

B.E.P. MAINTENANCE DES VEHICULES AUTOMOBILES
dominante A

EPREUVE EP1 Communication technique
3 ème partie Technologie, génie électrique et automatique

DOSSIER RESSOURCE

Durée B.E.P. 2 heures

Coefficient B.E.P. : 1,5

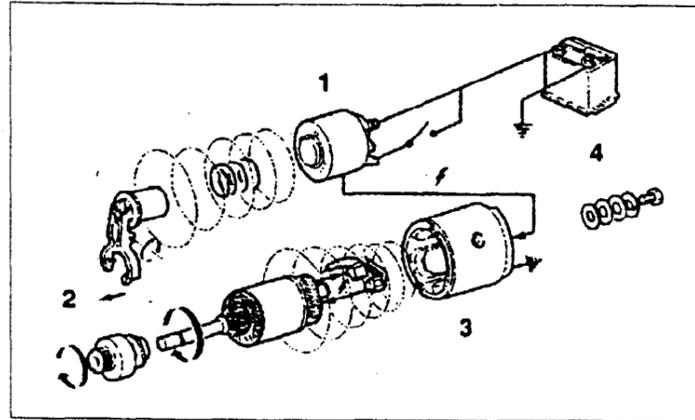
Ce dossier comporte 6 folios numérotés

- présentation de l'épreuve 1/6
- document ressource R 2/6 à 6/6

Le fonctionnement du démarreur

Principe général

- 1- La commande ou contacteur électromagnétique, permet d'envoyer le courant de forte puissance au moteur électrique par simple contact : c'est un relais. Elle assure d'autre part, le déplacement du lanceur par l'intermédiaire de la fourchette.
- 2- Le lanceur assure l'entraînement mécanique entre le moteur électrique et le moteur thermique. Il ne doit l'assurer que dans un sens : le moteur thermique ne doit pas entraîner le démarreur.
- 3- Le moteur électrique permet la rotation du lanceur et ainsi, du moteur thermique.
- 4- Le frein d'induit arrête le moteur électrique aussitôt après le démarrage et le maintient au repos tant que le démarreur n'est pas utilisé.



Les étapes du démarrage

Un cycle dure environ 3 secondes dans de bonne condition de fonctionnement du moteur thermique.

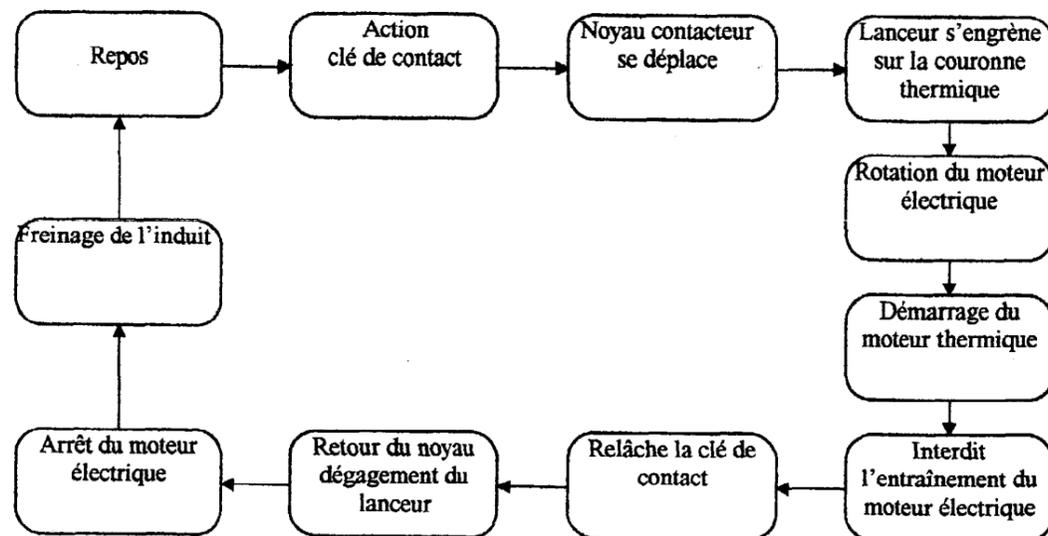


Schéma équivalent

(fig. 4.42)

La force contre-électromotrice du moteur électrique est nulle à l'arrêt car elle est directement proportionnelle au régime de rotation. L'intensité et la tension mesurées à ce moment permettent donc de bien discerner l'origine d'une panne.

(fig. 4.43)

Les constatations précédentes permettent d'établir un découpage par cadran autour du point de couple bloqué et de donner des pistes sérieuses pour trouver l'origine de la panne avant démontage.

Cadre 1

Si la tension reste correcte mais que

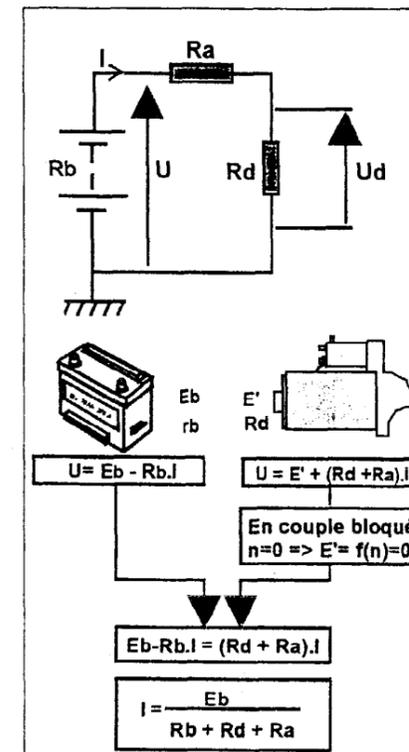


FIG. 4.42 Formules électriques caractéristiques

l'intensité absorbée est insuffisante, la batterie n'est pas en cause. Par contre le circuit d'alimentation ou le démarreur comportent une résistance anormalement élevée qui provoque une diminution de [I]. Pour éliminer la cause provenant du circuit électrique, il suffit de relever la tension en entrée directe du moteur électrique. Si une chute de tension observée est supérieure à 0,5 V par rapport à la tension relevée aux bornes de la batterie pendant la mesure du couple bloqué alors le circuit d'alimentation peut être mis en cause ; sinon le démarreur doit être déposé et contrôlé.

Cadre 2

La tension et l'intensité sont trop élevées ; dans ce cas, le circuit de démarrage n'est pas en cause si le moteur ne se met pas en route. On peut seulement observer que la résistance interne de la batterie est plus faible. Il est probable que la batterie utilisée ait une capacité de démarrage plus importante que celle

préconisée par le constructeur du véhicule, ce qui ne pose aucun inconvénient majeur.

Cadre 3

La tension et l'intensité sont trop faibles. La batterie est apparemment à l'origine de la panne => résistance interne trop faible => décharge (attention aux températures trop basses). Dans ce cas, il faut faire un essai avec une autre batterie avant d'être sûr qu'aucune autre panne ne subsiste et effectuer quelques mesures supplémentaires. En effet, une fuite de courant peut avoir déchargé la batterie ; l'alternateur n'effectue pas correctement la recharge...

Cadre 4

L'intensité absorbée est bien trop importante et la tension est faible. C'est le signal caractéristique d'un court-circuit soit du démarreur soit du circuit d'alimentation. Il faut contrôler le fil d'alimentation puis déposer le démarreur.

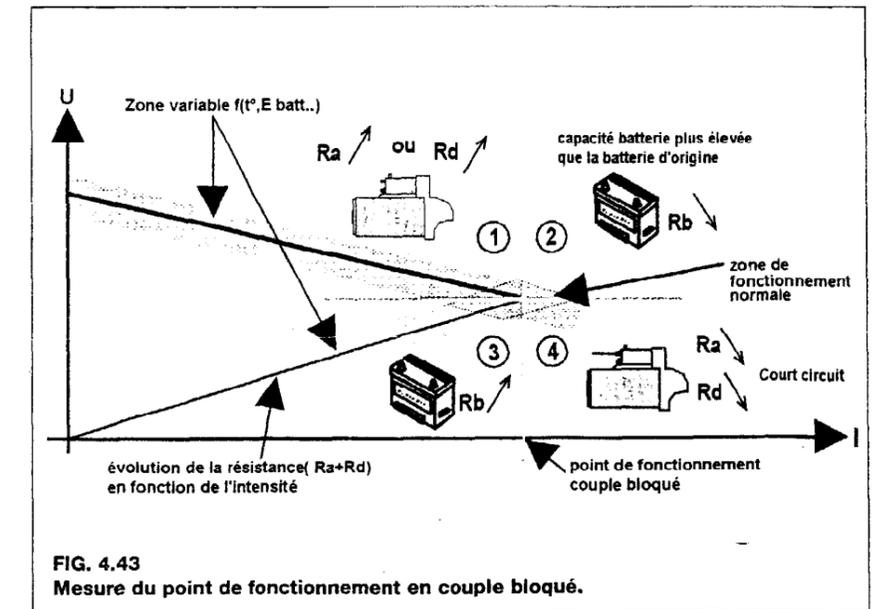
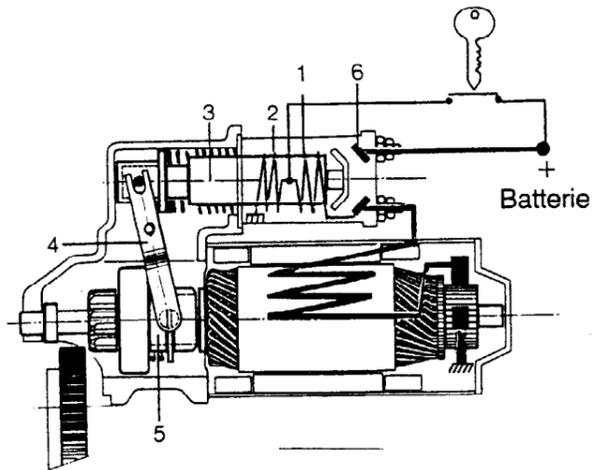


FIG. 4.43 Mesure du point de fonctionnement en couple bloqué.

Phase de fonctionnement



CLÉ DE CONTACT EN POSITION « DÉMARRAGE »

Les 2 bobinages du solénoïde sont alimentés :

- L'enroulement d'appel (1) est à la masse à travers les inducteurs, l'induit et le balai de masse.
- L'enroulement de maintien (2) est directement à la masse.

Le noyau plongeur (3) se déplace vers la droite :

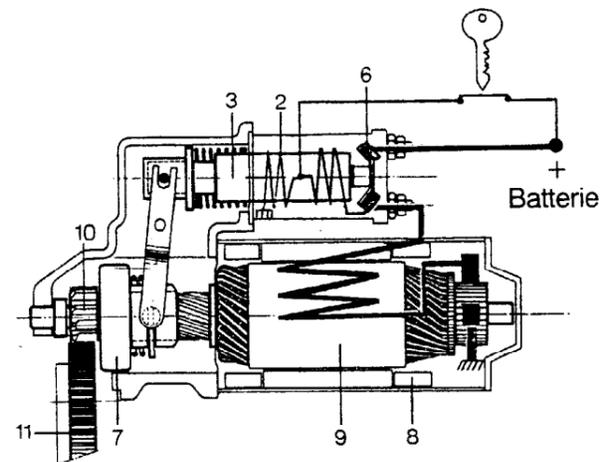
- Il entraîne le lanceur (5) grâce à la fourchette (4).
- Il ferme l'interrupteur (6) d'alimentation du moteur électrique.

A la fermeture de l'interrupteur (6) le courant de la batterie alimente directement le démarreur.

Remarque :

A la mise en contact toute la capacité de la batterie est à la disposition du démarreur car dès la mise sous tension de celui-ci le bobinage d'appel n'a plus d'action. (Ses deux extrémités étant reliées au + batterie sont sans différence de potentiel).

L'enroulement (2) assure seul le « maintien du noyau plongeur (3) dans sa position, d'où son nom.

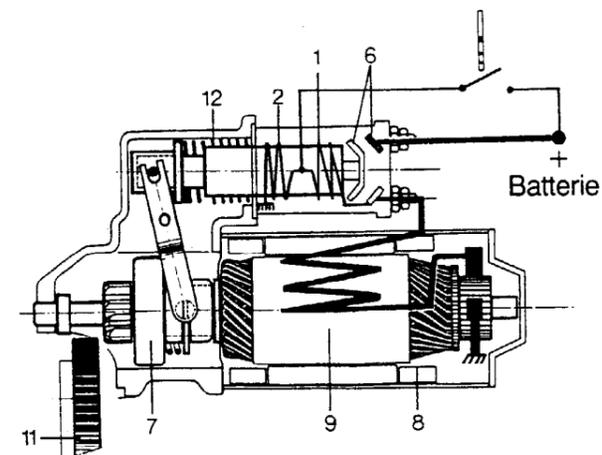


MISE SOUS TENSION DES INDUCTEURS

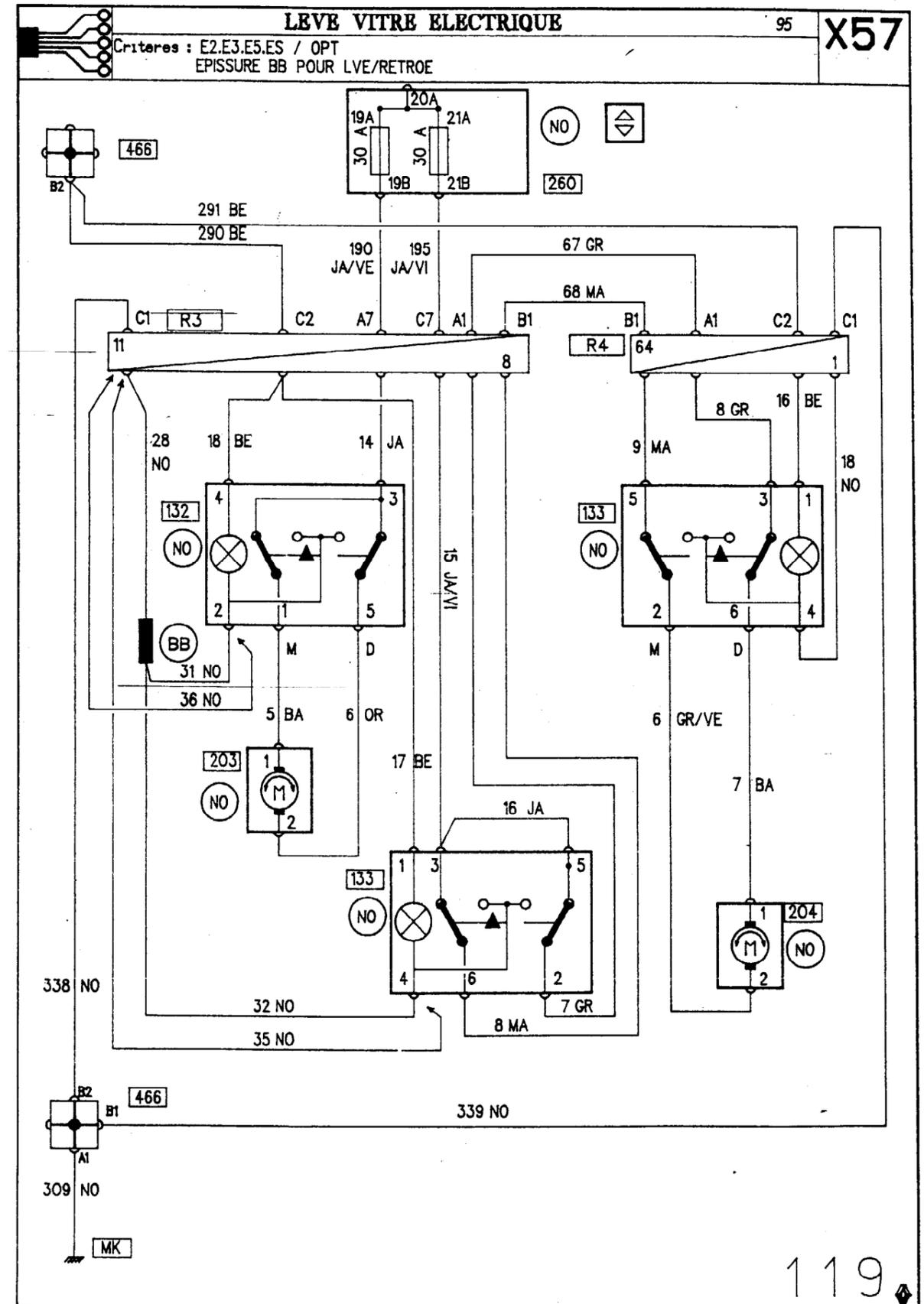
Les 4 inducteurs (8) sont en série avec l'induit (9).

Le pignon (10) entraîne le moteur (11) du véhicule et celui-ci démarre.

La roue libre (7) évite l'entraînement du démarreur par le moteur. Sinon, entraîné par le moteur, le démarreur éclaterait.

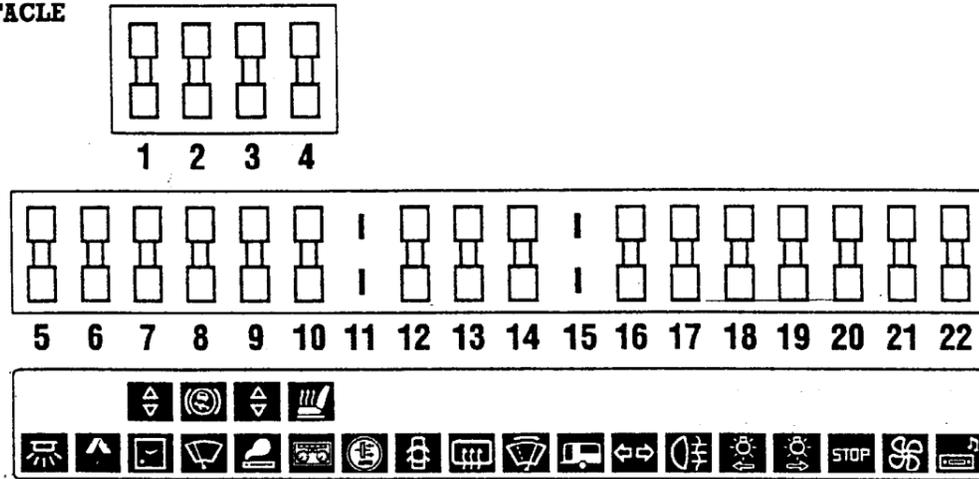


A l'instant où la clé est relâchée, le contact (6) est encore fermé : les bobinages (1) et (2) sont alimentés en série, mais leurs flux sont en opposition et s'annulent. Dès lors le ressort (12) ramène le noyau-plongeur en position de repos, le contact 6 s'ouvre et coupe l'alimentation du moteur ; enfin la fourchette ramène également le lanceur en position de repos.



Fusibles

BOÎTIER HABITACLE

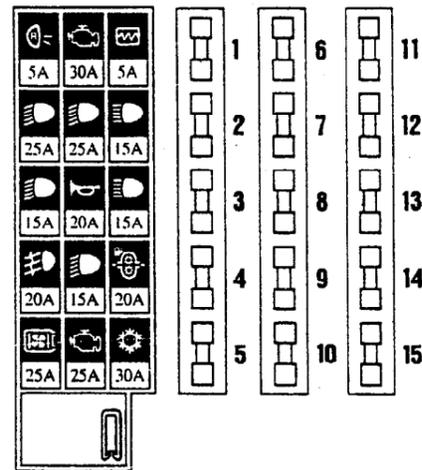


N°	A*	Affectation
1	30	Lève-vitre AV/AR D.
2	15	ABS.
3	30	Lève-vitre AV/AR G.
4	20	Sièges chauffants.
5	15	Plafonnier, radio, alarme.
6	30	Coupe consommateurs.
7	10	Montre, éclairage, coffre, calculateur injection.
8	15	Essuie lave-vitre AV.
9	15	Allume-cigare, essuie lave-vitre AR, oubli éclairage.
10	10	Prétentionneurs, tableau de bord, antidémarrage.
11	5	B.V.A., embrayage piloté.
12	20	Condamnation électrique des portes et rétroviseurs électriques, anti-démarrage.
13	20	Lunette AR et rétroviseurs dégivrants.
14	10	Arrêt fixe essuie-vitre AV et temporisateur.
15	30	Option caravane.
16	10	Clignotants.
17	10	Feu de brouillard AR.
18	10	Feux de position G.
19	10	Feux de position D.
20	15	Stop.
21	20	Chauffage.
22	10	Radio, alarme.

* Ampérage.
- (Platine la plus complète).

Nota. - Ces véhicules sont équipés d'un fusible coupe consommateurs (n°6) de 30 A. Il est donc nécessaire à la réception du véhicule neuf, de mettre ce fusible.

BOÎTIER MOTEUR



N°	A*	Affectation
1	5	Feux de recul, alarme.
2	25	Feu de croisement D, lave-projecteurs.
3	15	Feu de croisement G.
4	20	Feux de brouillard AV.
5	25	Motoventilateur de refroidissement.
6	30	Fonctions moteur (+ APC).
7	25	Feu de croisement D, essuie lave-projecteurs.
8	20	Avertisseur.
9	15	Feu de croisement G.
10	25	Fonctions moteur (+ AVC).
11	5	Transmission automatique.
12	15	Feu de route D.
13	15	Feu de route G.
14	20	Pompe à essence.
15	30	Conditionnement d'air.

* Ampérage.
- (Platine la plus complète), suivant équipement et pays.

Schémas électriques

COULEURS DES FILS

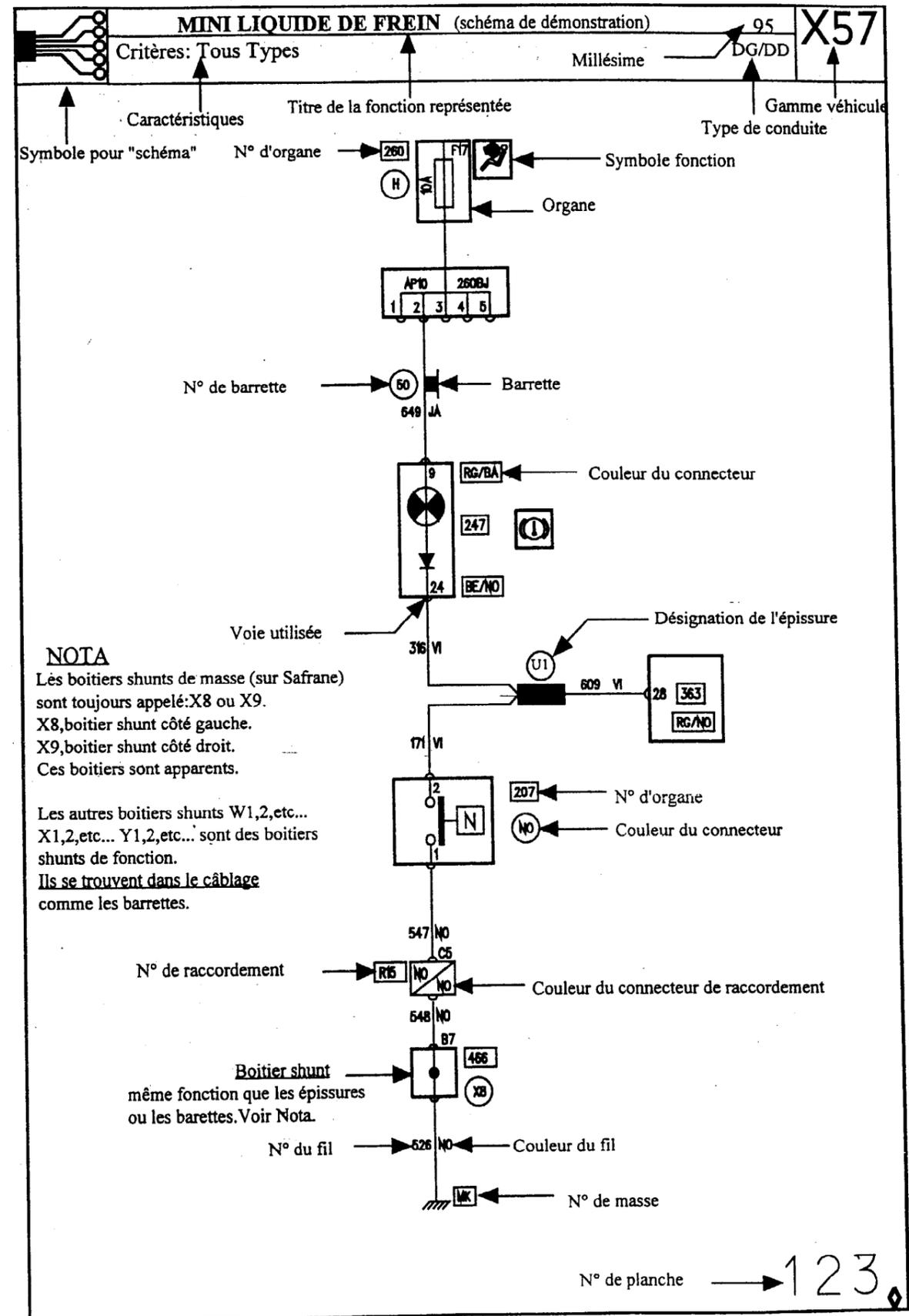
Couleurs avec état électrique fondamental
 - + 12 V avant contact rouge
 - + 12 V après contact jaune
 - Circuit veilleuse ou identificateurs bleu
 - Masse franche noir

Couleurs des autres fils et des connecteurs
 - Blanc BA
 - Bleu BE
 - Beige BJ
 - Cristal CY
 - Gris GR
 - Jaune JA
 - Marron MA
 - Noir NO
 - Orange OR
 - Rouge RG
 - Saumon SA
 - Vert VE
 - Violet VI

Cas particuliers
 - Le + démarreur, les masses intermittentes, les inversions de polarités ne sont pas des états électriques fondamentaux.
 - Les appareils de protection (fusibles et thermiques) ne changent pas l'état électrique des fils.
 - Les câblages livrés avec des appareils ne suivent pas toujours ces règles.

LECTURE DES SCHEMAS

Nota. - Les boîtiers shunts de masse (sur Safrane) sont toujours appelés : X8 ou X9. X8 : boîtier shunt côté gauche ; X9 : boîtier shunt côté droit. Ces boîtiers sont apparents.
 - Les autres boîtiers shunts W1, 2 etc. ; X1, 2 etc. ; Y1, 2 etc., sont des boîtiers shunts de fonction. Ils se trouvent dans le câblage comme les barrettes.



REPertoire DES ORGANES

REPertoire DES ORGANES

1	Boitier auto-école		150	Capteur roue arrière droite
2	Sectionneur batterie	68	151	Capteur roue arrière gauche
3	Tachygraphe		152	Capteur roue avant droite
4	Inverseur condamnation porte droite	69	153	Capteur roue avant gauche
5	Inverseur condamnation porte gauche	70	154	Contacteur de coffre
6	Module électronique groupe moto-ventilateur ca	71	155	Contacteur feux de recul
7	Boitier résistance pilotage module		156	Contacteur frein a main
8	Capteur de pression de ligne(bva)	72	157	Contacteur pédale de frein
9	Electrovanne limiteur de couple		158	Contacteur pleine charge
10	Contacteur lère	73	159	Contacteur pied levé
11	Contacteur de crabotage		160	Contacteur de stop
12	Relais masse code feux de jour	74	161	Contacteur vide-poche
13	Interrupteur suppression d'alerte	75	162	Débitmètre
14	Contacteur verrouillage portes arrière		163	Démarrreur
15	Témoin verrouillage portes arrière	76	164	Dispositif de soufflage d'air froid
16	Relais electrovanne avance pompe injection(ksb)	77	165	Eclairer de coffre
17	Thermocontact electrovanne avance pompe injection(ksb)	78	166	Eclairer plaque de police droit
18	Sonde température d'air soufflé		167	Eclairer plaque de police gauche
19	Thermostat électronique	79	168	Eclairer vide-poche
20	Eclairer cendrier avant	80	169	Electrovanne recyclage des gaz
21	Diode de visualisation alarme	81	170	Electrovanne direction assistée
22	Equilibreur de hayon	82	171	Embrayage conditionnement d'air
23	Relais de décodage des ouvrants	101	172	Feu arrière droit
24	Capteur accélération transversale(abs)	102	173	Feu arrière gauche
25	Moteur d'ouverture porte droite	103	174	Feu de brouillard arrière droit
26	Moteur d'ouverture porte gauche	104	175	Feu de brouillard arrière gauche
27	Relais de non fonctionnement des ventilateurs de refroid.	105	176	Feu de brouillard avant droit
28	Relais de serrure droite	106	177	Feu de brouillard avant gauche
29	Relais de serrure gauche	107	178	Feuille arrière droite
30	Diode témoin des ouvrants	108	179	Feuille arrière gauche
31	Diode feux de brouillard avant	109	180	Feuille conducteur
32	Diode de canister	110	181	Feuille passager
33	Relais temporisateur boitier électronique jauge carburant	111	182	Feu de recul droit
34	Feu de toit	112	183	Feu de recul gauche
35	Capteur de niveau (assiette)	113	184	Feu de position droit
36	Groupe compresseur correction assiette	114	185	Feu de position gauche
37	Boitier unite centrale d'accessoires	115	186	Groupe electropompe direction assistée
38	Boitier électronique phares escamotables	116	187	Pulseur chauffage
39	Moteur phare escamotable droit	117	188	Groupe moto-ventilateur de refroidissement
40	Moteur phare escamotable gauche	118	189	Haut parleur arrière droit
41	Calculateur correction d'assiette	119	190	Haut parleur arrière gauche
42	Calculateur pilotage electrovanne recyclage des gaz	120	191	Haut parleur porte avant droite
43	Témoin démarrage a froid	121	192	Haut parleur porte avant gauche
44	Témoin sièges chauffants	122	193	Injecteur 1
45	Boitier électronique de pilotage démarrage a froid	123	194	Injecteur 2
46	Electrovanne départ a froid (admission gazole)	124	195	Injecteur 3
47	Boitier électronique niveau d'huile	125	196	Injecteur 4
48	Projecteur feu de route droit	126	197	Injecteur 5
49	Projecteur feu de route gauche	127	198	Injecteur 6
50	Projecteur feu de croisement droit	128	199	Jauge carburant
51	Projecteur feu de croisement gauche	129	200	Lunette arrière dégivrante
52	Cié électronique d'alarme(jack)	130	201	Lève-vitre arrière droit
53	Diode groupe motoventilateur de refroidissement	131	202	Lève-vitre arrière gauche
54	Filtre moteur essuie vitre(radio)	132	203	Lève-vitre conducteur
55	Relais phares escamotables	133	204	Lève-vitre passager
56	Contact rhéostat d'éclairage d'accessoires	134	205	Manocontact
57	Relais GMV par unité centrale d'accessoires(UCA)	135	206	Mano-contact tri-fonction conditionnement d'air
58	Contact fin de course		207	Mini liquide de frein
59	Moteur de répartition d'air	141	208	Module allumage électronique intégral
60	Moteur de dégivrage	142	209	Monomanette
61			210	Montre
62	Microswitch EGR post-chauffage 1	143	211	Moteur essuie-vitre arrière
63	Microswitch EGR post chauffage 2	144	212	Moteur essuie-vitre avant
64	Thermo-contact coupure injection 110°/115°		213	Plafonnier avant
65	Electrovanne recyclage d'air	145	214	Plafonnier arrière droit
66	Relais toit ouvrant	146	215	Plafonnier arrière gauche
67	Relais d'alimentation commande	147	216	Plaque de frein avant droit
		148	217	Plaque de frein avant gauche
		149	218	Pompe à carburant
			219	Pompe lave projecteurs
			220	Pompe lave vitre arrière
			221	Pompe lave vitre avant
			222	Potentiometre papillon
			223	Potentiometre ralenti
			224	Pressostat direction assistée
			225	Prise diagnostique
			226	Projecteur droit
			227	Projecteur gauche
			228	Régulateur de ralenti
			229	Relais avertisseur sonore
			230	Relais feu de brouillard arrière
			231	Relais feux de brouillard avant
			232	Relais de démarrage
			233	Relais de dispositif de soufflage d'air froid
			234	Relais groupe moto-ventilateur
			235	Relais lunette arrière dégivrante

236	Relais pompe carburant	313	Relais tachymétrique	383	Thermocontact collecteur admission
237	Relais projecteurs doubles	314	Relais essuie projecteurs	384	Réchauffeur collecteur
238	Relais verrouillage injection	315	Relais 2ème vitesse essuie-vitre	385	Siège chauffant conducteur
239	Rétroviseur électrique conducteur	316	Relais 4ème allumage	386	Siège chauffant passager
240	Rétroviseur électrique passager	317	Commande toit ouvrant	387	Capteur de pression huile 2 bars
241	Rhéostat ou shunt éclairage	318	Résistance pied carburateur	388	Contacteur témoin 4x4
242	Sonde oxygène	319	Tableau commande conditionnement air	389	Haut-parleur central
243	Sonde de niveau d'huile	320	Groupe motoventilateur base/Air conditionné	390	Shunt feu de brouillard arrière
244	Capteur température d'eau	321	Résistance groupe motoventilateur condit.d'air	391	Boitier cadenceur arrière
245	Sonde de température extérieure	322	Diode conditionnement d'air direction assistée	392	Commande défilement ordinateur de bord (ADAC)
246	Stop électrique	323	Diode electrovanne condit.d'air direction assistée	393	Electrovanne conditionnement d'air/Direction assistée
247	Tableau de bord	324	Relais de survitesse	394	Antenne électrique
248	Thermocontact groupe motoventilateur	325	Commande satellite radio	395	Contacteur stop boîte de vitesses automatique
249	Transmetteur infra-rouge	326	Avertisseur de survitesse	396	Contacteur pied appuyé
250	Capteur de vitesse	327	Boitier électronique jauge carburant	397	Groupe motoventilateur antipercolation
251	Thermocontact bi-fonction eau	328	Plafonnier avant gauche	398	Electrovanne recyclage des gaz d'échappement
252	Filtre radio téléphone	329	Plafonnier avant droit	399	Relais antipollution
253	Haut parleur avant droit	330	Allume-cigares arrière	400	Diode incitation fiscale
254	Haut parleur avant gauche	331	Commande régulateur de vitesse	401	Electrovanne incitation fiscale
255	Feu clignotant droit	332	Commande impulsionnelle lève vitre	402	Thermocontact huile
256	Feu clignotant gauche	333	Contact ceinture	403	Avertisseur électromagnétique secondaire
257	Boitier préchauffage	334	Disjoncteur thermique	404	Electrovanne d'avance pompe injection
258	Bougies préchauffage	335	Relais 1ère vitesse groupe motoventilateur	405	Contacteur levier de charge
259	Thermocontact	336	Relais 2ème vitesse groupe motoventilateur	406	Thermocontact préchauffage
260	Boitier fusibles	337	Relais 3ème vitesse groupe motoventilateur	407	Commande volet recyclage air
261	Radio	338	Régulateur pressostat turbo	408	Sonde évaporateur
262	Groupe moto-ventilateur refroidissement ca	339	Injecteur départ à froid	409	Relais groupe electropompe direction assistée
263	Commande lave-essuie lunette arrière	340	Thermocontact temporisé	410	Relais coupure ralenti
264	Boitier tempo.condamnation électrique des portes	341	Vanne régulation ralenti	411	Présostat conditionnement air
265	Console plafonnier spot	342	Pressostat sécurité turbo	412	Electrovanne de ralenti accéléré
266	Contacteur pied levé,pleine charge	343	Capteur empéature huile	413	Boitier identificateur sièges chauffants
267	Répétiteur droit	344	Pompe pneumatique régulateur	414	Sonde eau dans gazole
268	Répétiteur gauche	345	Electrovanne sécurité régulateur	415	Electrovanne essuie-projecteurs
269	Coupeur de ralenti	346	Electrovanne pompe régulateur	416	Condensateur coupeur de ralenti
270	Thermocontact 8°	347	Alimentation auto radio	417	Relais recyclage contionnement d'air
271	Thermistance	348	Platine supérieure commande lève-vitre impulsionnel	418	Ventilateur sonde température habitacle
272	Capteur température d'air	349	Distributeur allumage	419	Boitier de contrôle conditionnement air
273	Capteur seuil de vitesse	350	Plaquette de frein arrière gauche	420	Volet de mixage
274	Electrovanne conditionnement d'air	351	Plaquette de frein arrière droit	421	Contacteur pédale embrayage
275	Temporisateur pompe carburant additionnelle	352	Moteur 1 dossier avant gauche	422	Contacteur 1 régulateur de vitesses sous volant
276	Boitier commande lève-vitre impulsionnel	353	Moteur 2 dossier avant droit	423	Contacteur 2 régulateur de vitesses sous volant
277	Boitier défaillance des filaments	354	Moteur réhausse siège avant gauche	424	Relais sur-régime régulateur de vitesses
278	Capteur de cliquetis n° 2	355	Moteur assise siège avant gauche	425	Platine ABS
279	Relais anti-percolation	356	Moteur 1 dossier avant droit	426	Electrovanne commande ouverture/Turbo
280	Relais coupure allumage électronique intégral	357	Moteur 2 dossier avant droit	427	Boitier alarme
281	Relais feux de croisement	358	Moteur réhausse avant droit	428	Relais principal ABS
282	Condamnation électrique trappe carburant	359	Moteur assise avant droit	429	Relais auxiliaire ABS
283	Pompe carburant additionnelle	360	Commande synthèse parole	430	Boitier diode ABS BOSCH
284	Moteur essuie projecteur droit	361	Groupe hydraulique ABS	431	Commande initialisation ordinateur de bord
285	Moteur essuie projecteur gauche	362	Plaques à bornes + batterie	432	Electrovanne principale ABS
286	Commande lave-vitre arrière	363	Boitier synthèse parole	433	Boitier détection alarme
287	Relais bobine ballast	364	Haut-parleur synthèse parole	434	Pressostat de coupure ABS
288	Relais principal feux de jour	365	Haut-parleur tweeter droit	435	Bloc électrovalve ABS
289	Relais veilleuse feux de jour	366	Haut-parleur tweeter gauche	436	Commande régulation ABS
290	Relais code feux de jour	367	Contacteur droit capot avant	437	Réchauffeur boitier papillon
291	Electrovanne carburateur	368	Contacteur gauche capot avant	438	Contacteur capot moteur
292	Relais rhéostat éclairage	369	Pompe à eau paliers turbo	439	Relais calculateur ABS
293	Alimentation générale	370	Résistance atténuateur feux de croisement	440	Commande siège chauffant
294	Boitier temporisateur lunette arrière dégivrante	371	Electrovanne absorbeur vapeurs essence	441	Boîte de vitesses automatique
295	Blocs témoins	372	Boitier ouverture/Fermeture coffre	442	Sirène alarme auto alimentée
296	Relais shunt feux de brouillard	373	Boitier régulateur de vitesses	443	Electro-pilote boîte de vitesses automatique
297	Shunt feux de brouillard avant	374	Commande réglage dossier avant gauche	444	Spot de lecture
298	Dispositif de chauffage	375	Commande réglage dossier avant droit	445	Résistance ballast pompe à essence
299	Platine de servitude	376	Commande réglage siège avant gauche	446	Eclairer commande réglage projecteurs
300	Plafonnier traverse arrière	377	Commande réglage siège avant droit	447	Relais interrupteur feu de brouillard arrière
301	Relais groupe electropompe ABS	378	Commande réglage réhausse siège avant	448	Plaque raccord après contact de bord
302	Relais direction assistance variable	379	Relais ralenti accéléré	449	Résistance réchauffage gazole
303	Eclairer sélecteur boîte de vitesses automatique	380	Boitier conversion ordinateur de bord	450	Relais réchauffage gazole
304	Toit ouvrant	381	Carburateur	451	Thermocontact réchauffeur gazole
305	Electrovanne correction d'avance	382	Relais coupe consommation		
306	Thermocontact				
307	Shunt masse platine de servitudes				
308	Boitier temporisateur de dégazage				
309	Buzzer multifonctions				
310	Module de puissance allumage				
311	Boitier temporisateur plafonnier				
312	Relais coupe consommation				

REPertoire DES ORGANES

452	Boitier détecteur périmétrique	524	Eclaireur porte passager	585	conditionnement air
453	Boitier détecteur volumétrique	525	Eclaireur porte arrière droite	586	Captur pression pneumatique
454	Emetteur/Récepteur volumétrique	526	Eclaireur porte arrière gauche	587	Interrupteur détresse
455	Diode électrovanne anti-pollution	527	Commande conducteur lève-vitre arrière gauche	588	Accélérateur longitudinal ABS
456	Relais ballast pompe à essence	528	Commande conducteur lève-vitre arrière droit	589	Eclaireur miroir courtoisie conducteur
457	Contacteur 1er cran	529	Plafonnier central	590	Pompe à injection
458	Feu de brouillard arrière et de recul	530	Contacteur de stop régulateur vitesse	591	Interrupteur alarme
459	Temporisateur essuie lunette arrière	531	Contacteur embrayage régulateur vitesse	592	Sonde température pot catalytique
460	Contacteur pont arrière	532	Commande conducteur lève-vitre passager avant	593	Boitier électronique de température pot catalytique
461	Relais protection surtension ABS	533	Commande correcteur assiette	594	Relais de sécurité direction assistance variable
462	Eclaireur plaque de police hayon	534	Commande correcteur assiette	595	Diode voyant température pot catalytique
463	Eclaireur custode	535	Commande suspension pilotée	596	Relais autorisation groupe électropompe
464	Commutateur éclaireur plafonnier	536	Témoin loi de passage	597	Diode de séparation ABS
465	Temporisateur pompe à eau paliers turbo	537	Prise jack pour casques	598	Boitier fusible moteur
466	Boitier shunts	538	Moteur correction projecteur gauche	599	Electrovanne réduction de couple
467	Relais feux de croisement/Position	539	Moteur correction projecteur droit	600	Relais maintien pompe à eau
468	Diode feux de croisement auto-école	540	Contacteur éclaireur compartiment moteur	601	Moteur aérotherme
469	Boitier commande moniteur	541	Moteur direction assistée variable	602	Relais feux de marche arrière
470	Relais grande vitesse essuie-vitre auto-école	542	Miroir de courtoisie éclairant	603	Commande réglage colonne direction mémorisée
471	Relais commande lève-vitre électrique	543	Calculateur correction assistée	604	Moteur colonne direction mémorisée
472	Relais coupure radio	544	Calculateur amortissement variable	605	Relais autorisation réchauffage pied carburateur
473	Commandé test synthèse parole	545	Relais groupe correction assistée	606	Relais réchauffage pied carburateur
474	Relais commandé compresseur conditionnement air	546	Relais sécurité correction assiette	607	Thermocontact réchauffage pied de carburateur
475	Moteur recyclage	547	Groupe moto-compresseur correction assiette	608	Sonde GMV antipercolation
476	Boite transmission intégrale	548	Electrovanne amortisseur arrière gauche	609	Boitier électronique température d'eau
477	Contacteur lère	549	Electrovanne amortisseur avant gauche	610	Connecteur diagnostique ABS
478	Pompe accélérateur chauffage	550	Electrovanne amortisseur avant gauche	611	Pare brise électrique gauche
479	Thermocontact accélérateur chauffage	551	Capteur niveau véhicule avant droit	612	Relais dégivrage pare brise gauche
480	Sonde extracteur air chaud	552	Capteur niveau véhicule avant gauche	613	Boitier de commande dégivrage pare brise
481	Extracteur air chaud	553	Capteur niveau véhicule arrière droit	614	Boitier de commande lève vitre électrique/Impulsionnel
482	Electrovanne crabotage	554	Capteur niveau véhicule arrière gauche	615	Commande siège chauffant conducteur
483	Captur d'accélération	555	Capteur niveau véhicule arrière gauche	616	Commande siège chauffant chauffant passager
484	Electrovanne transmission 4X4	556	Electrovalves correction assiette	617	Résistance atténuation
485	Contacteur multifonctions	557	Contacteur position hayon	618	Bouton de commande entrée code transpondeur
486	Contacteur ceinture passager	558	Moteur assistance fermeture hayon	619	Platine télécommande infra-rouge avec capteur ultra-sons
487	Electrovanne enrichisseur	559	Interrupteur marche arrêt fermeture hayon	620	Potentiomètre papillon double piste
488	Thermocontact	560	Boitier électronique assistance fermeture hayon	621	Relais shunt thermocontact eau
489	Contacteur 1er cran arrière gauche	561	Contacteur ouverture hayon	622	Temporisateur anti percolation
490	Contacteur 1er cran avant droit	562	Compresseur avertisseur sonore	623	Electrovanne dégazage
491	Contacteur 1er cran avant gauche	563	Commande réglage projecteurs	624	Dossier siège arrière droit
492	Radio téléphone	564	GMV de refroidissement échangeur air/huile	625	Dossier siège arrière gauche
493	Siège arrière gauche	565	Relais GMV de refroidissement échangeur air/huile	626	Combiné éclaireur sélecteur BVA
494	Siège arrière droit	566	Boitier papillon	627	Marche/Arrêt régulateur de vitesse
495	Siège avant droit	567	Thermocontact temporisateur antipercolation	628	Captur de vitesse direction assistance variable
496	Siège avant gauche	568	Pompe à eau électrique	629	Relais dégivrage pare brise droit
497	Accéléromètre ABS 4X4	569	Temporisateur pompe à eau électrique	630	Pare brise électrique droit
498	Accéléromètre vertical	570	Retro contact BVA4	631	Module de température extérieure
499	Accéléromètre longitudinal	571	Temporisateur pompe à eau électrique	632	Bougies de préchauffage 1 et 3
500	Accéléromètre transversal	572	Relais électrovanne 1er étage	633	Bougies de préchauffage 2 et 4
501	Boitier mémorisation sièges et rétroviseurs	573	Relais direction assistée	634	Capteur embrayage
502	Boitier électronique direction variable	574	Relais de maintien temporisateur	635	Temporisateur interdiction compresseur CA
503	Boitier électronique décodeur	575	Diode pompe à eau électrique	636	Diode de séparation stop
504	Spot de lecture arrière droit	576	Connecteur pour réglage moteur anti-percolation	637	Diode de séparation stop/Embrayage
505	Spot de lecture arrière gauche	577	Relais autorisation	638	Relais buzzer/Témoin auto école
506	Prise accessoires	578	anti-percolation	639	Feu stop surélevé
507	Commande feux de brouillard avant, arrière, détresse	579	Boitier électronique radio téléphone	640	Relais assistance au relais de démarrage
508	Eclaireur coffre droit	580	Electrovanne dépollution	641	Diode de séparation refroidissement/Tempo
509	Eclaireur coffre gauche	581	Contacteur électrovanne recyclage des gaz	642	Relais buzzer/Témoin auto école
510	Captur siège mémorisé	582	Relais autorisation pompe à eau paliers turbo	643	Feu stop surélevé
511	Commande centrale plafonniers	583	Relais autorisation pompe à eau paliers turbo	644	Relais assistance au relais de démarrage
512	Commande spot	584	Diode de séparation conditionnement air/Pompe à eau	645	Moteur/Injection
513	Commande gonflage sièges ergonomiques	585	Thermocontact pompe à eau	646	Diode de séparation stop/Embrayage
514	Pompe gonflage sièges ergonomiques	586	Capteur angle volant	647	Relais buzzer/Témoin auto école
515	Boitier mémoire sièges	587	Relais embrayage compresseur	648	Feu stop surélevé
516	Boitier de mémorisation sièges	588		649	Relais assistance au relais de démarrage
517	Clavier de commande et mémorisation sièges	589		650	Diode de séparation refroidissement/Tempo
518	Générateur impulsion	590		651	Relais buzzer/Témoin auto école
519	Eclaireur champ/Porte avant gauche	591		652	Feu stop surélevé
520	Eclaireur champ/Porte avant droit	592		653	Relais assistance au relais de démarrage
521	Eclaireur champ/Porte arrière droit	593		654	Diode de séparation refroidissement/Tempo
522	Eclaireur champ/Porte arrière gauche	594		655	Relais buzzer/Témoin auto école
523	Eclaireur porte conducteur	595		656	Feu stop surélevé

REPertoire DES ORGANES

933	Pressostat de commande pompe à vide	R49	Arrière droit/Masse arrière droite	R109	Arrière droit/Eclaireur plaque
934	Relais de forçage petite vitesse ventilateur habitacle	R50	Arrière droit/Masse arrière gauche	R110	Moteur/Additif avant moteur
935	Relais de programmation chauffage	R51	Moteur/Masse moteur	R111	Planche de bord/Additif avant moteur
936	Support prise de charge	R52	Carrosserie/Masse moteur	R112	Avant moteur/Carrosserie
937	Ventilateur convertisseur	R53	Carrosserie/Masse carrosserie	R113	Cablage masse moteur batterie carrosserie/Carrosserie
938	Batterie de traction	R54	Poutre de chauffage/Boite de vitesses manuelle	R114	Cablage masse moteur batterie carrosserie/Moteur
939	Boitier électronique chauffage autonome	R55	Contacteur fermeture capot/Poutre de chauffage	R115	Moteur/Cablage moteur
940	Boitier interface jauge	R56	Capot/Moteur	R116	Moteur/Pompe à essence
941	Fusible haute tension	R57	Soubassement/Planche de bord	R117	Arrière droit/Porte arrière gauche
942	Microcontact fusible haute tension	R58	Groupe motoventilateur longeron droit	R118	Arrière droit/carrosserie
943	Relais test voyants	R59	Groupe motoventilateur/Injection	R119	Avant gauche/Alarme toit ouvrant
944	Thermocontact température moteur de traction	R60	ABS/Longeron droit	R120	Cloison chauffage/Alarme taxi
945	Captur température chauffage autonome	R61	Régulateur de vitesses/Longeron droit	R121	Avant droit/Toit ouvrant
946	Unité de contrôle électrique.	R62	Injection/Régulateur moteur	R122	Planche de bord/feux de brouillard
947	Témoin déroulement de charge.	R63	Longeron gauche/Injection	R123	Pontet/Radio
972	Clavier Carminat	R64	Injection/Platine boite de vitesse automatique	R124	Planche de bord/Shunt auto radio
973	Boitier GPS	R65	Injection/Poutre de chauffage	R125	Auto radio/Shunt auto radio
974	Antenne GPS	R66	Injection/Longeron droit	R126	Groupe motoventilateur/Relais coupure conditionnement air
975	Lecteur CD.ROM	R67	Avant moteur/Moteur	R127	Injection/Relais coupure conditionnement air
976	Gestionnaire d'interface usager (boitier MMI)	R68	Injection/Thermosondes	R128	Carrosserie/Masse groupe motoventilateur
977	Pompe à eau batterie	R69	Carrosserie/ABS	R129	Carrosserie/Compresseur avertisseur
978	Condamnation électrique trappe prise de charge	R70	Injection/Pompe à eau paliers turbo	R130	Longeron gauche/Compresseur avertisseur
984	Calculateur niveau de charge	R71	Régulateur de vitesses/Poutre de chauffage	R131	Cablage moteur/Compresseur avertisseur
984	Calculateur niveau de charge	R72	Planche de bord/Antenne électrique	R132	Planche de bord/Feux de jour
984	Calculateur niveau de charge	R73	Groupe motoventilateur/AEI	R133	Avant gauche/Electrovanne canister
984	Calculateur niveau de charge	R74	Moteur/Bi-fonction huile	R134	Planche de bord/ Additionnel/remorque
984	Calculateur niveau de charge	R75	Masse groupe motoventilateur/ Groupe motoventilateur	R135	Additif arrière droit/Planche de bord
984	Calculateur niveau de charge	R76	Répétiteur latéral gauche/ Projecteur gauche	R136	Porte arrière gauche/Additif arrière droit
984	Calculateur niveau de charge	R77	Répétiteur latéral droit/Projecteur droit	R137	Porte arrière droite/Additif arrière droit
984	Calculateur niveau de charge	R78	Projecteur additionnel/Longeron gauche	R138	Poutre de chauffage/ABS
984	Calculateur niveau de charge	R79	Injecteurs/Injection	R139	Moteur/ABS
984	Calculateur niveau de charge	R80	Poutre de chauffage/ABS	R140	Platine boite de vitesses auto/ boite de vitesses auto.
984	Calculateur niveau de charge	R81	Poutre de chauffage/Longeron gauche	R141	Plafonnier/Avant moteur
984	Calculateur niveau de charge	R82	Moteur/Conditionnement air	R142	Moteur/Pompe injection Diesel
984	Calculateur niveau de charge	R83	Projecteur additionnel/Longeron droit	R143	Répétiteur latéral droit/Longeron droit
984	Calculateur niveau de charge	R84	Injection habitacle/Injection moteur	R144	Répétiteur latéral gauche/Longeron gauche
984	Calculateur niveau de charge	R85	Moteur/Feux de recul	R145	Platine boite de vitesses automatique/Bobine ballast
984	Calculateur niveau de charge	R86	Poutre de chauffage/Bobine ballast	R146	Planche de bord/Sièges avant
984	Calculateur niveau de charge	R87	Poutre de chauffage/Essuie projecteurs	R147	Bouclier/Aile avant gauche
984	Calculateur niveau de charge	R88	Longeron gauche/Diode starter	R148	Groupe motoventilateur/Aile avant gauche
984	Calculateur niveau de charge	R89	Planche de bord/Usure plaquettes de freins	R149	Moteur/Aile avant gauche
984	Calculateur niveau de charge	R90	Poutre de chauffage/Injection habitacle	R150	Habitacle/Aile avant gauche
984	Calculateur niveau de charge	R91	Poutre de chauffage/Chauffage	R151	Moteur/Aile avant droite
984	Calculateur niveau de charge	R92	Poutre de chauffage/Pulseur	R152	Habitacle/Aile avant droite
984	Calculateur niveau de charge	R93	Poutre de chauffage/ Conditionnement d'air	R153	Habitacle/Porte conducteur
984	Calculateur niveau de charge	R94	Poutre de chauffage/Relais bobine ballast	R154	Habitacle/Porte passager
984	Calculateur niveau de charge	R95	Poutre de chauffage/Boite de vitesses automatique	R155	Habitacle/Porte arrière gauche
984	Calculateur niveau de charge	R96	Arrière droit/Pompe à essence auxiliaire	R156	Habitacle/Porte arrière droite
984	Calculateur niveau de charge	R97	Poutre de chauffage/Lave vitre avant	R157	Habitacle/Hayon
984	Calculateur niveau de charge	R98	Longeron droit/Essuie lave projecteurs	R158	Habitacle/Pavillon droit
984	Calculateur niveau de charge	R99	Planche de bord/Chauffage	R159	Habitacle/Pontet
984	Calculateur niveau de charge	R100	ABS/Longeron gauche	R160	Intermédiaire boite de vitesse automatique/Injection
984	Calculateur niveau de charge	R101	Longeron droit/Projecteur droit	R161	Injection/Echangeur air huile
984	Calculateur niveau de charge	R102	Longeron gauche/Projecteur gauche	R162	Siège mémorisé/Captur
984	Calculateur niveau de charge	R103	Porte de coffre/Commande porte de coffre	R163	Injection/Intermédiaire contacteur papillon
984	Calculateur niveau de charge	R104	Poutre de chauffage/Bobine allumage	R164	Groupe motoventilateur/ planche de bord
984	Calculateur niveau de charge	R105	Shunt lunette arrière dégivrante/Carrosserie	R165	Groupe motoventilateur/Pompe à essence
984	Calculateur niveau de charge	R106	Avant moteur/Bouclier	R166	Moteur/Usure plaquettes de freins
984	Calculateur niveau de charge	R107	Planche de bord/Avant moteur	R167	Poutre de chauffage/Allumage
984	Calculateur niveau de charge	R108	Planche de bord/Console	R168	Moteur/Feux arrière
984	Calculateur niveau de charge			R169	Feux arrière/Compensateur
984	Calculateur niveau de charge			R170	Feux arrière/Eclaireurs plaque de police