

# SOCIETE DES BUS HYBRIDES DIJONNAIS



## Rapport Annuel

Exercice 2021

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

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

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 2021.

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 :**

<b>Document</b>	<b>Point N°</b>
• les comptes de du premier exercice clos le 31/12/2021	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 :**

<b>Document</b>	<b>Point N°</b>
• 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

## Evolution de la Société au cours de l'exercice 2021

L'essentiel de l'activité de la Société Hybride des Autobus Dijonnais consiste en la location des bus urbains hybrides standard et articulés à la métropole Dijonnaise et à leur maintenance, conformément au Contrat de Partenariat.

Dans le cadre de la politique de réorganisation des structures menée par le groupe CNH Industrial, la société Heuliez Bus, actionnaire de la Société des Bus Hybrides Dijonnais a réalisé un apport partiel de ses actifs en faveur de la société Iveco France sur l'exercice 2021. Au cours de cette opération, réalisée en date du 30/04/2021 et applicable rétroactivement au 01/01/2021, (voir copies du courrier N°331 du 18 mars 2021 et du courrier N°16990 du 11 mars 2021 en annexes).

Les titres de la Société des Bus Hybrides Dijonnais détenus par la société Heuliez Bus, après accord préalable de Dijon Métropole conformément aux dispositions de l'article 45 du Contrat de Partenariat, (voir copie du courrier N°2021-918 du 30 avril 2021 en annexe de ce rapport), ont donc été transférés à la société Iveco France. En conséquence, l'actionnaire Heuliez Bus a été remplacé par la société Iveco France.

La société Iveco France dispose des moyens nécessaires tant techniques, financiers et humains pour respecter les engagements contractuels pris, comprenant entre autres le Contrat d'Entretien-Maintenance signé le 31 Mai 2012 pour les 102 autobus hybrides de Dijon. Les interlocuteurs ne changeront pas pour la poursuite de l'exécution du contrat.

La Société Hybride des Autobus Dijonnais est depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2021 contrôlée à 90 % par la Société BIIP et à hauteur de 10% par la Société Iveco France.

### 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 2021 (Période du 01/01/2021 au 31/12/2021), reprenant le :

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

## Bilan Actif

	31/12/2021 Brut	Amortissements Dépréciations	31/12/2021 Net	31/12/2020 Net
Capital souscrit non appelé				
<b>ACTIF IMMOBILISE</b>				
Immobilisations incorporelles				
Frais d'établissement				
Frais de recherche et de développement				
Concessions, brvts, licences, logiciels, drts & 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	29 243 208	22 621 875	26 079 513
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				
	<b>51 865 083</b>	<b>29 243 208</b>	<b>22 621 875</b>	<b>26 079 513</b>
<b>ACTIF CIRCULANT</b>				
Stocks et en-cours				
Matières premières et autres approvisionnements				
En-cours de production (biens et services)	4 984 100		4 984 100	1 763 913
Produits intermédiaires et finis				
Marchandises				
Avances et acomptes versés sur commandes				
Créances (3)				
Clients et comptes rattachés	23 213 356		23 213 356	25 974 445
Autres créances	138 527		138 527	377 732
Capital souscrit et appelé, non versé				
Divers				
Valeurs mobilières de placement	300		300	300
Disponibilités	537 335		537 335	3 005 363
Charges constatées d'avance (3)	974		974	929
	<b>28 874 592</b>		<b>28 874 592</b>	<b>31 122 682</b>
Frais d'émission d'emprunt à étaler				
Primes de remboursement des obligations				
Ecart de conversion actif				
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>80 739 675</b>	<b>29 243 208</b>	<b>51 496 467</b>	<b>57 202 195</b>
(1) Dont droit au bail				
(2) Dont à moins d'un an (brut)				
(3) Dont à plus d'un an (brut)			19 598 056	23 165 197

Bilan Passif

	31/12/2021	31/12/2020
<b>CAPITAUX PROPRES</b>		
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)	-66 561	242 022
Subventions d'investissement	2 180 822	2 514 155
Provisions réglementées		
<b>TOTAL CAPITAUX PROPRES</b>	<b>2 553 161</b>	<b>3 195 077</b>
<b>AUTRES FONDS PROPRES</b>		
Produits des émissions de titres participatifs		
Avances conditionnées		
<b>TOTAL AUTRES FONDS PROPRES</b>		
<b>PROVISIONS POUR RISQUES ET CHARGES</b>		
Provisions pour risques		
Provisions pour charges		
<b>TOTAL PROVISIONS POUR RISQUES ET CHARGES</b>		
<b>DETTES (1)</b>		
Emprunts obligataires convertibles		
Autres emprunts obligataires		
Emprunts et dettes auprès des établissements de crédit (2)	20 361 523	22 286 428
Emprunts et dettes financières diverses (3)	2 117 063	2 352 146
Avances et acomptes reçus sur commandes en cours		
Dettes fournisseurs et comptes rattachés	18 786	92 754
Dettes fiscales et sociales	48 177	36 068
Dettes sur immobilisations et comptes rattachés		
Autres dettes	13 352	
Produits constatés d'avance (1)	26 384 404	29 239 722
<b>TOTAL DETTES</b>	<b>48 943 306</b>	<b>54 007 118</b>
Ecarts de conversion passif		
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>51 496 467</b>	<b>57 202 195</b>
(1) Dont à plus d'un an (a)	41 790 543	48 507 206
(1) Dont à moins d'un an (a)	7 152 763	5 499 912
(2) Dont concours bancaires et soldes créditeurs de banque	20 361 523	22 286 428
(3) Dont emprunts participatifs		
(a) A l'exception des avances et acomptes reçus sur commandes en cours		

## Compte de résultat

	31/12/2021 France	31/12/2021 Exportations	31/12/2021 Total	31/12/2020 Total
Produits d'exploitation (1)				
Ventes de marchandises				
Production vendue (biens)				
Production vendue (services)	5 194 497		5 194 497	5 671 737
<b>Chiffre d'affaires net</b>			<b>5 194 497</b>	<b>5 671 737</b>
Production stockée			3 220 187	1 245 045
Production immobilisée				
Subventions d'exploitation				
Reprises sur provisions (et amortissements), transferts de charges				
Autres produits				2
<b>Total produits d'exploitation (I)</b>			<b>8 414 684</b>	<b>6 916 784</b>
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)			4 305 864	2 311 145
Impôts, taxes et versements assimilés			4 691	30 076
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			1	2
<b>Total charges d'exploitation (II)</b>			<b>7 768 194</b>	<b>5 798 860</b>
<b>RESULTAT D'EXPLOITATION (I-II)</b>			<b>646 491</b>	<b>1 117 924</b>
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				
<b>Total produits financiers (V)</b>				
Charges financières				
Dotations aux amortissements, aux dépréciations et aux provisions				
Intérêts et charges assimilées (4)			1 046 385	1 115 116
Différences négatives de change				
Charges nettes sur cessions de valeurs mobilières de placement				
<b>Total charges financières (VI)</b>			<b>1 046 385</b>	<b>1 115 116</b>
<b>RESULTAT FINANCIER (V-VI)</b>			<b>-1 046 385</b>	<b>-1 115 116</b>
<b>RESULTAT COURANT avant impôts (I-II+III-IV+V-VI)</b>			<b>-399 895</b>	<b>2 809</b>



Compte de résultat (suite)

	31/12/2021 Total	31/12/2020 Total
Produits exceptionnels		
Sur opérations de gestion		
Sur opérations en capital	333 333	333 333
Reprises sur provisions et dépréciation et transferts de charges		
<b>Total produits exceptionnels (VII)</b>	<b>333 333</b>	<b>333 333</b>
Charges exceptionnelles		
Sur opérations de gestion		
Sur opérations en capital		
Dotations aux amortissements, aux dépréciations et aux provisions		
<b>Total charges exceptionnelles (VIII)</b>		
<b>RESULTAT EXCEPTIONNEL (VII-VIII)</b>	<b>333 333</b>	<b>333 333</b>
Participation des salariés aux résultats (IX)		
Impôts sur les bénéfices (X)		94 120
<b>Total des produits (I+III+V+VII)</b>	<b>8 748 017</b>	<b>7 250 118</b>
<b>Total des charges (II+IV+VI+VIII+IX+X)</b>	<b>8 814 579</b>	<b>7 008 096</b>
<b>BENEFICE OU PERTE</b>	<b>-66 561</b>	<b>242 022</b>
(a) Y compris :		
- Redevances de crédit-bail mobilier		
- Redevances de crédit-bail immobilier		
(1) Dont produits afférents à des exercices antérieurs		
(2) Dont charges afférentes à des exercices antérieurs		
(3) Dont produits concernant les entités liées		
(4) Dont intérêts concernant les entités liées	196 848	216 605

## **POINT N°2**

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

Voir les tableaux ci-après :

N° Pa	Type de véhicule	Date déb	Date fin	Travail effectué
3621	GX327 HYB	06/01/2021	06/01/2021	HEULIEZ (REMPL BATTERIE DE TRACTION
3641	GX327 HYB	13/01/2021	13/01/2021	vidange ACTM + FILTRE A HUILE + ESSAI A FAIRE
3636	GX327 HYB	14/01/2021	14/01/2021	VIDANDE +REMPL ACTM+NETT CREPINE (TRAVAUX EFFECTUER PAR INT EXT)+ESSAI
3631	GX327 HYB	16/01/2021	16/01/2021	ECH POMPE DE RELANCE
3620	GX327 HYB	25/02/2021	25/02/2021	REPLACEMENT MOTEUR CHER BERTHIER PLUS ENVIRONNEMENT MOTEUR ET RADIATEUR
3619	GX327 HYB	17/05/2021	08/06/2021	*** ECART *** VP (HYB) 08A : Remplacement du moteur thermique + Reprise de l'environnement moteur
3623	GX327 HYB	10/01/2022	24/01/2022	MOTEUR
3625	GX327 HYB	18/08/2021	18/08/2021	*** ECART *** VP (HYB) 08A : Remplacement du moteur thermique + Reprise de l'environnement moteur
3626	GX327 HYB	06/09/2021	30/09/2021	MOTEUR
3631	GX327 HYB	19/10/2021	05/11/2021	DEPOSE MOTEUR +RADIATEUR
3633	GX327 HYB	16/11/2021	02/12/2021	MOTEUR
3607	GX327 HYB	01/02/2021	24/02/2021	Reprise Ucap
3609	GX327 HYB	18/02/2021	18/02/2021	DIAG > CAPTEUR ACTM. ECH. ESSAI SUR PARC LONGUE DUREE > OK
3615	GX327 HYB	18/02/2021	22/02/2021	éch T can et nett connectique can, éch pompe mcp, essai
3601	GX327 HYB	24/02/2021	24/02/2021	éch capteur de vitesse actm, nettoyage connectique pcs, essai
3635	GX327 HYB	24/02/2021	26/02/2021	RPL PONT AR
3619	GX327 HYB	03/03/2021	05/03/2021	RETROFIT UCAP
3618	GX327 HYB	28/02/2021	28/02/2021	REMP DURITE TURBO
3613	GX327 HYB	01/03/2021	05/03/2021	DEPOSE ACTM POUR REFECTION EN FORMATION
3601	GX327 HYB	03/03/2021	09/03/2021	DEMONTAGE ACTM + CRATION SUPPORT
3607	GX327 HYB	03/03/2021	03/03/2021	éch disjoncteur 16A alterateur par fusible 15A (vu avec heuliez)
3607	GX327 HYB	04/03/2021	04/03/2021	éch coupe batterie électrique, essai
3619	GX327 HYB	08/03/2021	08/03/2021	REPLACEMENT POMPE MCP PLUS REMISE EN ETAT FAISCEAU ESSAI OK
3614	GX327 HYB	25/04/2021	20/05/2021	Dépose/pose et réfection ACTM fait par Berthier
3618	GX327 HYB	22/03/2021	08/04/2021	*** ECART *** VP (HYB) 09 : Préventif des 480 000 km ACTM
3625	GX327 HYB	06/09/2021	06/09/2021	*** ECART *** VP (HYB) 09 : Préventif des 480 000 km ACTM
3626	GX327 HYB	14/09/2021	15/09/2021	*** ECART *** VP (HYB) 09 : Préventif des 480 000 km ACTM DEPOSE REPOSE ACTM+REE ACTM
3615	GX327 HYB	18/04/2021	18/04/2021	éch durite lr 90°, raccord vase expansion, cpt incendie, éch collier durite turbo, essai
3630	GX327 HYB	11/03/2021	12/03/2021	ECHG DES ROTULES SUP ETINF DROITE ET GAUCHE
3603	GX327 HYB	11/03/2021	11/03/2021	REPLACEMENT ESS
3619	GX327 HYB	12/03/2021	12/03/2021	REPOSE DEMI ARBRES + REMORQUAGE ATELIER + REMP CAPTEUR VITESSE ACTM + CONTROLE CAN MCP
3603	GX327 HYB	18/03/2021	22/03/2021	éch capteur vitesse actm, essai
3608	GX327 HYB	19/03/2021	25/03/2021	éch module adblue complet, reprog par tech heuliez, essai
3635	GX327 HYB	26/03/2021	26/03/2021	ECHG PONT
3611	GX327 HYB	26/03/2021	26/03/2021	REMP PPE MCP+RECHERCHE PB TMOIN DE FREINS+REE FAISCEAU CHASSIS AVD
3618	GX327 HYB	07/04/2021	07/04/2021	rénovation actm
3630	GX327 HYB	01/04/2021	01/04/2021	REPOSE BARRE DE DIR
3637	GX327 HYB	03/04/2021	03/04/2021	éch connecteur capteur isg et éch emplacement sur isg, essai
3640	GX327 HYB	12/04/2021	12/04/2021	REMISE EN ETAT CONNEXION FREINS AVG + DIAG BAE + REE CONNECTIQUES PCS
3613	GX327 HYB	11/05/2021	11/05/2021	ECHANGE BATTERIE PAR HEULIEZ ULTRACAP
3633	GX327 HYB	28/04/2021	28/04/2021	REPLACEMENT T CAN
3612	GX327 HYB	02/05/2021	02/05/2021	éch courroie ppe hydro
3620	GX327 HYB	02/05/2021	02/05/2021	régl tension courroie ppe hydro
3621	GX327 HYB	02/05/2021	02/05/2021	régl tension courroie pompe hydro
3614	GX327 HYB	01/06/2021	01/06/2021	remise en état actm
3614	GX327 HYB	21/07/2021	21/07/2021	remplacement moteur
3613	GX327 HYB	03/06/2021	03/06/2021	programmation complète ultracap + essaie
3613	GX327 HYB	04/06/2021	04/06/2021	diag + remplacement disjoncteur APS F523
3613	GX327 HYB	09/06/2021	09/06/2021	REPLACEMENT BATTERIES 24V + PROG COMPLETE ULTRA CAP
3624	GX327 HYB	09/06/2021	09/06/2021	relevé défaut ids >F246, 247 , éch ess fournit par heuliez
3612	GX327 HYB	11/06/2021	21/06/2021	DEPOSE ACTM POUR CONTROLE
3613	GX327 HYB	16/06/2021	16/06/2021	RPT COUPE BATTERIE ELEC / RPT COUPE BAT MECANIQUE /
3636	GX327 HYB	17/06/2021	17/06/2021	RELEVÉ + REMORQUAGE DEFAT F173 POUR HEULIEZ
3614	GX327 HYB	16/06/2021	17/06/2021	remise en etat d elements dans la batterie de traction
3640	GX327 HYB	19/06/2021	19/06/2021	REPLACEMENT PRISE BLEU PCS. VERROUILLAGE PIN 20 HS
3612	GX327 HYB	22/06/2021	23/06/2021	REPOSE ACTM PLUS REFECTION FAISCEAU SONDE DE TEMPERATURE
3610	GX327 HYB	13/07/2021	16/07/2021	remise en etat clim
3601	GX327 HYB	29/06/2021	21/07/2021	DEMONTAGE ACTM
3626	GX327 HYB	28/06/2021	28/06/2021	RPT T BIC CAN / RPT CONNECTEUR BIC 3 VOIES SUR T CAN/ PLEIN OK 499099
3613	GX327 HYB	28/06/2021	28/06/2021	diag + remplacement capteur vitesse ACTM + repose demi arbre
3610	GX327 HYB	30/06/2021	30/06/2021	RPT POMPE MCP/ RPT T CAN EN HAUT + CONNECTEUR BIC
3633	GX327 HYB	01/07/2021	01/07/2021	RECHERCHE PB DEFAT TRACTION+CTRL +NETT CONNECTIQUE PPE ECP+ESSAI OK
3638	GX327 HYB	02/07/2021	06/07/2021	defaut traction REPLACEMENT BATTERIE ESS
3608	GX327 HYB	08/10/2021	08/10/2021	REMP POMPE DE RELANCE MAIS DEJA FAIT
3609	GX327 HYB	02/11/2021	02/11/2021	ECHANGE POMPE DE RELANCE
3610	GX327 HYB	10/08/2021	10/08/2021	CHE POME DE RELANCE
3612	GX327 HYB	29/07/2021	29/07/2021	REPLACEMENT POMPE DE RELANCE ET FELX DE JOUR SUR FACE AVANT
3613	GX327 HYB	11/09/2021	11/09/2021	ECH POMPE DE RELANCE
3614	GX327 HYB	23/10/2021	23/10/2021	REPLACEMENT POMPE DE RELANCE
3615	GX327 HYB	01/12/2021	01/12/2021	ECHANGE UNE POMPE RELANCE RELANCE
3616	GX327 HYB	21/09/2021	21/09/2021	ECHANGE POMPE DE RELANCE STD
3617	GX327 HYB	01/01/2022	01/01/2022	CGT POMPE DE RELANCE+NIVEAU COMPLET
3618	GX327 HYB	01/01/2022	01/01/2022	ECHANGE POMPE DE RELANCE STD
3620	GX327 HYB	30/10/2021	30/10/2021	POMPE DE RELENCE
3621	GX327 HYB	02/10/2021	02/10/2021	POMPE RELANCE
3622	GX327 HYB	03/08/2021	03/08/2021	ECH POMPE RELANCE
3623	GX327 HYB	24/09/2021	24/09/2021	ECH POMPE DE RELNCE
3624	GX327 HYB	28/07/2021	28/07/2021	ECHANGE POMPE DE RELANCE
3625	GX327 HYB	08/10/2021	08/10/2021	REPLACEMENT DE LA POMPE DE RELANCE
3626	GX327 HYB	04/11/2021	04/11/2021	ECHANGE POMPE DE RELANCE STD
3627	GX327 HYB	11/09/2021	11/09/2021	ECHANGE POMPE DE RELANCE STD
3601	GX327 HYB	13/01/2022	13/01/2022	ECH POMPE RELANCE
3628	GX327 HYB	09/09/2021	09/09/2021	ECHANGE POMPE DE RELANCE STD
3631	GX327 HYB	11/08/2021	11/08/2021	ECH POMPE DE RELANCE
3632	GX327 HYB	27/07/2021	27/07/2021	ECHG POMPE DE RELANCE
3634	GX327 HYB	12/08/2021	12/08/2021	REPLACEMENT POMPE DE RELANCE
3636	GX327 HYB	28/07/2021	28/07/2021	ECHANGE POMPE DE RELANCE STD
3637	GX327 HYB	17/12/2021	17/12/2021	RPL POMPE RELANCE CHAUFFAGE
3602	GX327 HYB	17/08/2021	17/08/2021	REPLACEMENT POMPE RELANCE / REPLACEMENT 4 DURITES LR DIERE CATALYSEUR ET RADIATEUR
3639	GX327 HYB	18/01/2022	18/01/2022	REMP PPE DE RELANCE+PURGE CIRCUIT LR+PARAMETRAGE VANNE +CTRL OK
3640	GX327 HYB	27/07/2021	27/07/2021	ECHANGE POMPE DE RELANCE STD
3641	GX327 HYB	05/08/2021	05/08/2021	ECHANGE POMPE DE RELANCE
3604	GX327 HYB	11/08/2021	11/08/2021	ECHANGE POMPE DE RELANCE STD
3606	GX327 HYB	25/11/2021	25/11/2021	ECHANGE POMPE DE RELANCE STD
3607	GX327 HYB	06/10/2021	06/10/2021	REMP PPE DE RELANCE +PURGE CIRCUIT LR

N° Pa	Type de véhicu	Date détt	Date fin	Travail effectué
3635	GX327 HYB	16/07/2021	16/07/2021	ECHG RADIATEUR LR
3623	GX327 HYB	16/07/2021	16/07/2021	remise en état clim
3640	GX327 HYB	16/07/2021	16/07/2021	REPLACEMENT ESS
3623	GX327 HYB	21/07/2021	21/07/2021	ech batterie + ech durite sortie turbo
3638	GX327 HYB	23/07/2021	24/07/2021	relevé défaut ids > F137 éch pompe ecp fournit par heuliez, essai
3637	GX327 HYB	12/08/2021	19/08/2021	éch ess (pris sur 3601) y compris éch aps pris également sur 3601.
3637	GX327 HYB	21/08/2021	21/08/2021	nett connectique bleu pcs y compris resserrage cosse pin 19 et 20 (cpt t° isg)
3605	GX327 HYB	26/08/2021	26/08/2021	echange batterie de traction
3610	GX327 HYB	29/08/2021	29/08/2021	relevé défaut ids, ctl et rempl capteur vitesse actm, essai
3632	GX327 HYB	31/08/2021	03/09/2021	REPLACEMENT APS
3632	GX327 HYB	03/09/2021	03/09/2021	ECHANGE BATTERIE
3637	GX327 HYB	05/09/2021	05/09/2021	REPLACEMENT CAPTEUR VITESSE ACTM + NETTOYAGE CONNECTIQUES + CONTROLE CONN PCS + ESSAI OK
3601	GX327 HYB	06/09/2021	06/09/2021	REPLACEMENT PRISE PCS BLEU + NETTOYAGE GRISE + REPLACEMENT MODULE AD BLUE
3633	GX327 HYB	10/09/2021	10/09/2021	D TRACTION AUX POMPES. REMORQUAGE SUR CEM.
3622	GX327 HYB	13/09/2021	14/09/2021	éch disjoncteur 16A F253 (lecture tension batterie par aps) ,remise à niveau actm, essai prolongé
3606	GX327 HYB	12/10/2021	13/10/2021	éch 3 plot isolant U,V et W isg, resserrage pressetoup, essai prolongé
3622	GX327 HYB	11/10/2021	12/10/2021	dép, repose carter inférieur actm et nett crépine actm, essai
3612	GX327 HYB	20/10/2021	20/10/2021	ech batterie + prog. essai >ok
3622	GX327 HYB	19/10/2021	19/10/2021	DIAG BAE + REPLACEMENT POMPE MCP
3607	GX327 HYB	23/10/2021	23/10/2021	REPL CATALYSEUR+CHAUSSETTE+DURITE SORTIE TURBO+COLLIERS+ESSAI OK
3621	GX327 HYB	01/11/2021	05/11/2021	RETROFIT UCAP
3620	GX327 HYB	29/10/2021	29/10/2021	éch durite retour sous vase expansion y compris application note technique heuliez 2020-006
3612	GX327 HYB	03/11/2021	03/11/2021	remplacement cable can + prise
3612	GX327 HYB	03/11/2021	03/11/2021	remplacement can actm + prise
3616	GX327 HYB	08/11/2021	08/11/2021	diag, éch T- can MCP, nett connectique, éch platine inter cr gauche, remontage suite remorq, essai
3612	GX327 HYB	15/11/2021	15/11/2021	ech batterie de traction
3605	GX327 HYB	11/11/2021	11/11/2021	ech cosse sur connecteur faisceau CI > idem. U=8 v. ctrl faisceau toiture > idem.
3618	GX327 HYB	24/11/2021	24/11/2021	diag > capteur vitesse actm ecvh. essai > ok.
3614	GX327 HYB	25/11/2021	25/11/2021	RELEVE + REPLACEMENT DURITE DE DA + LAVAGE MOTEUR erreur de parc bus dépanné 3614
3637	GX327 HYB	17/12/2021	20/12/2021	ECHANGE TURBO+JOINT DE CARTER D HUILE MOTEUR
3627	GX327 HYB	23/12/2021	23/12/2021	echange mano FAE
3605	GX327 HYB	27/12/2021	27/12/2021	éch pompe huile actm, nett mise a l'air libre, ctl niveau actm, eff défaut ecm, essai

N° Pa	Type de véhicule	Date déb	Date fin	Travail effectué
2401	GX427 HYB	08/01/2021	08/01/2021	DEPOSE PONT ESS 3 ET REMONTAGE+REPL COUSSIN X4+REPL CYLINDRES DE ROUES ARD+ARG MODIFIER
2411	GX427 HYB	10/01/2021	10/01/2021	ech pompes de relance
2418	GX427 HYB	12/08/2021	19/08/2021	TRAVAUX SUR MOTEUR
2420	GX427 HYB	23/08/2021	07/09/2021	TRAVOUX SUR ECH MOTEUR
2422	GX427 HYB	20/12/2021	06/01/2022	MOTEUR
2424	GX427 HYB	26/01/2021	26/01/2021	ECH FILTRE ACTM + HUILE
2409	GX427 HYB	02/02/2021	02/02/2021	REMPLACEMENT CAPTEUR ISG MIS EN POSITION HAUTE / FUITE HUILE ISG BAGUE AF A REMPLACER
2450	GX427 HYB	05/02/2021	05/02/2021	ECHANGE VASE EXPANSION (FISSURE)
2412	GX427 HYB	09/02/2021	09/02/2021	niveau actm. vidange+ filtre. essai > ok
2417	GX427 HYB	19/04/2021	26/04/2021	*** ECART *** VP (HYB) 08A : Remplacement du moteur thermique
2401	GX427 HYB	16/02/2021	16/02/2021	REMPLACEMENT COURROIE
2436	GX427 HYB	24/02/2021	24/02/2021	REMPLACEMENT ESS
2401	GX427 HYB	22/02/2021	23/02/2021	CGT TURBO
2422	GX427 HYB	03/03/2021	03/03/2021	éch batterie de traction (ultra cap)
2412	GX427 HYB	10/03/2021	29/03/2021	REPL ACTM
2422	GX427 HYB	05/03/2021	05/03/2021	BATTERIE ULTRACAP. RAS
2403	GX427 HYB	06/03/2021	06/03/2021	REPL ROTULES DE SUSPENSION INF AVD+AVG+GRAISSAGE ARTICULATON
2440	GX427 HYB	10/03/2021	10/03/2021	echg ess
2451	GX427 HYB	10/03/2021	11/03/2021	nett connectique can, éch T can actm et échange boitier pompe à huile, essai
2435	GX427 HYB	15/03/2021	15/03/2021	REPL BOITIER POMPE ACTM
2438	GX427 HYB	16/03/2021	16/03/2021	éch cpt abs avg, sonde nox, défaut ids F246 et 247, essai
2451	GX427 HYB	16/03/2021	28/05/2021	éch boitier ppe à huile pris sur 2425
2401	GX427 HYB	18/03/2021	18/03/2021	ech batterie
2424	GX427 HYB	17/03/2021	17/03/2021	ECHG PSR + NETTOYAGE EMPLACEMENT + ESSAI
2403	GX427 HYB	17/09/2021	17/09/2021	MOTEUR
2407	GX427 HYB	21/03/2021	21/03/2021	ECHG COURROIE PPE HYDRO + PASSAGE AUX PLEINS + NIVEAU MCP
2404	GX427 HYB	29/03/2021	02/04/2021	RENOVATION ACTM+RPL ACTM
2431	GX427 HYB	27/04/2021	27/04/2021	REMPLACEMENT MOTEUR PAR BERTHIER
2416	GX427 HYB	01/04/2021	16/04/2021	remplacement moteur
2457	GX427 HYB	02/04/2021	02/04/2021	echg compresseur + finition visite frantz
2426	GX427 HYB	03/04/2021	03/04/2021	éch injecteur adblue, eff défaut ecm, telechargement profil data (F246, F247) envoyé à tech heuliez
2417	GX427 HYB	08/04/2021	28/04/2021	ECHG MOTEUR
2430	GX427 HYB	26/04/2021	30/04/2021	*** ECART *** VP (HYB) 08A : Remplacement du moteur thermique
2428	GX427 HYB	20/04/2021	20/04/2021	REMP POMPES DE RELANCE + NIVEAU LR
2451	GX427 HYB	26/04/2021	28/04/2021	éch ess par batterie ultra capa
2430	GX427 HYB	03/05/2021	06/05/2021	éch batterie ultra cap
2410	GX427 HYB	04/05/2021	04/05/2021	CTRL +REPL COURROIE PPE HYDRO
2423	GX427 HYB	06/05/2021	06/05/2021	éch ess (défaut contacteur chauffage, bus en mode locomotive)
2406	GX427 HYB	10/05/2021	11/05/2021	REMPLACEMENT POMPE ET BOTIER ACTM PLUS DEMONTAGE ET NETT CREPINE BOUCHE PROBLEME MAG MANQUEFILTRE
2442	GX427 HYB	16/05/2021	16/05/2021	changement position capteur ISG + ESSAIE SUR CEM
2442	GX427 HYB	18/05/2021	25/05/2021	éch capteur effet hall (isg)
2425	GX427 HYB	25/05/2021	25/05/2021	ECHG BATTERIE DE TRACTION
2426	GX427 HYB	25/05/2021	25/05/2021	ECHG BATTERIE DE TRACTION
2458	GX427 HYB	23/05/2021	23/05/2021	REPL COURROIE DE PPE HYDRO
2449	GX427 HYB	23/05/2021	23/05/2021	REPL COURROIE PPE HYDRO
2419	GX427 HYB	26/04/2021	25/06/2021	remplacement moteur
2411	GX427 HYB	05/06/2021	05/06/2021	REP FAISCEAU PLAQUETTES AR+DIAG ECM P* TROP BASSE AD BLUE/UDST OKN FUSHING OK ESSAI SUR PARC OK
2426	GX427 HYB	21/12/2021	31/12/2021	*** ECART *** VP (HYB) 08A : Remplacement du moteur thermique+REP FAISCEAU T° ISG
2411	GX427 HYB	08/06/2021	08/06/2021	RELEV+DIAG+ECH BOUCHON MCP+NIVEAU LR MCP
2409	GX427 HYB	10/06/2021	15/06/2021	REPOSE ISG REFECTION CAPTEUR TEMPERATURE
2449	GX427 HYB	14/06/2021	14/06/2021	echg pont batterie+lecture,efface defauts
2428	GX427 HYB	14/06/2021	14/06/2021	REMPLACEMENT 3GE + NIVEAU MCP + CONTROLE NETTOYAGE CONNECTIQUE CAN PCS + TOITURE
2422	GX427 HYB	14/06/2021	14/06/2021	DIAG ECHANGE MODULE DEXTRONIC2 + REPROGUE
2428	GX427 HYB	15/06/2021	15/06/2021	remise à niveau ecp > 2.5l je n'ai pas constaté de fuite, (a suivre)
2437	GX427 HYB	09/07/2021	09/07/2021	remise en etat dim jp clim
2418	GX427 HYB	09/07/2021	09/07/2021	remise en eta dim jp clim
2415	GX427 HYB	19/06/2021	19/06/2021	REMPLACEMENT CONNECTIQUE BLEU PCS + REE PRISE SOND E T° ISG + REPOSE DEMI ARBRE...
2456	GX427 HYB	13/07/2021	16/07/2021	remise en etat dim par JP clim
2420	GX427 HYB	24/06/2021	24/06/2021	apparemment incompréhension entre le pc et le cr, défaut orange. mais niveau mcp allumé également qui
2431	GX427 HYB	10/09/2021	10/09/2021	.
2442	GX427 HYB	24/06/2021	24/06/2021	NETTOYAGE CONNECTIQUE CALCULATEUR MOTEUR + CAN EN TOITURE + ESSAIS
2402	GX427 HYB	22/06/2021	18/08/2021	commande echg moteur MBI
2439	GX427 HYB	26/06/2021	26/06/2021	RELEV DES DEFAUTS IDS+REPL CONNEXION TE CAN POMPE MCP+CTRL CONNECTEUR+CTRL NIVEAU+APPOINT MCP
2423	GX427 HYB	29/06/2021	30/06/2021	RELEV + DEPANNAGE DAUDAU
2407	GX427 HYB	07/07/2021	09/07/2021	RETROFIT UCAP
2447	GX427 HYB	02/07/2021	02/07/2021	CLIM HS +BANDEAU CAOUTCHOUC ARTICULATION HS (ERREUR DE N° DE BUS)
2403	GX427 HYB	06/07/2021	06/07/2021	.
2442	GX427 HYB	07/07/2021	07/07/2021	vidange actm+cgt filtre+ctrlr connectique
2457	GX427 HYB	16/07/2021	16/07/2021	REMPLACEMENT ESS
2423	GX427 HYB	08/07/2021	13/07/2021	echg actm +capteur DE VITESSE KM/H +ESSAI
2441	GX427 HYB	30/07/2021	02/08/2021	ECHANGE DES DEUX POMPES DE RELANCE
2442	GX427 HYB	30/07/2021	30/07/2021	ECHG POMPES DE RELANCE
2443	GX427 HYB	04/08/2021	04/08/2021	ECH POMPES RELANCE
2444	GX427 HYB	28/07/2021	28/07/2021	ECHANGE DES DEUX POMPES DE RELANCE
2445	GX427 HYB	29/07/2021	29/07/2021	ECHAN POMPE DE RELANCE
2447	GX427 HYB	20/08/2021	04/11/2021	VISITE + ECHANGE BATTERIES
2448	GX427 HYB	05/10/2021	05/10/2021	REMPLACEMENT POMPE DE RELANCE PLUS REFECTION FAISCEAU
2449	GX427 HYB	07/09/2021	07/09/2021	ECH POMPES RELANCE
2450	GX427 HYB	04/12/2021	04/12/2021	REPL PPE DE RELANCE ART

N° Pa	Type de véhicu	Date dét	Date fin	Travail effectué
2451	GX427 HYB	04/12/2021	04/12/2021	echange pompe relance
2452	GX427 HYB	04/12/2021	04/12/2021	echange pompe relance
2453	GX427 HYB	18/12/2021	18/12/2021	REMP PPE DE RELANCE ART
2454	GX427 HYB	04/12/2021	04/12/2021	REMP PPE DE RELANCES ART
2455	GX427 HYB	04/12/2021	04/12/2021	echange pompe relance
2456	GX427 HYB	04/12/2021	04/12/2021	echange pompe relance
2457	GX427 HYB	23/12/2021	23/12/2021	REMPACEMENT POMPE DE RELANCE
2458	GX427 HYB	24/12/2021	24/12/2021	REMPACEMENT POMPE DE RELANCE PLUS NIVEAU MCP PLUS RECHERCHE PANNE VOYANT PLAQUETTE FAISCEAU HS
2459	GX427 HYB	16/07/2021	16/07/2021	ECHANGE POMPE DE RELANCE ART
2460	GX427 HYB	06/08/2021	06/08/2021	ECH POMPE RELANCE + NIV LR
2461	GX427 HYB	15/12/2021	15/12/2021	ECHANGE POMPE DE RELANCE
2401	GX427 HYB	30/11/2021	30/11/2021	POMPE RELANCE + GINCEMENT TOURELLE + ABS
2402	GX427 HYB	06/09/2021	06/09/2021	ECH PPE DE RELANCE X2
2403	GX427 HYB	15/12/2021	15/12/2021	ECH POMPE RELANCE + ECH DURITE BOCAL DIRECTION
2404	GX427 HYB	25/09/2021	25/09/2021	ECHANGE POMPE DE RELANCE PLUS CONTROLE OK MAIS FUITE DHUILE PSR
2405	GX427 HYB	16/12/2021	16/12/2021	ECHANGE POMPE DE RELANCE ART
2406	GX427 HYB	26/08/2021	26/08/2021	ECHANGE POMPE DE RELANCE ART
2407	GX427 HYB	10/08/2021	10/08/2021	ECHANGE POMPE DE RELANCE ART
2408	GX427 HYB	02/08/2021	02/08/2021	ECH POMPES RELANCE
2409	GX427 HYB	14/08/2021	14/08/2021	ECHANGE POMPE DE RELANCE ART
2410	GX427 HYB	26/07/2021	26/07/2021	ECHANGE DES DEUX POMPES DE RELANCE
2411	GX427 HYB	24/08/2021	24/08/2021	echange des deux pompes de relance
2412	GX427 HYB	23/07/2021	23/07/2021	ECHANGE POMPE DE RELANCE ART
2413	GX427 HYB	16/08/2021	16/08/2021	ECH POMPE DE RELANCE X2 A 439812KM
2414	GX427 HYB	16/08/2021	16/08/2021	ECH POMPE
2415	GX427 HYB	01/09/2021	01/09/2021	ECH PPE DE RELANCE X2 + NIVEAU
2416	GX427 HYB	04/09/2021	04/09/2021	REMP POMPE DE RALANCE QUASI PROPRE SANS FUITE
2417	GX427 HYB	30/11/2021	30/11/2021	REMP POMPE DE RELANCE
2418	GX427 HYB	19/08/2021	19/08/2021	ECHANGE POMPE DE RELANCE ART
2419	GX427 HYB	04/09/2021	04/09/2021	ECH POMPES RELANCE + VENTILATION AV
2420	GX427 HYB	01/12/2021	01/12/2021	rempl ppes de relances
2421	GX427 HYB	24/08/2021	24/08/2021	ECH POMPES RELANCE
2422	GX427 HYB	04/11/2021	01/12/2021	POMPE DE RELANCE DEJA REMPLACEES
2423	GX427 HYB	11/08/2021	11/08/2021	ECH POMPES RELANCE + DURITE ET COLLIERS
2424	GX427 HYB	12/08/2021	12/08/2021	remp pompe de relances
2425	GX427 HYB	28/07/2021	28/07/2021	ECHANGE DES DEUX POMPES DE RELANCE
2426	GX427 HYB	07/09/2021	07/09/2021	ECHG POMPES DE RELANCE
2427	GX427 HYB	13/12/2021	13/12/2021	ECHANGE POMPE DE RELANCE ART
2428	GX427 HYB	22/07/2021	22/07/2021	ECH POMPE DE RELANCE X2
2429	GX427 HYB	16/08/2021	16/08/2021	ECHANGE POMPE DE RELANCE ART
2430	GX427 HYB	25/09/2021	25/09/2021	REMP PPE DE RELANCE X2
2431	GX427 HYB	26/07/2021	26/07/2021	POMPES RELANCE
2432	GX427 HYB	06/12/2021	06/12/2021	ECH POMPE DE RELANCE
2433	GX427 HYB	09/11/2021	09/11/2021	POMPE DE RELENCE
2434	GX427 HYB	06/12/2021	06/12/2021	ECH POMPE DE RELANCE
2435	GX427 HYB	07/12/2021	07/12/2021	ECH POMPE DE RELANCE + NIVEAU LR
2436	GX427 HYB	31/07/2021	31/07/2021	POMPES RELANCE
2437	GX427 HYB	11/08/2021	11/08/2021	ECHANGER POMPE DE RELANCE
2438	GX427 HYB	15/07/2021	15/07/2021	ECHANGE POMPE DE RELANCE ART
2439	GX427 HYB	03/12/2021	03/12/2021	ECHANGE 2 POMPE RELANCE
2440	GX427 HYB	27/09/2021	27/09/2021	ECHANGE DES DEUX POMPES DE RELANCE
2439	GX427 HYB	18/07/2021	18/07/2021	NETTOYAGE CONNECTIQUES POMPE MCP PUIS REMPLACEMENT POMPE MCP + ESSAI
2429	GX427 HYB	22/07/2021	24/07/2021	réfection connectique pcs, éch joint couvercle inférieure isg, essai
2416	GX427 HYB	23/07/2021	24/07/2021	nettoyage connectique cpt temp eau et pression huile et nett connectique boitier ecm, essai> RAS
2460	GX427 HYB	23/07/2021	24/07/2021	relevé défaut ids > G071, éch capteur vitesse actm, essai
2439	GX427 HYB	23/07/2021	27/07/2021	relève en ligne, remplacement connecteur mâle et femelle alim ppe mcp y compris pins, essai
2402	GX427 HYB	26/07/2021	26/07/2021	bt erreur de bus
2404	GX427 HYB	26/07/2021	26/07/2021	ECH PSR
2415	GX427 HYB	28/07/2021	28/07/2021	CABLAGE BAT
2426	GX427 HYB	05/08/2021	18/08/2021	echg boitier gestion moteur
2437	GX427 HYB	06/08/2021	06/08/2021	VERIFICATION FUITE DE AIR
2446	GX427 HYB	08/08/2021	08/08/2021	REMPACEMENT GALET DE COURROIE DE CLIM COMPRESSEUR DE CLIM HS
2443	GX427 HYB	09/08/2021	10/08/2021	éch capteur vitesse actm (encodeur) essai prolongé sur parc > ok
2435	GX427 HYB	11/08/2021	11/08/2021	bruit dans l'essieu central que le conducteur ne peut définir
2431	GX427 HYB	11/08/2021	11/08/2021	NETTOYAGE CONNECTEURS PCS P252 PROTECTION T° ISG
2429	GX427 HYB	11/08/2021	11/08/2021	ECHG 1 SEULE BATTERIE 12V + ECHG VERRINS DE CAPOT + NIVEAU LR
2435	GX427 HYB	17/08/2021	17/08/2021	ECHG EMBRAYAGE +REE CLIM

N° Pa	Type de véhicule	Date déb	Date fin	Travail effectué
2454	GX427 HYB	26/08/2021	26/08/2021	ECHG VASE D EXPANSION
2453	GX427 HYB	26/08/2021	26/08/2021	ECH VASE D EXPANSION + NIVEAU ET LAVAGE
2451	GX427 HYB	22/08/2021	24/08/2021	CABALAGE SUR PARC + ECHG BATTERIES 12V + RECYCLAGE
2414	GX427 HYB	25/09/2021	25/09/2021	REMP VASE EXPANSION +PURGE CIRCUIT LR
2440	GX427 HYB	25/08/2021	25/08/2021	REMPACEMENT ESS + ESSAIE
2432	GX427 HYB	24/08/2021	24/08/2021	CABLAGE 24V
2431	GX427 HYB	24/08/2021	24/08/2021	TJRS F252 / REMPLACEMENT COSSES 19 / 20 PCS - COSSES SUR ISG / SONDE110HMS/ FAISCEAU OK
2424	GX427 HYB	26/08/2021	27/08/2021	éch boîtier ecm, y compris reprog et paramétrage, essai
2402	GX427 HYB	29/08/2021	29/08/2021	REMPACEMENT COLLIER ADM SUR MOTEUR
2425	GX427 HYB	01/09/2021	01/09/2021	remise à niveau mcp et ecp
2429	GX427 HYB	05/09/2021	05/09/2021	REPOSE DEMI ARBRES + PARE CHOC + NIVEAU HUILE MOTEUR + NIVEAUX LAVE GLACE + 2 PRISES PCS
2418	GX427 HYB	08/09/2021	08/09/2021	REMPACEMENT CAPTEUR ING REMPLACEMENT FAISCEAU
2418	GX427 HYB	12/09/2021	12/09/2021	régl tension de courroie de clim, réparation bouton remise à zéro compteur, essai
2430	GX427 HYB	14/09/2021	14/09/2021	VDG ACTM
2459	GX427 HYB	14/09/2021	15/09/2021	CGT TURBO+JOINTS DIVERS+REINFLARES CACHE CULBU+NETT DURITE TURBO
2409	GX427 HYB	18/09/2021	01/10/2021	éch aps fournit par heuliez, diag >capteur effet hall hs > présence d'huile dans isg
2459	GX427 HYB	05/10/2021	05/10/2021	REMPACEMENT COMPRESSEUR D AIR
2434	GX427 HYB	20/09/2021	20/09/2021	CHANGEMENT INJECTEUR ADBLUE
2427	GX427 HYB	24/09/2021	24/09/2021	remplacement boîtier pompe huile actm
2420	GX427 HYB	04/10/2021	04/10/2021	DIAG + REMPLACEMENT FILTRES AD BLUE
2450	GX427 HYB	06/10/2021	06/10/2021	ECHG SONDE NOX
2450	GX427 HYB	07/10/2021	07/10/2021	DIAG BAE + REMPLACEMENT PRISE PCS BLEUE
2448	GX427 HYB	05/11/2021	05/11/2021	RETOUR BUS DE CHEZ BERTHIER
2440	GX427 HYB	09/10/2021	09/10/2021	remplacement bic ACTM + controle conect ACTM + PCS + CAN TOITURE
2403	GX427 HYB	09/10/2021	09/10/2021	RELEVE + DAURELLE + REMPLACEMENT DURITE DE DA + LAVAGE BUS
2411	GX427 HYB	12/10/2021	12/10/2021	vidange actm y compris nettoyage crépine + fluide lr + vilse
2437	GX427 HYB	12/10/2021	12/10/2021	éch position connectique capteur isg y compris nettoyage connectique, essai sur route
2410	GX427 HYB	19/10/2021	19/10/2021	RPT PCS
2439	GX427 HYB	23/10/2021	23/10/2021	REMPACEMENT BOITIER POMPE ACTM ESSAI OK
2423	GX427 HYB	27/10/2021	28/10/2021	éch capteur vitesse actm, nett actm et remise à niveau, essai
2414	GX427 HYB	06/11/2021	06/11/2021	VIDANGE ACTM + NETTOYAGE CREPINE + CARTER REMISE EN PLACE
2436	GX427 HYB	29/10/2021	29/10/2021	NETTOYAGE TUYAUX AD BLUE
2412	GX427 HYB	01/11/2021	01/11/2021	relevé défaut ids et easy, éch 2 sonde température éch, essai prolongé sur parc
2441	GX427 HYB	31/10/2021	31/10/2021	REMP DURITE LR
2428	GX427 HYB	08/11/2021	08/11/2021	éch APS, y compris reprog BAE version 6.0
2414	GX427 HYB	15/11/2021	15/11/2021	REMPACEMENT FILTRE A HUILE ACTM + ESSAI BOITIER NEUF.
2448	GX427 HYB	16/11/2021	16/11/2021	CABLAGE 24V
2414	GX427 HYB	18/11/2021	20/11/2021	RELEVE+REMPL APS+REPROGRAMATION+GRAISSAGE ARTICULATION+ESSAI OK
2449	GX427 HYB	24/11/2021	24/11/2021	éch 2 tuyau lr compresseur, déconsignation bus, nett moteur,
2409	GX427 HYB	23/11/2021	25/11/2021	RELEVE BUS FAC+REMPL CATA+CHAUSSETTE+RELEVE DES PARAMETRE EN DYNAMIQUE+ESSAI
2431	GX427 HYB	23/11/2021	23/11/2021	FILTRE + PURGE + RACCORD POMPE SD + DEFAUT
2454	GX427 HYB	24/11/2021	30/11/2021	HEULIEZ UCAP
2439	GX427 HYB	03/12/2021	03/12/2021	REMPL ROTULE DIRECTION SUR DE REGLAGE PARRALLELISME+SUSPENSION OK+PARAMETRAGE CHAUFFAGE T° OK
2427	GX427 HYB	06/12/2021	06/12/2021	MOTEUR HS ECHG MOTEUR SUR AUTRE BT
2426	GX427 HYB	02/12/2021	02/12/2021	vehicule terminé + essai sur parc ok
2427	GX427 HYB	03/12/2021	14/12/2021	MOTEUR
2438	GX427 HYB	01/12/2021	02/12/2021	echg turbo+ROTULE FREIN ECHAPPEMENT
2451	GX427 HYB	08/12/2021	08/12/2021	VIDANGE ACTM+DEMONTAGE CARTER +NETTOYAGE + REMONTAGE + REMPLACEMENT FILTRE A HUILE + ESSAI
2430	GX427 HYB	09/12/2021	13/12/2021	BUS DEMARRE DEFAUT TRACTION ROUGE+ MUX
2422	GX427 HYB	14/12/2021	17/12/2021	DEMONTAGE DIVERS ELEMENTS POUR LE REMORQUAGE
2440	GX427 HYB	20/12/2021	20/12/2021	ULTRACAP
2440	GX427 HYB	20/12/2021	21/12/2021	ECH COMMOD + ESSAI DEFAUT ECM T SONDE Nox + RESSRAGE BARRES DE MAINTIEN + SILENT BLOC ART HS
2441	GX427 HYB	22/12/2021	22/12/2021	RETROFIT UCAP
2434	GX427 HYB	29/12/2021	29/12/2021	lecture des defauts+rempl capteur denoxtronic+ctrl turbo+divers durites turbo+test udst+capteur t°
2428	GX427 HYB	03/01/2022	03/01/2022	éch sonde t° module adblue, éch bouton porte 1, éch 2 assises et 2 dossiers passager, essai

## 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 2021 : (30 véhicules)

N° de parc	N° de châssis	Date
2401	VJ1PUH00100003367	19/08/2021
2402	VJ1PUH00100003474	16/11/2021
2407	VJ1PUH00100003512	09/07/2021
2411	VJ1PUH00100003525	22/07/2021
2413	VJ1PUH00100003532	18/11/2021
2422	VJ1PUH00100003552	02/03/2021
2423	VJ1PUH00100003556	01/07/2021
2425	VJ1PUH00100003558	23/11/2021
2426	VJ1PUH00100003563	02/12/2021
2427	VJ1PUH00100003567	20/09/2021
2430	VJ1PUH00100003568	06/05/2021
2431	VJ1PUH00100003570	10/12/2021
2438	VJ1PUH00100003593	15/06/2021
2440	VJ1PUH00100003599	17/12/2021
2441	VJ1PUH00100003602	23/12/2021
2442	VJ1PUH00100003603	30/06/2021
2449	VJ1PUH00100003623	11/06/2021
2451	VJ1PUH00100003631	28/04/2021
2454	VJ1PUH00100003638	26/11/2021
2457	VJ1PUH00100003646	07/12/2021
3603	VJ1PSH00100003496	24/03/2021
3605	VJ1PSH00100003499	09/11/2021
3606	VJ1PSH00100003501	05/10/2021
3609	VJ1PSH00100003506	19/03/2021
3612	VJ1PSH00100003522	01/04/2021
3613	VJ1PSH00100003523	10/05/2021
3614	VJ1PSH00100003528	15/12/2021
3619	VJ1PSH00100003539	04/03/2021
3621	VJ1PSH00100003541	05/11/2021
3622	VJ1PSH00100003542	10/09/2021

Opérations effectuées sur ESS en 2020 : (14 véhicules)

N° Parc	Type de véhicule	Date début	Date fin	Travail effectué
2403	GX427 HYB	01/04/20	04/05/20	RELEVÉ BUS ECHG ESS
2404	GX427 HYB	10/01/20	10/01/20	REMISE EN ETAT ESS
2415	GX427 HYB	02/03/20	04/03/20	REMISE EN ETAT ESS
2419	GX427 HYB	06/05/20	06/05/20	REMISE EN ETAT ESS
2435	GX427 HYB	28/10/20	29/10/20	REFECTION ESS
2443	GX427 HYB	10/01/20	10/01/20	REMISE EN ETAT ESS
2447	GX427 HYB	16/11/20	16/11/20	REMPACEMENT ESS
2458	GX427 HYB	26/10/20	29/10/20	REMISE EN ETAT ESS
2460	GX427 HYB	05/05/20	05/05/20	REMISE EN ETAT ESS
3604	GX327 HYB	28/02/20	16/10/20	REMPACEMENT ess PAR UCAP
3605	GX327 HYB	18/05/20	18/05/20	ECHANGE ESS
3609	GX327 HYB	02/06/20	09/06/20	REMPACEMENT ESS
3628	GX327 HYB	17/11/20	17/11/20	REMISE EN ETAT ESS
3638	GX327 HYB	25/09/20	17/12/20	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	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.

## **II/ LE SUIVI DES INDICATEURS**

## POINT N°4

### INDICATEUR CORRESPONDANT AUX OBJECTIFS DE PERFORMANCE PREVUS AU PROGRAMME FONCTIONNEL :

Km annuel moyen	Fin 2013	Fin 2014	Fin 2015	Fin 2016	Fin 2017	Fin 2018	Fin 2019	Fin 2020	Fin 2021
<b>Objectif</b>	<b>50 000</b>								
Standard hybride (41)	36572	64759	60712	69240	62067	63164	61755	50931	56287
Articulé hybride (61)	36572	50015	60712	51890	48046	49041	49062	50021	52419

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.

Ces nouvelles 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 à DIJON METROPOLE, qui en a accepté les termes par courriers N°2021-1082 du 3 mai 2021 et N°2022-157 du 21 janvier 2022 en annexes de ce rapport.

## 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 2021 de la chaîne de traction des GX 327 Hybrides : **99,7 %**
- Disponibilité moyenne sur 2021 de la chaîne de traction des GX 427 Hybrides : **99,81 %**

Disponibilité mensuelle	janv. 2021	Fév. 2021	Mars-2021	Avr-2021	Mai-2021	Juin-2021	Juil-2021	Août-2021	Sept-2021	oct.-2021	Nov-2021	Déc-2021
<b>Objectif</b>	<b>98%</b>											
Total Articulé %	99,97%	99,91%	99,97%	98,72%	99,79%	99,92%	99,92%	99,81%	99,97%	99,92%	99,84%	100%
Total Standard %	100%	98%	99,88%	100%	100%	99,88%	99,96%	99,37%	100%	99,69%	99,64%	99,98%

### 2) Critère de consommation

Les bilans détaillés de la consommation réalisés du 21/09 au 24/09/2021 sur l'Access'Bus GX327 et du 28/09 au 01/10/2021 sur l'Access'Bus GX427 hybrides sont joints en annexes au présent rapport.

En 2021, les essais de consommation ont été à nouveau réalisés sur les véhicules N°32701826 et N°42700255. Pour mémoire, l'an dernier ces deux véhicules n'étant pas déjà équipés de la nouvelle solution avec « ultracaps » au moment des essais, deux autres véhicules (N°032701909 et N°42700276) avaient été exceptionnellement utilisés.

Les rapports d'essais ont été transmis à DIJON METROPOLE le 8 octobre 2021.

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

	Rappel des objectifs :	Année 2021	Année 2020	Année 2019
Conso. l/100Km Sens Campus-Talant	47 ± 5%,	<b>42,76</b>	43,96	44,1
Conso. l/100Km Sens Talant-Campus	27 ± 5%,	<b>25,6</b>	26,87	23,04
Conso. Moyenne l/100Km	37 ± 5%,	<b>34,18</b>	35,42	33,57

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

	Rappel des objectifs :	Année 2021	Année 2020	Année 2019
Conso. l/100Km Sens Campus-Talant	59 ± 5%,	<b>55,14</b>	57,35	55,58
Conso. l/100Km Sens Talant-Campus	31 ± 5%,	<b>31,48</b>	34,27	26,60
Conso. Moyenne l/100Km	45 ± 5%,	<b>43,31</b>	45,81	41,09

Les consommations toujours dans les valeurs d'engagement, sont inférieures à l'année passée.

A noter que les véhicules sont équipés de la nouvelle solution avec « 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 27 septembre au 1<sup>er</sup> octobre 2021 et du 21 au 24 septembre 2021 sur l'autobus hybride GX 427.

Cette année, les essais de bruits ont été à nouveau réalisés sur les véhicules N°32701826 et N°42700255. Pour mémoire, l'an dernier ces deux véhicules n'étant pas déjà équipés de la nouvelle solution avec « ultracaps » au moment des essais, deux autres véhicules (N°032701909 et N°42700276) avaient été exceptionnellement utilisés.

A noter que les véhicules sont équipés de la nouvelle solution avec « 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 2021 (Valeurs maximum retenue pour chaque essai)	Bus standard	<b>54,7</b>	<b>57</b>	<b>58,5</b>	<b>61,1</b>	<b>62,6</b>	/	/	/	/	/
	Bus articulé	<b>46.8</b>	<b>48.1</b>	<b>51.5</b>	<b>52,3</b>	<b>57.1</b>	<b>60</b>	/	/	/	/
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 2021 (Valeurs maximum retenue pour chaque essai)	Bus standard	<b>59.6</b>	<b>54,7</b>	<b>64.9</b>	<b>58,5</b>	<b>70.1</b>	<b>62</b>	<b>67.4</b>	<b>63,3</b>	<b>56,1</b>	<b>55.7</b>
	Bus articulé	<b>49.4</b>	<b>48.4</b>	<b>64,1</b>	<b>58.2</b>	<b>69.6</b>	<b>62,2</b>	<b>66.7</b>	<b>64</b>	<b>49.5</b>	<b>52,5</b>

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 nettement améliorés par rapport à 2020. Les deux modèles de bus restent au-dessous des valeurs d'engagement prises au Contrat.

Les niveaux d'émissions sonores extérieures en statique se sont également améliorés par rapport à l'année précédente, toutefois certains d'entre eux restent en légère dérive 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		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 – <b>Valeur d'engagement</b>	Bus standard	74.5	72.4	74.6	72.7
	Bus articulé	72.9	71.2	73.2	71
Valeurs 2021	Bus standard	<b>70.5</b>	<b>69.9</b>	<b>71.4</b>	<b>70.6</b>
	Bus articulé	<b>72.4</b>	<b>70.8</b>	<b>71,2</b>	<b>69.4</b>
Véhicule en accélération à partir d'une vitesse stabilisée à 20 km/h - <b>Valeur d'engagement</b>	Bus standard	75.5	73.6	75.4	74
	Bus articulé	72.8	71.1	72.2	70.6
Valeurs 2021	Bus standard	<b>72</b>	<b>70.8</b>	<b>72,6</b>	<b>72.1</b>
	Bus articulé	<b>73.8</b>	<b>72,2</b>	<b>72.9</b>	<b>72,1</b>
Véhicule en vitesse stabilisée à 30 km/h - <b>Valeur d'engagement</b>	Bus standard	65.8	64.4	68.1	67.1
	Bus articulé	67.4	66.1	66.8	65.5
Valeurs 2021	Bus standard	<b>62,6</b>	<b>61</b>	<b>62.6</b>	<b>61,5</b>
	Bus articulé	<b>63.9</b>	<b>63,2</b>	<b>65,2</b>	<b>63.9</b>
Véhicule en vitesse stabilisée à 50 km/h - <b>Valeur d'engagement</b>	Bus standard	70.4	69	71.8	70.6
	Bus articulé	72.9	70.8	73.3	71.7
Valeurs 2021	Bus standard	<b>69.9</b>	<b>67.8</b>	<b>69.8</b>	<b>68.5</b>
	Bus articulé	<b>70,3</b>	<b>69</b>	<b>70.1</b>	<b>68</b>

Les niveaux d'émissions sonores extérieurs en dynamique pour l'Access'Bus 327 HYB et le GX 427 HYB restent globalement conformes aux engagements, voire se sont partiellement améliorés pour le GX 427 hybride.

- Emissions intérieures :

Configurations		L <sub>Aeq</sub> 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 <b>Valeur d'engagement :</b>	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 2021	Bus standard	<b>63.7</b>	<b>66.7</b>	<b>69</b>	<b>72.3</b>	<b>73,8</b>	
	Bus articulé	<b>60.2</b>	<b>61,5</b>	<b>64.2</b>	<b>66,8</b>	<b>68,8</b>	<b>71,2</b>
Véhicule en accélération à partir d'une vitesse stabilisée à 20 km/h <b>Valeur d'engagement :</b>	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 2021	Bus standard	<b>65.8</b>	<b>68.8</b>	<b>70.3</b>	<b>73,4</b>	<b>75,1</b>	
	Bus articulé	<b>62,9</b>	<b>65,5</b>	<b>68.1</b>	<b>70.7</b>	<b>72.7</b>	<b>74</b>
Véhicule en vitesse stabilisée à 30 km/h <b>Valeur d'engagement :</b>	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 2021	Bus standard	<b>63</b>	<b>64.4</b>	<b>66.2</b>	<b>68.7</b>	<b>67.8</b>	
	Bus articulé	<b>60.7</b>	<b>62.5</b>	<b>63.4</b>	<b>66,9</b>	<b>67.7</b>	<b>68,2</b>
Véhicule en vitesse stabilisée à 50 km/h <b>Valeur d'engagement :</b>	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 2021	Bus standard	<b>68,1</b>	<b>70,1</b>	<b>71.5</b>	<b>74</b>	<b>73,6</b>	
	Bus articulé	<b>66,8</b>	<b>68.5</b>	<b>69,2</b>	<b>71,1</b>	<b>72.9</b>	<b>74.9</b>

Les niveaux d'émissions sonores intérieures des GX 327 et GX 427 HYBRIDES sont globalement conformes aux engagements.

Les rapports d'essais ont été fournis à Dijon Métropole en octobre 2021.



## 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 €
52 876 531 €	Soit	4 230 122 €	Taux	27,3 %

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 2021.

## PIECES JOINTES

- Copie du courrier RAR Heuliez Bus N°16990 du 11/03/21 à SBHD
- Copie du courrier RAR SBHD N°331 du 18/03/2021 à Dijon Métropole
- Copie du courrier DIJON METROPOLE N°2021-918 du 30/04/2021
- Copie du courrier DIJON METROPOLE N°2021-1082 du 03/05/2021
- Copie du courrier DIJON METROPOLE N°2022-157 du 21/01/2022
- Le bilan de la consommation Access'Bus GX 327 Hybride 2021
- Le bilan de la consommation Access'Bus GX 427 Hybride 2021
- Rapport sur les mesures de bruits intérieurs et extérieurs Access'Bus GX 327 hybride 2021.
- Rapport sur les mesures de bruits intérieurs et extérieurs Access'Bus GX 427 hybride 2021.



Lettre recommandée avec accusé de réception

---

N/REF. 16990

RORTHAIS, 11 mars 2021

Monsieur Rémy FOYER  
Président  
**Société des Bus Hybrides Dijonnais**  
Chez HEULIEZ BUS  
La Crénuère – Rorthais  
79700 MAULEON

**Objet** : Apport Partiel d'actifs Branche commerciale complète et autonome d'HEULIEZ BUS



Monsieur,

Dans le cadre de la politique de rationalisation et de réorganisation des structures juridiques menée par notre Groupe, nous vous informons du projet de restructuration impliquant les sociétés HEULIEZ BUS et IVECO France appartenant toutes deux au Groupe CNH INDUSTRIAL.

Les sociétés HEULIEZ BUS et IVECO France soumettront, à l'approbation de leurs associés respectifs, le projet d'apport partiel d'actifs de la branche commerciale complète et autonome de la société HEULIEZ BUS au profit de la société IVECO France et ce, à la fin du mois d'avril 2021. Les activités concernées sont la vente de véhicules, l'après-vente, la fourniture des pièces de rechange, la formation et toutes les prestations y attachées.

Cet apport partiel d'actifs inclue également les engagements contractuels et participations découlant du marché conclu par la société des Bus Hybrides de Dijon. Conformément aux dispositions applicables, nous vous remercions de solliciter l'accord préalable de Dijon Métropole pour l'apport des titres détenus par la société HEULIEZ BUS à la société IVECO France dans le cadre de cet apport partiel d'actifs.

La société HEULIEZ BUS perdurera et se spécialisera dans la conception et la production de véhicules de transport en commun de personnes électriques pour le Groupe. La société IVECO France concentrera et gèrera toute l'activité commerciale de véhicules de transport en commun de personnes pour les marques IVECO BUS et HEULIEZ en France et à l'étranger, afin de rassembler les compétences et moyens au sein d'une même entité.

En conséquence de cet apport partiel d'actifs, s'il aboutit, la société IVECO France sera purement et simplement substituée dans les droits et obligations de la société HEULIEZ BUS. Cette substitution sera sans effet sur les marchés et contrats en cours qui seront ainsi transférés à la société IVECO France qui les exécutera.

A cette fin, nous vous précisons que la société IVECO France dispose des moyens matériels et humains requis pour exécuter les engagements contractuels pris par la société HEULIEZ BUS qui lui sont apportés dans le cadre du projet d'apport partiel d'actifs ci-dessus exposé.

Heuliez Bus  
La Crénuère, Rorthais, 79700 Mauléon,  
France  
☎ + 33 (0)549810707;  
Fax +33 (0)549810991

S.A.S. au capital 9.000.000 Euro  
RCS Niort 316.696.996  
Code TVA FR56316696996

SIRET 31669699600032  
Code APE 2910Z



Nous vous remercions de trouver ci-joints tous les justificatifs et précisions permettant de vous assurer qu'IVECO France dispose des moyens et compétences requis pour poursuivre les marchés en cours et respecter les engagements contractuels souscrits par la société HEULIEZ BUS à votre égard.

Vous assurant de notre engagement, nous vous prions d'agréer, Monsieur, nos salutations distinguées.

Vincent ZWICKY VON BAUEN  
Président

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Zwicky', on a light-colored background.

## **SOCIETE DES BUS HYBRIDES DIJONNAIS**

### **COURRIER RAR**

N/REF. : 331  
RORTHAIS, Le 18 mars 2021  
t

**Monsieur François Rebsamen**  
**Président**  
**DIJON METROPOLE**  
**40 avenue du Drapeau – BP 17510**  
**21075 DIJON CEDEX**

**Objet** : Apport partiel d'actifs de l'activité commerciale de la société Heuliez Bus

Monsieur le Président,

Je vous informe par la présente du projet d'apport partiel d'actifs de l'activité commerciale de la société HEULIEZ BUS à la société IVECO France qui vient d'être approuvé par les conseils de direction de chacune des deux sociétés avant d'être soumis à l'approbation de leurs actionnaires respectifs lors d'une assemblée générale extraordinaire de ces sociétés.

La société HEULIEZ BUS vient de nous en informer par le courrier et ses annexes ci-jointes. Toutes les équipes commerciales pour la vente, l'après-vente et la fourniture de pièces de rechange seront transférées ainsi que tous les contrats et engagements pris.

Nos interlocuteurs et les vôtres ne changeront pas pour la poursuite de l'exécution du marché. La société IVECO France dispose des moyens nécessaires tant techniques, financiers et humains pour respecter les engagements contractuels pris.

Les titres que la société HEULIEZ BUS détient au sein de notre société font partie des apports et conformément aux dispositions de l'article 45 du contrat de partenariat qui nous lit, nous soumettons ce projet à votre accord préalable.

Je me tiens à votre disposition pour vous apporter toute précision que vous jugeriez utile et vous prie d'agréer, Monsieur le Président, l'expression de mes salutations respectueuses.

Rémy FOYER  
Président



**Copie Vanessa Patureau et Christelle Tranchant**



Société des Bus Hybrides Dijonnais  
Monsieur Rémy FOYER  
Président  
La Crénuère Rorthais  
79700 MAULEON

Dijon, le 30 AVR. 2021

**LETTRÉ RECOMMANDEE AVEC ACCUSE RECEPTION**

*Vos réf: 331*

*Nos réf: MOBILITES/VP/CL/VDO/2021-918*

*Objet: Apport partiel d'actifs de l'activité commerciale de la Société Heuliez Bus*

Monsieur le Président,

Par courrier référencé ci dessus, vous m'avez fait part du projet d'apport partiel d'actifs de l'activité commerciale de la société HEULIEZ BUS au profit de la Société IVECO FRANCE, approuvé par les Conseils de Direction des deux sociétés.

Conformément à l'article 45 du Contrat de Partenariat Public Privé (CPPP) signé le 31 mai 2012, je vous informe de l'approbation de Dijon métropole sur ce projet.

J'ai bien noté que les engagements du CPPP concernant l'acquisition et la maintenance de bus hybrides seront respectés et que nos interlocuteurs pour le bon suivi de ce dossier ne changeront pas.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Président, l'expression de mes sentiments les meilleurs.

*Cordialement*

François REBSAMEN,

Président,  
Ancien Ministre





Société des Bus Hybrides Dijonnais  
Etablissement de Vénissieux  
1, rue des Combats du 24 Août 1944  
Porte E  
69200 VENISSIEUX

A l'attention de Monsieur Rémy FOYER  
Directeur Général

Dijon, le 03 mai 2021

**LETRE RECOMMANDEE AVEC ACCUSE RECEPTION**

*Nos réf: MOBILITES/VP/CL/VDO/2021-1082  
Objet: Batteries Hybrides*

Monsieur le Directeur Général,

Faisant suite à votre courrier du 14 octobre et courriel du 27 novembre adressé à Monsieur Christian WINDRESTIN, je vous confirme mon accord dans le cadre de la finalisation de ce dossier, sur la base de votre proposition définie ci-dessous :

- Remplacement par des batteries à l'identique sur 17 véhicules standards \*, référencés ci-après. Les batteries changées sur ces 17 véhicules sont garanties 375 0000 Kms, suivant le kilométrage contractuel, à compter de la date de remplacement.
- Pour les 85 autres véhicules, les batteries Ultracaps sont garanties jusqu'à la fin de durée de vie du contrat, y compris en prenant en compte un kilométrage excédentaire au kilométrage contractuel
- Le coût du remplacement des 102 batteries est intégralement pris en charge par Heuliez, au titre du contrat.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur Général, l'expression de mes sentiments les meilleurs.

**Le Vice-Président délégué au renouvellement urbain,  
aux mobilités et aux transports,**

**Thierry FALCONNET**

\* N° des 17 Bus : 3601, 3602, 3607, 3608, 3610, 3613, 3616, 3618, 3620, 3622, 3627, 3630, 3632, 3633, 3634, 3635, 3641

**DIJON MÉTROPOLE**  
40, avenue du Drapeau – CS 17510 – 21075 Dijon Cedex – Téléphone : 03 80 50 35 35 – Télécopie : 03 80 50 13 36  
[CONTACT@METROPOLE-DIJON.FR](mailto:CONTACT@METROPOLE-DIJON.FR) et [WWW.METROPOLE-DIJON.FR](http://WWW.METROPOLE-DIJON.FR)  
Divia : TRAM T2 – STATION DRAPEAU





Société des Bus Hybrides Dijonnais  
Etablissement de Vénissieux  
1, rue des Combats du 24 Août 1944  
Porte E  
69200 VENISSIEUX

A l'attention de Monsieur Rémy FOYER  
Directeur

Dijon, le 21 janvier 2022

**LETTRE RECOMMANDEE AVEC ACCUSE RECEPTION**

*Nos réf : MOBILITES/VP/CL/VDO/2022-157  
Objet : Batteries Access Bus GX hybrides*

Monsieur le Directeur,

Faisant suite à votre courrier du 19 janvier dernier, je vous confirme mon accord dans le cadre de la finalisation de ce dossier, sur la base de votre proposition définie ci-dessous :

- Pour les 85 autres véhicules, les batteries Ultracaps sont garanties jusqu'à la fin de durée de vie du contrat, y compris en prenant en compte un kilométrage excédentaire en tout état de cause capé à 990 000 kms au total.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de mes sentiments les meilleurs.

**Le Vice-Président délégué au renouvellement urbain,  
aux mobilités et aux transports,**

  
**Thierry FALCONNET**

## Hybride Euro V GX 327 Essais consommation gasoil

GX 327 Hybride n°32701826

José MIGUEL

Rorthais, FRANCE  
22/09/2021

### Essai 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 **548 127 Km**. Le moteur TECTOR IVECO a été changé à 410 072 Km le 12/04/2019.
- 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 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 chaîne traction BAE

Nota : Avant les essais nous constatons une fuite d'air sur les coussins de l'essieu avant du véhicule. Un défaut moteur est toujours présent au tableau de bord.

#### Objectif

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

## 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.



## Essais consommation gasoil

### Déroulement de la mesure :

#### Condition d'essais

- Neuf allés-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 sec.
- A tous les terminus le relevé de la consommation gasoil est effectué à l'aide du logiciel NODBOX
- Les essais sont réalisés du 21/09 au 24/09/2021
- La température extérieure est comprise entre 10 et 25°C pour la durée des essais.

#### Matériel de mesure

##### Outillages

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

## Essais consommation gasoil

Résultats d'essais n°1 et 2

Essai n°1	Trajet allé CAMPUS-TALANT	Trajet retour TALANT-CAMPUS
Le 21-09-2021	10h29	10h05
Temps du parcours	42min58s	46min51s
Distance du parcours	10031m	10252m
Conso moyenne 100Km	42,41L/100Km	28,61L/100Km
Vitesse moyenne	12,33 Km/h	13,03 Km/h
Accélération Max	1,886m/s <sup>2</sup>	1,547m/s <sup>2</sup>
Décelération Max	-2,299m/s <sup>2</sup>	-2,616m/s <sup>2</sup>
Conso moyenne du trajet	34,51 L/100Km	
Essai n°2	Trajet allé CAMPUS-TALANT	Trajet retour TALANT-CAMPUS
Le 21-09-2021	14h47	15h40
Temps du parcours	47min14s	49min40s
Distance du parcours	10003m	10257m
Conso moyenne 100Km	42,7L/100Km	25,18L/100Km
Vitesse moyenne	12,8 Km/h	12,6 Km/h
Accélération Max	1,577 m/s <sup>2</sup>	1,84m/s <sup>2</sup>
Décelération Max	-1,957 m/s <sup>2</sup>	-1,827 m/s <sup>2</sup>
Conso moyenne du trajet	33,94 L/100Km	

## Essai consommation gasoil

Résultats d'essais n°3 et 4

Essai n°3	Trajet allé CAMPUS-TALANT	Trajet retour TALANT-CAMPUS
Le 21-09-2021	16h32	17h29
Temps du parcours	52min32s	54min40s
Distance du parcours	9996m	10260m
Conso moyenne 100Km	44,23L/100Km	27,13L/100Km
Vitesse moyenne	11,3 Km/h	11,3 Km/h
Accélération Max	1,579m/s <sup>2</sup>	1,781m/s <sup>2</sup>
Décelération Max	-2,489m/s <sup>2</sup>	-2,554m/s <sup>2</sup>
Conso moyenne du trajet	35,68 L/100Km	
Essai n°4	Trajet allé CAMPUS-TALANT	Trajet retour TALANT-CAMPUS
Le 22-09-2021	9h22	10h14
Temps du parcours	47min10s	48min45s
Distance du parcours	10001m	10265m
Conso moyenne 100Km	42,74L/100Km	24,93L/100Km
Vitesse moyenne	12,8 Km/h	13,2 Km/h
Accélération Max	1,573m/s <sup>2</sup>	1,805m/s <sup>2</sup>
Décelération Max	-2,058m/s <sup>2</sup>	-1,880m/s <sup>2</sup>
Conso moyenne du trajet	33,83 L/100Km	

## Essais consommation gasoil

Résultats d'essais n°5 et 6

Essai n°5	Trajet allé CAMPUS-TALANT	Trajet retour TALANT-CAMPUS
Le 22-09-2021	11h05	14h20
Temps du parcours	49min52s	48min20s
Distance du parcours	10005m	10269m
Conso moyenne 100Km	43,65L/100Km	24,05L/100Km
Vitesse moyenne	12,1 Km/h	12,9 Km/h
Accélération Max	1,515m/s <sup>2</sup>	1,707m/s <sup>2</sup>
Décélération Max	-2,476m/s <sup>2</sup>	-1,940m/s <sup>2</sup>
Conso moyenne du trajet	33,95 L/100Km	
Essai n°6	Trajet allé CAMPUS-TALANT	Trajet retour TALANT-CAMPUS
Le 22-09-2021	15h14	16h06
Temps du parcours	47min52s	55min59s
Distance du parcours	10002m	10246m
Conso moyenne 100Km	42,36L/100Km	26,83L/100Km
Vitesse moyenne	12,6 Km/h	11Km/h
Accélération Max	1,469m/s <sup>2</sup>	1,830m/s <sup>2</sup>
Décélération Max	-1,726m/s <sup>2</sup>	-2,048m/s <sup>2</sup>
Conso moyenne du trajet	34,59 L/100Km	

## Essais consommation gasoil

Résultats d'essais n°7 et 8

Essai n°7	Trajet allé CAMPUS-TALANT	Trajet retour TALANT-CAMPUS
Le 23-09-2021	9h23	10h30
Temps du parcours	44min32s	49min35s
Distance du parcours	10023m	10260m
Conso moyenne 100Km	42,23L/100Km	25,8L/100Km
Vitesse moyenne	12,3 Km/h	12,5 Km/h
Accélération Max	1,651m/s <sup>2</sup>	1,685m/s <sup>2</sup>
Décélération Max	-2,175m/s <sup>2</sup>	-2,725m/s <sup>2</sup>
Conso moyenne du trajet	34,01 L/100Km	
Essai n°8	Trajet allé CAMPUS-TALANT	Trajet retour TALANT-CAMPUS
Le 23-09-2021	10h50	14h44
Temps du parcours	43min15s	48min23s
Distance du parcours	10006m	10170m
Conso moyenne 100Km	43,2L/100Km	24,7L/100Km
Vitesse moyenne	12,1 Km/h	11,8 Km/h
Accélération Max	1,475m/s <sup>2</sup>	1,643m/s <sup>2</sup>
Décélération Max	-2,198m/s <sup>2</sup>	-2,550m/s <sup>2</sup>
Conso moyenne du trajet	33,95 L/100Km	

## Essais consommation gasoil

Résultats d'essais n°9

Essai n°9	Trajet allé CAMPUS-TALANT	Trajet retour TALANT-CAMPUS
Le 23-09-2021	15h40	16h27
Temps du parcours	46min18s	50min23s
Distance du parcours	9994m	10244m
Conso moyenne 100Km	41,35L/100Km	25,23L/100Km
Vitesse moyenne	13 Km/h	12,2 Km/h
Accélération Max	1,79m/s <sup>2</sup>	1,639m/s <sup>2</sup>
Décélération Max	-1,818m/s <sup>2</sup>	-2,261m/s <sup>2</sup>
Conso moyenne du trajet	33,29 L/100Km	

## Essais consommation gasoil

Analyse

N° d'essai	Trajet allé CAMPUS-TALANT	Trajet retour TALANT-CAMPUS	Consommation total 2021	34,18 L/100Km
Essai n°1	42,41	26,61	Consommation total 2020	35,42 L/100Km
Essai n°2	42,7	25,18	Consommation total 2019	33,57 L/100Km
Essai n°3	44,23	27,13	Consommation total 2018	31,54 L/100Km
Essai n°4	42,74	24,93	Consommation total 2017	30,98 L/100Km
Essai n°5	43,65	24,05	Consommation total 2016	31,09 L/100Km
Essai n°6	42,96	26,83	Consommation total 2015	32,53 L/100Km
Essai n°7	42,23	25,8	Consommation total 2014	33,73 L/100Km
Essai n°8	43,2	24,7	Consommation total 2012	35,41 L/100Km
Essai n°9	41,35	25,23	Valeur d'engagement	37 L/100Km
Consommation moyenne	42,76L/100Km	25,8 L/100Km	Valeur d'engagement de ± 5%	35,15 & 38,85L/100Km
Consommation total 2021	34,18 L/100Km			

Les résultats, inférieurs à l'année précédente, (mais il s'agissait du véhicule n°32701909), restent dans les valeurs d'engagement.

Le changement de batteries BAE n'a pas d'impact significatif sur la consommation gasoil.

## Hybride Euro V GX 427 : Essais consommation gasoil

GX 427 Hybride n°42700255

José MIGUEL

Forthais, FRANCE  
28/09/2021

### Essais consommation gasoil

#### Descriptif véhicule

- Le véhicule utilisé est le GX 427 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 **437 040 Km**.
- 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 4 800 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 chaîne traction BAE

Nota : Durant les essais nous constatons un défaut moteur toujours présent au tableau de bord

#### Objectif

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

## 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.



## Essais consommation gasoil

### Déroulement de la mesure :

#### Conditions d'essais

- Neuf allés-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 sec.
- A tous les terminus le relevé de la consommation gasoil est effectué sur le logiciel NODBOX
- Les essais sont réalisés du 28/09 au 01/2021
- La température extérieure est comprise entre 6 et 22°C pour la durée des essais.

#### Matériel de mesure

##### Outillages

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



## Essais consommation gasoil

Résultats d'essais n°1 et 2

Essai n°1	Trajet allé CAMPUS-TALANT	Trajet retour TALANT-CAMPUS
Le 28-09-2021	9h14	10h01
Temps du parcours	45min50s	52min47s
Distance du parcours	10036m	10298m
Conso moyenne 100Km	58,91L/100Km	32,47L/100Km
Vitesse moyenne	13,2 Km/h	11,8 Km/h
Accélération Max	1,579m/s <sup>2</sup>	1,539m/s <sup>2</sup>
Décélération Max	-2,118m/s <sup>2</sup>	-2,064m/s <sup>2</sup>
Conso moyenne du trajet	44,68L/100Km	
Essai n°2	Trajet allé CAMPUS-TALANT	Trajet retour TALANT-CAMPUS
Le 28-09-2021	10h59	13h50
Temps du parcours	48min52s	52min51s
Distance du parcours	10045m	10252m
Conso moyenne 100Km	55,84L/100Km	31,81L/100Km
Vitesse moyenne	12,4 Km/h	11,03 Km/h
Accélération Max	1,542m/s <sup>2</sup>	1,547 m/s <sup>2</sup>
Décélération Max	-2,549m/s <sup>2</sup>	-2,816m/s <sup>2</sup>
Conso moyenne du trajet	43,82L/100Km	

## Essais consommation gasoil

Résultats d'essais n°3 et 4

Essai n°3	Trajet allé CAMPUS-TALANT	Trajet retour TALANT-CAMPUS
Le 28-09-2021	14h45	15h41
Temps du parcours	49min01s	52min7s
Distance du parcours	10026m	10291m
Conso moyenne 100Km	55,22L/100Km	31,18L/100Km
Vitesse moyenne	12,3 Km/h	11,09 Km/h
Accélération Max	1,581m/s <sup>2</sup>	1,630m/s <sup>2</sup>
Décélération Max	-1,982m/s <sup>2</sup>	-2,424m/s <sup>2</sup>
Conso moyenne du trajet	43,2L/100Km	
Essai n°4	Trajet allé CAMPUS-TALANT	Trajet retour TALANT-CAMPUS
Le 29-09-2021	9h05	9h57
Temps du parcours	49min39s	52min34s
Distance du parcours	10044m	10295m
Conso moyenne 100Km	55,57L/100Km	31,55L/100Km
Vitesse moyenne	12,2 Km/h	11,07 Km/h
Accélération Max	1,496m/s <sup>2</sup>	1,556m/s <sup>2</sup>
Décélération Max	-1,935m/s <sup>2</sup>	-2,138m/s <sup>2</sup>
Conso moyenne du trajet	43,58L/100Km	

## Essais consommation gasoil

### Résultats d'essais n°5 et 6

Essai n°5	Trajet allé CAMPUS-TALANT	Trajet retour TALANT-CAMPUS
Le 29-09-2021	10h58	Le 30-09 à 09h02
Temps du parcours	48min24s	48min12s
Distance du parcours	10032m	10279m
Conso moyenne 100Km	55,28L/100Km	31,5L/100Km
Vitesse moyenne	12,4 Km/h	12,8 Km/h
Accélération Max	1,512m/s <sup>2</sup>	1,511m/s <sup>2</sup>
Décélération Max	-2,114m/s <sup>2</sup>	-2,209m/s <sup>2</sup>
Conso moyenne du trajet	43,99L/100Km	
Essai n°6	Trajet allé CAMPUS-TALANT	Trajet retour TALANT-CAMPUS
Le 29-09-2021	14h23	15h16
Temps du parcours	45min41s	52min24s
Distance du parcours	10059m	10270m
Conso moyenne 100Km	53,93L/100Km	31,54L/100Km
Vitesse moyenne	13,3 Km/h	11,8 Km/h
Accélération Max	1,591m/s <sup>2</sup>	1,825m/s <sup>2</sup>
Décélération Max	-2,219m/s <sup>2</sup>	-2,671m/s <sup>2</sup>
Conso moyenne du trajet	42,73L/100Km	

## Essais consommation gasoil

### Résultats d'essais n°7 et 8

Essai n°7	Trajet allé CAMPUS-TALANT	Trajet retour TALANT-CAMPUS
Le 29-09-2021	16h11	17h00
Temps du parcours	47min15s	50min55s
Distance du parcours	10048m	10299m
Conso moyenne 100Km	55,48L/100Km	31,87L/100Km
Vitesse moyenne	12,8 Km/h	12,2 Km/h
Accélération Max	1,486m/s <sup>2</sup>	1,555m/s <sup>2</sup>
Décélération Max	-2,025m/s <sup>2</sup>	-1,915m/s <sup>2</sup>
Conso moyenne du trajet	43,67L/100Km	
Essai n°8	Trajet allé CAMPUS-TALANT	Trajet retour TALANT-CAMPUS
Le 30-09-2021	9h54	10h43
Temps du parcours	47min20s	48min44s
Distance du parcours	10039m	10293m
Conso moyenne 100Km	54,02L/100Km	30,87L/100Km
Vitesse moyenne	12,8 Km/h	12,7 Km/h
Accélération Max	1,464m/s <sup>2</sup>	1,709m/s <sup>2</sup>
Décélération Max	-1,941m/s <sup>2</sup>	-2,38m/s <sup>2</sup>
Conso moyenne du trajet	42,34L/100Km	

## Essais consommation gasoil

### Résultats d'essais n°9

Essai n°9	Trajet allé CAMPUS-TALANT	Trajet retour TALANT-CAMPUS
Le 30-09-2021	14h48	15h41
Temps du parcours	47min20s	51min44s
Distance du parcours	10025m	10276m
Conso moyenne 100Km	54,21L/100Km	30,98L/100Km
Vitesse moyenne	12,8 Km/h	12,0 Km/h
Accélération Max	1,513m/s <sup>2</sup>	1,618m/s <sup>2</sup>
Décélération Max	-2,085m/s <sup>2</sup>	-1,834m/s <sup>2</sup>
Conso moyenne du trajet	42,59L/100Km	

## Essai consommation gasoil

### Analyse

N° d'essai	Trajet allé CAMPUS-TALANT	Trajet retour TALANT-CAMPUS	Consommation total 2021	43,31 L/100Km
Essai n°1	56,91L/100Km	32,47L/100Km	Consommation total 2020	45,81 L/100Km
Essai n°2	55,64L/100Km	31,81L/100Km	Consommation total 2019	41,09 L/100Km
Essai n°3	55,22L/100Km	31,18L/100Km	Consommation total 2018	41,05 L/100Km
Essai n°4	55,57L/100Km	31,55L/100Km	Consommation total 2017	42,83L /100Km
Essai n°5	55,28L/100Km	31,5L/100Km	Consommation total 2016	40,24 L/100Km
Essai n°6	53,93L/100Km	31,54L/100Km	Consommation total 2015	41,4 L/100Km
Essai n°7	55,48L/100Km	31,87L/100Km	Consommation total 2014	40,67 L/100Km
Essai n°8	54,02L/100Km	30,87L/100Km	Consommation total 2012	45,13 L/100Km
Essai n°9	54,21L/100Km	30,98L/100Km	Valeur d'engagement	45 L/100Km
Consommation moyenne	55,14L/100Km	31,48L/100Km	Valeur d'engagement de ± 5%	42,75 & 47,25 L/100Km
Consommation total 2021	43,31 L/100Km			

Les résultats, inférieurs à l'année précédente, (mais il s'agissait du véhicule n°42700276), restent dans les valeurs d'engagements.

Le changement de batteries BAE n'a pas d'impact significatif sur la consommation gasoil.

## Hybride Euro V GX 327 : Essai bruit intérieur et extérieur

GX 327 Hybride n°32701826

José MIGUEL

Rorhais, FRANCE  
28/09/2021

### Essais bruits intérieur et extérieur

Plan d'essai

**Objectif**

Mesure de bruits extérieur et intérieur à DIJON suivant le protocole fixé par le dossier d'appel d'offres de DIJON METROPOLE

**Lieu des essais**

Les essais sont effectués dans le dépôt à DIJON, du 27/09 au 01/10/2021.



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

## Essais bruits intérieur et extérieur

### Plan d'essais

Emplacement d'essais pour les bruits extérieurs en statique



Emplacement d'essais pour les bruits intérieurs en statique



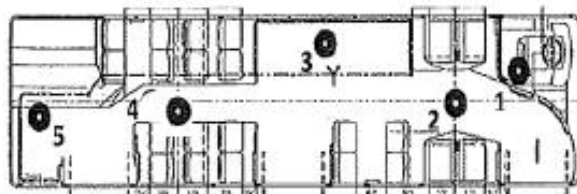
## Essais bruits intérieur et extérieur

### 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 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).



## Essais bruits intérieur et extérieur

### 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)



## Essais bruits intérieur et extérieur

### Déroulement de la mesure :

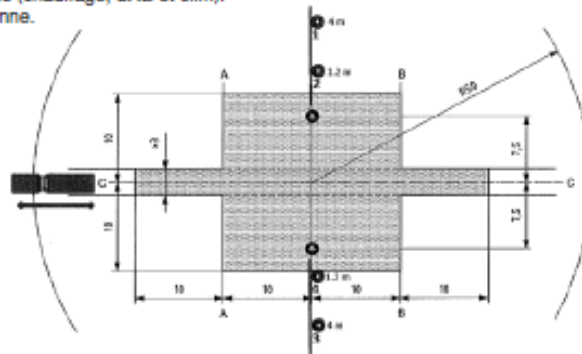
#### Positions des microphones pour les mesures de bruits extérieurs en dynamique

##### ● 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 (650rpm).
- Type de mesure (LAeq de 8s à 4s).



## Essais bruits intérieur et extérieur

### 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 m 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 m 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 m 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 m en amont de la ligne AA et 10m en aval de la ligne BB (LAeq de 4sec).

### 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 **548 226 Km**. Le moteur TECTOR IVECO a été changé à 410 072 Km le 12/04/2019.

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

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

## Essais bruits intérieur et extérieur

### Matériel de mesure :

#### -Outillages

Ordinateur diagnostic n°58371884

Mètre à ruban (5 m)

#### -Moyens de mesure

-Module DEWESoft 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 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 BRUËL& KJER n°62371085

## Essais bruits intérieur et extérieur

### Résultats d'essais

#### Essai mesure bruit intérieur en statique

- T° extérieure 13°C
- Vitesse du vent 2,2m/s
- Hygrométrie 67,7%
- Pression atmosphérique 1014 mb/hPa

LAeq de 20 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)	54,7	54	53,9	53,5
Micro 2(1,50m)	57	56,4	55,9	55,8
Micro 3(1,50m)	58,4	57,2	57,1	57
Micro 4(1,50m)	61,1	60,2	60	60
Micro 5(1,50m)	62,6	61,8	61,9	62,1

## Essais bruits intérieur et extérieur

### Résultats d'essais

#### Essai mesure bruit extérieur en statique

- T° extérieure 14°C
- Vitesse du vent 0,9 /s
- Hygrométrie 42,4%
- Pression atmosphérique 1016 mb/hPa

LAeq de 20 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)	59,4	59,6	59,4	59,2
Micro 2(4m)	54,4	54,7	54,3	53,9
Micro 3(1,20m)	64,8	64,9	64,8	64,7
Micro 4(4m)	58,3	58,3	58,5	58,5
Micro 5(1,20m)	69,8	69,9	70,1	69,9
Micro 6(4m)	61,9	62	62	61,9
Micro 7(1,20m)	67,4	67,4	67,3	67,3
Micro 8(4m)	63,2	63,2	63,3	63,2
Micro 9(1,20m)	56,1	56	55,8	55,7
Micro 10(4m)	55,7	55,7	54,9	54,7



## Essais bruits intérieur et extérieur

### Résultats d'essais

#### Essais mesures bruits extérieur en dynamique

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

Les bruits maximum 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 dB(A)								
Véhicule en accélération à partir d'une vitesse nulle (850 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)	76,4	70,5	75,9	69,6	76,4	70,4	76	70,4
Micro 2(4m)	75,9	69,9	75	69,1	75,4	69,5	75,4	69,8
Micro 3(1,20m)	77,7	71,3	77,3	71,4	77	71,1	77,6	71,2
Micro 4(4m)	76,5	70,2	76,5	70,5	75,9	70	77,3	70,6

## Essais bruits intérieur et extérieur

### 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 (850 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)	79,7	71,8	78,6	71,6	79,5	71,9	78,8	72
Micro 2(4m)	76,3	70,5	76,5	70,4	77,1	70,8	76,9	70,7
Micro 3(1,20m)	80	72,6	77,8	71,5	77,8	71,7	79	72,1
Micro 4(4m)	79,2	72,1	79	71,2	78,5	71,2	79	71,7

LAeq de 8sec Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dB(A)								
Véhicule à une vitesse stabilisée de 30Km/h (à 850rpm)								
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)	66,2	62,4	65,9	62,3	65,8	61,6	66,4	62,6
Micro 2(4m)	64,4	60,3	64	60,4	64,3	60	63,1	61
Micro 3(1,20m)	67,1	62,3	67,3	62,6	65,5	61,7	65,7	61,8
Micro 4(4m)	65,3	61	65,7	61,2	64,3	60,1	65	61,5

## Essais bruits intérieur et extérieur

### Résultats d'essais

#### Essais mesures bruits intérieur en dynamique

- T° extérieure 21,1°C
- Vitesse du vent 1,5m/s
  - Hygrométrie 40,5%
  - Pression atmosphérique 1013mb/hPa

L'Aeq de 4sec								
Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dB(A)								
Véhicule à une vitesse stabilisée de 50Km/h (850 à 800rpm)								
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)	73,4	69,9	73	69,1	73,5	69,6	75,5	69,5
Micro 2(4m)	71,3	67,5	69,9	66,8	71,1	67,4	71,1	67,8
Micro 3(1,20m)	74,8	69,8	73,5	69,5	76,9	69,8	73,6	68,3
Micro 4(4m)	72,7	68,5	71,2	67,4	72,2	67,7	71,4	67,1

## Essais bruits intérieur et extérieur

### 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 (850 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)	70,2	63,4	68,9	63,7	66,7	62,7	67,6	63,5
Micro 2(1,50m)	71,8	66,1	71	66,7	70,1	65,5	71,6	66,4
Micro 3(1,50m)	74,6	68,6	73,2	69	72,3	67,9	73,1	68,7
Micro 4(1,50m)	76,5	71,6	77,2	72,3	77,5	71,4	77,8	72,1
Micro 5(1,50m)	78,6	72,8	77,4	73,8	77,5	72,9	78,5	73,7

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 (850 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)	67,9	64,9	69,7	65,3	72,4	65,8	70,2	64,9
Micro 2(1,50m)	71,7	68	72,4	68,4	74,3	68,8	73,2	68,5
Micro 3(1,50m)	72,9	69,7	73,4	69,9	74,5	70,3	73,5	70
Micro 4(1,50m)	76,2	73,1	75,9	73,1	76,2	73,4	76,3	73,4
Micro 5(1,50m)	78,6	74,6	77,9	74,6	76,5	75,1	78,8	75,1

## Essais bruits intérieur et extérieur

### 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 850 rpm)								
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)	66,1	62	66,9	63	70,1	62	67,1	61,5
Micro 2(1,50m)	66,8	64,1	68	64,4	67,8	63,9	67,1	63,2
Micro 3(1,50m)	69,1	65,1	70,4	66,2	70,3	65,5	68,9	64,5
Micro 4(1,50m)	70,6	68	71,7	68,7	71,7	68,2	71,2	67,4
Micro 5(1,50m)	69,2	67,5	70,9	67,8	74,7	67	68,5	68,3

L'Aeq de 4 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	LAeq	Max	LAeq	Max	LAeq	Max	LAeq
Micro 1(1,10m)	77,8	67,9	73,6	68,1	69,7	67,6	71,7	66,8
Micro 2(1,50m)	77,7	70	73,5	69,8	72,3	70,1	73,8	68,4
Micro 3(1,50m)	78,6	71	74,7	70,7	73,7	71,5	74,9	70,2
Micro 4(1,50m)	80,2	73,9	76,2	73,8	76,7	74	75,8	73,4
Micro 5(1,50m)	77	73,2	78,1	72,7	75,8	73,6	75,2	72,3

## Essais bruits intérieur et extérieur

### Analyse

#### Emissions sonores intérieure et extérieure 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)									
Typologie	Micro									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Valeurs Int d'engagement	60,6	59,5	61,8	68	66,1	/	/	/	/	/
Valeurs Intérieures 2019	57,3	55,6	58,4	61	62,1	/	/	/	/	/
Valeurs Intérieures 2020	56,7	57,7	60,5	60,9	62,6	/	/	/	/	/
Valeurs Intérieures 2021	54,7	57	58,4	61,1	62,6	/	/	/	/	/
Valeurs Ext d'engagement	60,1	58,5	64,2	58,5	70,7	62,5	68,6	66,4	58,4	55,3
Valeurs extérieures 2019	59,4	55,2	63,8	58,8	70	62,9	67,6	63,8	56	58,3
Valeurs extérieures 2020	58,3	54,3	65,2	58,8	71,5	63,1	63,2	63,9	56,7	58
Valeurs extérieures 2021	59,6	54,7	64,9	58,5	70,1	62	67,4	63,3	58,1	55,7

## Essais bruits intérieur et extérieur

### Analyse

#### Emissions sonores extérieure en dynamique

La valeur maximum a été retenue pour chaque essai.

Niveau de émission acoustique extérieur (en L <sub>Aeq</sub> )					
Typologie	Année concernée	Micro 1	Micro 2	Micro 3	Micro 4
Véhicule en accélération à partir d'une vitesse nulle	Valeurs d'engagement	74,5	72,4	74,8	72,7
	Valeurs année 2019	72,2	70,3	71	70
	Valeurs année 2020	72,3	70,4	71,2	70
	Valeurs année 2021	70,5	69,9	71,4	70,6
Véhicule en accélération à partir d'une vitesse stabilisée à 20Km/h	Valeurs d'engagement	75,5	73,6	75,4	74
	Valeurs année 2019	72,7	70,8	71,9	70,5
	Valeurs année 2020	72,7	71	72	70,4
	Valeurs année 2021	72	70,8	72,6	72,1
Véhicule à une vitesse stabilisée de 20Km/h	Valeurs d'engagement	65,8	64,4	66,1	67,1
	Valeurs année 2019	62,5	60,9	62,9	61,5
	Valeurs année 2020	62,7	61	63,2	61,5
	Valeurs année 2021	62,6	61	62,6	61,5
Véhicule à une vitesse stabilisée de 50Km/h	Valeurs d'engagement	70,4	69	71,8	70,8
	Valeurs année 2019	68,8	66,9	68,3	66,4
	Valeurs année 2020	68,7	66,5	68,5	66,7
	Valeurs année 2021	69,9	67,8	69,8	68,5

## Essais bruits intérieur et extérieur

### Analyse

#### Emissions sonores intérieure en dynamique

La valeur maximum a été retenue pour chaque essai.

Niveau de émission acoustique intérieur (en L <sub>Aeq</sub> )						
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	63,2	68	71,1	73,1	74,4
	Valeurs année 2019	62,8	65,3	68	70,6	72,2
	Valeurs année 2020	64,8	67,3	69,2	71,9	73,4
	Valeurs année 2021	63,7	66,7	69	72,3	73,8
Véhicule en accélération à partir d'une vitesse stabilisée à 20Km/h	Valeurs d'engagement	65,8	70	72,3	74,4	75,4
	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
	Valeurs année 2021	65,8	68,8	70,3	73,4	75,1
Véhicule à une vitesse stabilisée de 20Km/h	Valeurs d'engagement	65,2	68,7	70,8	70,6	72
	Valeurs année 2019	61,7	62,9	64,5	66,6	67,7
	Valeurs année 2020	64,2	65,7	68,8	67,8	69,6
	Valeurs année 2021	63	64,4	66,2	68,7	67,8
Véhicule à une vitesse stabilisée de 50Km/h	Valeurs d'engagement	67,8	70,8	72,5	73,4	74,1
	Valeurs année 2019	67,5	68,5	69,4	70,9	72
	Valeurs année 2020	68,5	70,5	72,3	72,3	73,5
	Valeurs année 2021	68,1	70,1	71,5	74	73,6

## Essais bruits intérieur et extérieur

### 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 également de longueur, pour les essais en dynamique à 30Km/h et 50Km/h, en règle générale les essais se font sur un Laq de 20s 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 des bruits de vibration des pièces carrosserie qui apparaissent dans le compartiment passagers.

Aucune évolution notable du bruit n'est constatée sur la campagne de bruit de cette année.

## Hybride Euro V GX 427 : Essais bruits intérieur et extérieur

GX 427 Hybride n°42700255

José MIGUEL

Rorthais, FRANCE  
21/09/2021

### Essais bruits intérieur et extérieur

Plan d'essais

**Objectif**

Mesure de bruits extérieur et intérieur à DIJON suivant le protocole fixé par le dossier d'appel d'offres de DIJON METROPOLE.

**Lieu des essais**

Les essais sont effectués dans le dépôt à DIJON, du 21/09 au 24/09/2021.



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

## Essais bruits intérieur et extérieur

### Plan d'essais

Emplacement d'essai pour les bruits extérieurs en statique



Emplacement d'essai pour les bruits intérieurs en statique



## Essais bruits intérieur et extérieur

### 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.

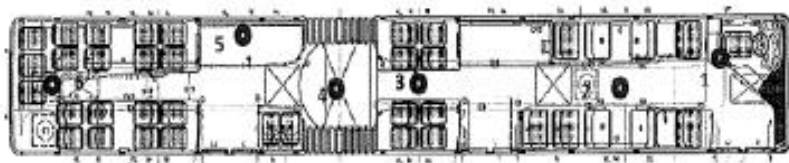
Micro 2 axe du véhicule, entre T3 et T4, orienté vers l'arrière et à 1,50 m du plancher.

Micro 3 axe du 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 40 cm de la baie et à 1,50 m du plancher.

Micro 6 près de la cloison moteur, orienté vers l'arrière, à 60 cm de la cloison et à 1,50 m du plancher.



## Essais bruits intérieur et extérieur

### 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.

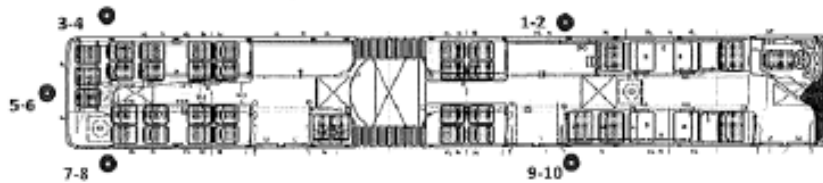
Micros 1 et 2 face à T4 gauche

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



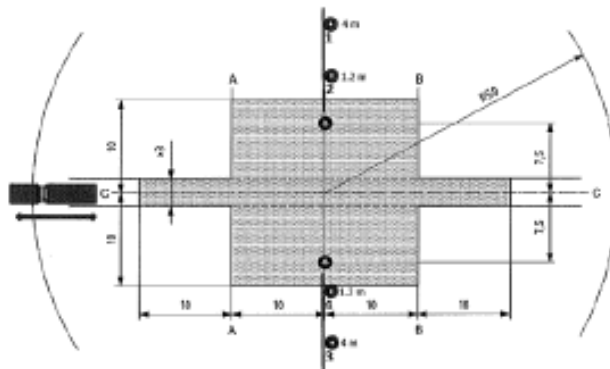
## Essais bruits intérieur et extérieur

### 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.





## Essais bruits intérieur et extérieur

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

#### 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 **437 040 Km**.

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.

## Essais bruits intérieur et extérieur

### Matériel de mesure :

#### •Outils

Ordinateur diagnostic n°58371884

Mètre à ruban (5 m)

#### •Moyens de mesure

•Module DEWESoft 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 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 BRUËL& KJER n°62371085

## Essais bruits intérieur et extérieur

### Résultats d'essais

#### Essais mesures bruits intérieur en statique

- T° extérieure 24°C
- Vitesse du vent 2,2m/s
- Hygrométrie 53,4%
- Pression atmosphérique 1018 mb/hPa

LAeq 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)	46,8	46,2	46,5	46
Micro 2(1,50m)	48,1	48	47,8	47,8
Micro 3(1,50m)	51,5	51,4	51,3	51,1
Micro 4(1,50m)	52,3	51,8	51,7	51,4
Micro 5(1,50m)	57,1	56,3	56,2	56,3
Micro 6(1,50m)	60	59,3	59,5	59,3

## Essais bruits intérieur et extérieur

### Résultats d'essais

#### Essais mesures bruits extérieur en statique

- T° extérieure 25°C
- Vitesse du vent 1,5m/s
- Hygrométrie 49,2%
- Pression atmosphérique 1013 mb/hPa

LAeq 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)	49,3	49,4	49,3	49,2
Micro 2(4m)	48,4	48,1	47,9	48,2
Micro 3(1,20m)	63,9	64,1	63,9	63,9
Micro 4(4m)	58	58,2	58	58,2
Micro 5(1,20m)	69,2	69,3	69,6	69,3
Micro 6(4m)	62	61,8	62,2	61,8
Micro 7(1,20m)	66,7	66,6	66,4	66,6
Micro 8(4m)	63,9	64	63,9	64
Micro 9(1,20m)	49,4	49,5	49,3	48,9
Micro 10(4m)	52,5	51,7	51,5	51,4

## Essais bruits intérieur et extérieur

### Résultats d'essais

#### Essais mesures bruits extérieur en dynamique

- T° extérieure 22°C
- Vitesse du vent 1,2m/s
- Hygrométrie 43%
- Pression atmosphérique 1013mb/hPa

Les bruits maximum 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 (850 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	72,2	79	72,1	79,2	71,8	79,5	72,4
Micro 2(4m)	78,9	70,6	76,8	70,8	76,4	69,9	76,8	70,2
Micro 3(1,20m)	79,2	70,3	78	71,2	76,4	70,7	76,2	70,8
Micro 4(4m)	76,6	68,4	77,2	69,3	74,6	68,3	75	68,5

## Essais bruits intérieur et extérieur

### Résultats d'essais

LAeq de 7sec 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	73,2	79,5	73,8	79,7	73,4	80,4	73,2
Micro 2(4m)	79,1	72,2	78	71,8	79,1	71,6	79,2	72
Micro 3(1,20m)	80,1	72,8	79,6	72,5	79,4	72,4	78	72,9
Micro 4(4m)	78,8	72,1	78,5	71,7	78	71,8	78,9	71,4

LAeq de 7sec Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dB(A)								
Véhicule à une vitesse stabilisée de 30Km/h (à 850rpm)								
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	63,8	67,1	63,7	67,6	63,9	76,3	63
Micro 2(4m)	65,6	62,5	65,3	61,6	66,2	62,8	66,9	63,2
Micro 3(1,20m)	68,5	64,8	77,7	64,7	69,6	65,2	81,5	64,9
Micro 4(4m)	66,7	63,9	67,5	63,5	67,9	63,9	68	63,7

## Essais bruits intérieur et extérieur

### Résultats d'essais

#### Essais mesures bruits intérieur en dynamique

T° extérieure 20,5°C

- Vitesse du vent 2,9m/s
- Hygrométrie 51%
- Pression atmosphérique 1018 mb/hPa

L <sub>Aeq</sub> 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 <sub>Aeq</sub>	Max	L <sub>Aeq</sub>	Max	L <sub>Aeq</sub>	Max	L <sub>Aeq</sub>
Micro 1(1,20m)	72,7	70,1	74	70,3	73,8	69,8	73,6	70
Micro 2(4m)	70,3	68,8	72	69	71,8	68,7	71,6	68,4
Micro 3(1,20m)	72,9	69,5	75,1	70,1	73,8	69,8	73,8	69,7
Micro 4(4m)	70,5	67,8	70,9	67,9	70,8	67,5	71	68

## Essais bruits intérieur et extérieur

### Résultats d'essais

L <sub>Aeq</sub> de 10sec								
Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dB(A)								
Véhicule en accélération à partir d'une vitesse stabilisée null(650 à 2100rpm)								
MICRO	ESSAI N°1		ESSAI N°2		ESSAI N°3		ESSAI N°4	
	Max	L <sub>Aeq</sub>	Max	L <sub>Aeq</sub>	Max	L <sub>Aeq</sub>	Max	L <sub>Aeq</sub>
Micro 1(1,10m)	68,5	59,9	67,9	58,7	69	59,3	71,8	60,2
Micro 2(1,50m)	70	61,3	63,8	58,7	71,4	61,5	66,6	61
Micro 3(1,50m)	71,6	63,7	67	61,5	71,3	64	71,5	64,2
Micro 4(1,50m)	72,8	65,6	70	64,1	72,5	66,2	73,2	66,8
Micro 5(1,50m)	74,9	68,6	73,2	66,5	74,9	68,8	74,1	68,7
Micro 6(1,50m)	76,3	70,6	74,8	68,6	77,4	71,2	77,1	71,1

L <sub>Aeq</sub> 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 2100rpm)								
MICRO	ESSAI N°1		ESSAI N°2		ESSAI N°3		ESSAI N°4	
	Max	L <sub>Aeq</sub>	Max	L <sub>Aeq</sub>	Max	L <sub>Aeq</sub>	Max	L <sub>Aeq</sub>
Micro 1(1,10m)	68,8	62,9	68,8	62,9	66,4	61,9	64,7	61,4
Micro 2(1,50m)	71,1	65,5	71,1	65,5	68,8	64,5	72,2	64,6
Micro 3(1,50m)	71,3	67,3	71,3	67,7	71	67,1	79,5	68,1
Micro 4(1,50m)	80,1	69,9	80,1	69,9	74,2	70,4	81,8	70,7
Micro 5(1,50m)	76,7	72,2	76,7	72,2	78,1	72,7	77,7	72,1
Micro 6(1,50m)	79	73,9	79	73,9	73,9	74	77,7	73,6

## Essais bruits intérieur et extérieur

### 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	Max	L'Aeq	Max	L'Aeq	Max	L'Aeq
Micro 1(1,10m)	67,5	60,4	70,1	60,7	61,3	59,2	64,4	59,7
Micro 2(1,50m)	67,2	62,4	67,8	62,5	65	60,7	68,8	61,7
Micro 3(1,50m)	67,8	62,9	67,2	63,4	66	61,7	71,9	63,1
Micro 4(1,50m)	71,5	66,8	73,3	66,5	70,8	65,9	75,3	66,9
Micro 5(1,50m)	68,8	66,6	70,7	67,7	70,2	65,7	71,8	66,3
Micro 6(1,50m)	69,5	67,4	71,3	68,2	68,2	67	69,7	67,1

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	Max	L'Aeq	Max	L'Aeq	Max	L'Aeq
Micro 1(1,10m)	72,4	66,6	77	66,8	72	66,3	71,9	66,8
Micro 2(1,50m)	72,7	68,2	74	68,4	72,7	68,5	73,1	68,2
Micro 3(1,50m)	72	68,8	79,9	69,2	74,1	69	72,1	69
Micro 4(1,50m)	73,2	70,7	81,8	70,2	78,4	71	74,8	71,1
Micro 5(1,50m)	77,5	72,7	83,4	72,1	83,1	72,6	77,3	72,9
Micro 6(1,50m)	84,9	74,6	89,6	73,9	83,6	74,6	81,7	74,9

## Essais bruits intérieur et extérieur

### Analyse

#### Emissions sonores intérieure et extérieure 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)									
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 2019	48,1	48,5	52	65,9	58,3	60,7	/	/	/	/
Valeurs Intérieures 2020	47,2	47,3	52,2	54,3	58,3	61,2	/	/	/	/
Valeurs Intérieures 2021	48,8	48,1	51,5	52,3	57,1	60	/	/	/	/
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 2019	52,7	50,5	64,5	57,8	69,3	62,2	66,9	64,2	49,1	51
Valeurs extérieures 2020	50,4	50,1	64,7	57,9	70,1	62,6	68,5	63,1	50,9	52,4
Valeurs extérieures 2021	49,4	48,4	64,1	58,2	69,6	62,2	66,7	64	49,5	52,5

## Essais bruits intérieur et extérieur

### Analyse

#### Emissions sonores extérieure en dynamique

Typologie	L <sub>Aeq</sub> Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A (dBA)				
	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 2019	71,2	69,8	71	69,7
	Valeurs année 2020	73,2	71,6	71,3	70,3
	Valeurs année 2021	72,4	70,8	71,2	69,4
Véhicule en accélération à partir d'une vitesse stabilisée à 20Km/h	Valeurs d'engagement	72,8	71,1	72,2	70,6
	Valeurs année 2019	72,8	71,4	72,9	71,6
	Valeurs année 2020	74,5	72,2	73,3	72
	Valeurs année 2021	73,8	72,2	72,9	72,1
Véhicule à une vitesse stabilisée de 50Km/h	Valeurs d'engagement	67,4	66,1	66,8	65,5
	Valeurs année 2019	63,8	62,4	62,2	60,9
	Valeurs année 2020	64,6	63,3	65,7	64
	Valeurs année 2021	63,9	63,2	65,2	63,9
Véhicule à une vitesse stabilisée de 80Km/h	Valeurs d'engagement	72,9	70,8	73,3	71,7
	Valeurs année 2019	70,8	68,8	71,8	70,5
	Valeurs année 2020	70,7	69	70,2	68,2
	Valeurs année 2021	70,3	69	70,1	68

## Essai bruit intérieur et extérieur

### Analyse

#### Emissions sonores intérieure en dynamique

Typologie	L <sub>Aeq</sub> Niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A (dBA)						
	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'engagements	58,8	63,6	67,3	70,6	73,4	75,5
	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
	Valeurs année 2021	60,2	61,5	64,2	66,8	68,8	71,2
Véhicule en accélération à partir d'une vitesse stabilisée à 20km/h	Valeurs d'engagements	60,5	63,9	66,6	71,7	74,3	76,1
	Valeurs année 2019	64,3	65,3	66,9	69,6	71,4	74,2
	Valeurs année 2020	62,2	65,6	66,9	68,9	71	72,8
	Valeurs année 2021	62,9	65,5	68,1	70,7	72,7	74
Véhicule à une vitesse stabilisée de 50km/h	Valeurs d'engagements	60,5	62,5	66,5	68,5	70,5	72,1
	Valeurs année 2019	60,8	61,5	62,3	68,6	66,3	67,7
	Valeurs année 2020	61,8	64,6	65	66,4	68	68,7
	Valeurs année 2021	60,7	62,5	63,4	66,9	67,7	68,2
Véhicule à une vitesse stabilisée de 80km/h	Valeurs d'engagements	66,1	69,3	68,8	73,2	73,9	71,1
	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
	Valeurs année 2021	66,8	68,5	69,2	71,1	72,9	74,9

## Essais bruits intérieur et extérieur

### 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 également de longueur, pour les essais en dynamique à 30Km/h et 50Km/h, en règle générale les essais se font sur un Loq 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 des bruits de vibration des pièces carrosserie qui apparaissent dans le compartiment passagers.

Aucune évolution notable du bruit n'est constatée sur la campagne de bruit de cette année.

