

Accusé de réception - Ministère de l'Intérieur

021-242100410-20240628-DM2024062748-DE

Accusé certifié exécutoire

Réception par le préfet : 01/07/2024

Publication : 01/07/2024



RAPPORT ANNUEL

SOCIETE DES BUS HYBRIDES DIJONNAIS



Société des Bus Hybrides Dijonnais
La Crénuère, Rorthais,
79700 Mauléon

S.A.S. au capital 399.000 Euros
RCS Niort 751 288 556

Exercice 2023

Mesdames, Messieurs,

Conformément aux dispositions de l'article L1414-14 du CGCT, j'ai l'honneur de vous présenter le rapport annuel au titre de l'exercice clos le 31 décembre 2023.

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 31/12/2023	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 22

I/ LES DONNEES ECONOMIQUES ET COMPTABLES

POINT N°1

Vous trouverez ci-après les comptes annuels de l'exercice 2023 (Période du 01/01/2023 au 31/12/2023), reprenant le :

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

Bilan Actif

Actif		Au 31/12/2023			Au 31/12/2022	
		Montant brut	Amort. ou Prov.	Montant net		
Capital souscrit non appelé						
Actif immobilisé	Immobilisations incorporelles	Frais d'établissement				
		Frais de développement				
		Concessions, brevets et droits similaires				
		Fonds commercial (1)				
		Autres Immobilisations incorporelles				
	Immobilisations incorporelles en cours					
	Avances et acomptes					
	TOTAL					
	Immobilisations corporelles	Terrains				
		Constructions				
Inst. techniques, mat. out. Industriels		51 865 083	36 158 690	15 706 392	19 164 237	
Autres Immobilisations corporelles						
Immobilisations en cours						
Avances et acomptes						
TOTAL	51 865 083	36 158 690	15 706 392	19 164 237		
Immobilisations financières	Participations évaluées par équivalence					
	Autres participations					
	Créances rattachées à des participations					
	Titres Immob. de l'activité de portefeuille					
	Autres titres Immobilisés					
	Prêts					
	Autres Immobilisations financières					
TOTAL						
Total de l'actif immobilisé		51 865 083	36 158 690	15 706 392	19 164 237	
Actif circulant	Stocks	Matières premières, approvisionnements	4 000 101		4 000 101	4 563 561
		En cours de production de biens				
		En cours de production de services				
		Produits Intermédiaires et fins				
		Marchandises				
	TOTAL	4 000 101		4 000 101	4 563 561	
	Avances et acomptes versés sur commandes					
	Créances	Clients et comptes rattachés	16 052 988		16 052 988	19 619 180
		Autres créances	88 655		88 655	7 417
		Capital souscrit et appelé, non versé				
TOTAL	16 141 644		16 141 644	19 626 597		
Divers	Valeurs mobilières de placement	300		300	300	
	(dont actions propres :)					
	Instruments de trésorerie					
Disponibilités	1 897 866		1 897 866	1 212 889		
TOTAL	1 898 166		1 898 166	1 213 189		
Charges constatées d'avance		1 086		1 086	1 026	
Total de l'actif circulant		22 040 998		22 040 998	25 404 374	
Frais d'émission d'emprunts à étaler						
Primes de remboursement des emprunts						
Écarts de conversion actif						
TOTAL DE L'ACTIF		73 906 081	36 158 690	37 747 390	44 568 611	
Renvois : (1) Dont droit au bail						
(2) Dont part à moins d'un an (brut) des Immobilisations financières						
(3) Dont créances à plus d'un an (brut)				12 505 849		
Clause de réserve de propriété	Immobilisations		Stocks		Créances clients	

Bilan Passif

Passif		Au 31/12/2023	Au 31/12/2022
Capitaux propres	Capital (dont versé : 399 000)	399 000	399 000
	Primes d'émission, de fusion, d'apport		
	Ecart de réévaluation		
	Ecart d'équivalence		
	Réserves		
	Réserve légale	39 900	39 900
	Réserves statutaires		
	Réserves réglementées		
	Autres réserves		
	Report à nouveau		-66 561
Résultats antérieurs en Instance d'affectation			
Résultat de la période (bénéfice ou perte)	243 715	254 179	
Situation nette avant répartition	682 615	626 517	
Subvention d'investissement	1 514 155	1 847 488	
Provisions réglementées			
Total	2 196 770	2 474 006	
Aut. fonds propres	Titres participatifs		
	Avances conditionnées		
Total			
Provisions	Provisions pour risques		
	Provisions pour charges		
Total			
Dettes	Emprunts et dettes assimilées		
	Emprunts obligataires convertibles		
	Autres emprunts obligataires		
	Emprunts et dettes auprès des établissements de crédit (2)	14 632 012	17 548 304
	Emprunts et dettes financières divers (3)	1 711 296	1 861 635
	Total	16 343 309	19 409 940
	Avances et acomptes reçus sur commandes (1)		
	Dettes fournisseurs et comptes rattachés	487 758	20 452
	Dettes fiscales et sociales	320 650	270 758
	Dettes sur immobilisations et comptes rattachés		
Autres dettes	13 351	13 351	
Instrument de trésorerie			
Total	821 760	304 562	
Produits constatés d'avance	18 385 550	22 380 102	
Total des dettes et des produits constatés d'avance	35 550 620	42 094 605	
Écart de conversion passif			
TOTAL DU PASSIF	37 747 390	44 568 611	
Crédit-bail immobilier			
Crédit-bail mobilier			
Effets portés à l'escompte et non échus			
Dettes et produits constatés d'avance, sauf (1),	27 297 485		
à plus d'un an	8 253 134	42 094 605	
à moins d'un an	14 632 012	17 548 304	
Renvois : (2) dont concours bancaires courants et soldes créditeurs de banques			
(3) dont emprunts participatifs			

Compte de résultat

		France	Exportation	Du 01/01/2023 Au 31/12/2023 12 mois	Du 01/01/2022 Au 31/12/2022 12 mois	
Produits d'exploitation (1)	Ventes de marchandises					
	Production vendue : - Biens					
	- Services	5 631 299		5 631 299	5 545 188	
	Chiffre d'affaires net	5 631 299		5 631 299	5 545 188	
	Production stockée			-563 460	-420 538	
	Production immobilisée					
	Produits nets partiels sur opérations à long terme					
	Subventions d'exploitation					
Reprises sur amortissements et provisions, transferts de charges			2	1		
Autres produits						
	Total			5 067 841	5 124 651	
Charges d'exploitation (2)	Marchandises Achats					
	Variation de stocks					
	Matières premières et autres approvisionnements Achats					
	Variation de stocks					
	Autres achats et charges externes (3)			801 368	734 895	
	Impôts, taxes et versements assimilés			22 734	18 663	
	Salaires et traitements					
	Charges sociales					
Dotations d'exploitation	- sur immobilisations	amortissements	3 457 845	3 457 637		
	- sur actif circulant	provisions				
	- pour risques et charges					
Autres charges			0	1		
	Total			4 281 948	4 211 198	
	Résultat d'exploitation	A		785 892	913 453	
Où : commun	Bénéfice attribué ou perte transférée		B			
	Perte supportée ou bénéfice transféré		C			
Produits financiers	Produits financiers de participations (4)					
	Produits financiers d'autres valeurs mobilières de placement et créances d'actif immobilisé (4)					
	Autres intérêts et produits assimilés (4)					
	Reprises sur provisions, transferts de charges					
	Différences positives de change					
Produits nets sur cessions de valeurs mobilières de placement						
	Total					
Charges financières	Dotations financières aux amortissements et provisions					
	Intérêts et charges assimilées (5)			794 272	930 067	
	Différences négatives de change					
	Charges nettes sur cessions de valeurs mobilières de placement					
	Total			794 272	930 067	
	Résultat financier	D		-794 272	-930 067	
RÉSULTAT COURANT AVANT IMPÔT (± A ± B - C ± D)				E	-8 379	-16 614

Compte de résultat (suite)

		Du 01/01/2023 Au 31/12/2023 12 mois	Du 01/01/2022 Au 31/12/2022 12 mois
Produits exceptionnels	Produits exceptionnels sur opérations de gestion		
	Produits exceptionnels sur opérations en capital	333 333	333 333
	Reprises sur provisions et transferts de charge		
	Total	333 333	333 333
Charges exceptionnelles	Charges exceptionnelles sur opérations de gestion		
	Charges exceptionnelles sur opérations en capital		
	Dotations exceptionnelles aux amortissements et provisions		
	Total		
Résultat exceptionnel		F	333 333
Participation des salariés aux résultats		G	
Impôt sur les bénéfices		H	81 238
			62 540
BÉNÉFICE OU PERTE (± E ± F - G - H)			243 715
(1) Dont	produits d'exploitation afférents à des exercices antérieurs Incidence après impôt des corrections d'erreurs		
(2) Dont	charges d'exploitation afférentes à des exercices antérieurs Incidence après impôt des corrections d'erreurs		
(3) Y compris	- redevances de crédit-bail mobilier - redevances de crédit-bail immobilier		
(4) Dont	produits concernant les entités liées		
(5) Dont	Intérêts concernant les entités liées	794 272	

POINT N°2

LISTE DES OPERATIONS DE MAINTENANCE COURANTE EFFECTUEES AU COURS DE L'EXERCICE 2023 :

A noter : L'Access'Bus GX427 hybride articulé immatriculé CQ-733-VX châssis N°VJ1PUH00100003508 (N° parc 2406) a été incendié dans le cadre des violences urbaines survenues le 29 juin 2023. Il a été remplacé par un véhicule GX 427 HYB BF 293 YQ.

- Liste des véhicules aux 31/12/2023.

Modèle	N° Parc	Immatriculation
GX 427	2401	CM-069-CH
GX 427	2402	CQ-596-HS
GX 427	2403	CQ-978-HS
GX 427	2404	CQ-316-HT
GX 427	2405	CQ-507-HT
GX 427	2406-2462	CQ-733-VX BF 293 YQ
GX 427	2407	CQ-886-VX
GX 427	2408	CQ-228-VY
GX 427	2409	CQ-084-VY
GX 427	2410	CQ-447-VY
GX 427	2411	CQ-596-VY
GX 427	2412	CQ-717-VY
GX 427	2413	CR-350-GK
GX 427	2414	CR-253-GM
GX 427	2415	CQ-903-VY
GX 427	2416	CQ-044-VZ
GX 427	2417	CQ-184-VZ
GX 427	2418	CR-951-GM
GX 427	2419	CR-317-GS
GX 427	2420	CR-625-GS
GX 427	2421	CR-664-WM
GX 427	2422	CR-667-WN
GX 427	2423	CS-906-EM
GX 427	2424	CS-104-EN
GX 427	2425	CS-507-EN
GX 427	2426	CS-652-EN
GX 427	2427	CS-923-EN
GX 427	2428	CS-792-EN
GX 427	2429	CS-045-EP
GX 427	2430	CS-154-EP
GX 427	2431	CT-390-BR
GX 427	2432	CT-254-BR
GX 427	2433	CT-543-BR
GX 427	2434	CT-695-BR

GX 427	2435	CT-848-BR
GX 427	2436	CT-952-BR
GX 427	2437	CT-087-BS
GX 427	2438	CT-246-BS
GX 427	2439	CT-401-BS
GX 427	2440	CT-530-BS
GX 427	2441	CT-668-BS
GX 427	2442	CT-388-ZP
GX 427	2443	CT-591-ZP
GX 427	2444	CT-805-ZP
GX 427	2445	CT-967-ZP
GX 427	2446	CT-191-ZQ
GX 427	2447	CT-358-ZQ
GX 427	2448	CT-501-ZQ
GX 427	2449	CT-618-ZQ
GX 427	2450	CT-269-ZR
GX 427	2451	CT-411-ZR
GX 427	2452	CV-331-QM
GX 427	2453	CV-422-QM
GX 427	2454	CV-486-QM
GX 427	2455	CV-565-QM
GX 427	2456	CV-632-QM
GX 427	2457	CV-697-QM
GX 427	2458	CV-788-QM
GX 427	2459	CV-874-QM
GX 427	2460	CV-247-QM
GX 427	2461	CV-173-QM
GX 327	3601	CM-537-BD
GX 327	3602	CQ-561-HR
GX 327	3603	CQ-103-HS
GX 327	3604	CQ-770-HR
GX 327	3605	CQ-279-HS
GX 327	3606	CQ-429-TP
GX 327	3607	CR-849-GN
GX 327	3608	CR-353-GP
GX 327	3609	CR-073-GP
GX 327	3610	CR-692-GP
GX 327	3611	CR-985-GP
GX 327	3612	CR-094-GQ
GX 327	3613	CR-233-GQ
GX 327	3614	CR-559-GQ
GX 327	3615	CR-693-GQ
GX 327	3616	CR-841-GQ
GX 327	3617	CR-256-GR
GX 327	3618	CR-653-GR
GX 327	3619	CR-043-GS

GX 327	3620	CR-768-GR
GX 327	3621	CR-657-WP
GX 327	3622	CR-457-WP
GX 327	3624	CR-800-WQ
GX 327	3625	CR-508-WQ
GX 327	3626	CR-430-WR
GX 327	3627	CS-735-EL
GX 327	3628	CS-026-EM
GX 327	3629	CS-206-EM
GX 327	3630	CS-865-EL
GX 327	3631	CS-434-VH
GX 327	3632	CT-134-BP
GX 327	3633	CT-703-BP
GX 327	3634	CT-486-BP
GX 327	3635	CT-867-BP
GX 327	3636	CT-991-BP
GX 327	3637	CT-442-BQ
GX 327	3638	CT-301-BQ
GX 327	3639	CT-573-BQ
GX 327	3640	CT-737-BQ
GX 327	3641	CT-867-BQ
CITELIS	3644	CH-476-QC

Liste des opérations de maintenance effectuées :

Date de deman	N° Parc	Travail demandé	Travail effectué
20/08/2023	2401	PANNE panne batterie	RELEVE BUS+DEPANNAGE EN LIGNE REMPL BATTERIE (BATTERIE ECLATER)
24/11/2023	2401	défaut traction	RELEVE+RELEVER DES DEFSAUTS IDS (G149)+CTRL CONNECTEUR+NETT CAPTEUR EFFET HALL+REMP VERROUILLA
25/11/2023	2401	Voyant rouge défaut traction	rpt capteur effet hall isg mis sur la position en haut
30/01/2023	2402	Voyant rouge compartiment moteur et départ de feu	RECHERCHE FUIITE HYDRO+DEPOSE REPOSE RACCORD+DIVERS FLEXIBLES POUR CTRL+REE FAISCEAU CAPTEUR
21/07/2023	2402	Défaut traction rouge. Bus bloqué	diag, éch cosse PIN 19 et 20 connecteur bleu PCS, essai
19/10/2023	2402	Bus à immobiliser suite agression pour prise d'empreintes par PN.	relevé fait ok
02/10/2023	2403	SAE / UCB - UCE déconnecté	CODE PIN BLOQUE + TEST ODOMETRE
22/06/2023	2404	Voyant rouge ECM. Bus démarre pas.	APRES DEMANDER AU CONDUCTEUR DE FAIRE UN CUPE BATTERIE GENERAL PLUS DEFSAUT RAS
17/07/2023	2404	Surchauffe moteur	RELEVE+RPL COURROIE HYDRO+RESSERRAGE FILTRE HUILE MOTEUR+LAVAGE MOTEUR
04/07/2023	2405	Défaut traction	G108 APS HS / F137 COM ECP / NETTOYAGE CONNECTEUR SCU / RPT APS ET SCU / REPROGRAMMATION HEULIEZ
18/02/2023	2406	Défaut traction.	RELEVE BUS+REMORQUAGE DAURELLE+RELEVER DES DEFSAUTS IDS+G146+REMP CAPTEUR DE VITESSE ACTM+AF
01/03/2023	2406	Fumée côté moteur. Agent CARRETTE Fabien	RELEVE BUS+(CONSTATER FUIITE LR TUYAU CUIVRE LR)
26/04/2023	2407	Le bus cale à plusieurs reprises.	REMP filtre à GO + pré filtre GO + régulateur de pression
10/07/2023	2407	Défaut traction rouge à répétition	RELEVE+DIAG
05/09/2023	2408	le bus ne démarre pas	REDEMARRAGE BUS APRES SECTIONNER BATTERIE. RAS SAE HS BUS NON SORTIE EN DOUBLAGE
01/10/2023	2408	Le bus ne redemarre pas au terminus de FO	relève en ligne, éch batterie de servitude y compris pont liaison, ctf charge > ok
02/06/2023	2409	voyant moteur rouge	DEPANNAGE FUIITE GAZOL
23/02/2023	2410	Voyant de LR	relève, éch sonde lr et réfection connecteur capteur capot moteur, essai
02/07/2023	2410	Départ d'incendie dans le compartiment moteur	CONTROL+ECHANG DE PIECE AU NIVEAU DU VASE D EXPANSION
27/08/2023	2410	Défaut agencement + freinage qui lâche lorsque le ralentisseur est enclenché	CAPTEURS NIVELLEMENT PONT MEMORISER. + CAPTEUR NOX MEMORISER. + CTRL LIGNE CAN ABS
28/11/2023	2410	Batterie HS	CABLAGE BATTERIE
30/11/2023	2410	bus bloqué à FO	REMISE EN LIGNE
05/09/2023	2411	défaut traction	diag > défaut intensité phase ISG. ctrl connective > ok. ech. position sur ISG. essai du bus > ok.
04/04/2023	2412	Défaut traction en rouge	RELEVE + DEPANNAGE EN LIGNE. F176 NETTOYAGE CONNECTIQUES + NIVEAU HUILE ACTM + CTRL MISE A L AIR
17/10/2023	2412	Boite de vitesse défaillante	RELEVE + ECHANGE SELECTEUR DE VITESSE
05/12/2023	2412	plus de courant dans le bus	relève : le coup point était enclenché
03/11/2023	2414	articulation bloqué	DEBLOCAGE BUS
04/02/2023	2415	Voyant rouge défaut traction	RELEVE + DEPANNAGE DAURELLE
22/05/2023	2417	défaut traction à répétition suivi d'un arrêt total du bus sans possibilité de le redémarrer	DEFAUT TRACTION ROUGE
26/10/2023	2417	Défaut système traction + défaut MUX	diag + reprise faiceau capteur Nox + remp capteur Nox + niveau ACTM
10/10/2023	2418	défaut système traction rouge	diag > ctf isolement ACTM + Omégahoms sur les 3 phases, ACTM hs
04/12/2023	2418	defaut moteur ECM + Défaut traction jaune	RELEVE defaut moteur ECM + Défaut traction jaune
06/12/2023	2418	2 Défaut traction rouge en 200 mètres (Remplacement ACTM)	REMP ACTM SUITE DEFSAUT ISOLEMENT 90V
18/03/2023	2419	défaut traction	RELEVE / DEFSAUT VALISE JALTEST / CHANGEMENT POSITION CAPTEUR ISG MIS EN BAS NETTOYAGE CONNECTEUR
24/07/2023	2419	Fumée roue	RELEVE+REMP COMMANDE DE FREINS DE PARC
13/08/2023	2419	défaut traction	RELEVE+RELEVER DES DEFSAUTS (G149)+PREVOIR CAPTEUR CAPTEUR EFFET HALL ISG
23/08/2023	2419	defaut systeme traction	REMP CAPTEUR EFFET HALL ISG+ESSAI RAS
21/09/2023	2419	Défaut traction	RELEVE / changement de phase de l isg / mis en bas / nettoyage connecteur PCS /reprog heuliez
23/09/2023	2419	Accrochage avec une quille au niveau de la remorque Arr D	démontage échange et réglage porte et pose autocollant + bandeaux
23/05/2023	2420	Défaut traction rouge. Impossible de redémarrer le bus.	REMP CAPTEUR DE VITESSES ACTM+DEPOSE REPOSE PSR+CAPTEUR VITESSE ACTM+REFECTION FILTAGE DE VIS
17/06/2023	2421	défaut traction voyant rouge, bus immobilisé	Diag et relevé de défauts > arrêt coup de poing engendrant une perte des ajustement
24/08/2023	2422	Pas de SAE. Programmation impossible.	CONTROLE COMPLET SAE AVEC PDS, RAS
10/10/2023	2423	Fuite LR	RELEVE BUS+DEPANNAGE +RECHERCHE FUIITE LR+ REMPL COLLIER+DURITE SUR CIRCUIT LR+APPOINT LR
24/10/2023	2425	Accrochage obstacle fixe. Flanc arrière droit arraché	lustrage lat peinture capot moteur bandeau lat
17/04/2023	2426	fuite de liquide de refroidissement	NIVEAU LR EN LIGNE+ECHANGE COLLIE POMPE DE RELENCE
07/07/2023	2426	défaut traction	RPT VASE EXPANSION LR (fissuré) / ISG PLEINE D HUILE 3L
13/10/2023	2426	defaut rouge pression d'huile	ctf niveaux huile moteur > ok, ree connecteur can sonde nox, éch sonde nox, essai
08/11/2023	2426	Défaut traction rouge à répétition.	changement position capteur ISG + pose gaine étanche prise + remplacement tresse de masse ISG
23/11/2023	2426	Loquet portillon conducteur accroché à l'ouverture et fermeture.	Loquet portillon conducteur accroché à l'ouverture et fermeture.
04/12/2023	2426	Rétroviseur droit cassé.	REMPACEMENT RETROVISEUR DROIT EN LIGNE
28/09/2023	2427	Défaut tractions rouge à répétitions	RELEVE/ DEFSAUT ISOLEMENT COTE ISG/ CTRL CABLE HT OK/ISG ISOLEMENT HORS TOLERANCE A REMPLACER
24/03/2023	2431	multiples défaut traction	diag > T° isg trop élevé. ree faisceau et connectique sonde de température, ctrl et ree connective
28/08/2023	2431	Défaut traction rouge	RELEVE BUS+RELEVER DES DEFSAUTS IDS (G012+G212)+REMP BATTERIES 12V X2+REPROG ERIC HEULIEZ
23/06/2023	2432	Accroche un câble au niveau de l'entrée CHS LA Chartreuse.	Accroche un câble au niveau de l'entrée CHS LA Chartreuse.
17/08/2023	2433	blocage de l'articulation	DEBLOCAGE ARTICULATION BUS EN LIGNE
23/05/2023	2434	fuite d'air compartiment moteur	REPARATION FUIITE D AIR
24/06/2023	2434	Voyant rouge feu compartiment moteur	ECG 2 SONDES FELIX UNE NIVEAU COURROIE LAUTRE NIVEAU DA + EFFACEMENT DEFSAUT ECM + ESSAI
09/08/2023	2436	Défaut traction	Défaut traction
05/01/2023	2437	défaut traction	Relève. remise en ligne pour essai.
06/01/2023	2437	défauts tractions multiples au moins 5 en deux heures	confection et pose câblage capteur isg-pcs en parallèle, essai
16/01/2023	2437	défaut système traction	défaut système traction
25/03/2023	2437	Défaut traction moteur	RELEVE + REMORQUAGE
11/05/2023	2437	Fuite LR voyant fixe	relève toison / fuite lr vers pompes relance +RECHERCHE FUIITE+REMP COLLIER DURITE PPE DE RELANCE+
26/08/2023	2437	Perte de liquide de refroidissement et montée de température moteur.	Relève, fermeture chauffage, nettoyage chaudière
09/05/2023	2438	Défaut traction en rouge. Bus se bloque.	contrôle connectiques en toiture + refection prise sonde T° ISG + essai
27/07/2023	2438	Défaut traction rouge. Bus bloqué.	DEPANNAGE BLOQUE EN NIVEAUX DE WILSON
16/09/2023	2438	ECM orange. Défaut traction orange.	relevé défaut ids, éch cosse PIN 19 et 20 connecteur bleue PCS, essai
10/11/2023	2438	Défaut traction	remise en état connecteur couvercle HVIL ACTM, essai
03/11/2023	2439	Défaut agencement remorque voiture.	DIAG + ECH CAPTEUR DE VITESSE + ESSAIE
07/11/2023	2439	défaut traction	RELEVE DEFSAUTS IDS+F176+CTRL ETAT HUILE OK+(VIDANGER RECEMENT)+CTRL+ NETT CONNECTIQUES PPE+BOIT
05/01/2023	2440	pas de puissance	RECHERCHE PB DE PUISSANCE MOTEUR+TEST PRESSION RAIL+DIAG DEFSAUT ECM+REMP CAPTEUR ABS AVG+
10/02/2023	2440	Défaut feu moteur.	relève cntole environnement moeur essai ras
16/03/2023	2440	defaut systeme traction	relève + dépannage retour CEM + "REE" prise male capteur ISG. prise femelle ISG quasi HS
24/04/2023	2440	fuite LR	RELEVE + REMISE EN PLACE LA DURITE BLUE + COLLIER ET NIV LR
25/04/2023	2440	fuite LR , durite HS	FUIITE LR
06/05/2023	2440	perte de puissance et alerte feu moteur	relève efface defaut essai
27/05/2023	2440	Fuite LR .	éch durite coudeé sous vase expansion en ligne, nettoyage compartiment moteur, essai
12/08/2023	2440	Voyant orange ECM. Bus pas de puissance	VOYANT MOTEUR / TEST UDST / TROP PRESSION RETOUR AD BLUE / NETTOYAGE CONDUITE / FLUSHING
24/01/2023	2441	complément MCP	RETOUR CEM POUR NIVEAU MCP
04/09/2023	2441	défaut traction	ECG BATTERIES
20/09/2023	2441	Défaut traction à plusieurs reprises	RELEVE + DEFSAUT F076 NETTOYAGE MISE A LAIR + CONTROLE NIVEAU ACTM OK + CONTROLE CONNECTIQUE OK
28/04/2023	2442	Plusieurs défauts tractions rouge. Bus bloqué	AJUSTEMENT NIV ACTM+NETTOYAGE TRESSE DE MASSE+ECG BATTERIE 24V+CTRL CONNECTIQUE+CTRL MISE A L A
12/10/2023	2442	DEFAUT traction Rouge	REMPACEMENT APS D2FAUT J108
18/11/2023	2442	Défaut traction rouge - bus bloqué.	crit défauts + programmation complète 9.1 avec valise TECH + essai prolongé sur CEM OK
07/08/2023	2443	La pression d'air trop faible empêche le départ du bus.	REMPACEMENT LEVIER FREIN DE PARC
21/08/2023	2447	Défaut traction orange. Vitesse plafonnée entre 10 et 30 KMH	diag > pompe MCP HS. ech. essai > ok
04/12/2023	2447	défaut moteur ECM + Défaut traction	RELEVE DEFSAUT TRACTION + REMORQUAGE DAURELLE+REMP BATTERIE 12V
07/12/2023	2447	remorquage Daurelle	ACTIVITE SOUS-TRAITÉE
15/06/2023	2448	défaut système traction rouge	RELEVE BUS+ATTENTE DAURELLE REMORQUAGE+RELEVER DEFSAUTS IDS + (DEFSAUTS T° ISG)+CTRL+NETT CONNEC
16/06/2023	2449	défaut système traction rouge, 3 fois de suite.	RELEVE + DIAG+REMP CAPTEUR DE T° ISG(OCCASS) A L ESSAI (PIECES EN CDE) A SURVEILLER SI DEFSAUT REVIENT
05/07/2023	2449	FUIITE D'HUILE	remplacement tuyau hp pompe go et tuyau forme de S entre pompe et support filtre
12/10/2023	2450	défaut moteur rouge	RELEVE + RELEVE DEFSAUT + CONTROLE EN TOITURE + ECG SONDE TEMPERATURE ISG
20/10/2023	2450	Défaut traction orange en permanence - bus dépasse pas 10 km/h	essais clavier DNR neuf, repose de l'ancien, programmation complète BAE + essai ok
06/12/2023	2450	Défaut traction voyant rouge	RELEVE + RELEVE DEFSAUT + CONTROLE EN TOITURE + ECG SONDE TEMPERATURE ISG
03/01/2023	2451	Défaut traction rouge. Le bus ne redemarre pas.	DIAG + REPOSE DEM ARBRES + CONTROLE NETT + MODIF CONNECTIQUES TOITURE+ ESSAI OK
13/02/2023	2452	Défaut traction répétitif	RELEVE+DIAG IDS + CTRL AVEC HEULIEZ VOIR ACTM
12/05/2023	2452	fuite d'air sur le circuit de freinage	fuite d'air sur le circuit de freinage
27/11/2023	2452	Défaut traction	REMPACEMENT VENTILATEUR CONDUCTEUR PASSAGE DURITE LR ACTM + DEPOSE PSR ET REMONTAGE ACTM

24/02/2023	2453	defaut systeme traction	ech cosse connectique barette CAN devant le circuit imprimé principal.
06/03/2023	2453	defaut traction voyant rouge	remise en état blindage CAN bic 13 (actm) > articulation. remontage/ essai > pas de défaut . remise
23/05/2023	2453	defaut traction à répétition	RELEVÉ DÉFAUT BAE F200
31/08/2023	2454	perte de pression d'air avec voyant rouge frein de parc	RELEVÉ BUS+DE PANNAGE EN LIGNE+DEPOSE REPOSE TUYAU CUIVRE SORTIE SERPENTIN D'AIR+REE/ PAR SOUDU
09/02/2023	2455	defaut systeme traction	RELEVER DEFSAUTS IDS+ F235 REE CONNECTEUR PPE ECP+DEGRIPPER FLOTTEUR DE SONDE DE NIVEAU+APPOINT
26/09/2023	2455	Defaut suspension	diag, éch potentiomètre suspension essieu 2D, eff défaut, essai, niveau ECP
16/04/2023	2456	fuite de liquide refroidissement	ree aérothermes remorque, éch 1 collier sur ppe de relance, purge circuit lr et essai
22/08/2023	2456	defaut traction important impossible à dépanner	diag > défaut température ISG. repose arbres de roue + pare choc AV.
05/09/2023	2456	defaut traction	éch 2 cosses connecteur bleu PCS (PIN 19 et 18), essai
20/09/2023	2456	Multiples défauts tractions	DEPANNAGE programmation bas
13/10/2023	2456	Bus bloqué demi-tour	DEBLOQUAGE BUS MOTTE GIRON (ARTICULATION BLOQUER DU A UNE MAUVAISE MANOEUVRE DU CONDUCTEUR
23/06/2023	2457	Defaut traction rouge. Bus bloqué	DEPANNAGE EN LIGNE / DEFAUT TRACTION F154 / REMORQUAGE DAURELLE
28/11/2023	2457	defaut ECM rouge à répétition	releve en ligne, défaut > capteur alim 3 et gestion vanne prv, eff défaut essai
26/01/2023	2459	Importante fuite de gasoil	RELEVÉ + DEPANNAGE DAURELLE
15/05/2023	2459	fuite de liquide de refroidissement suivi d'une temperature moteur trop élevé.	Relevé
01/06/2023	2459	Defaut traction rouge. Bus bloqué	REPOSE DEMI ARBRE DE ROUES + PARE CHOC AVANT + REMISE EN ETAT CONNECTIQUES PCS
14/03/2023	2460	Impossible de rentrer la rampe PMR	controle essai
02/05/2023	2460	fuite de fuite de LR	RELEVÉ + REPARATION EN LIGNE ATTENTE LR + REPARATION ALIM SIEGE 2508+REMP PPE DE RELANCE X2
10/02/2023	2461	defaut systeme traction	defaut systeme traction
15/02/2023	2461	voyant moteur allumé en rouge	DEFAUT MOTEUR ECM ROUGE
05/07/2023	2461	fuite d'huile sous le vehicule	RELEVÉ REMPL JOINT SPIE VILEBREQUIN COTE COURROIE+ PARAMETRAGE PORTE
05/04/2023	2462	Defaut traction	CGT POMPES DE RELANCE+DURITES DE CHAUFFAGE AV+COLLIER
20/10/2023	2462	Alerte MCP fixe	refait niveau. alarme sonore intermittente puis défauts traction. témoin abs s'allume et s'éteint.
19/04/2023	2464	Voyant rouge "plus pression huile moteur"	REMORQUAGE+ ECHG TURBO + ECHG FAP+ SOUDURE PATTE ECHAPPEMENT CASSER + ECHG LEVIER DE
11/07/2023	3601	Alarme départ de feu dans compartiment moteur.	cherche panne incendit moteur : rempl capteur vers silencieux echapement
28/02/2023	3603	alarme interpestive feu moteur	reconnectique sonde feu compartiment moteur. ech. feu de gabarit latéral ARD. essai parc >ok
27/07/2023	3603	Fuite d'un liquide gras et incolore.	rech fuites hydro(2 colliers pas serre)+niveau hydro+essais
04/10/2023	3603	Le bus se coupe. Impossible de le redémarrer.	DEPANNAGE PLUS DE GAZOIL
09/05/2023	3606	Defaut default ECM rouge	releve-dépannage en ligne + réparation faisceau PRV
16/08/2023	3606	Defaut pression d'huile.	DIAG + REMP VANNE PRV
25/09/2023	3607	fuite de LR	remplacement 3 durites sur boîtier calorstat
29/12/2023	3607	pression d'air basse qui n'augmente pas, pas de fuite d'air d'après le cdr	RELEVÉ +REMORQUAGE DORELLE+ REMORQUAGE DANS L'ATELIER +DEMONTAGE TAYAU SORTIE COMPRESSEUR
10/07/2023	3608	Defaut traction rouge. Bus bloqué	Diag > pompe ecp défaut comm. et déclassement de pompe. ctrl connectique pompe, reseaux CAN > ras.
04/10/2023	3608	Fite LR	releve et dépange rempli durite culasse compresseur
24/10/2023	3608	Defaut traction	diag + reprise faisceau alimentation pompe ACTM + remplacement boîtier pompe huile (HS) par boîtier
13/03/2023	3609	defaut systeme traction	RELEVÉ BUS+RELEVER DEFSAUTS IDS (F176)+VIDANGE ACTM+FILTRÉ A HUILE+REFECTION FAISCEAU ACTM+
16/10/2023	3609	Rétroviseur droit cassé suite impact.	REMPLE RETRO D EN LIGNE
29/10/2023	3609	température moteur anormalement élevé	DEPANNAGE RADIA HS BOUCHON DU DESSOUS
19/12/2023	3609	Fuite LR	RELEVÉ + REPARATION DURITE DEAU
27/05/2023	3610	Grosse fuite LR.	éch tuyau lr entrée compresseur en ligne, nettoyage chauffé, nett moteur, niveau lr, essai
14/06/2023	3611	Fuite gasoil	DEPANNAGE VAL SULLY 3611 PANNE GAZOIL REMPLACEMENT DURITE GO X2
19/06/2023	3611	Probleme de climatisation en toiture	TRAVAUX SIGNALLEMENT + PLEINS GASOILS
18/09/2023	3614	Fuite LR, fumée compartiment moteur	DEPANNAGE+FUIE LR
19/04/2023	3616	Defaut traction rouge et defaut agencoulement remorque.	DEPANNAGE+VALISE
22/11/2023	3617	Choc face avant gauche.	depose pose echange peinture pc av+pc av+calandre av+ redressage face av+remplacement armature av
27/11/2023	3617	Fuite liquide de refroidissement côté droit et voyant rouge eau trop chaude.	ECG TUYAU S
21/01/2023	3618	pas de chauffage	POMPE DE RELANCE
15/02/2023	3618	defaut traction à répétition	diag > f176. ctrl faisceau > connectique hs. re. + retirer 1 litre d'huile de l'ACTM+ nett. mise
19/12/2023	3620	defaut default moteur	le chauffeur a du faire un appui involontaire sur le coupe batterie en roulant
06/05/2023	3621	Defaut ECP	Defaut ECP
05/01/2023	3622	température moteur élevée : témoin rouge	echg collier ppe de relance
01/06/2023	3624	boite de vitesse	diag, éch clavier DNR, réfection faisceau inter point d'arrêt, essai
16/06/2023	3624	defaut systeme traction	RELEVÉ + DAURELLE
11/08/2023	3625	defaut traction et voyant batterie allumé	RELEVÉ + RECHERCHE DE PANNE + ECH CONNECTEUR TEMP ACTM
11/12/2023	3625	Defaut traction	DEFAUT TRACTION
04/05/2023	3626	manque de liquide de refroidissement	manque de liquide de refroidissement
12/03/2023	3627	Rétroviseur droit cassé	Rétroviseur droit cassé
21/06/2023	3627	Fil bouton point d'arrêt débrancher	REE FAISCEAU+CONNECTIQUE SUR COMMANDE DE POINT D'ARRET
24/09/2023	3627	corps étranger dans le jumelage	bouteille de gaz coincé dans le jumelage ARD. impossible à extraire. levage essieu dépose roue. repo
27/05/2023	3628	Defaut traction rouge . impossible de le remettre en route	RELEVÉ + CONTROLE CONNECTIQUE
05/06/2023	3628	Température à 110° Pas de fuite apparente.	Température à 110° Pas de fuite apparente.
14/07/2023	3628	defaut CAMU	RELEVÉ + DIAG EFFACEMENT DEFAUT + CTRL NIVEAUX TOITURE ET BOUCHON + DEMONTAGE FILTRE CYCLONE FUT
22/09/2023	3628	defaut systeme chassis carrosserie MUX	CHANGEMENT DE LA SONDE DE TEMPERATURE LR
09/10/2023	3628	Defaut système Carrosserie/ Chassis	cherche panne bus can
22/11/2023	3628	Defaut traction orange	remplacement 2 pins sonde f° cosse grise connecteur pcs essai ok
11/10/2023	3629	Alarme " Feu Compartiment Moteur " impossible à couper	recherche panne, remise en état faisceau sonde feu sous vase DA
21/10/2023	3629	SAE bloqué sur l'onglet CODE PIN	Test complet du SAE + billettique OK
10/08/2023	3630	plusieurs defaut traction	diag > batterie de traction. echange batterie + ech fermeture capot + reglage + prog. essai > ok
21/03/2023	3631	eau de refroidissement trop chaude	DEPANNAGE EN LIGNE
10/10/2023	3631	voyant LR fixe	RECHERCHE FUIE LR+(CONSTATER FUIE RADIATEUR MOTEUR)
27/11/2023	3631	Durit turbo démontée.	DEPANNAGE LONGVIC
01/06/2023	3632	Fuite de liquide de refroidissement au niveau du compartiment moteur (au centre)	RELEVÉ + DEPANNAGE + + NETTOYAGE VOIRRIERE+ DEMONTAGE CONTROLE VALVES DE CHAUFFAGE
21/08/2023	3632	Defaut traction orange + Capteur capot moteur	RECH PANNE+CGT CAPT CAPOT AR+PRISE FAISCEAU+LECT+EFFAC DEF
13/05/2023	3633	PRESSION probleme pression dair	REMPACEMENT COUDE ENTREE BOUTEILLE TAMPON
05/06/2023	3633	fumée au niveau d'une roue AR	DEMONTAGE ETRIER AR
16/10/2023	3635	Fuite de liquide de refroidissement	RELEVÉ+RECH PANNE+REPARATION EN LIGNE+CGT DURITE COUDEE POMPE A EAU+NIV MCP+PLEIN
27/08/2023	3636	Defaut système traction	ech batterie de traction
01/10/2023	3636	Defaut traction	lecture ids + rep faisceau sonde f° isg
13/09/2023	3637	Bus qui n'a plus d'air	BRICOLLAGE FLEXIBLE POUR RENTREE
09/11/2023	3639	Mécanisme de rétroviseur cassé (fixation)	RELEVÉ + ECHG RETROVISEUR GAUCHE
02/07/2023	3640	Defaut traction	DEFAUT TRACTION + ECH CONNCTEUR BLEU NETTOYAGE +PLUS CONTROLE SONDE TEMPERATURE ISG+ESSAI
04/05/2023	3641	Voyant orange ECM moteur à des ratés et batteries ne chargent pas bien	Voyant orange ECM moteur à des ratés et batteries ne chargent pas bien
03/11/2023	3641	plus de faux arrières et pas de feux de detresses	REPRENCHEMENT PRISE ENLIGNE
11/09/2023	3642	Fuite bocal de refroidissement	Fuite bocal de refroidissement
08/12/2023	3643	Defaut sonde feu moteur	RELEVÉ + DIAG FEU MOTEUR + EHC PANNEAU DE CARROSSERIE + ECG ROUE 2DE
19/12/2023	3643	Voyant orange DM	plein ad blue / démontage nettoyage sonde de niveau bocal lr adblue pleine de boue
17/11/2023	3644	Prioribus ne fonctionne pas sur l'ensemble de la ligne	reprogrammation carte SD + verification via cap prio
18/11/2023	3645	Defaut traction rouge.	releve + remorquage.

POINT N°3

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

Sans objet sur l'exercice 2023.

II/ LE SUIVI DES INDICATEURS

POINT N°4

INDICATEUR CORRESPONDANT AUX OBJECTIFS DE PERFORMANCE PREVUS AU PROGRAMME FONCTIONNEL :

Km annuel moy. depuis mise en exploitation (juil. 2013)	Fin 2013	Fin 2014	Fin 2015	Fin 2016	Fin 2017	Fin 2018	Fin 2019	Fin 2020	Fin 2021	Fin 2022	Fin 2023
Objectif	50 000										
Standard hybride (41)	36572	64759	60712	69240	62067	63164	61755	50021	56287	51672	56434
Articulé hybride (61)	36572	50015	60712	51890	48046	49041	49062	50931	52419	52782	50633

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 ayant été dépassée, le programme de renouvellement des batteries a été anticipé. Il s'agit d'appliquer la solution technique visant à remplacer les batteries « ESS » par des « ultracaps » qui a été proposée, testée et validée pour les 2 versions de bus hybrides.

L'opération d'échange débutée en 2019 s'est terminée en 2022.

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 2023 de la chaîne de traction des GX 427 Hybrides : **99,89 %**
- Disponibilité moyenne sur 2023 de la chaîne de traction des GX 327 Hybrides : **99,98 %**

Disponibilité mensuelle	janv. 2023	Fév. 2023	Mars-2023	Avr-2023	Mai-2023	Juin-2023	Juil-2023	Août-2023	Sept-2023	oct.-2023	Nov-2023	Déc-2023
Objectif	98%											
Total Articulé %	99,47%	99,68%	99,71%	100%	100%	100%	100%	100%	99,97%	99,95%	100%	99,97%
Total Standard %	99,96%	100%	99,96%	100%	100%	100%	99,88%	100%	100%	100%	100%	100%

2) Critère de consommation

Les bilans détaillés de la consommation réalisés du 22/08 au 24/08/2023 sur l'Access'Bus GX327 et du 28/08 au 01/09/2023 sur l'Access'Bus GX427 hybrides sont joints en annexes au présent rapport.

En 2023, les essais de consommation ont été réalisés sur les mêmes véhicules N°32701826 et N°42700255 que l'année précédente.

Les rapports d'essais ont été transmis à DIJON METROPOLE le 6 septembre 2023.

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

	Rappel des objectifs :	Année 2023	Année 2022	Année 2021
Conso. l/100Km Sens Campus-Talant	47 ± 5%,	44.36	42.83	42.76
Conso. l/100Km Sens Talant-Campus	27 ± 5%,	26.87	25.48	25.6
Conso. Moyenne l/100Km	37 ± 5%,	35.62	34.10	34.18

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

	Rappel des objectifs :	Année 2023	Année 2022	Année 2021
Conso. l/100Km Sens Campus-Talant	59 ± 5%,	55.79	51,97	55,14
Conso. l/100Km Sens Talant-Campus	31 ± 5%,	32,19	29,73	31.48
Conso. Moyenne l/100Km	45 ± 5%,	43.98	40,91	43.31

Les résultats sont toujours dans les valeurs d'engagements.

Pour le GX 327 Hybride, nous observons une légère augmentation de la consommation gasoil par rapport à l'année précédente de 1,5 litre. Les températures extérieures étaient très

élevées, entre 30 et 40°C, ce qui a entraîné une hausse des consommations (solicitation des ventilateurs et radiateur du moteur thermique). Les résultats restent toutefois dans les valeurs d'engagements.

Pour le GX 427 Hybride, nous obtenons une consommation moyenne de 43,98L/100Km, elle est supérieure de ~ 3 litres par rapport à l'année dernière (une déviation n'avait pas permis de respecter en 2022 le circuit initial). Nous retrouvons des valeurs en ligne avec celles de 2021.

A noter que les véhicules sont équipés d'« ultracaps ». Les véhicules sont chargés à la moitié de leur capacité maximale. La maintenance avait été effectuée sur les deux véhicules avant les essais.

3) Critère de niveau sonore :

Au présent rapport, sont joints les bilans concernant les mesures de bruits intérieurs et extérieurs réalisés à DIJON sur l'autobus hybride GX 327 du 29/08 au 01/09/2023 et du 22/08 au 24/08/2023 sur l'autobus hybride GX 427.

En 2023, les essais de bruits ont été réalisés sur les véhicules N°32701826 et N°42700255.

A noter que les véhicules sont équipés d'« ultracaps ». Les véhicules sont chargés à la moitié de leur capacité maximale. La maintenance avait été effectuée sur les deux véhicules avant les essais.

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 2023 (Valeurs maximum retenue pour chaque essai)	Bus standard	53,8	56,1	55,8	60,2	62,1	/	/	/	/	/
	Bus articulé	47,7	49,7	52,8	54,9	60,4	61,7	/	/	/	/
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 2023 (Valeurs maximum retenue pour chaque essai)	Bus standard	58,7	53,7	64,5	58,2	69,9	62,5	66,7	61,8	55,5	53,7
	Bus articulé	54,1	54,4	67,1	70,1	70	73,9	70,1	74,3	54,9	59,9

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 les deux modèles de bus restent au-dessous des valeurs d'engagement prises au Contrat et sont en amélioration par rapport à ceux constatés en 2022. C'est également le cas pour les niveaux d'émissions sonores extérieures en statique enregistrés sur l'Access Bus GX 327 hybride.

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		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
Véhicule en accélération à partir d'une vitesse nulle – Valeur d'engagement	Bus standard	74.5	72.4	74.6	72.7
	Bus articulé	72.9	71.2	73.2	71
Valeurs 2023	Bus standard	70,9	69,4	69,7	68,5
	Bus articulé	75,1	72,5	72,7	71,3
Véhicule en accélération à partir d'une vitesse stabilisée à 20 km/h - Valeur d'engagement	Bus standard	75.5	73.6	75.4	74
	Bus articulé	72.8	71.1	72.2	70.6
Valeurs 2023	Bus standard	71,4	69,7	70,1	69
	Bus articulé	74,6	71,9	75,6	73,3
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 2023	Bus standard	63	60,8	62,2	60,1
	Bus articulé	66,2	66,3	66	66,3
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 2023	Bus standard	68,7	66,2	68,4	65,7
	Bus articulé	71,3	70,1	71,8	69,8

Les niveaux d'émissions sonores extérieurs en dynamique pour l'Access'Bus 327 HYB et le GX 427 HYB sont similaires à ceux enregistrés en 2022 et restent relativement proches des valeurs d'engagement.

- Emissions intérieures :

Nota : Un manque de resserrage de pièces de carrosserie intérieures font apparaître des bruits de vibration dans le compartiment passager (vibrations de colonnes et de carters d'habillage). A noter également le grincement important de l'articulation pour l'Access'Bus GX 437 Hyb.

Configurations		L _{Aeq} 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 2023	Bus standard	63,3	66,4	68,8	71,5	72,9	
	Bus articulé	62,7	65	68,2	70,2	73,5	72,8
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 2023	Bus standard	66,6	69,5	70,5	72,8	73,6	
	Bus articulé	63,8	66,9	69,8	71,5	73,5	74,6
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 2023	Bus standard	63,9	66,5	67,1	68,7	68,6	
	Bus articulé	62,7	65,5	68,3	69,2	69,5	70,6
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 2023	Bus standard	70,4	72,5	72,7	74,4	74,4	
	Bus articulé	68,5	71,5	72,6	73,9	75,3	75,9

Quelques valeurs sont supérieures à l'année précédente, mais les fortes températures extérieures sollicitaient davantage les groupes de refroidissement et la ventilation des ultracaps.

Tous les rapports d'essais de bruit et de consommation ont été envoyés à Dijon Métropole le 6 septembre 2023.

POINT N°5

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

Pendant la phase de construction, puis en phase d'exploitation comprenant les opérations de garantie jusqu'au 25/10/2015, l'engagement sur la part d'exécution du contrat confiée à des petites et moyennes entreprises et à des artisans est supérieur à celui annoncé dans l'offre finale du 13 février 2012 par le Groupement.

Coûts de construction et d'entretien / maintenance jusqu'en octobre 2015	Engagement		Réalisation	
	Taux	8 %	Montant réalisé jusqu'en octobre 2015	13 714 435 €
50 012 371 €	Soit	4 000 989 €	Taux	27,4%

Le 25 octobre 2015, la sortie de garantie générale a été déclarée pour l'ensemble du parc des 41 Access'Bus GX 327 et 61 Access'Bus GX 427.

Depuis le 26 octobre 2015, il est toutefois encore fait appel à la société BERTHIER SODEX située à (21490) Ruffey-lès-Echirey, pour des opérations de maintenance hors garantie.

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 €
53 831 251 €	Soit	4 306 500 €	Taux	26,81 %

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 2023.

PIECES JOINTES

- Le bilan de la consommation Access'Bus GX 327 Hybride 2023
- Le bilan de la consommation Access'Bus GX 427 Hybride 2023
- Rapport sur les mesures de bruits intérieurs et extérieurs Access'Bus GX 327 hybride 2023.
- Rapport sur les mesures de bruits intérieurs et extérieurs Access'Bus GX 427 hybride 2023.

SERVICE ESSAIS

Hybride Euro V GX327 DIJON :
Essais consommation gasoil

IVECO BUS | HEULIEZ

IVECO • GROUP

José MIGUEL
22/08/2023

Contains confidential proprietary and trade secret information of IVECO. Any use of this work without express written consent is strictly prohibited.

1

ESSAIS CONSOMMATION GASOIL

Descriptif véhicule

- Le véhicule utilisé est le GX327 n°32701826 (n° de parc 3601), le véhicule a subi la modification de la batterie BAE ESS en UC (Ultracap) monté actuellement sur les hybrides HHV.
- Le compteur kilométrique indique **657 257 Km**. Le moteur IVECO TECTOR a été changé à 402 727 Km le 27/02/2019.
- Le véhicule est chargé à la moitié de sa capacité maximum d'un poids de 3000 Kg.
- La maintenance du véhicule a été effectuée avant les essais.
Filtre à gasoil, filtre à air, filtre à huile, vidange moteur, pression des pneus et vérification d'aucun défaut moteur et de la chaîne traction BAE

Objectif

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

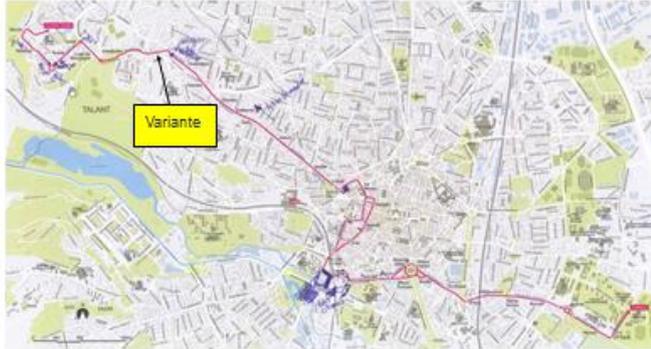
2

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.



3

ESSAIS CONSOMMATION GASOIL

Déroulement de la mesure :

Condition d'essais

- 9 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 s.
- A tous les terminus, le relevé de la consommation gasoil est fait à l'aide du logiciel NODBOX
- Les essais sont réalisés du 22/08 au 24/08/2023
- La température extérieure est comprise entre 30 et 40°C pour la durée des essais, soit une température au-dessus des conditions du contrat.

Matériel de mesure

Outillages

Ordinateur diagnostic n°58371884
Logiciel NODBOX
Sac de grenaille de 10Kg

4

ESSAIS CONSUMMATION GASOIL

Résultats d'essais n°1 et 2

Essai n°1	Trajet allé CAMPUS-TALANT	Trajet retour TALANT-CAMPUS
Le 22-08-2023	9h48	10h37
Temps du parcours	46min53s	51min41s
Distance du parcours	10045m	10382m
Conso moyenne 100Km	44,04L/100Km	26,85L/100Km
Vitesse moyenne	12,9Km/h	12,1 Km/h
Accélération Max	1,406m/s ²	1,541m/s ²
Décélération Max	-1,817m/s ²	-2,457m/s ²
Conso moyenne du trajet	35,44L/100Km	
Essai n°2	Trajet allé CAMPUS-TALANT	Trajet retour TALANT-CAMPUS
Le 22-08-2023	14h05	15h
Temps du parcours	53min12s	53min
Distance du parcours	10066m	10206m
Conso moyenne 100Km	44,82L/100Km	25,9L/100Km
Vitesse moyenne	11,4 Km/h	11,6 Km/h
Accélération Max	1,372m/s ²	1,369m/s ²
Décélération Max	-2,497m/s ²	-1,891m/s ²
Conso moyenne du trajet	35,61L/100Km	

5

5

ESSAIS CONSUMMATION GASOIL

Résultats d'essais n°3 et 4

Essai n°3	Trajet allé CAMPUS-TALANT	Trajet retour TALANT-CAMPUS
Le 22-08-2023	15h56	16h50
Temps du parcours	53min26s	53min12s
Distance du parcours	10092m	10152m
Conso moyenne 100Km	45,19L/100Km	27,16L/100Km
Vitesse moyenne	11,3 Km/h	11,5 Km/h
Accélération Max	1,499m/s ²	1,365m/s ²
Décélération Max	-1,657m/s ²	-2,247m/s ²
Conso moyenne du trajet	36,1 L/100Km	
Essai n°4	Trajet allé CAMPUS-TALANT	Trajet retour TALANT-CAMPUS
Le 23-08-2023	8h49	9h46
Temps du parcours	55min34s	53min49s
Distance du parcours	10038m	10212m
Conso moyenne 100Km	44,37L/100Km	26,14L/100Km
Vitesse moyenne	11 Km/h	11,4 Km/h
Accélération Max	1,332m/s ²	1,356m/s ²
Décélération Max	-2,039m/s ²	-1,741m/s ²
Conso moyenne du trajet	35,21L/100Km	

6

6

ESSAIS CONSOMMATION GASOIL

Résultats d'essais n°5 et 6

Essai n°5	Trajet allé CAMPUS-TALANT	Trajet retour TALANT-CAMPUS
Le 23-08-2023	10h41	11h20
Temps du parcours	52min58s	/
Distance du parcours	10097m	/
Conso moyenne 100Km	44,23L/100Km	/
Vitesse moyenne	11,5 Km/h	/
Accélération Max	1,33m/s ²	/
Décélération Max	-2,039m/s ²	/
Conso moyenne du trajet		

Essai n°6	Trajet allé CAMPUS-TALANT	Trajet retour TALANT-CAMPUS
Le 23-08-2023	15h20	16h17
Temps du parcours	52min43s	54min
Distance du parcours	10075m	10222m
Conso moyenne 100Km	44,3L/100Km	27,45L/100Km
Vitesse moyenne	11,5 Km/h	11,4Km/h
Accélération Max	1,368m/s ²	1,385m/s ²
Décélération Max	-2,784m/s ²	-2,126m/s ²
Conso moyenne du trajet	35,8 L/100Km	

7

ESSAIS CONSOMMATION GASOIL

Résultats d'essais n°7 et 8

Essai n°7	Trajet allé CAMPUS-TALANT	Trajet retour TALANT-CAMPUS
Le 01-09-2022	8h34	9h21
Temps du parcours	47min27s	46min38s
Distance du parcours	10068m	10257m
Conso moyenne 100Km	44,79L/100Km	27,13L/100Km
Vitesse moyenne	12,9 Km/h	13,2 Km/h
Accélération Max	1,523m/s ²	1,594m/s ²
Décélération Max	-3,605m/s ²	-2,161m/s ²
Conso moyenne du trajet	35,9L/100Km	

Essai n°8	Trajet allé CAMPUS-TALANT	Trajet retour TALANT-CAMPUS
Le 01-09-2022	10h10	11h15
Temps du parcours	42min16s	43min19s
Distance du parcours	10154m	10276m
Conso moyenne 100Km	43,12L/100Km	27L/100Km
Vitesse moyenne	14,5 Km/h	14,3 Km/h
Accélération Max	1,443m/s ²	1,641m/s ²
Décélération Max	-2,734m/s ²	-2,315m/s ²
Conso moyenne du trajet	35,06L/100Km	

8

ESSAIS CONSOMMATION GASOIL

Analyse

N° d'essai	Trajet aller CAMPUS-TALANT	Trajet retour TALANT-CAMPUS	Moyenne du trajet
Essai n°1	44,04	26,85	36,44
Essai n°2	44,82	26,41	36,81
Essai n°3	45,19	27,16	38,11
Essai n°4	44,37	26,14	36,26
Essai n°5	44,23	/	/
Essai n°6	44,37	27,45	36,91
Essai n°7	44,79	27,13	36,98
Essai n°8	43,12	27	36,08
Essai n°9	/	/	/
Conso moyenne total 2023	44,36L/100Km	26,87L/100Km	35,62L/100Km

Les résultats restent équivalents aux années précédentes, le changement de batteries BAE n'a pas d'impact significatif sur la consommation gasoil.

9

ESSAIS CONSOMMATION GASOIL

Analyse

Consommation total 2023	35,62L/100Km
Consommation total 2022	34,16L/100Km
Consommation total 2021	34,18L/100Km
Consommation total 2020	35,42L/100Km
Consommation total 2019	33,57L/100Km
Consommation total 2018	31,54L/100Km
Consommation total 2017	30,98L/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 & 38,85L/100Km

Lors de cette campagne d'essais, seulement 7 aller-retours ont été réalisés suite aux fortes chaleurs qui ont perturbé le système NODBOX. Nous observons une légère augmentation de la consommation gasoil par rapport à l'année précédente de 1,5 litre.

Les températures extérieures étaient très élevées, entre 30 et 40°C, ce qui a entraîné une hausse des consommations (solicitation des ventilateurs et radiateur du moteur thermique).

Les résultats restent dans les valeurs d'engagements.

10



1

ESSAIS CONSOMMATION GASOIL

Descriptif véhicule

- Le véhicule utilisé est le GX427 n°42700255 (n° de parc 2401), le véhicule a subi la modification de la batterie BAE ESS en UC (Ultracap) monté actuellement sur les hybrides HHV.
- Le compteur kilométrique indique **543 939 Km**.
- Le soft BAE a été changé pour le pilotage de la récupération d'énergie (ralentisseur) version IS9.1.14.2.
- Le véhicule est chargé à la moitié de sa capacité maximum d'un poids de 4800 Kg.
- La maintenance du véhicule a été effectuée avant les essais.
Filtre à gasoil, filtre à air, filtre à huile, vidange moteur, pression des pneus et vérification d'aucun défaut moteur et de la chaîne de traction BAE
- Durant les essais nous constatons un défaut moteur toujours présent au tableau de bord
- **Le boîtier NODBOX a été changé suite à un problème de connexion Bluetooth et le boîtier SAMIE a été déconnecté, il perturbait le CAN**

Objectif

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

2

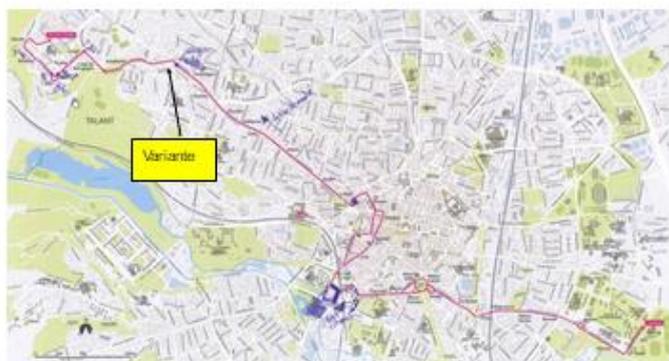
ESSAIS CONSOMMATION GASOIL

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.



3

ESSAIS CONSOMMATION GASOIL

Déroulement de la mesure :

Condition 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 s.
- A tous les terminus le relevé de la consommation gasoil est fait sur le logiciel NODBOX.
- Les essais sont réalisés du 28/08 au 01/09/2023.
- La température extérieure est comprise entre 15 et 25°C pour la durée des essais.

Matériel de mesure

Outils

Ordinateur diagnostic n°58371884
Logiciel NODBOX
Sacs de grenaille de 10kg

4

ESSAIS CONSOMMATION GASOIL

Résultats d'essais n°1 et 2

Essai n°1	Trajet allé CAMPUS-TALANT	Trajet retour TALANT-CAMPUS
Le 29-08-2023	16h37	16h50
Temps du parcours	44min12s	53min19s
Distance du parcours	10044m	10295m
Conso moyenne 100Km	56,15L/100Km	33,1L/100Km
Vitesse moyenne	13,7 Km/h	11,4 Km/h
Accélération Max	1,837m/s ²	1,731m/s ²
Décélération Max	-1,731m/s ²	-2,006m/s ²
Conso moyenne du trajet	44,62L/100Km	

Essai n°2	Trajet allé CAMPUS-TALANT	Trajet retour TALANT-CAMPUS
Le 30-08-2023	9h08	10h02
Temps du parcours	50min11s	49min2s
Distance du parcours	10045m	10301m
Conso moyenne 100Km	58,28L/100Km	32,78L/100Km
Vitesse moyenne	12,1 Km/h	12,7 Km/h
Accélération Max	1,497m/s ²	1,52m/s ²
Décélération Max	-2,455m/s ²	-2,025m/s ²
Conso moyenne du trajet	45,53L/100Km	

5

ESSAIS CONSOMMATION GASOIL

Résultats d'essais n°3 et 4

Essai n°3	Trajet allé CAMPUS-TALANT	Trajet retour TALANT-CAMPUS
Le 30-08-2023	11h02	14h42
Temps du parcours	43min34s	47min39s
Distance du parcours	10034m	10286m
Conso moyenne 100Km	54,17L/100Km	32,38L/100Km
Vitesse moyenne	13,9 Km/h	13 Km/h
Accélération Max	1,851m/s ²	1,586m/s ²
Décélération Max	-2,851m/s ²	-2,087m/s ²
Conso moyenne du trajet	43,27L/100Km	

Essai n°4	Trajet allé CAMPUS-TALANT	Trajet retour TALANT-CAMPUS
Le 30-08-2023	15h32	16h25
Temps du parcours	45min42s	52min56s
Distance du parcours	10041m	10287m
Conso moyenne 100Km	55,58L/100Km	33,06L/100Km
Vitesse moyenne	13,2 Km/h	11,7 Km/h
Accélération Max	1,641m/s ²	1,513m/s ²
Décélération Max	-2,401m/s ²	-2,258m/s ²
Conso moyenne du trajet	44,32L/100Km	

6

ESSAIS CONSOMMATION GASOIL

Résultats d'essais n°5 et 6

Essai n°5	Trajet allé CAMPUS-TALANT	Trajet retour TALANT-CAMPUS
Le 06-07-2022	11h10	14h46
Temps du parcours	48min24s	51min25s
Distance du parcours	10434m	10706m
Conso moyenne 100Km	51,88L/100Km	30,43L/100Km
Vitesse moyenne	12,9 Km/h	12,5 Km/h
Accélération Max	1,634m/s ²	1,44m/s ²
Décélération Max	-1,891m/s ²	-2,381m/s ²
Conso moyenne du trajet	43,39L/100Km	

Essai n°6	Trajet allé CAMPUS-TALANT	Trajet retour TALANT-CAMPUS
Le 06-07-2022	15h39	18h26
Temps du parcours	44min29s	48min18s
Distance du parcours	10445m	10270m
Conso moyenne 100Km	51,01L/100Km	28,61L/100Km
Vitesse moyenne	14,1 Km/h	13,4 Km/h
Accélération Max	1,523m/s ²	1,494m/s ²
Décélération Max	-1,716m/s ²	-2,074m/s ²
Conso moyenne du trajet	39,81L/100Km	

7

ESSAIS CONSOMMATION GASOIL

Résultats d'essais n°7 et 8

Essai n°7	Trajet allé CAMPUS-TALANT	Trajet retour TALANT-CAMPUS
Le 07-07-2022	9h	9h53
Temps du parcours	47min59s	51min3s
Distance du parcours	10452m	10708m
Conso moyenne 100Km	52,16L/100Km	28,37L/100Km
Vitesse moyenne	13,1 Km/h	12,6 Km/h
Accélération Max	1,623m/s ²	1,633m/s ²
Décélération Max	-2,025m/s ²	-2,024m/s ²
Conso moyenne du trajet	40,265L/100Km	

Essai n°8	Trajet allé CAMPUS-TALANT	Trajet retour TALANT-CAMPUS
Le 07-07-2022	10h51	10h43
Temps du parcours	48min20s	48min44s
Distance du parcours	10444m	10293m
Conso moyenne 100Km	51,28L/100Km	29,15L/100Km
Vitesse moyenne	13 Km/h	12,2 Km/h
Accélération Max	1,655m/s ²	1,548m/s ²
Décélération Max	-1,655m/s ²	-1,598m/s ²
Conso moyenne du trajet	40,21L/100Km	

8

ESSAIS CONSOMMATION GASOIL

Analyse

N° d'essai	Trajet allé CAMPUS-TALANT	Trajet retour TALANT-CAMPUS	Moyenne du trajet
Essai n°1	56,15L/100Km	33,1L/100Km	44,6L/100Km
Essai n°2	58,28L/100Km	32,78L/100Km	45,53L/100Km
Essai n°3	54,17L/100Km	32,38L/100Km	43,27L/100Km
Essai n°4	55,58L/100Km	33,06L/100Km	44,32L/100Km
Essai n°5	55,95L/100Km	31,84L/100Km	43,89L/100Km
Essai n°6	55,53L/100Km	30,71L/100Km	43,11L/100Km
Essai n°7	54,92L/100Km	31,47L/100Km	43,19L/100Km
Essai n°8	/	/	/
Essai n°9	/	/	/
Conso moyenne total 2023	55,79L/100Km	32,19L/100Km	43,98L/100Km

9

ESSAIS CONSOMMATION GASOIL

Analyse

Consommation total 2023	43,98L/100Km
Consommation total 2022	40,91L/100Km
Consommation total 2021	43,31L/100Km
Consommation total 2020	45,81L/100Km
Consommation total 2019	41,09L/100Km
Consommation total 2018	41,05L/100Km
Consommation total 2017	42,83L/100Km
Consommation total 2016	40,24L/100Km
Consommation total 2015	41,4L/100Km
Consommation total 2014	40,67 L/100Km
Consommation total 2012	45,13 L/100Km
Valeur d'engagement	45L/100Km
Valeur d'engagement de \pm 5%	42,75 & 47,25L/100Km

Lors de cette campagne d'essai seulement 7 aller-retours ont été effectués, suite à l'avarie du système de contrôle de la consommation gasoil NODBOX.

Cette année nous obtenons une consommation moyenne de 43,98L/100Km, elle est supérieure de ~ 3 litres par rapport à l'année dernière (une déviation n'avait pas permis de respecter en 2022 le circuit initial). Nous retrouvons des valeurs en ligne avec celles de 2021.

Les résultats restent dans les valeurs d'engagements.

10

SERVICE ESSAIS

Hybride EuroV GX327 DIJON :
Essais bruits intérieurs et extérieurs

IVECO • GROUP

José MIGUEL
29/08/2023

Certain confidential proprietary and/or trademark information of IVECO. Any use of this work without express written consent is strictly prohibited.




1

ESSAIS BRUITS INTÉRIEURS ET EXTÉRIEURS

Plan d'essais

Objectif
Mesure de bruits extérieurs et intérieurs à DIJON suivant le protocole fixé par le dossier d'appel d'offres du Grand DIJON.

Lieu des essais
Les essais sont effectués dans le dépôt à DIJON, du 29/08 au 01/09/2023.



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

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



3

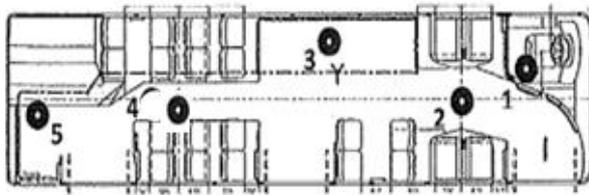
ESSAIS BRUITS INTÉRIEURS ET EXTÉRIEURS

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 1,10 m du plancher.
 - Micro 2 axe du passage de roue avant, orienté vers l'arrière et à 1,50 m du plancher.
 - Micro 3 entre T4 et T5, micro orienté vers l'arrière à 40 cm de la baie et à 1,50 m du plancher.
 - Micro 4 axe du passage de roue arrière, orienté vers l'arrière et à 1,50 m du plancher.
 - Micro 5 plateforme arrière, micro orienté vers l'arrière à 40 cm de la cloison moteur et à 1,50 m du plancher.
- Type de mesure (LAeq de 20s à 4s).



4

ESSAIS BRUITS INTÉRIEURS ET EXTÉRIEURS

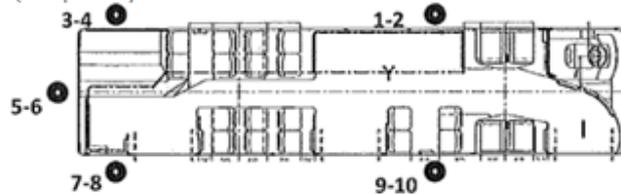
Déroulement de la mesure :

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 1,2 m et d'un second à 4 m 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
- Type de mesure (LAeq de 20s)



5

ESSAIS BRUITS INTÉRIEURS ET EXTÉRIEURS

Déroulement de la mesure :

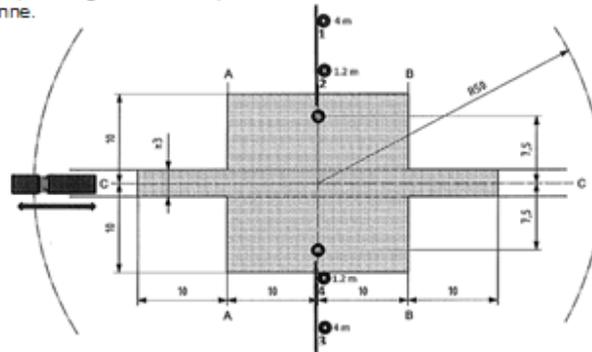
Positions des microphones pour les mesures de bruits extérieurs en dynamique

● Microphones

Les micros sont positionnés à 1,2 m et à 4 m 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 (850rpm).
- Type de mesure (LAeq de 8s à 4s).



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 10 m en aval de la ligne BB (LAEq de 8 sec).
- Véhicule en accélération à partir d'une vitesse stabilisée de 20 Km/h, 10 mètres en amont de la ligne AA et 10 m en aval de la ligne BB (LAEq de 6 sec).
- Véhicule à une vitesse stabilisée de 30 Km/h, 10 mètres en amont de la ligne AA et 10 m en aval de la ligne BB (LAEq de 6 sec).
- Véhicule à une vitesse stabilisée de 50 Km/h, 10 mètres en amont de la ligne AA et 10 m en aval de la ligne BB (LAEq de 4 sec).

Configuration du véhicule:

Le véhicule est le GX327 n°32701826 (n° de parc 3601), le véhicule a subi la modification de la batterie BAE ESS en UC (Ultracap) monté actuellement sur les hybrides HHV.

Le compteur kilométrique indique 657 465 Km. Le moteur IVECO TECTOR a été changé à 402 727 Km le 27/02/2019.

Les softs BAE ont évolué, suivant le ralentisseur (IS9.1.14.2).

Le portillon chauffeur a été équipé d'un plexi glace anti-virus

7

ESSAIS BRUITS INTÉRIEURS ET EXTÉRIEURS

Matériel de mesure :

-Outillages

- Ordinateur diagnostic
- Mètre à ruban (5 m)

-Moyen de mesure

- Module DEWE Soft DEWE-43-A n°62372506
- Microphone avec préampli intégré BRUËL&JAER n°62372498
- Microphone avec préampli intégré BRUËL&JAER n°62372499
- Microphone avec préampli intégré BRUËL&JAER n°62372500
- Microphone avec préampli intégré BRUËL&JAER n°62372501
- Microphone 01dB-METRAVIB type MCE212 d1 n° de série 43753 n°62372501
- Préamplificateur G.R.A. S type 28CA n° de série 53455 n°62371082
- Microphone 01dB-METRAVIB type MCE212 d1 n° de série 42487 n°62371083
- Préamplificateur G.R.A. S type 28CA n° de série 53454 n°62371084
- Calibrateur acoustique pour microphone BRUËL&KJER n°62371085

8

ESSAIS BRUITS INTÉRIEURS ET EXTÉRIEURS

Résultats d'essais

Essais mesures bruits intérieurs en statique

- T° extérieure 18°C
- Vitesse du vent 1,34m/s
- Hygrométrie 48,8%
- Pression atmosphérique 999 mb/hPa

Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dB(A) L _{Aeq} de 30 sec				
Véhicule moteur au ralenti (régime 650rpm)				
MICRO	ESSAI N°1	ESSAI N°2	ESSAI N°3	ESSAI N°4
Micro 1(1,10m)	53,8	53,8	53,7	53,8
Micro 2(1,50m)	56,1	56,1	56	56
Micro 3(1,50m)	55,8	55,8	55,6	55,6
Micro 4(1,50m)	60,1	60,2	60,2	60
Micro 5(1,50m)	62,1	62	62	62,1

9

ESSAIS BRUITS INTÉRIEURS ET EXTÉRIEURS

Résultats d'essais

Essais mesures bruits extérieurs en statique

- T° extérieure 22°C
- Vitesse du vent 1,5 /s
- Hygrométrie 37,7%
- Pression atmosphérique 997 mb/hPa
- Bruit de fond
- Micro 1,20m 38dB(A)
- Micro 4m 40dB(A)

Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dB(A) L _{Aeq} de 30 sec				
Véhicule moteur au ralenti (régime 650rpm)				
MICRO	ESSAI N°1	ESSAI N°2	ESSAI N°3	ESSAI N°4
Micro 1(1,20m)	58,5	58,7	58,6	58,6
Micro 2(4m)	53,6	53,4	53,6	53,7
Micro 3(1,20m)	64,5	64,5	64,5	64,2
Micro 4(4m)	58,2	58,2	57,8	57
Micro 5(1,20m)	69,9	69,6	69,6	69,8
Micro 6(4m)	62,5	62,4	62,3	62,4
Micro 7(1,20m)	66,5	66,6	66,7	66,7
Micro 8(4m)	61,7	61,8	61,8	61
Micro 9(1,20m)	55,5	55,3	55,3	55,4
Micro 10(4m)	53,7	53,7	53,6	53,6

10

ESSAIS BRUITS INTÉRIEURS ET EXTÉRIEURS

Résultats d'essais

Essais mesures bruits extérieurs en dynamique

- T° extérieure 28°C
- Vitesse du vent 2,1m/s
- Hygrométrie 37,5%
- Pression atmosphérique 1008 mb/hPa

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

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)	76,8	69,6	76,9	70,2	78,9	70,9	76,5	70,7
Micro 2(4m)	75,3	68,1	75,5	68,6	76,4	69,4	75,3	69,2
Micro 3(1,20m)	76,1	69,3	76,4	69,3	76,8	69,4	76,6	69,7
Micro 4(4m)	74,2	68	74,4	68,3	74,5	68,1	74,7	68,5

11

11

ESSAIS BRUITS INTÉRIEURS ET EXTÉRIEURS

Résultats d'essais

Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dB(A)								
Véhicule en accélération à partir d'une vitesse stabilisée de 20Kmh (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)	77,8	71,4	77,3	70,8	77,1	71,3	78,6	71,4
Micro 2(4m)	75,5	69,6	74,8	69	75,6	69,7	75,5	69,6
Micro 3(1,20m)	75,6	69,7	76,1	70	74,3	70,1	75,7	70,1
Micro 4(4m)	74,8	68,4	74,7	68,5	73,5	68,8	74,8	69

Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dB(A)								
Véhicule à une vitesse stabilisée de 30Kmh (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)	66,7	63	65,7	62,1	66,9	62,8	64,9	61,5
Micro 2(4m)	64,3	60,8	63,6	59,9	64,3	60,8	63,1	59,6
Micro 3(1,20m)	67	61,5	65	61,7	65,3	61,8	66,1	62,2
Micro 4(4m)	65,8	60,1	62,9	59,4	63	59,6	63	59,9

12

12

ESSAIS BRUITS INTÉRIEURS ET EXTÉRIEURS

Résultats d'essais

Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dB(A)								
L _{Aeq} de 4sec								
Véhicule à une vitesse stabilisée de 50Kmh (650 à 800rpm)								
MICRO	ESSAI N°1		ESSAI N°2		ESSAI N°3		ESSAI N°4	
	Max	L _{Aeq}						
Micro 1(1,20m)	72,2	68,7	71,8	68,2	71,2	67,9	70,2	66,6
Micro 2(4m)	69,5	66,2	69,2	65,6	69	65,4	68,1	64,2
Micro 3(1,20m)	72	68,2	71	68,4	71,1	67,7	71,8	68,2
Micro 4(4m)	68,8	65,5	69	65,6	69,9	65	69,6	65,7

Essais mesures bruits intérieurs en dynamique

T° extérieure 13°C

- Vitesse du vent 1,2m/s
- Hygrométrie 67,5%
- Pression atmosphérique 999mb/hPa
- Bruit de fond

Micro n°1 34,5dB(A) Micro n°2 33,9dB(A) Micro n°3 34,6dB(A) Micro n°4 33,7dB(A) Micro n°5 34dB(A)

13

13

ESSAIS BRUITS INTÉRIEURS ET EXTÉRIEURS

Résultats d'essais

Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dB(A)								
L _{Aeq} de 8 sec								
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	L _{Aeq}						
Micro 1(1,10m)	67,2	62,5	67,7	63,2	69,2	63,3	67,8	63,1
Micro 2(1,50m)	71,1	65,5	71,7	66,3	71,1	66,3	73,9	66,4
Micro 3(1,50m)	72,6	67,5	72,6	68	72,2	68	73,4	68,8
Micro 4(1,50m)	77,2	70,6	76,8	71	76,8	71	76,5	71,5
Micro 5(1,50m)	78	72,1	77,2	72,5	76,6	72,3	77,8	72,9

Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dB(A)								
L _{Aeq} de 6 sec								
Véhicule en accélération à partir d'une vitesse stabilisée à 20Kmh (650 à 2100rpm)								
MICRO	ESSAI N°1		ESSAI N°2		ESSAI N°3		ESSAI N°4	
	Max	L _{Aeq}						
Micro 1(1,10m)	74,7	65,9	74,8	66,3	70,9	66,4	74,4	66,6
Micro 2(1,50m)	75,9	69,1	75	68,7	73,9	69,5	75,5	69
Micro 3(1,50m)	74,9	70,1	74,8	69,8	74,7	70,5	73,9	70
Micro 4(1,50m)	77	72,4	75,1	72,1	77,2	72,8	75	72,3
Micro 5(1,50m)	77,1	73,3	76,9	73,4	77,3	73,6	76,5	73,4

14

14

ESSAIS BRUITS INTÉRIEURS ET EXTÉRIEURS

Résultats d'essais

L _{Aeq} de 4 sec Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dB(A)								
Véhicule à une vitesse stabilisée de 30Kmh (à 650 rpm)								
MICRO	ESSAI N°1		ESSAI N°2		ESSAI N°3		ESSAI N°4	
	Max	L _{Aeq}						
Micro 1(1,10m)	72,5	63,8	67,9	63,4	66,1	63,3	71,4	63,9
Micro 2(1,30m)	74,2	66,5	69,3	65,5	70	65,6	70,1	65,9
Micro 3(1,50m)	78	67,1	69,4	66,4	71,3	66,6	70,1	66
Micro 4(1,50m)	78,2	68,7	71,1	67,7	72,1	67,7	70,9	67,4
Micro 5(1,50m)	77,8	68,6	70,3	67,7	71,7	67,8	72	67,5

L _{Aeq} de 4 sec Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dB(A)								
Véhicule à une vitesse stabilisée de 50Kmh (650 à 800rpm)								
MICRO	ESSAI N°1		ESSAI N°2		ESSAI N°3		ESSAI N°4	
	Max	L _{Aeq}						
Micro 1(1,10m)	73,6	69,5	78,9	70,4	73,1	69,2	73,8	69,4
Micro 2(1,50m)	77,8	71,9	77,3	72,5	76,4	71,6	76,5	72
Micro 3(1,50m)	77,2	71,9	77,8	72,5	77,8	72,3	78,1	72,7
Micro 4(1,50m)	78	73,8	79	74,4	78,3	73,7	79,9	74,2
Micro 5(1,50m)	79,4	74,3	78	74,4	77,7	73,8	78,7	73,9

15

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 dB(A)									
	Micro									
Typologie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Valeurs Int d'engagement	80,8	69,6	81,8	88	88,1	/	/	/	/	/
Valeurs Intérieures 2021	54,7	57	58,4	61,1	62,6	/	/	/	/	/
Valeurs Intérieures 2022	55,1	55,1	57,7	59,4	62,3	/	/	/	/	/
Valeurs Intérieures 2023	53,8	56,1	55,8	60,2	62,1	/	/	/	/	/
Valeurs Ext d'engagement	80,1	68,6	84,2	68,6	70,7	82,6	88,8	80,4	68,4	66,3
Valeurs Intérieures 2021	59,6	54,7	64,9	58,5	70,1	62	87,4	83,3	68,1	66,7
Valeurs Intérieures 2022	59,3	54,7	64,5	58,1	70,3	82,8	65,8	82,1	68,6	66,7
Valeurs Intérieures 2023	58,7	53,7	64,5	58,2	69,9	62,5	88,7	81,8	66,6	63,7

16

16

ESSAIS BRUITS INTÉRIEURS ET EXTÉRIEURS

Analyse

Emissions sonores extérieures en dynamique

La valeur maximum a été retenue pour chaque essai.

Laeq					
Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dB(A)					
Typologie	Année concernée	Micro 1	Micro 2	Micro 3	Micro 4
Véhicule en accélération à partir d'une vitesse nulle	Valeurs d'engagement	74,6	72,4	74,8	72,7
	Valeurs année 2021	70,5	69,9	71,4	70,6
	Valeurs année 2022	71,1	69,4	70,6	69,5
	Valeurs année 2023	70,9	69,4	69,7	68,5
Véhicule en accélération à partir d'une vitesse stabilisée à 30Km/h	Valeurs d'engagement	76,6	73,8	76,4	74
	Valeurs année 2021	72	70,8	72,6	72,1
	Valeurs année 2022	72,6	71,3	71,5	69,6
	Valeurs année 2023	71,4	69,7	70,1	69
Véhicule à une vitesse stabilisée de 30Km/h	Valeurs d'engagement	86,8	84,4	88,1	87,1
	Valeurs année 2021	62,6	61	62,6	61,5
	Valeurs année 2022	63,6	61,9	62,7	60,6
	Valeurs année 2023	63	60,8	62,2	60,1
Véhicule à une vitesse stabilisée de 50Km/h	Valeurs d'engagement	70,4	88	71,8	70,8
	Valeurs année 2021	69,9	67,8	69,8	68,5
	Valeurs année 2022	68,6	67,3	69,9	67,5
	Valeurs année 2023	68,7	66,2	68,4	65,7

17

17

ESSAIS BRUITS INTÉRIEURS ET EXTÉRIEURS

Analyse

Emissions sonores intérieures en dynamique

La valeur maximum a été retenue pour chaque essai.

Laeq						
Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dB(A)						
Typologie	Année concernée	Micro 1	Micro 2	Micro 3	Micro 4	Micro 5
Véhicule en accélération à partir d'une vitesse nulle	Valeurs d'engagement	83,2	88	71,1	73,1	74,4
	Valeurs année 2021	83,7	66,7	69	72,3	73,8
	Valeurs année 2022	83,3	66,7	68,1	71,1	74,3
	Valeurs année 2023	83,3	66,4	68,8	71,5	72,9
Véhicule en accélération à partir d'une vitesse stabilisée à 30Km/h	Valeurs d'engagement	86,8	70	72,3	74,4	76,4
	Valeurs année 2021	65,8	68,8	70,3	73,4	75,1
	Valeurs année 2022	65,5	68,9	69,9	72,7	75,2
	Valeurs année 2023	66,6	69,5	70,5	72,8	73,6
Véhicule à une vitesse stabilisée de 30Km/h	Valeurs d'engagement	86,2	88,7	70,8	70,8	72
	Valeurs année 2021	63	64,4	66,2	68,7	67,8
	Valeurs année 2022	63,9	65,5	65,9	67,4	68,1
	Valeurs année 2023	63,9	66,5	67,1	68,7	68,6
Véhicule à une vitesse stabilisée de 50Km/h	Valeurs d'engagement	87,8	70,8	72,6	73,4	74,1
	Valeurs année 2021	88,1	70,1	71,5	74	73,6
	Valeurs année 2022	88,4	70,6	71,3	72,3	73,8
	Valeurs année 2023	70,4	72,5	72,7	74,4	74,4

18

18

ESSAIS BRUITS INTÉRIEURS ET EXTÉRIEURS

Analyse

« IMPORTANT :

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 de 8 à 4s.

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.

Nous constatons également que manque un resserrage des pièces de carrosserie intérieures (vis non serrées, vibrations de colonnes et de carters d'habillage).

19

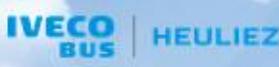
SERVICE ESSAIS

Hybride EuroV GX427 DIJON :
Essais bruits intérieurs et extérieurs

IVECO · GROUP

José MIGUEL
23/08/2023

Certains des éléments présentés sont réservés à l'usage de IVECO. Toute réimpression sans autorisation est formellement interdite.




1

ESSAIS BRUITS INTÉRIEURS ET EXTÉRIEURS

Plan d'essais

Objectif
Mesure de bruits extérieurs et intérieurs à DIJON suivant le protocole fixé par le dossier d'appel d'offres du Grand DIJON.

Lieu des essais
Les essais sont effectués dans le dépôt à DIJON, du 22/08 au 24/08/2023.



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

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



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 1,10 m du plancher.

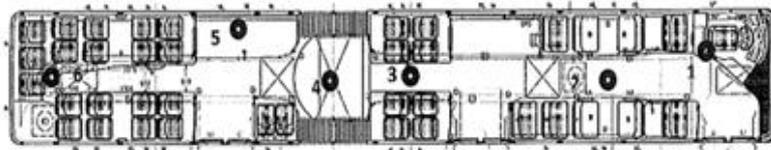
Micro 2 axe du véhicule, entre T3 et T4, orienté vers l'arrière et à 1,50 m du plancher.

Micro 3 axe de passage de roue milieu, orienté vers l'arrière et à 1,50 m du plancher.

Micro 4 axe de l'articulation, orienté vers l'arrière et à 1,50 m du plancher.

Micro 5 plateforme arrière gauche, orienté vers l'arrière, entre T10 et T11, à de la baie et à 1,50 m du plancher.

Micro 6 près de la cloison moteur, orienté vers l'arrière, à 80cm de la cloison et à 1,50 m du plancher.



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 1,2 m et d'un second à 4 m et écarté d'un mètre du bus.

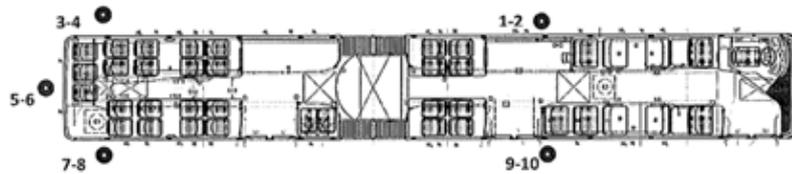
Micros 1 et 2 face à T4 gauche

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



5

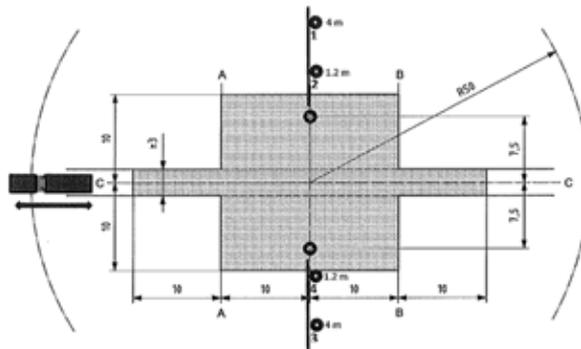
ESSAIS BRUITS INTÉRIEURS ET EXTÉRIEURS

Déroulement de la mesure :

Positions des microphones pour les mesures de bruits extérieurs en dynamique

● Microphones

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



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 10 m en aval de la ligne BB (LAeq de 10 sec).
- Véhicule en accélération à partir d'une vitesse stabilisée de 20 Km/h, 10 mètres en amont de la ligne AA et 10 m en aval de la ligne BB (LAeq de 7sec).
- Véhicule à une vitesse stabilisée de 30 Km/h, 10 mètres en amont de la ligne AA et 10 m en aval de la ligne BB (LAeq de 7sec).
- Véhicule à une vitesse stabilisée de 50 Km/h, 10 mètres en amont de la ligne AA et 10 m en aval de la ligne BB (LAeq de 5 sec).

Configuration du véhicule:

Le véhicule utilisé est le GX427 n°42700255 (n° de parc 2401), le véhicule a subi la modification de la batterie BAE ESS en UC (Ultracap) monté actuellement sur les hybrides HHV.

Le compteur kilométrique indique **543 847 Km**, le moteur IVECO TECTOR a été changé à 402 727 Km le 27/02/2019.

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 carrosseries.

7

ESSAIS BRUITS INTÉRIEURS ET EXTÉRIEURS

Matériel de mesure :

•Outillages

Ordinateur diagnostic
Mètre à ruban (5 m)

•Moyen de mesure

- Module DEWE Soft DEWE-43-A n°62372506
- Microphone avec préampli intégré BRUÉL&JAER n°62372498
- Microphone avec préampli intégré BRUÉL&JAER n°62372499
- Microphone avec préampli intégré BRUÉL&JAER n°62372500
- Microphone avec préampli intégré BRUÉL&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 BRUÉL&KJER n°62371085

8

ESSAIS BRUITS INTÉRIEURS ET EXTÉRIEURS

Résultats d'essais

Essais mesures bruits intérieurs en statique

- T° extérieure: 25°C
- Vitesse du vent 1,2m/s
- Hygrométrie 57,8%
- Pression atmosphérique 1007 mbhPa
- Bruit de fond
- Micra n°1 35,4dB(A) Micra n°2 35,2dB(A) Micra n°3 36,4dB(A) Micra n°4 38,3dB(A) Micra n°5 36dB(A) Micra n°6 35,1dB(A)

Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dB(A) L _{Aeq} de 30 sec				
Véhicule moteur au ralenti (régime 650rpm)				
MICRO	ESSAI N°1	ESSAI N°2	ESSAI N°3	ESSAI N°4
Micra 1(1,10m)	47,4	47,4	47,6	47,7
Micra 2(1,50m)	49,7	49,5	49,4	49,1
Micra 3(1,50m)	52,8	52,3	52,2	52,1
Micra 4(1,50m)	54,9	54,6	54,5	54,4
Micra 5(1,50m)	60,4	59,9	59,8	59,8
Micra 6(1,50m)	61,2	61,7	61,6	61,5

Vibration sur une colonne à l'arrière

9

ESSAIS BRUITS INTÉRIEURS ET EXTÉRIEURS

Résultats d'essais

Essais mesures bruits extérieurs en statique

- T° extérieure 35°C
- Vitesse du vent 0,8m/s
- Hygrométrie 36,2%
- Pression atmosphérique 1002 mbhPa
- Bruit de fond
- Micra 1,20m 43dB(A)
- Micra 4m 42,9db(A)

Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dB(A) L _{Aeq} de 30 sec				
Véhicule moteur au ralenti (régime 650rpm)				
MICRO	ESSAI N°1	ESSAI N°2	ESSAI N°3	ESSAI N°4
Micra 1(1,20m)	52,5	52,9	54,1	53,7
Micra 2(4m)	52,6	53,3	53,6	54,4
Micra 3(1,20m)	66,6	66,9	66,9	67,1
Micra 4(4m)	70,1	70,1	70,1	70,1
Micra 5(1,20m)	69,8	69,3	70	69,8
Micra 6(4m)	69,7	69,9	73,5	73,9
Micra 7(1,20m)	70	70,1	69,9	70
Micra 8(4m)	74,1	74,3	74,1	74,1
Micra 9(1,20m)	54,9	54,5	54,4	54,8
Micra 10(4m)	59,2	59	59,4	58,5

Important bruit supplémentaire dû au bruit du groupe de refroidissement et de la batterie (température extérieure supérieure à la normale)

10

ESSAIS BRUITS INTÉRIEURS ET EXTÉRIEURS

Résultats d'essais

Essais mesures bruits extérieurs en dynamique

- T° extérieure: 35°C
- Vitesse du vent: 1,5m/s
- Hygrométrie: 38%
- Pression atmosphérique: 1002mb/hPa

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

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)	82,6	73,9	83,8	75,3	82,9	74,6	80	75,3
Micro 2(4m)	78,7	71,3	80,9	72,5	79	71,8	78,7	72,4
Micro 3(1,20m)	79,2	72,6	80,6	72,7	81,4	72,5	80,4	72,5
Micro 4(4m)	77,7	71	78,7	71,3	77,7	70,2	76,9	70,9

11

11

ESSAIS BRUITS INTÉRIEURS ET EXTÉRIEURS

Résultats d'essais

Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dB(A)								
Véhicule en accélération à partir d'une vitesse stabilisée de 20Kmh (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)	83,2	74,6	76,4	73,8	82	73,6	81,2	74,5
Micro 2(4m)	77,7	71,9	82	71,3	76,4	70,8	76	71,7
Micro 3(1,20m)	81,8	75,6	80	74,9	81,2	74,4	80,2	73,4
Micro 4(4m)	79,3	73,3	76,7	71,9	77,5	72,1	76,4	71,2

Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dB(A)								
Véhicule à une vitesse stabilisée de 30Kmh (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)	70,2	65,7	70,4	66,2	70,8	65,5	69,3	65,7
Micro 2(4m)	70,4	65,9	70,8	66,3	70,6	65,3	70,2	65,7
Micro 3(1,20m)	70,1	66	70,4	65,1	70,7	65,8	70,3	65,6
Micro 4(4m)	70,3	66,3	70,7	65,3	71,2	66,1	70,1	65,8

12

12

ESSAIS BRUITS INTÉRIEURS ET EXTÉRIEURS

Résultats d'essais

L _{Aeq} de 5sec Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dB(A)								
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)	74,9	71,3	75,9	71,1	74,8	70,7	76	70,9
Micro 2(4m)	73,4	70,1	73,7	69,5	73,9	69,4	74,1	69,3
Micro 3(1,20m)	73,4	69,9	74,9	71,8	75,8	70,6	74,2	70,3
Micro 4(4m)	72,3	68,9	72,9	68,3	75,3	69,8	72,6	68,9

Essais mesures bruits intérieurs en dynamique

- T° extérieure 35,5°C
- Vitesse du vent 1,2m/s
- Hygrométrie 49,4%
- Pression atmosphérique 1007 mb/hPa

13

13

ESSAIS BRUITS INTÉRIEURS ET EXTÉRIEURS

Résultats d'essais

L _{Aeq} de 10sec Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dB(A)								
Véhicule en accélération à partir d'une vitesse stabilisée nulle(650 à 2100rpm)								
MICRO	ESSAI N°1		ESSAI N°2		ESSAI N°3		ESSAI N°4	
	Max	L _{Aeq}						
Micro 1(1,10m)	69,3	61	69,7	61,7	70,2	61,8	71,6	62,7
Micro 2(1,50m)	71,3	63,2	70,5	64,3	72,2	64,8	71,9	66
Micro 3(1,50m)	71,1	66,4	71,1	67,8	72,6	67,7	73	68,2
Micro 4(1,50m)	71,8	67,2	72,8	69,8	74,1	70,1	73,5	70,2
Micro 5(1,50m)	75,9	71,1	76,5	71,8	76,7	71,9	76,1	73,6
Micro 6(1,50m)	77,2	72,4	77,6	72,8	77,1	72,8	77,4	72,3

L _{Aeq} de 7 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 2300rpm) au lieu de 2100rpm								
MICRO	ESSAI N°1		ESSAI N°2		ESSAI N°3		ESSAI N°4	
	Max	L _{Aeq}						
Micro 1(1,10m)	70,5	62,7	70,1	63,8	70,1	63	70,7	63,4
Micro 2(1,50m)	71,5	66,8	72,5	68,9	73,1	68,6	73,1	68,4
Micro 3(1,50m)	72,2	69	73,5	69,8	72,5	69,6	73,1	69,3
Micro 4(1,50m)	73,6	70,4	76,2	71,6	73,9	71	75,4	71
Micro 5(1,50m)	76,1	72,6	78,4	73,8	76,2	72,9	76,6	73
Micro 6(1,50m)	77,3	73,6	79,3	74,8	77,7	74	78,1	74,1

14

14

ESSAIS BRUITS INTÉRIEURS ET EXTÉRIEURS

Résultats d'essais

L _{Aeq} de 7 sec Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dB(A)								
Véhicule à une vitesse stabilisée de 30Km/h (650 à 800rpm)								
MICRO	ESSAI N°1		ESSAI N°2		ESSAI N°3		ESSAI N°4	
	Max	L _{Aeq}						
Micra 1(1,10m)	68,1	61,8	69,3	62,7	70	62,4	69	62,2
Micra 2(1,50m)	69,9	66,3	70	66,6	69,6	66,3	69,7	66,3
Micra 3(1,50m)	70,6	68,1	71	67,8	70,7	68,2	70,9	68,3
Micra 4(1,50m)	70,6	68,1	73,3	68,2	72,2	68,1	72	68,2
Micra 5(1,50m)	72,8	69,2	72,3	69,2	71,2	69,2	74,8	69,6
Micra 6(1,50m)	74,8	70,6	74,1	70,6	72	70,6	73,1	70,8

L _{Aeq} de 5 sec Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dB(A)								
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}						
Micra 1(1,10m)	74,5	68,3	74,2	68,1	71,5	68	75,2	68,6
Micra 2(1,50m)	76,2	71,1	75,7	71,4	76,4	71,6	76,5	70,9
Micra 3(1,50m)	73,8	72	74,9	72,8	75,2	72,2	76,2	72,2
Micra 4(1,50m)	76,4	73,3	76,9	73,8	75,2	73,7	77,2	73,8
Micra 5(1,50m)	77,7	76,1	77	74,8	78,5	76	79,3	76,3
Micra 6(1,50m)	78,5	76,8	77,1	76,2	78,4	76,8	77,6	76,8

15

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 dB(A)									
	Micro									
Typologie	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 2021	46,8	48,1	51,5	52,3	57,1	60	/	/	/	/
Valeurs Intérieures 2022	47,8	48,1	51,9	52,7	57,3	59,9	/	/	/	/
Valeurs Intérieures 2023	47,7	49,7	52,8	54,9	60,4	61,7	/	/	/	/
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 2021	49,4	48,4	64,1	58,2	69,6	62,2	66,7	64	49,5	52,5
Valeurs extérieures 2022	51,5	50,8	63,9	65	69,4	63,6	67,3	65,8	50,6	54,2
Valeurs extérieures 2023	54,1	54,4	67,1	70,1	70	73,9	70,1	74,3	54,9	59,9

16

16

ESSAIS BRUITS INTÉRIEURS ET EXTÉRIEURS

Analyse

Emissions sonores extérieures en dynamique

Typologie	Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dB(A)				
	Année concernée	Micro 1	Micro 2	Micro 3	Micro 4
Véhicule en accélération à partir d'une vitesse nulle	Valeurs d'engagement	72,9	71,2	73,2	71
	Valeurs année 2021	72,4	70,8	71,2	69,4
	Valeurs année 2022	72,6	72,2	74,6	72,7
	Valeurs année 2022	76,1	72,6	72,7	71,3
Véhicule en accélération à partir d'une vitesse stabilisée à 20Km/h	Valeurs d'engagement	72,8	71,1	72,2	70,8
	Valeurs année 2021	74,6	72,2	73,3	72
	Valeurs année 2022	73	71,3	73,8	72,6
	Valeurs année 2022	74,8	71,9	76,9	73,3
Véhicule à une vitesse stabilisée de 30Km/h	Valeurs d'engagement	67,4	66,1	66,8	65,6
	Valeurs année 2021	64,6	63,3	66,7	64
	Valeurs année 2022	65,2	65,3	65,2	65,1
	Valeurs année 2022	66,2	66,3	66	66,3
Véhicule à une vitesse stabilisée de 50Km/h	Valeurs d'engagement	72,9	70,8	73,3	71,7
	Valeurs année 2021	70,7	69	70,2	68,2
	Valeurs année 2022	71	70,2	71,1	70,2
	Valeurs année 2022	71,3	70,1	71,8	69,8

17

17

ESSAIS BRUITS INTÉRIEURS ET EXTÉRIEURS

Analyse

Emissions sonores intérieures en dynamique

Typologie	Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dB(A)						
	Année concernée	Micro 1	Micro 2	Micro 3	Micro 4	Micro 5	Micro 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 2021	60,2	61,5	64,2	66,8	68,8	71,2
	Valeurs année 2022	60,6	62,3	64,5	67,5	70,1	72,6
	Valeurs année 2022	62,7	65	68,2	70,2	73,5	72,8
Véhicule en accélération à partir d'une vitesse stabilisée à 20Km/h	Valeurs d'engagement	60,5	63,9	66,6	71,7	74,3	76,1
	Valeurs année 2021	62,9	65,5	68,1	70,7	72,7	74
	Valeurs année 2022	62,1	65,5	67,4	70,3	73,3	74,6
	Valeurs année 2022	63,8	66,9	69,8	71,5	73,5	74,6
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 2021	60,7	62,5	63,4	66,9	67,7	68,2
	Valeurs année 2022	60,6	62,5	62,8	65	67,1	67,5
	Valeurs année 2022	62,7	65,5	68,3	69,2	69,5	70,6
Véhicule à une vitesse stabilisée de 50Km/h	Valeurs d'engagement	66,1	69,3	68,8	73,2	73,9	71,1
	Valeurs année 2021	66,8	68,5	69,2	71,1	72,9	74,9
	Valeurs année 2022	66,4	68,4	70,1	72,2	73,9	74,6
	Valeurs année 2022	68,5	71,5	72,6	73,9	75,3	75,9

18

18

ESSAIS BRUITS INTÉRIEURS ET EXTÉRIEURS

Analyse

« **IMPORTANT** :

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, 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 de 8 à 4s.

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.

Nous constatons des bruits de vibration des pièces carrosserie qui apparaissent dans le compartiment passager. **Nous remarquons également un grincement important de l'articulation.**

Nous constatons quelques valeurs supérieures à l'année précédente, mais les fortes températures extérieures sollicitaient davantage les groupes de refroidissement et la ventilation de l'ULTRACAP.

Nous constatons également que manque un resserrage des pièces de carrosserie intérieures (vis non serrées, vibrations de colonnes et de carter d'habillage).

19

