,2	70,4

LAeq de 6sec								
Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A d(B(A)								
Véhicule à une vitesse stabilisée de 30Km/h (à 650rpm)								
MICRO	ESSAI N°1		ESSAI N°2		ESSAI N°3		ESSAI N°4	
	Max	LAeq	Max	LAeq	Max	LAeq	Max	LAeq
Micro 1(1,20m)	66,3	62,7	65,8	62,2	67,1	61,8	65	62,6
Micro 2(4m)	64	60,8	62,9	60	63,3	60,5	63,1	61
Micro 3(1,20m)	66,4	62,9	63,6	63	66,6	63,2	66,2	62,2
Micro 4(4m)	65	61,4	61,7	61,5	64,8	61	64,6	60,9



October 25th, 2013

Footair

12

Essais bruits intérieurs et extérieurs

Résultats d'essais

L'Aeq de 4sec Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dB(A)								
Véhicule à une vitesse stabilisée de 50Km/h (650 à 900rpm)								
MICRO	ESSAI N°1		ESSAI N°2		ESSAI N°3		ESSAI N°4	
	Max	LAeq	Max	LAeq	Max	LAeq	Max	LAeq
Micro 1(1,20m)	73,1	68,7	73,1	67,9	71,5	67,6	79,6	68,2
Micro 2(4m)	71,5	66,5	72,5	66	69,4	65,9	69,9	65,9
Micro 3(1,20m)	70,0	68	75,2	67,5	73,3	68,5	71,5	68,1
Micro 4(4m)	71,4	65,9	76,7	65,6	69,7	66,7	69,1	66,2

Essais mesures bruits intérieurs en dynamique

- T° extérieure 19,2°C
- Vitesse du vent 0,8m/s
- Hygrométrie 49,9%
- Pression atmosphérique 1044mb/hPa



Essais bruits intérieurs et extérieurs

Résultats d'essais

L'Aeq de 8 sec Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dB(A)								
Véhicule en accélération à partir d'une vitesse nulle (650 à 2100rpm)								
MICRO	ESSAI N°1		ESSAI N°2		ESSAI N°3		ESSAI N°4	
	Max	LAeq	Max	LAeq	Max	LAeq	Max	LAeq
Micro 1(1,10m)	76	64,8	75,6	63,4	77	64,3	74,7	62
Micro 2(1,50m)	72,5	67,2	70,9	67,3	70,5	66,3	73,4	66,1
Micro 3(1,50m)	72,6	69,3	73,2	69,2	73,8	68,1	72,7	67,9
Micro 4(1,50m)	76	70,7	75,5	71,9	75,6	70,5	74,6	70
Micro 5(1,50m)	76,6	72,5	76,2	73,4	76,4	72,1	76,5	71,7

L'Aeq de 8 sec Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dB(A)								
Véhicule en accélération à partir d'une vitesse stabilisée à 20Km/h (650 à 2100rpm)								
MICRO	ESSAI N°1		ESSAI N°2		ESSAI N°3		ESSAI N°4	
	Max	LAeq	Max	LAeq	Max	LAeq	Max	LAeq
Micro 1(1,10m)	72,5	66,8	71,9	66,9	71,4	65,9	69,7	66,3
Micro 2(1,50m)	72,3	69,2	74,9	69,4	71,2	69,2	70,7	69,2
Micro 3(1,50m)	75,1	71,4	75,6	72	76,2	71,8	75,4	71,6
Micro 4(1,50m)	75,3	73,2	76,1	73,2	75,6	73,2	75,5	73,2
Micro 5(1,50m)	76,4	75,3	76,1	75,2	76,5	75,6	76,3	75,4



Essais bruits intérieurs et extérieurs

Résultats d'essais

L'Aeq de 8 sec Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dB(A) Véhicule à une vitesse stabilisée de 30Km/h (à 650 rpm)								
MICRO	ESSAI N°1		ESSAI N°2		ESSAI N°3		ESSAI N°4	
	Max	L'Aeq	Max	L'Aeq	Max	L'Aeq	Max	L'Aeq
Micro 1(1,10m)	73,4	64,2	72,9	64	66	62,8	63,7	64
Micro 2(1,50m)	66,7	65	65,5	65,6	69	64,9	62,1	65,7
Micro 3(1,50m)	74,8	67,7	74,9	68,8	72,9	67,8	71	69,6
Micro 4(1,50m)	69	67,1	66,4	67,7	69,9	67,2	69,8	67,8
Micro 5(1,50m)	74,4	69,6	71,1	68,8	71,2	66,2	72,3	69,1

L'Aeq de 8 sec Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dB(A) Véhicule à une vitesse stabilisée de 50Km/h (650 à 900rpm)								
MICRO	ESSAI N°1		ESSAI N°2		ESSAI N°3		ESSAI N°4	
	Max	L'Aeq	Max	L'Aeq	Max	L'Aeq	Max	L'Aeq
Micro 1(1,10m)	72,8	68,5	73,4	68,5	72,6	68,2	72,8	67,3
Micro 2(1,50m)	73,1	69,8	77,2	70,5	75,5	70	77,6	70
Micro 3(1,50m)	74,4	71,7	77,1	72,3	77,2	72	76,6	71,7
Micro 4(1,50m)	74	71,9	71,7	72,3	75	72	75,4	71,2
Micro 5(1,50m)	73,1	72,7	77,4	73,5	76,2	72,9	75,7	72



October 25th, 2013

Factor

16

Essais bruits intérieurs et extérieurs

Analyse

Emissions sonores intérieures et extérieures en statique

La valeur maximum a été retenue pour chaque essai.

Configuration	L'Aeq de 30 sec Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dB(A)									
	Micro									
Typologie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Valeurs lat d'engagement	60,8	59,5	61,6	68	68,1	/	/	/	/	/
Valeurs intérieures 2018	59,2	55,7	58,1	60,8	62,5	/	/	/	/	/
Valeurs intérieures 2019	57,3	55,6	58,4	61	62,1	/	/	/	/	/
Valeurs intérieures 2020	56,7	57,7	60,5	60,8	62,6	/	/	/	/	/
Valeurs lat d'engagement	60,1	56,5	64,2	69,5	70,7	62,5	65,6	60,4	55,4	55,3
Valeurs extérieures 2018	59,8	54,5	64,5	58,5	70	63,2	69	65,3	56,4	57,2
Valeurs extérieures 2019	58,1	55,3	63,8	58,6	70	62,9	67,6	63,8	56	56,3
Valeurs extérieures 2020	58,3	54,3	65,2	58,8	71,5	63,1	66,2	63,8	56,7	56



October 25th, 2013

Factor

16

Essais bruits intérieurs et extérieurs

Analyse

Emissions sonores extérieures en dynamique

La valeur maximum a été retenue pour chaque essai.

L'Atq					
Niveau de pression acoustique corrigé (équivalent) pondéré A (dB(A))					
Typologie	Année concernée	Micr 1	Micr 2	Micr 3	Micr 4
Véhicule en accélération à partir d'une vitesse nulle	Valeurs d'engagement	74,5	72,4	74,6	72,7
	Valeurs année 2018	71,7	69,7	71,6	70,3
	Valeurs année 2019	72,2	70,3	71	70
	Valeurs année 2020	72,3	70,4	71,2	70
Véhicule en accélération à partir d'une vitesse stabilisée à 30km/h	Valeurs d'engagement	75,5	73,6	75,4	74
	Valeurs année 2018	72	70,2	71,5	70,6
	Valeurs année 2019	72,7	70,8	71,0	70,5
	Valeurs année 2020	72,7	71	72	70,4
Véhicule à une vitesse stabilisée de 30km/h	Valeurs d'engagement	65,6	64,4	66,1	67,1
	Valeurs année 2018	63,7	62	64,5	62,6
	Valeurs année 2019	62,5	60,9	62,9	61,3
	Valeurs année 2020	62,7	61	63,2	61,5
Véhicule à une vitesse stabilisée de 50km/h	Valeurs d'engagement	70,4	69	71,6	70,6
	Valeurs année 2018	69,6	67	69,3	67,7
	Valeurs année 2019	68,8	66,9	68,3	66,4
	Valeurs année 2020	69,7	66,5	68,1	66,7



October 25th, 2013

Footer

17

Essais bruits intérieurs et extérieurs

Analyse

Emissions sonores intérieures en dynamique

La valeur maximum a été retenue pour chaque essai.

L'Atq						
Niveau de pression acoustique corrigé (équivalent) pondéré A (dB(A))						
Typologie	Année concernée	Micr 1	Micr 2	Micr 3	Micr 4	Micr 5
Véhicule en accélération à partir d'une vitesse nulle	Valeurs d'engagement	83,2	68	71,1	73,1	74,4
	Valeurs année 2018	82,8	67,2	68,8	71,7	73,4
	Valeurs année 2019	82,8	66,3	68	70,6	72,2
	Valeurs année 2020	84,8	67,3	69,2	71,9	73,4
Véhicule en accélération à partir d'une vitesse stabilisée à 20km/h	Valeurs d'engagement	65,6	70	72,3	74,4	75,8
	Valeurs année 2018	66,4	70,4	71,3	74,1	75,9
	Valeurs année 2019	66,7	69,4	70,9	73,7	74,8
	Valeurs année 2020	66,9	69,4	72	73,3	75,6
Véhicule à une vitesse stabilisée de 30km/h	Valeurs d'engagement	65,2	68,7	70,8	70,6	72
	Valeurs année 2018	62,6	63,7	66,2	66,3	68,3
	Valeurs année 2019	61,7	62,3	64,5	66,6	67,7
	Valeurs année 2020	64,2	66,7	68,8	67,8	69,8
Véhicule à une vitesse stabilisée de 50km/h	Valeurs d'engagement	67,6	70,8	72,5	73,4	74,1
	Valeurs année 2018	67,7	69,4	69,6	70,9	73,2
	Valeurs année 2019	67,5	68,5	69,4	70,9	72
	Valeurs année 2020	69,5	70,5	72,3	72,3	73,5



October 25th, 2013

Footer

18

Essais bruits intérieurs et extérieurs

Analyse

« IMPORTANT :

On ne peut pas vraiment faire un comparatif avec les résultats de l'année précédente, car nous avons pas utilisé le même véhicule.

Il est difficile d'obtenir des essais reproductibles, car la gestion du système hybride BAE, ne permet pas de maîtriser l'accélération et la vitesse stabilisée avec le même régime moteur.

Lors des essais en statique moteur au ralenti, nous constatons une variation du bruit moteur, en cause la recharge de la batterie BAE qui intervient à tout moment.

La piste d'essais manque de longueur, pour les essais en dynamique à 30Km/h et 50Km/h, en règle générale les essais se font sur un Lq de 30s et non 5s.

La piste d'essais est dégradée pour les tests en dynamique. Les fissures dans le bitume ont été rebouchées, provoquant des bruits supplémentaires au roulage. Le goudron s'est désagrégé éparpillant du gravier sur la piste.

La météo des mois de Septembre/Octobre ne nous a pas permis de réaliser les essais dans de bonne conditions.





HEULIEZBUS

GX427 Hybride Euro V Essais bruits intérieurs et extérieurs

Véhicule n°42700276

José MIGUEL

Rorthals, FRANCE
08/10/2020

Contains confidential proprietary and trade secrets information of CNH Industrial. Any use of this work without express written consent is strictly prohibited.



Essais bruits intérieurs et extérieurs

Plan d'essais

Objectif

Mesures de bruits extérieur et intérieur à DIJON suivant le protocole fixé par le contrat de partenariat.

Lieu des essais

Les essais sont effectués dans le dépôt à DIJON, du 05/10 au 08/10/2020.



Piste d'essais pour les bruits intérieurs et extérieurs en dynamique



Essais bruits intérieurs et extérieurs

Plan d'essais

Emplacement d'essais pour les bruits extérieurs en statique



Emplacement d'essais pour les bruits intérieurs en statique



Octobre 25th, 2013

Footer

3

Essais bruits intérieurs et extérieurs

Déroulement de la mesure :

Positions des microphones pour les mesures de bruits intérieurs en statique et dynamique.

● Microphones

Micro 1 chauffeur, orienté vers l'arrière et à 1m10 du plancher.

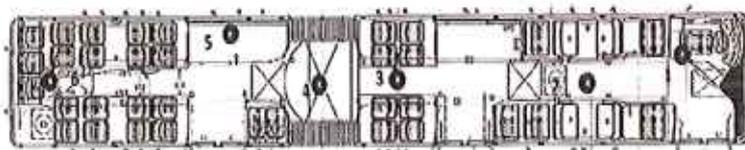
Micro 2 axe du véhicule, entre T3 et T4, orienté vers l'arrière et à 1m50 du plancher.

Micro 3 axe du passage de roue milieu, orienté vers l'arrière et à 1m50 du plancher.

Micro 4 axe de l'articulation, orienté vers l'arrière et à 1m50 du plancher.

Micro 5 plateforme arrière gauche, orienté vers l'arrière, entre T10 et T11, à 40cm de la baie et à 1m50 du plancher.

Micro 6 près de la cloison moteur, orienté vers l'arrière, à 60cm de la cloison et à 1m50 du plancher.



Octobre 25th, 2013

Footer

4

Essais bruits intérieurs et extérieurs

Déroulement de la mesure :

Positions des microphones pour les mesures de bruits extérieurs en statique.

● Microphones

Les micros sont placés sur des mats. Chaque mat est équipé d'un micro positionné à 1,2m et d'un second à 4m et écarté d'un mètre du bus.

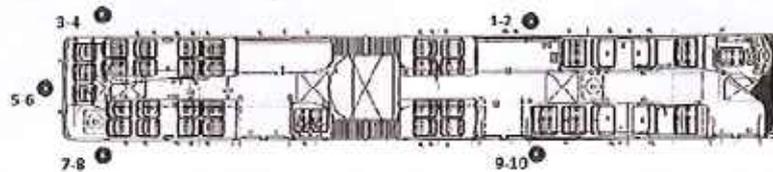
Micros 1 et 2 face à T4 gauche

Micros 3 et 4 face à T13 gauche

Micros 5 et 6 face à l'arrière du bus dans l'axe

Micros 7 et 8 face à T13 droite

Micros 9 et 10 face à T4 droite



October 25th, 2013

Footer

5

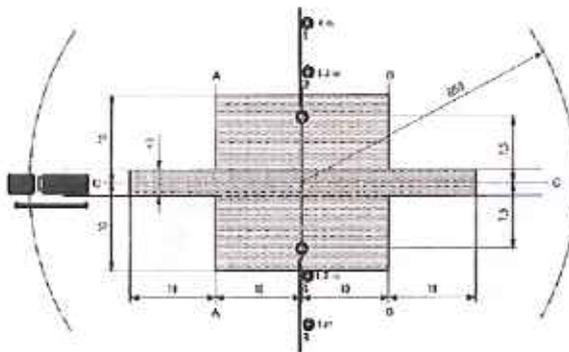
Essais bruits intérieurs et extérieurs

Déroulement de la mesure :

Positions des microphones pour les mesures de bruits extérieurs en dynamique

● Microphones

Les micros sont positionnés à 1,2m et à 4m de hauteur.



October 25th, 2013

Footer

6

Essais bruits intérieurs et extérieurs

Déroulement de la mesure :

Les mesures en dynamique sont réalisées :

- Avec tous les équipements auxiliaires inhibés (chauffage et clim).
- Véhicule sans charge, avec une seule personne.
- Véhicule en accélération à partir d'une vitesse nulle 10 mètres en amont de la ligne AA et 10m en aval de la ligne BB (LAeq de 8sec).
- Véhicule en accélération à partir d'une vitesse stabilisée de 20Km/h, 10 mètres en amont de la ligne AA et 10m en aval de la ligne BB (LAeq de 6sec).
- Véhicule à une vitesse stabilisée de 30Km/h, 10 mètre en amont de la ligne AA et 10m en aval de la ligne BB (LAeq de 6sec).
- Véhicule à une vitesse stabilisée de 50Km/h, 10 mètre en amont de la ligne AA et 10m en aval de la ligne BB (LAeq de 4sec).

Configuration du véhicule:

Le véhicule utilisé n'est pas le même que les années précédentes, c'est le GX427 n° 32700276 (n° de parc 2403), le véhicule a subi la modification de la batterie BAE ESS en UC (Ultracap) montée actuellement sur les hybrides HHV. Le compteur kilométrique indique 376820Km. Le poste de conduite est équipé d'un plexi glace anti virus. Les softs BAE ont évolué, suivant le remplacement des batteries BAE (IS9,1,11,0), ainsi que les softs châssis et carrosserie.



October 25th, 2013

Footer

7

Essais bruits intérieurs et extérieurs

Matériel de mesure :

•Outils

Ordinateur diagnostic n° 58371884
Mètre à ruban (5 m)

•Moyen de mesure

- Module DEWE-Soft DEWE-43-A n° 62372506
- Microphone avec préampli intégré BRUEL&JAER n° 62372498
- Microphone avec préampli intégré BRUEL&JAER n° 62372499
- Microphone avec préampli intégré BRUEL&JAER n° 62372500
- Microphone avec préampli intégré BRUEL&JAER n° 62372501
- Microphone 01dB-METRAVIB type MCE212 cl1 n° de série 43753 n° 62372501
- Préamplificateur G,R,A,S type 26CA n° de série 53455 n° 62371082
- Microphone 01dB-METRAVIB type MCE212 cl1 n° de série 42487 n° 62371083
- Préamplificateur G,R,A,S type 26CA n° de série 53454 n° 62371084
- Calibrateur acoustique pour microphone BRUEL& KJER n° 62371085



October 25th, 2013

Footer

8

Essais bruits intérieurs et extérieurs

Résultats d'essais

Essais mesures bruits intérieurs en statique

- T° extérieure 20 °C
- Vitesse du vent 1,5m/s
- Hygrométrie 74,7%
- Pression atmosphérique 1038 mbhPa

L _{Aeq} de 30 sec Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dB(A)				
Véhicule moteur au ralenti (régime 650rpm)				
MICRO	ESSAI N°1	ESSAI N°2	ESSAI N°3	ESSAI N°4
Micro 1(1,10m)	46,7	47	47,2	47,2
Micro 2(1,50m)	47	47,1	47,3	47,3
Micro 3(1,50m)	51,8	51,8	52,2	52
Micro 4(1,50m)	53,5	53,5	54,2	54,3
Micro 5(1,50m)	58,1	58	58,1	58,3
Micro 6(1,50m)	61	61,1	61,2	61,1



October 25th, 2013

Footer

9

Essais bruits intérieurs et extérieurs

Résultats d'essais

Essais mesures bruits extérieurs en statique

- T° extérieure 18°C
- Vitesse du vent 1,9m/s
- Hygrométrie 42,4%
- Pression atmosphérique 1012 mbhPa

L _{Aeq} de 30 sec Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dB(A)				
Véhicule moteur au ralenti (régime 650rpm)				
MICRO	ESSAI N°1	ESSAI N°2	ESSAI N°3	ESSAI N°4
Micro 1(1,20m)	50	50,1	49,9	50,4
Micro 2(4m)	49,3	50,1	49,7	49,6
Micro 3(1,20m)	64,7	64,6	64,6	64,7
Micro 4(4m)	57,4	57,5	57,8	57,9
Micro 5(1,20m)	70	70,1	70	70,1
Micro 6(4m)	62,5	62,5	62,6	62,5
Micro 7(1,20m)	68,4	68,5	68,4	68,3
Micro 8(4m)	62,8	63,1	63	62,8
Micro 9(1,20m)	60,9	60,5	60,3	60,5
Micro 10(4m)	52,4	51,8	51,8	52,1



October 25th, 2013

Footer

10

Essais bruits intérieurs et extérieurs

Résultats d'essais

Essais mesures bruits extérieurs en dynamique

- T° extérieure 18°C
- Vitesse du vent 2,6m/s
- Hygrométrie 54%
- Pression atmosphérique 1038mb/hPa

Les bruits maximums ont été relevés à titre indicatif, seulement les bruits LAeq sont retenus comme les années précédentes.

LAeq de 10sec								
Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dB(A)								
Véhicule en accélération à partir d'une vitesse nulle (650 à 2100rpm)								
MICRO	ESSAI N°1		ESSAI N°2		ESSAI N°3		ESSAI N°4	
	Max	LAeq	Max	LAeq	Max	LAeq	Max	LAeq
Micro 1(1,20m)	80,1	73,2	79	72	79,2	71,8	79,5	72,3
Micro 2(4m)	78,9	71,6	76,8	70,1	76,4	69,7	76,6	70,1
Micro 3(1,20m)	78,2	71,3	78	71,3	76,4	69,7	76,2	70
Micro 4(4m)	76,6	69,6	77,2	70,3	74,6	68,3	75	68,7



October 25th, 2013

Footer

11

Essais bruits intérieurs et extérieurs

Résultats d'essais

LAeq de 8sec								
Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dB(A)								
Véhicule en accélération à partir d'une vitesse stabilisée de 20Km/h (650 à 2100rpm)								
MICRO	ESSAI N°1		ESSAI N°2		ESSAI N°3		ESSAI N°4	
	Max	LAeq	Max	LAeq	Max	LAeq	Max	LAeq
Micro 1(1,20m)	80,3	74,2	79,5	73,5	79,7	73,8	80,4	74,5
Micro 2(4m)	79,1	72,3	78	71,6	79,1	72,2	79,2	72,6
Micro 3(1,20m)	80,1	73,3	79,6	72,9	79,4	72,7	78	72
Micro 4(4m)	78,8	72	78,5	71,8	78	71,6	76,9	70,8

LAeq de 7sec								
Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dB(A)								
Véhicule à une vitesse stabilisée de 30Km/h (à 650rpm)								
MICRO	ESSAI N°1		ESSAI N°2		ESSAI N°3		ESSAI N°4	
	Max	LAeq	Max	LAeq	Max	LAeq	Max	LAeq
Micro 1(1,20m)	67,4	63,9	67,1	63,3	67,6	64	66,3	64,6
Micro 2(4m)	65,6	62,2	65,3	61,8	66,2	62,6	66,9	63,3
Micro 3(1,20m)	68,5	64,6	77,7	64,8	69,6	65,7	61,5	65
Micro 4(4m)	66,7	62,9	67,5	63,3	67,9	64	68	63,9



October 25th, 2013

Footer

12

Essais bruits intérieurs et extérieurs

Résultats d'essais

L _{Aeq} de 5sec								
Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A d(BA)								
Véhicule à une vitesse stabilisée de 50Km/h (650 à 800rpm)								
MICRO	ESSAI N°1		ESSAI N°2		ESSAI N°3		ESSAI N°4	
	Max	L _{Aeq}						
Micro 1(1,20m)	72,7	69,6	74	70,7	73,8	70,3	73,8	70,4
Micro 2(4m)	70,3	67,9	72	69	71,8	68,1	71,6	68,7
Micro 3(1,20m)	72,9	69,7	75,1	69,7	73,8	69,8	73,8	70,2
Micro 4(4m)	70,5	67,8	70,9	67,9	70,6	67,8	71	68,2

Essais mesures bruits intérieur sen dynamique

- T° extérieure 19,2°C
- Vitesse du vent 2,9m/s
- Hygrométrie 49,9%
- Pression atmosphérique 1012 mb/hPa



October 25th, 2013

Footer

13

Essais bruits intérieurs et extérieurs

Résultats d'essais

L _{Aeq} de 10sec								
Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dS(A)								
Véhicule en accélération à partir d'une vitesse stabilisée nuit(650 à 7100rpm)								
MICRO	ESSAI N°1		ESSAI N°2		ESSAI N°3		ESSAI N°4	
	Max	L _{Aeq}						
Micro 1(1,10m)	68,1	59,6	68	59	67	59,5	67,5	59,1
Micro 2(1,50m)	70,4	61,3	70,3	60,6	69,4	61,2	71,1	61,6
Micro 3(1,50m)	69,7	63,2	69,9	62,7	69,4	63,8	69	63,9
Micro 4(1,50m)	71,7	66,1	71,5	66,5	70,5	66,4	71,2	66,7
Micro 5(1,50m)	73,1	67,8	72,7	67,5	72,3	68,3	73,9	68,4
Micro 6(1,50m)	75,8	70,6	75,9	70,6	74,9	71,2	76,1	71,3

L _{Aeq} de 8 sec								
Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dS(A)								
Véhicule en accélération à partir d'une vitesse stabilisée à 20Km/h (650 à 7100rpm)								
MICRO	ESSAI N°1		ESSAI N°2		ESSAI N°3		ESSAI N°4	
	Max	L _{Aeq}						
Micro 1(1,10m)	65,3	62	65,2	61,3	70	62,4	65,9	62,2
Micro 2(1,50m)	73,9	65,6	71,1	64,7	71,8	65,2	71,3	65,4
Micro 3(1,50m)	72,9	66,9	71,7	66,5	71,5	66,8	70,8	66,7
Micro 4(1,50m)	73,1	68,8	72,3	68,6	72,4	69,9	72,7	69,8
Micro 5(1,50m)	74,1	70,7	74,2	70,5	74,2	70,6	74,5	71
Micro 6(1,50m)	75,9	72,7	76	72,4	76	72,8	76,4	72,7



October 25th, 2013

Footer

14

Essai bruit intérieur et extérieur

Résultats d'essais

L'Aeq de 7 sec								
Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A d(B(A))								
Véhicule à une vitesse stabilisée de 30Km/h (850 à 900rpm)								
MICRO	ESSAI N°1		ESSAI N°2		ESSAI N°3		ESSAI N°4	
	Max	LAeq	Max	LAeq	Max	LAeq	Max	LAeq
Micro 1(1,10m)	64,0	60,5	73	60,6	74,4	61,4	60,8	61,8
Micro 2(1,50m)	66,7	61,0	65,4	62,6	66	63,8	72	64,6
Micro 3(1,50m)	67	62,8	69,5	63,4	69,1	64,5	70,9	66
Micro 4(1,50m)	68,5	64	67,1	64,8	68,6	66,4	71,1	66,1
Micro 5(1,50m)	70,1	66,7	70,1	66,6	70,2	67	73,1	69
Micro 6(1,50m)	71,8	67,5	70	67,1	72,5	67,7	75,1	68,7

L'Aeq de 5 sec								
Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A d(B(A))								
Véhicule à une vitesse stabilisée de 50Km/h (850 à 900rpm)								
MICRO	ESSAI N°1		ESSAI N°2		ESSAI N°3		ESSAI N°4	
	Max	LAeq	Max	LAeq	Max	LAeq	Max	LAeq
Micro 1(1,10m)	67,7	66,2	75,4	66,8	76,9	66,9	76,5	66,2
Micro 2(1,50m)	72,1	68,5	75,9	69,2	79,0	69,7	74,1	69,6
Micro 3(1,50m)	73,2	69,5	73,0	69,5	74,6	70,7	72,4	69,4
Micro 4(1,50m)	75,7	71,1	73,7	70,7	75,5	71,2	74,0	70,5
Micro 5(1,50m)	70,6	73,6	76,3	72,1	76,4	73,6	76,7	72,6
Micro 6(1,50m)	62,9	75,1	76,7	72,9	78	74,0	76,5	73,5



October 25th, 2013

Footer

15

Essais bruits intérieurs et extérieurs

Analyse

Emissions sonores intérieures et extérieures en statique

La valeur maximum a été retenue pour chaque essai.

Configuration	L'Aeq de 30 sec									
	Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A d(B(A))									
Typologie	Micro									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Valeurs Intérieures d'engagement	51,3	53,1	58,1	57,3	60,9	64,9	/	/	/	/
Valeurs Intérieures 2018	47,7	48	51,2	52,3	57,1	59,1	/	/	/	/
Valeurs Intérieures 2019	48,1	48,5	52	55,9	58,3	60,7	/	/	/	/
Valeurs Intérieures 2020	47,2	47,3	52,2	54,3	58,3	61,2	/	/	/	/
Valeurs Extérieures d'engagement	53,3	52,5	65,1	60,3	69,4	62,1	64,4	59,9	47,3	49,4
Valeurs extérieures 2018	51	49,7	64	58,6	60,7	61,7	67,2	64,6	48	51
Valeurs extérieures 2019	52,7	50,5	64,5	57,8	69,3	62,2	68,9	64,2	49,1	51
Valeurs extérieures 2020	50,4	50,1	64,7	57,9	70,1	62,6	68,5	63,1	60,9	52,4



October 25th, 2013

Footer

16

Essais bruits intérieurs et extérieurs

Analyse

Emissions sonores extérieures en dynamique

L'Atq						
Niveau de pression acoustique continue équilibrée pondérée (dB(A))						
Typologie	Année concernée	Mars 1	Mars 2	Mars 3	Mars 4	
Véhicule en accélération à partir d'une vitesse nulle	Valeurs d'engagement	72,9	71,2	73,2	71	
	Valeurs année 2018	72,8	71,1	71,4	70	
	Valeurs année 2019	71,2	69,8	71	69,7	
	Valeurs année 2020	73,2	71,6	71,3	70,3	
Véhicule en accélération à partir d'une vitesse stabilisée à 30km/h	Valeurs d'engagement	72,8	71,1	72,2	70,6	
	Valeurs année 2018	74,3	72,5	73,9	71,6	
	Valeurs année 2019	72,8	71,4	72,0	71,6	
	Valeurs année 2020	74,5	72,2	73,3	72	
Véhicule à une vitesse stabilisée de 30km/h	Valeurs d'engagement	67,4	66,1	66,6	65,5	
	Valeurs année 2018	62,3	60,8	62,4	61,2	
	Valeurs année 2019	63,6	62,4	62,2	60,0	
	Valeurs année 2020	64,6	63,3	65,7	64	
Véhicule à une vitesse stabilisée de 50km/h	Valeurs d'engagement	72,9	70,8	73,3	71,7	
	Valeurs année 2018	70,3	66,7	69,4	67,9	
	Valeurs année 2019	70,8	68,8	71,8	70,5	
	Valeurs année 2020	70,7	69	70,2	68,2	



October 25th, 2023

Footer

17

Essais bruits intérieurs et extérieurs

Analyse

Emissions sonores intérieure en dynamique

L'Atq							
Niveau de pression acoustique continue équilibrée pondérée (dB(A))							
Typologie	Année concernée	Mars 1	Mars 2	Mars 3	Mars 4	Mars 5	Mars 6
Véhicule en accélération à partir d'une vitesse nulle	Valeurs d'engagement	58,8	63,6	67,3	70,6	73,4	75,5
	Valeurs année 2018	60,9	62,9	64,7	66,8	69,3	73,7
	Valeurs année 2019	61,4	62,7	64,6	67,9	69,3	72,1
	Valeurs année 2020	59,6	61,8	63,9	66,7	68,4	71,3
Véhicule en accélération à partir d'une vitesse stabilisée à 30km/h	Valeurs d'engagement	60,5	63,9	66,6	71,7	74,3	76,1
	Valeurs année 2018	62	64,3	65,7	67,5	70,5	73,6
	Valeurs année 2019	64,3	65,3	66,9	69,6	71,4	74,2
	Valeurs année 2020	62,2	65,6	65,9	68,9	71	72,8
Véhicule à une vitesse stabilisée de 30km/h	Valeurs d'engagement	60,5	62,5	65,5	68,5	70,5	72,1
	Valeurs année 2018	61	62,8	62,6	63,9	66,4	67,5
	Valeurs année 2019	60,9	61,5	62,3	60,6	65,3	67,7
	Valeurs année 2020	61,8	64,6	65	66,4	68	68,7
Véhicule à une vitesse stabilisée de 50km/h	Valeurs d'engagement	68,1	69,3	68,6	73,2	73,9	71,1
	Valeurs année 2018	65,5	68,4	68,5	70,4	71,5	73,4
	Valeurs année 2019	68,5	70,5	70,4	74	74,9	75,4
	Valeurs année 2020	66,8	69,7	70,2	71,2	73,6	75,1



October 25th, 2023

Footer

18

Essais bruits intérieurs et extérieurs

Analyse

- IMPORTANT :

On ne peut pas vraiment faire un comparatif avec les résultats de l'année précédente, car nous avons pas utilisé le même véhicule.

Il est difficile d'obtenir des essais reproductibles, car la gestion du système hybride BAE, ne permet pas de maîtriser l'accélération et la vitesse stabilisée avec le même régime moteur.

Lors des essais en statique moteur au ralenti, nous constatons une variation du bruit moteur, en cause la recharge de la batterie BAE qui intervient à tout moment.

La piste d'essais manque de longueur, pour les essais en dynamique à 30Km/h et 50Km/h, en règle générale les essais se font sur un Leq de 30s et non 5s.

La piste d'essais est dégradée pour les tests en dynamique. Les fissures dans le bitume ont été rebouchées, provoquant des bruits supplémentaires au roulage. Le goudron s'est désagrégé éparpillant du gravier sur la piste.

La météo des mois de Septembre/Octobre ne nous a pas permis de réaliser les essais dans de bonne conditions.



SOCIETE DES BUS HYBRIDES DIJONNAIS

RAR 1A13297534615

N/REF. : 328
RORTHAIS, Le 14 octobre 2020
Objet Batteries

Mesdames Vanessa Patureau et
Christelle Tranchant
DIJON METROPOLE
40 avenue du Drapeau – BP 17510
21075 DIJON CEDEX

Mesdames,

En confirmation de notre réunion du 22 Juin dernier, nous avons identifié les bus standards dont les batteries ont été intégralement changées l'année dernière et cette année. Leur nombre s'élève à 17 véhicules portant les n° de parc suivants :

3601	3602	3607	3608	3610	3613	3616	3618	3620	3622	3627	3630	3632	3633	3634	3635	3641
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

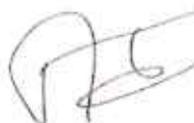
Afin de rester dans le cadre budgétaire du contrat comme vous l'aviez demandé, nous proposons de remplacer 85 batteries par la nouvelle solution, sur la base d'un coût unitaire de 62 700 €, homologation incluse, ceci faisant un total de :

- 5 329 500 €
- Pour un budget actualisé en valeur 2020 à : 5 223 731,10 €

Nous restons à votre disposition pour la finalisation de ce dossier, et

nous vous prions d'agréer, Mesdames, nos salutations distinguées.

Rémy FOYER
Président



SAS SOCIETE DES BUS HYBRIDES DIJONNAIS
La Crénuère - Rorthais, 79700 Mauléon
Capital social de 399.000 Euros - RCS NIORT 751 288 556

