



# CITROEN JUMPER 4x4 DANGEL

**A partir du N°5300070**



**NOTICE D'UTILISATION ET D'ENTRETIEN  
(Complémentaire à la notice de base)**



**Cher Client,**

Nous vous remercions et félicitons d'avoir choisi un véhicule équipé d'un système 4 roues motrices conçu et réalisé par Automobiles DANGEL.

Afin de profiter pleinement des qualités du véhicule DANGEL, cette notice rassemble toutes les spécificités liées au système 4 roues motrices.

Nous vous invitons à parcourir cette notice avant la première utilisation du véhicule. Vous trouverez dans cette notice une multitude de renseignements, précisions et conseils importants.

Ces indications vous aideront à profiter des qualités techniques et des prestations offertes par le système 4 roues motrices d'Automobiles DANGEL.

Les éléments relatifs à l'entretien et à la maintenance de l'équipement 4 roues motrices de votre véhicule sont présents à la fin du livret.

**Automobiles DANGEL vous souhaite bonne lecture et bonne route.**



### **AVERTISSEMENT**



L'équipement 4x4 de votre véhicule permet d'en accroître les capacités d'évolution de manière appréciable et reconnue ; et ainsi, d'accéder à des lieux où dans certains cas d'utilisation, une version 2 roues motrices, même améliorée, ne saurait circuler.

Pour votre sécurité et la préservation du véhicule, dès que les conditions de route deviennent précaires, veillez à adapter votre conduite en conséquence (voir les pages de cette notice d'utilisation sur les limites et les recommandations d'utilisations)

**Cette notice** vous est proposée en **complément de la notice de base** de votre véhicule et traite uniquement des spécificités de l'équipement 4 roues motrices d'Automobiles DANGEL.

Pour toutes autres informations reportez-vous à la notice du véhicule de base.

**Nous attirons votre attention sur le fait que votre véhicule reprend une partie des équipements décrits dans ce document en fonction du niveau de finition, de la version et des caractéristiques propres au pays de commercialisation.**



## **Sommaire :**

CONSEILS ET CONDITIONS D'UTILISATION .....	6
Conduite .....	6
Equipement de sécurité .....	7
Quelle conduite en tout chemin ? .....	8
Valeurs utiles en tout chemin : .....	10
Les pneumatiques .....	11
Lavage du véhicule .....	12
Que faire en cas d'incident.....	12
IDENTIFICATION DU VEHICULE.....	13
Masses et charges utiles.....	14
Gammes transport de marchandises :.....	15
Architecture du système .....	17
Principe de fonctionnement 2WD 4WD .....	18
MARCHE NORMALE EN 2WD.....	18
MARCHE NORMALE EN 4WD.....	18
Utilisation de la fonction 4 roues motrices .....	20
Commande intérieur DANGEL .....	20
.....	20
Pour activer la fonction 2WD : .....	21
Pour activer la fonction 4WD : .....	22
Principe de fonctionnement R LOCK .....	23
Pour activer la fonction R lock (Option) :.....	23
.....	23
Pour désactiver la fonction R lock (Option) :.....	24
Utilisation du verrouillage de différentiel arrière.....	25
Emplacement du fusible.....	26
Foire aux questions .....	27
GARANTIE AUTOMOBILES DANGEL.....	32
Garantie Constructeur.....	32
Garantie concernant la transformation 4x4 .....	32
PRECONISATIONS D'ENTRETIEN ET CONTROLES.....	33
A qui s'adresser .....	34
CONTENU DES REVISIONS : .....	34
Opérations obligatoires à effectuer.....	35
LISTE DES DOCUMENTS ET INFORMATIONS A FOURNIR.....	43

## **CONSEILS ET CONDITIONS D'UTILISATION**



### **AVERTISSEMENT**



L'équipement 4x4 conçu et réalisé par Automobiles DANGEL apporte un surcroît de motricité incontestable sans toutefois destiner votre véhicule au franchissement.

Sa mobilité améliorée le destine donc exclusivement à un usage **hors route** et **non tout terrain**.

**Le non-respect des recommandations décrites dans cette notice risque d'endommager votre véhicule et invalide notre garantie.**

## **Conduite**

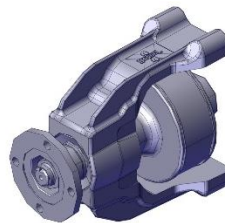
### ■ **Comment fonctionne le mode 4x4 ?**

Votre véhicule est équipé d'un coupleur autopiloté. Celui-ci est chargé de transférer sur l'essieu arrière une partie du couple moteur en cas de perte d'adhérence de l'essieu avant. La gestion s'effectue de façon **totale** **automatique** et ne nécessite **aucune action de votre part**.

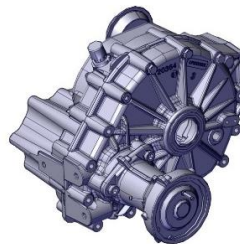
Remarque : *Lors de manœuvre de parking (en 1<sup>ère</sup> et marche arrière) et à l'approche des butées de braquage, le véhicule est légèrement freiné dans sa progression. Ce **phénomène est tout à fait normal** et est provoqué par des vitesses de rotation différentes entre l'avant et arrière.*

Votre véhicule est équipé :

- D'un coupleur hydraulique autopiloté :  
Le viscocoupleur.






- En option, d'un verrouillage du différentiel arrière



## Equipement de sécurité

**La gestion électronique de l'ESC est spécifique au véhicule** et intègre les systèmes identiques au véhicule de base suivants : (consulter la notice du constructeur pour le complément d'informations).

- L'antiblocage des roues (**ABS**)
- Le répartiteur électronique de freinage (**REF**).

	L'allumage du témoin (ESC) accompagné d'un signal sonore et d'un message indique un dysfonctionnement du système.
	L'allumage de ce témoin, couplé au témoin <b>STOP</b> , accompagné d'un signal sonore et d'un message, indique un dysfonctionnement du ( <b>REF</b> ) pouvant provoquer une perte de contrôle du véhicule.
	Dans les deux cas, <b>le système devient inactif</b> , consulter rapidement le réseau ou un atelier qualifié.

Nota : en cas de changement de roues (pneumatiques et jantes), veillez à ce qu'elles soient homologuées pour votre véhicule.

Le fonctionnement du système ABS peut se manifester par de légères vibrations sur la pédale de frein.

- L'assistance au freinage d'urgence (**AFU**).
- L'anti patinage des roues (**ASR**).
- Le contrôle dynamique de stabilité (**CDS**).

L'activation du système **CDS** est automatique à chaque démarrage du véhicule. En cas de perte d'adhérence, le système se met en marche et signalé par le clignotement du témoin au combiné.

Dans des conditions exceptionnelles (boue, neige, sol meuble...), il peut s'avérer utile de neutraliser le système en appuyant sur le bouton pour faire patiner les roues et retrouver de l'adhérence.

Nota : la réactivation du système se fait manuellement ou automatiquement à partir de 50 km/h

Ce système CDS offre un surcroît de sécurité en plus du 4x4 en conduite normale, mais ne doit pas inciter le conducteur à prendre des risques supplémentaires ou à rouler à des vitesses trop élevées au-delà de la limite des lois de la physique.

## **Quelle conduite en tout chemin ?**

Les performances tout chemin de cette catégorie de véhicule ayant une masse totale autorisée en charge (M.T.A.C) pouvant aller jusqu'à **3.5 T** sont particulièrement influencées par :

- La charge transportée, sa répartition, et son arrimage.
- L'adhérence disponible.
- La nature du sol.
- L'usure et le type des pneumatiques.

### **▪ Quelle conduite avec une remorque**

**En usage hors route, lorsque vous tractez une remorque, il faut prendre en compte que :**

- La remorque n'est pas nécessairement adaptée à un usage hors route.
- Le choix du lieu de stationnement est important pour faciliter le redémarrage.
- Le poids de la remorque et son chargement peuvent influencer le comportement et la trajectoire de votre véhicule. Il convient d'anticiper et d'adapter sa conduite.

*Conformément à la notice de montage de l'attelage, il est impératif de vérifier les couples de serrage de l'attelage à 1000 km.*

### **▪ Comment appréhender un passage de gué ?**

**Le passage de gué doit rester exceptionnel**

- Vérifiez que la profondeur d'eau n'excède pas **le rayon de la roue** en tenant compte des vagues qui pourraient être générées.
- Désactivez la fonction Stop & Start.
- Roulez aussi lentement que possible sans caler. Ne dépassez en aucun cas la vitesse de 10 km/h.
- Ne vous arrêtez pas et n'éteignez pas votre moteur.

En sortie du gué, dès que les conditions de sécurité le permettent, freinez légèrement à plusieurs reprises afin de sécher les disques et les plaquettes de frein.



## ▪ **Comment franchir un obstacle ?**

Pour franchir un obstacle (saignée légère, marche ...) nous vous conseillons de :

- Réduire votre vitesse avant l'obstacle ;
- Accélérer modérément avant l'obstacle ;
- Aborder l'obstacle de biais en le passant une roue après l'autre ;
- Relâcher l'accélérateur après le franchissement.

**Nous vous déconseillons d'aborder un obstacle de face.**

## **Monter ou descendre une pente**

Dans une pente, nous vous conseillons de :

- Prendre une trajectoire face à la pente et dans la mesure du possible, éviter de prendre la pente en diagonale ;
- Descendre lentement, roues bien droites, en utilisant le frein moteur ;
- Tenir compte de l'adhérence, de la charge et de sa répartition car ces paramètres font varier la valeur de la pente maximale franchissable ;
- Conserver en permanence le contrôle de votre véhicule.

**Nous vous déconseillons d'aborder la pente de travers ou de faire demi-tour dans la pente, sachant que le danger réside dans une perte d'adhérence et/ou glissade latérale avec possibilité de verser.**



## **ATTENTION**



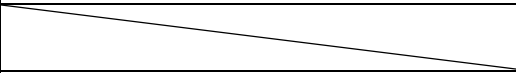
La conduite hors-route est différente de la conduite sur route.

Elle implique une formation pour appréhender en toute sécurité l'ensemble des difficultés que vous rencontrerez sur le terrain.

Une conduite adaptée vous permet de préserver l'intégrité mécanique et la durabilité de votre véhicule.

Manœuvrez prudemment, à basse vitesse, car les dimensions de votre véhicule sont très différentes de celle d'un véhicule léger en largeur, en hauteur mais aussi en longueur et certains obstacles restent difficiles à repérer.

**Valeurs utiles en tout chemin :**

<b>Angle d'attaque</b>	22 - 25 °		
<b>Angle de fuite</b>	22 - 25 °		
<b>Angle ventral</b>	15 - 16 °		
<b>Garde au sol</b>	195 mm		
<b>Rayon de roue</b>			
<b>215/70 R15</b>			330 mm
<b>225/70 R15</b>			336 mm
<b>225/75 R16</b>			360 mm
<b>Pente maxi *</b>	<b>Poids</b>	<b>Valeur en degrés</b>	
	2T (à vide)	42°	
	3,5T (en charge)	24°	

\*valeurs théoriques données à titre indicatif en 1<sup>ère</sup> vitesse au régime de couple maxi du moteur (variation des angles et de la pente maxi selon équipements et empattements).

## Les pneumatiques



### Quelle pression pour les pneumatiques ?

Le pneumatique est l'élément qui lie votre véhicule au sol. Il est donc important de vérifier régulièrement sa pression pour assurer :

- Votre sécurité
- Une bonne tenue de route
- Une consommation de carburant modérée
- Une préservation de leur usure

Rappel : **La pression des pneumatiques se fait à froid.**

#### Remarque :

- L'option des pneumatiques off-road amène des caractéristiques différentes de celles de la monte d'origine, adaptées aux évolutions hors route et aux situations d'adhérences précaires. Il est recommandé de prendre en compte cette caractéristique dans les conditions d'utilisation du véhicule sur route.

- La valeur de pression est indiquée dans la notice de base du véhicule ou sur l'étiquette collée sur le montant central de la porte avant gauche.

### **ATTENTION, sur les véhicules 4 roues motrices :**

**Les pneumatiques doivent impérativement être de la même marque, du même type, et présenter le même degré d'usure à l'avant et à l'arrière.**

Veiller à **permuter régulièrement les roues** avants et arrières **sans les croiser** en fonction de leurs degrés d'usure.

L'usure des pneumatiques influence directement l'adhérence du véhicule évoluant dans des **conditions précaires** (neige, boue, ...).

Pour ces utilisations, ne pas hésiter à **anticiper le remplacement des pneumatiques** avant d'atteindre les témoins d'usure.

N'hésiter pas à adapter les pneumatiques à votre usage en respectant les tailles homologuées pour l'équipement 4x4.

## Lavage du véhicule



Après une utilisation en conditions sévères (boue, neige...), nous vous conseillons d'effectuer un lavage complet du dessous de votre véhicule car, en fonction de l'état du terrain, la boue et/ou la neige peuvent se déposer partout sous la caisse et empêcher le bon fonctionnement du véhicule.

Il est également conseiller de vérifier que les tôles de protection montées sous le véhicule ne soient pas obstruées par l'accumulation de terre/boue/neige... Un démontage des tôles peut s'avérer nécessaire.

Cette accumulation peut également se produire à l'intérieur des jantes ce qui peut provoquer des vibrations.

Dans ces cas, la meilleure solution est d'utiliser une lance haute pression sous la caisse en portant une attention toute particulière aux endroits indiqués ci-dessus ou de faire un lavage sous châssis.

Cependant, si vous utilisez une lance haute pression, veillez à respecter une bonne distance afin de :

- Préserver les revêtements peints
- Préserver les éléments mécaniques fragiles (joints, durites ...)

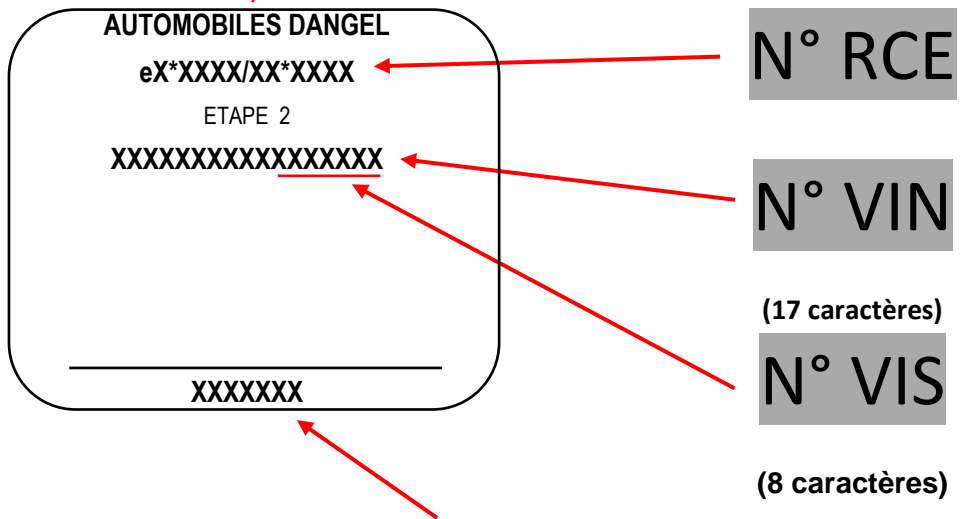
## Que faire en cas d'incident

Contactez un réparateur agréé par le constructeur en précisant qu'il est équipé du système 4 roues motrices DANGEL (lui présenter éventuellement cette notice). Afin de faciliter son identification, nous vous suggérons de transmettre son numéro d'équipement.

		
<b>ATTENTION</b>		
<p>Comme la majorité des véhicules 4x4, <b>ne jamais remorquer en soulevant l'avant ou l'arrière</b> (risque de destruction de la transmission).</p> <p><b>Le véhicule doit être remorqué les 4 roues au sol</b> (à défaut le charger sur un plateau).</p>		

## IDENTIFICATION DU VEHICULE

Le véhicule a été équipé par Automobiles DANGEL, pour son identification une étiquette est présente sur le montant côté passager (voir photo ci-dessous).



**N° de transformation 53XXXXX**

Cette identification est nécessaire dans le cadre du service après-vente ou encore de la garantie.

## **Masses et charges utiles**

Pour plus d'informations, consultez votre certificat d'immatriculation.



### **ATTENTION**



Les valeurs des charges utiles prennent en compte le poids de l'équipement DANGEL (environ 150 Kg selon les versions).

Votre véhicule équipé en 4 roues motrices voit sa motricité améliorée mais n'autorise en aucun cas de le surcharger.

Dans le cas d'un véhicule tracteur, il est interdit de dépasser la vitesse de 80 km/h en V.U et de 100 km/h en V.P. Respecter les charges remorquables admises ainsi que les vitesses autorisées par la législation locale de chaque pays.

Pour connaître la charge verticale admissible sur l'attelage, consultez la notice de montage de l'attelage ou la notice d'utilisation du véhicule de base.

Les valeurs de M.T.R.A.\* et de charges remorquables indiquées sont valables pour une altitude maximale de 1000 mètres ; la charge remorquable doit être réduite de 10% par paliers de 1000 mètres supplémentaires.

Des températures extérieures élevées peuvent entraîner des baisses de performances du véhicule. Pour protéger le moteur lorsque la température extérieure est supérieure à 37°C, veillez à limiter la masse remorquée.

Il est à noter que les volumes de chargement ainsi que les dimensions intérieures du compartiment restent inchangés par l'équipement 4X4 (se référer à la notice d'origine du véhicule pour de plus amples renseignements).

\* M.T.R.A. : Masse Totale Roulante Autorisée.

## Gammes transport de marchandises :

### Moteurs

**DW12 €6.2**

**2.2 Blue HDI**

**Puissance 140 CV**

103 Kw

**Couple 340 N.m**

### Silhouettes



**Plateau simple cabine et double cabine**

**DW12 €6.2**

**2.2 Blue HDI**

**Puissance 165 CV**

121 Kw

**Couple 370 N.m**



**Fourgon en version : L1 / L2 / L2S / L3 / L4**

### **Caractéristiques du véhicule à vide :**

Se référer à la notice de base du véhicule.

Il est à noter que les limites d'utilisation sont à corriger en fonction de l'équipement et du chargement du véhicule.

### **Nous équipons également :**

L'équipement 4x4 est proposé sur les bases aménageables / transformables (châssis cabine, châssis double cabine, plancher cabine et châssis nu). Les masses, dimensions et charges utiles sont alors fonctions de l'aménagement final. Les valeurs minimales et maximales doivent être respectées **conformément au certificat de conformité Dangel CE (COC)**.

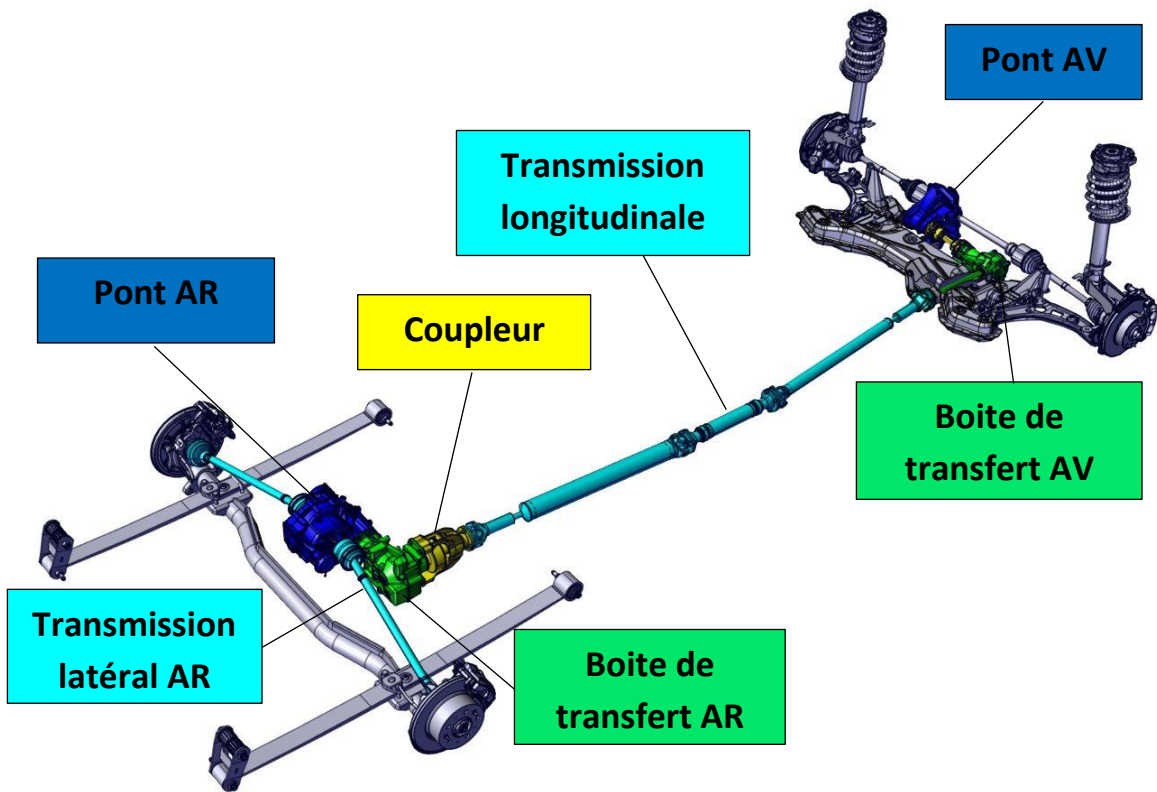
**Il est à noter que dans tous les cas l'équipement 4x4 ne modifie pas :**

- les volumes de chargement ainsi que les dimensions intérieures du compartiment.
- les versions carrosseries.
- les charges tractables freinées ou non freinées.
- la charge maxi au point d'attelage.

(Se référer à la notice d'origine du véhicule pour de plus amples renseignements).



## Architecture du système

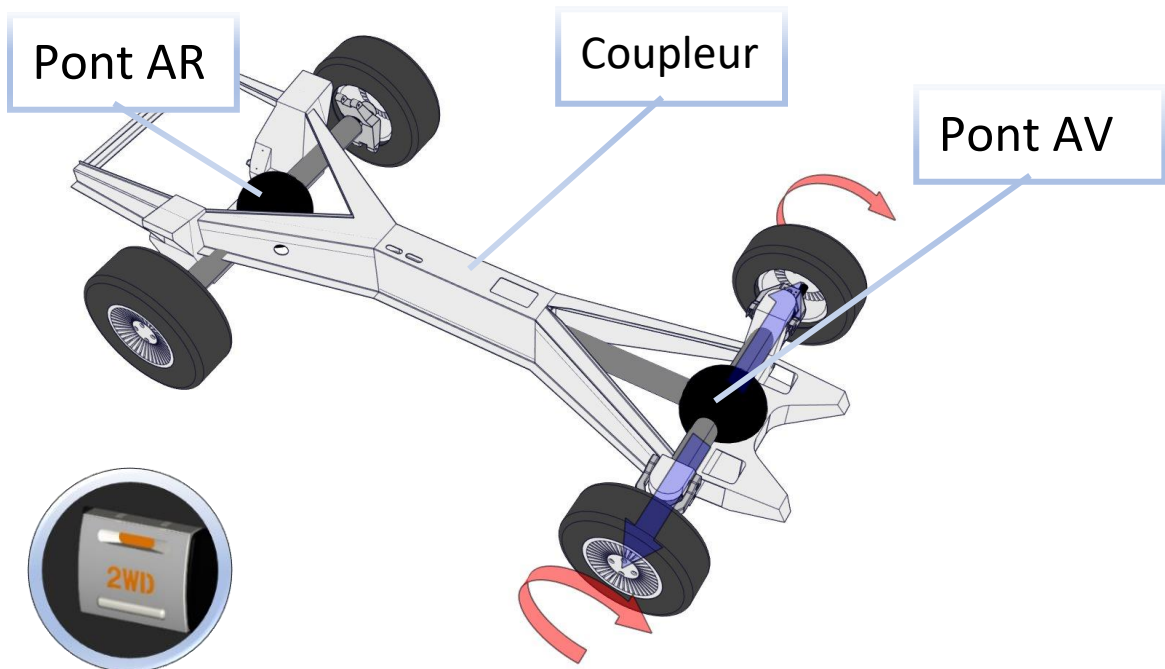


### Caractéristiques de la transformation 4x4 :

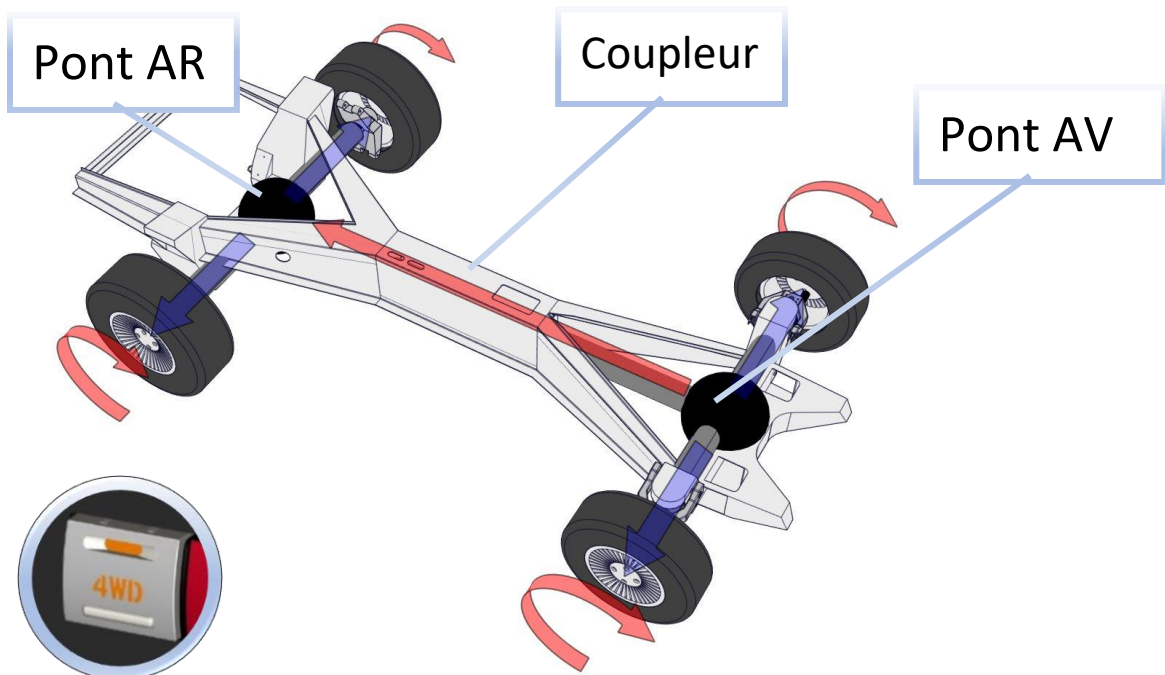
- Transmission 4x4 avec transfert de couple automatique par coupleur hydraulique.
- Garde au sol totale de 195 mm à vide en ordre de marche (selon version).
- Rapports de vitesses inchangés.
- Pneumatiques d'origine.
- Poids de l'équipement environ 150 kg (selon version).

## Principe de fonctionnement 2WD 4WD

### MARCHE NORMALE EN 2WD



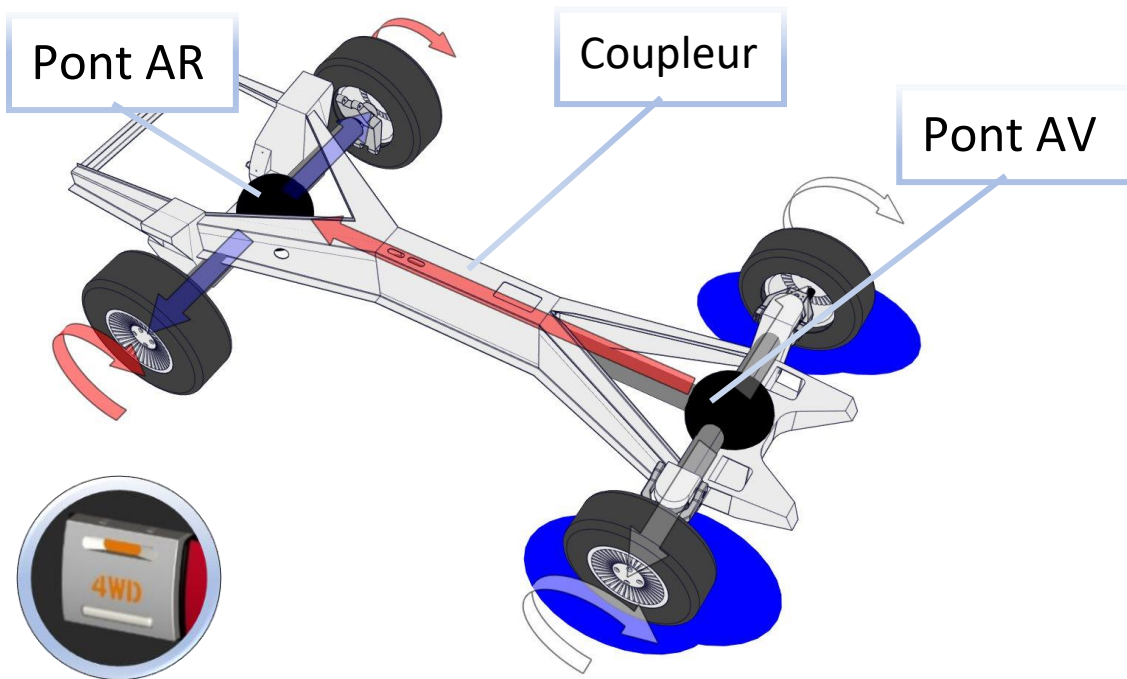
### MARCHE NORMALE EN 4WD



Le fonctionnement du système 4 roues motrices conçu et réalisé par Automobiles DANGEL repose sur une **distribution automatique et optimale** du **couple moteur** dont le **coupleur** est le **cœur du système**.

Suivant l'adhérence des roues de l'essieu avant, le coupleur distribue automatiquement du couple moteur sur les roues de l'essieu arrière assurant ainsi un **surcroît de motricité** au véhicule.

**PERTE D'ADHERENCE TRAIN AVANT EN MODE 4WD**

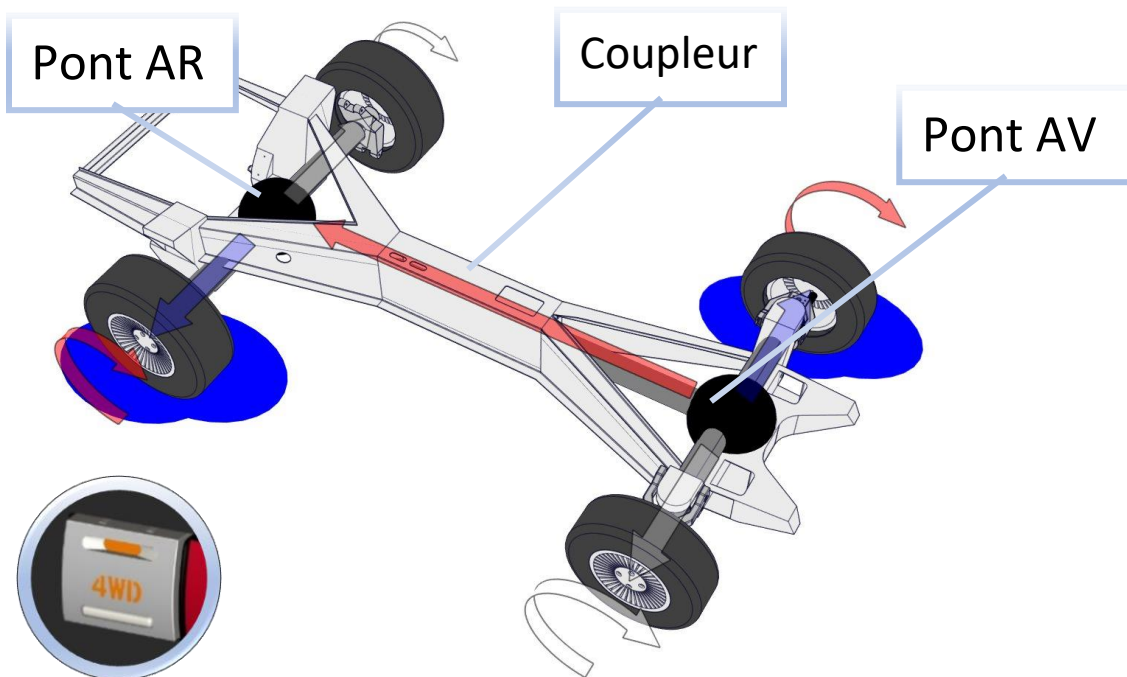


**PERTE D'ADHERENCE TRAIN AVANT EN MODE 4WD**

Principe de fonctionnement R LOCK (option pont arrière AVEC verrouillage)

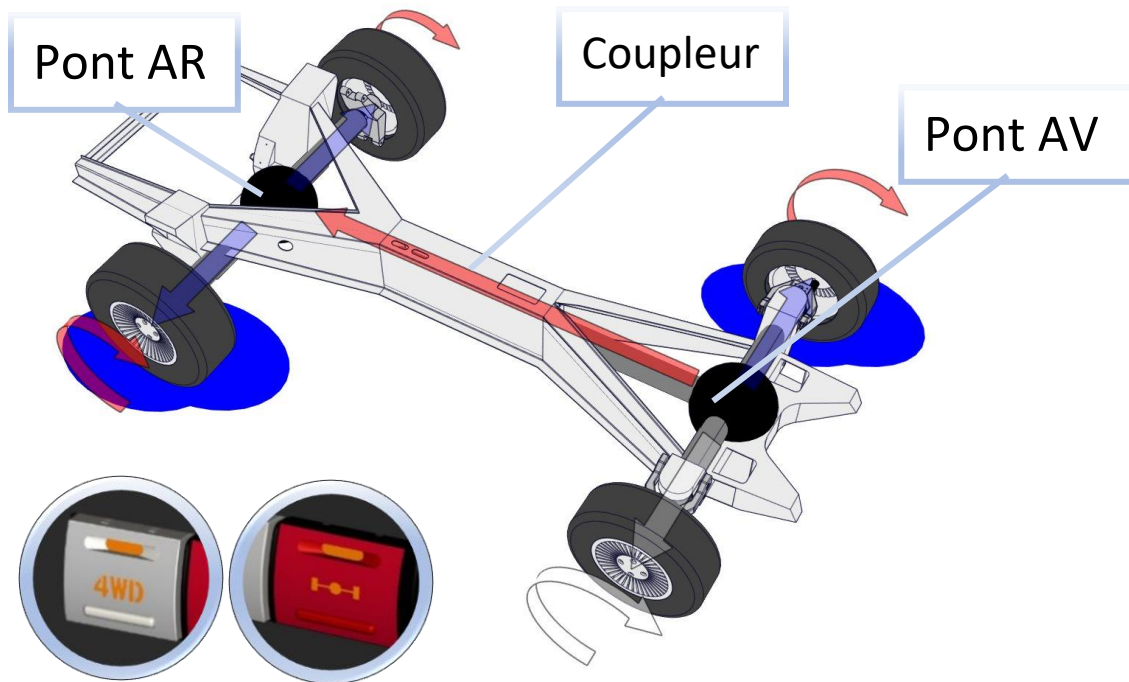
**PERTE D'ADHERENCE D'UNE ROUE ARRIERE ET D'UNE ROUE AVANT**

**Mode Libre = Progression Impossible**



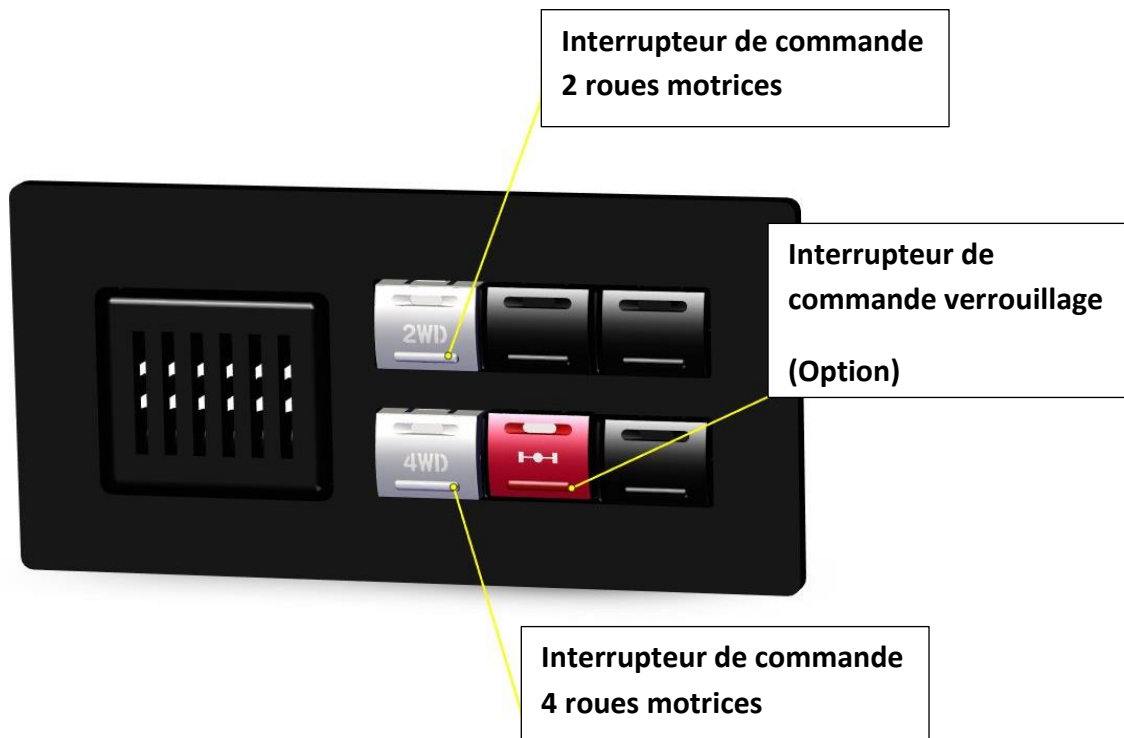
**PERTE D'ADHERENCE D'UNE ROUE ARRIERE ET D'UNE ROUE AVANT**

**Mode R LOCK = Progression possible**

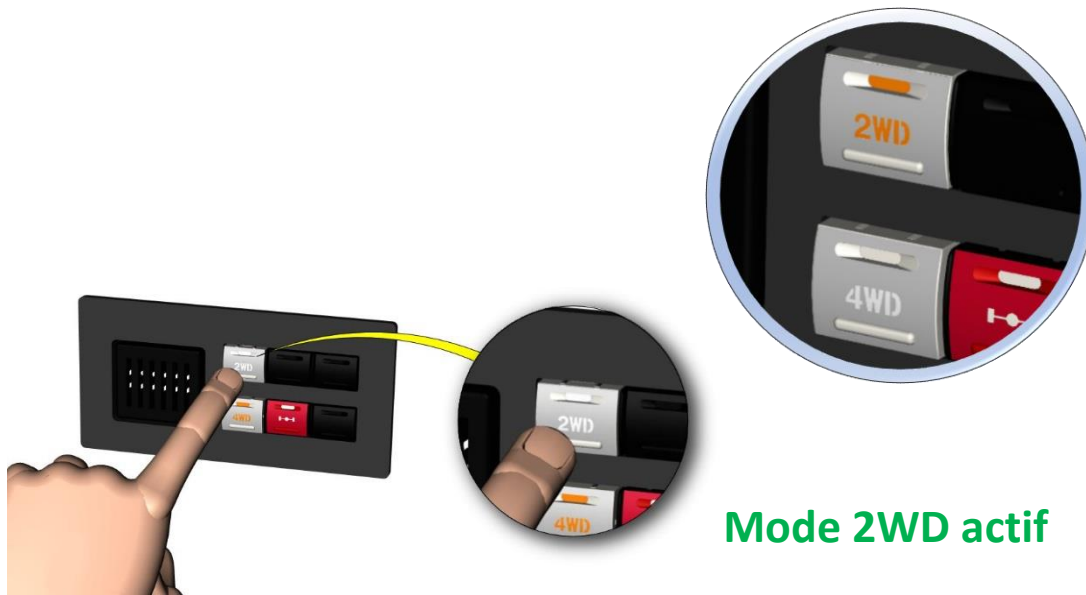


**Utilisation de la fonction 4 roues motrices**

**Commande intérieur DANGEL**



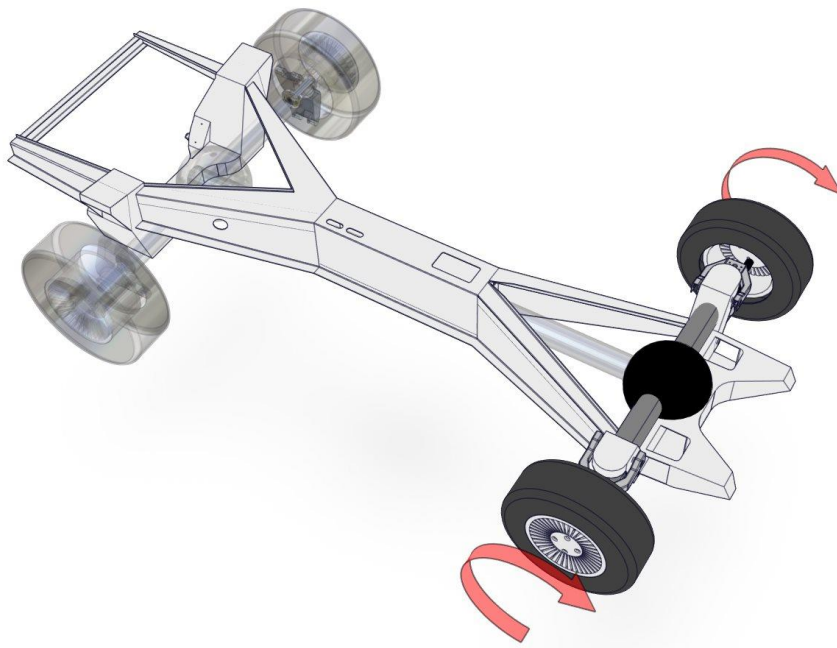
## Pour activer la fonction 2WD :



- Appuyer sur le bouton 2WD, la désactivation du 4WD se matérialise par un l'allumage d'un voyant de couleur orange sur le bouton 2WD.

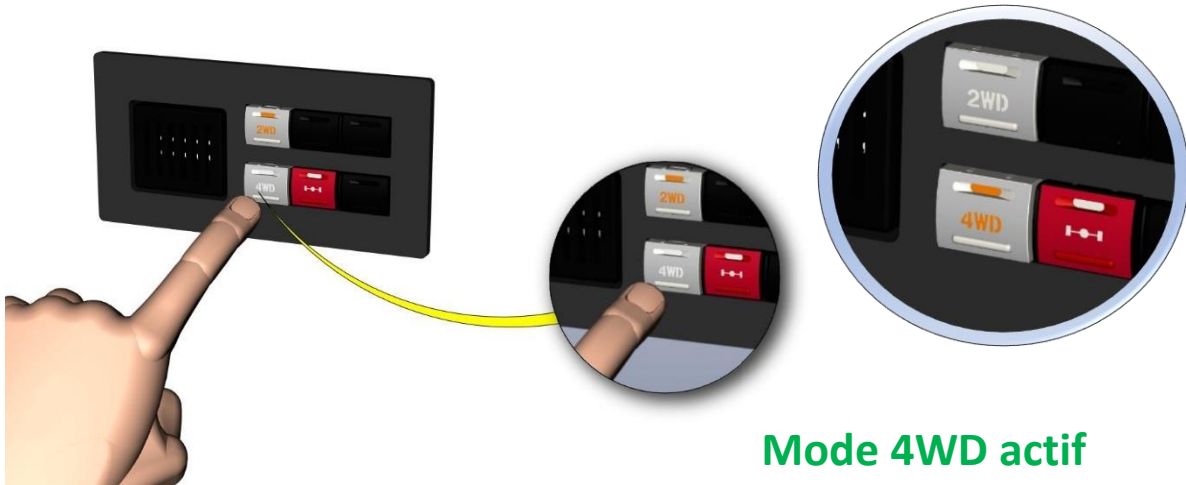
### Remarques :

- **La fonction 2WD est à privilégier, dès que possible.**
- **Dans le mode 2WD la fonction verrouillage est inaccessible.**
- **Le système de crabotage étant mécanique, l'état électrique ne représente pas la position mécanique du crabotage.**
- **Au démarrage la fonction 2WD est active par défaut.**





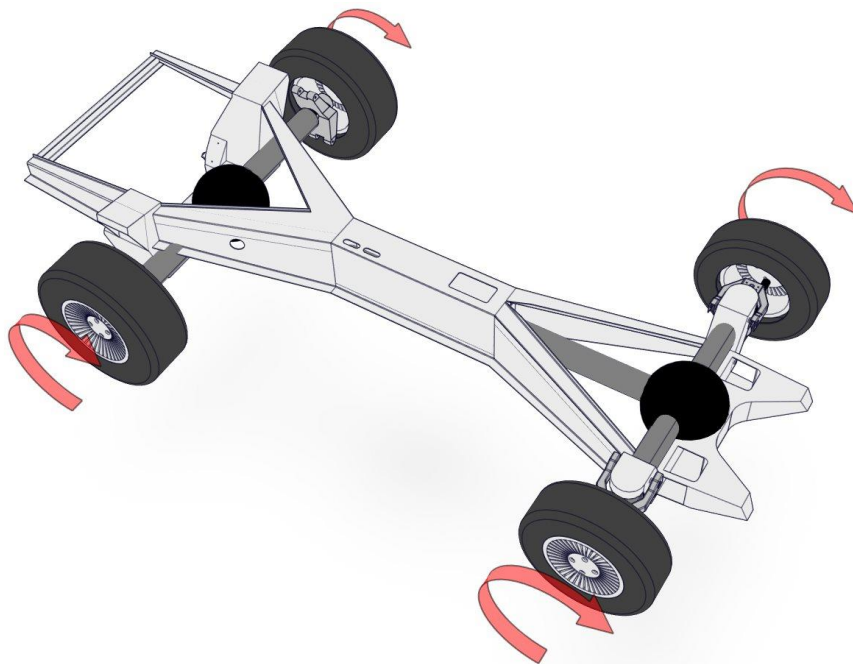
## Pour activer la fonction 4WD :



- Appuyer sur le bouton de commande 4WD, l'activation du mode 4x4 se matérialise par l'allumage d'un voyant de couleur orange sur le bouton 4WD.

### Remarques :

- *Si le bouton de commande reste sur la position 4WD au moment de couper le contact, le système électropneumatique désactivera le 4x4 et repassera automatiquement en mode 2WD.*
- *Ne jamais passer de la position 2WD sur 4WD lorsque les roues avant patinent.*



## Principe de fonctionnement R LOCK

### Pour activer la fonction R lock (Option) :



### Mode R lock actif

- A l'arrêt ou à faible vitesse, appuyer sur le bouton de commande 4WD. L'activation du mode 4x4 se matérialise par l'allumage d'un voyant de couleur orange sur le bouton 4WD. (Voir : **Pour activer la fonction 4WD**).
- Appuyer sur l'interrupteur marron, à gauche du poste de conduite. L'activation du mode se matérialise par l'allumage d'un voyant de couleur orange sur le bouton R Lock et un signal intermittent lent se fait entendre pendant la durée de l'utilisation du mode de conduite.

#### Remarques :

- ***Le mode 4WD doit être actif pour profiter du mode R-LOCK.***
- ***Le voyant s'éclaire pour confirmer que le verrouillage est demandé.***
- ***Un bruit se fait entendre quand le différentiel est réellement verrouillé (signal sonore intermittent).***
- ***Par sécurité, le système interdit le verrouillage au-dessus de 25 km/h.***

## **Pour désactiver la fonction R lock (Option) :**



### **Mode R lock désactivé**

- Pour passer en mode 4WD normal, Appuyer sur l'interrupteur marron, à gauche du poste de conduite. Le voyant de couleur orange sur le bouton R Lock va s'éteindre et le signal intermittent lent s'arrêter.

#### **Remarques :**

- *Le déverrouillage s'effectue automatiquement quand la vitesse dépasse 30 km/h environ, ou après coupure du contact.*
- *A l'arrêt, il est possible que le déverrouillage ne soit pas instantané. Il est signalé par diode clignotante. Si tel est le cas, il suffit de rouler quelques mètres en ligne droite pour que le différentiel se déverrouille.*



**ATTENTION**



**Pour votre sécurité et pour vous assurer un service durable de votre véhicule, n'abusez pas de ses capacités de franchissement, ce n'est pas un véhicule tout-terrain**



## Utilisation du verrouillage de différentiel arrière

Le pont arrière à différentiel verrouillable augmente les aptitudes en tout chemin de votre véhicule.

Les pentes bosselées ou glissantes à fort pourcentage, et les zones de croisement de ponts peuvent être abordées quand le différentiel arrière est verrouillé.

Nous vous conseillons de verrouiller le différentiel arrière avant d'aborder la zone difficile.

En pente, sur sol à adhérence variable, soyez progressif afin de ne pas générer d'à-coups dans la transmission. En effet, dans cette configuration et selon la nature du sol, il peut arriver que tout l'effort de propulsion soit repris par la seule roue arrière ayant conservé de l'adhérence.

Ne faites pas de demi-tour dans une pente et restez toujours dans la ligne de la plus grande pente.

### A savoir

En **position libre**, le pont arrière DANGEL distribue le couple de façon symétrique entre la roue droite et la roue gauche. Par ailleurs, le différentiel permet à la roue arrière droite et à la roue arrière gauche de tourner à des vitesses différentes. Dans les courbes, cela garantit un **comportement routier sain**, et **préserve la transmission et les pneumatiques**.

En **position verrouillée**, le pont arrière DANGEL entraîne les roues arrière à la même vitesse, et **exploite l'adhérence des pneumatiques de façon optimale**. Cela permet la progression du véhicule sur les chemins les plus difficiles : zones de croisement de ponts, montée bosselée à fort pourcentage.

### IMPORTANT

L'utilisation du verrouillage de différentiel arrière doit rester exceptionnelle.

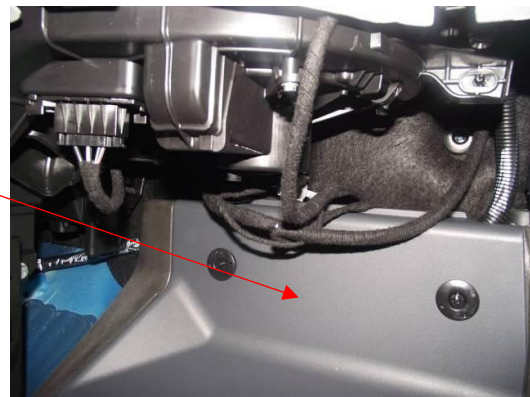
- **Le blocage de différentiel arrière ne doit être activé que sur des sols à faible adhérence.**
- **Ne pas utiliser le blocage sur des sols à forte adhérence, particulièrement en virage.**
- **Ne pas engager le verrouillage lorsque les roues patinent.**
- **Embrayer doucement lors du 1er redémarrage.**
- **Déverrouiller le différentiel une fois la zone difficile franchie.**

## Emplacement du fusible

Le fusible du circuit électrique de verrouillage est placé sous l'allume-cigare.

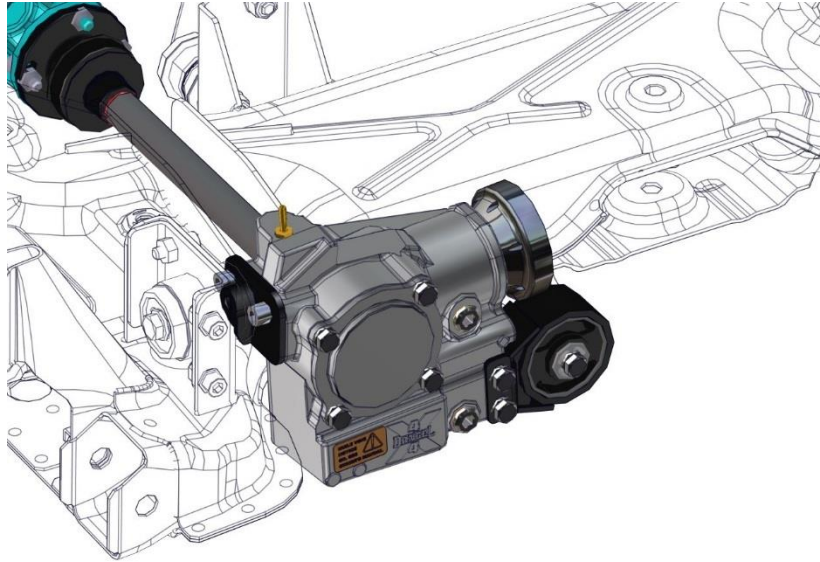
Fusible : 10 ampères ; référence DANGEL **99.6.12914.80**.

Le fusible se situe à l'intérieur de la garniture de plancher côté passager



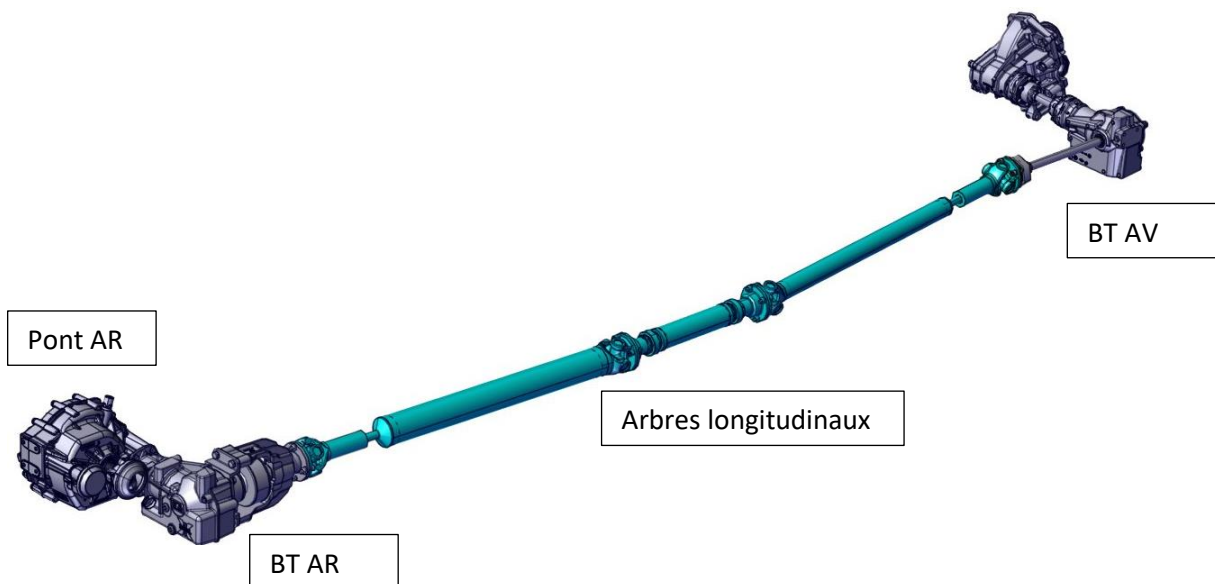
## Foire aux questions

### Boîte de transfert avant (BT AV)



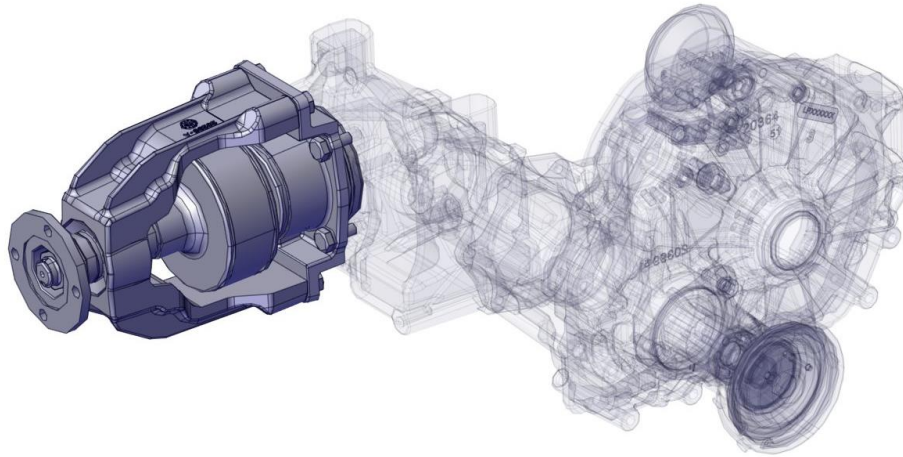
- Ensemble mécanique transmettant le couple moteur à la transmission longitudinale par l'intermédiaire d'un renvoi d'angle.

### Les transmissions longitudinales



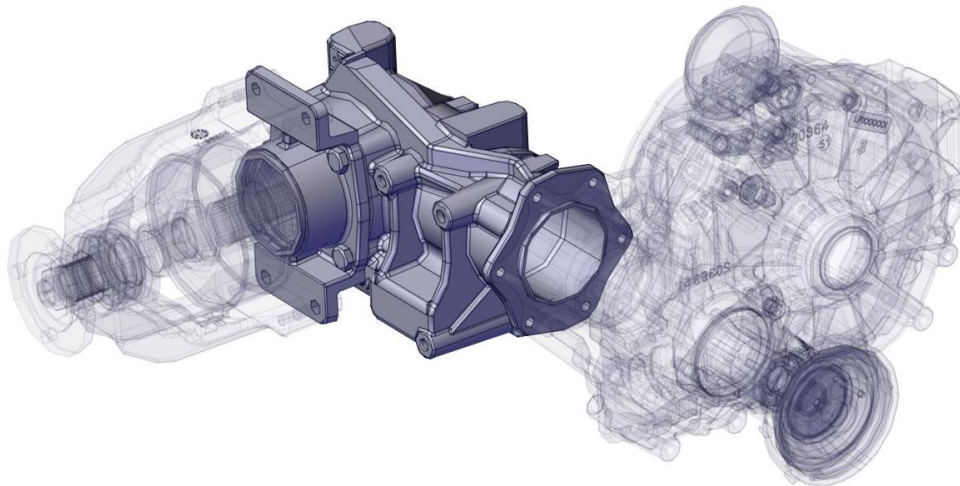
- Élément mécanique transmettant le couple moteur aux roues arrière par l'intermédiaire d'un coupleur.

## Le coupleur hydraulique



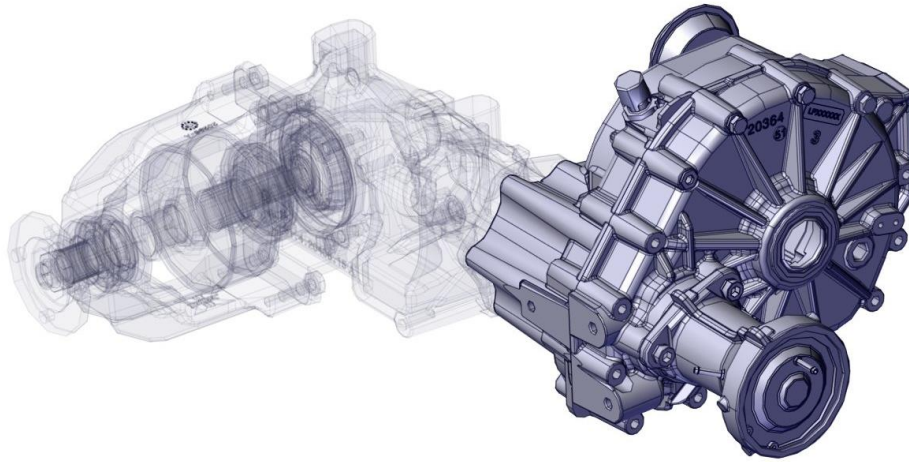
- Actif en permanence, il détecte la perte d'adhérence des roues avant et transmet alors aux roues arrière le couple moteur. Le coupleur va ajuster le pourcentage de couple en fonction du besoin.

## Boîte de transfert arrière (BT AR)



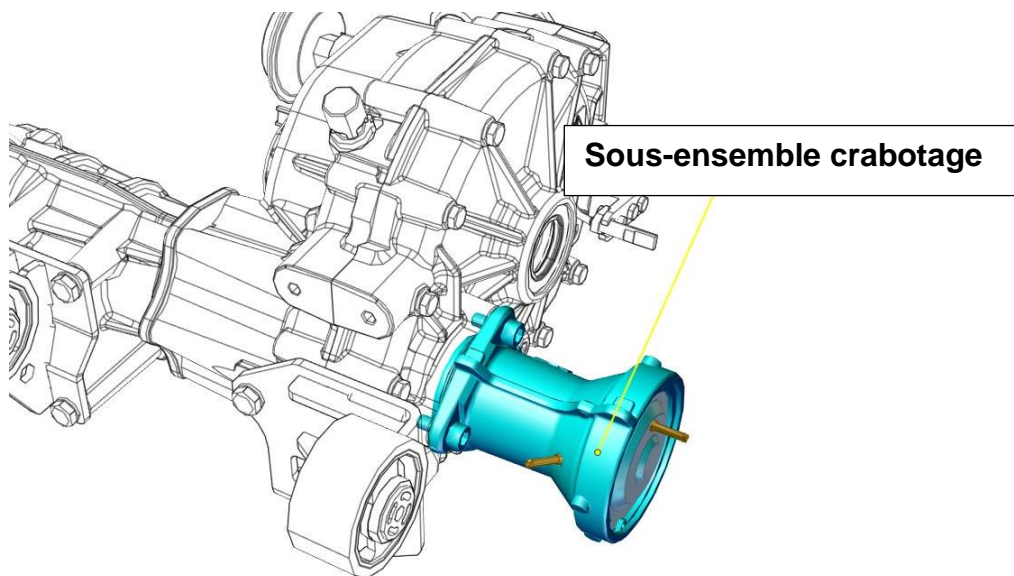
- Ensemble mécanique transmettant le couple moteur au pont arrière par l'intermédiaire d'un renvoi d'angle.

## Le pont arrière



- Le différentiel, ensemble mécanique monté dans le pont arrière, autorise aux roues d'un même essieu de tourner à des vitesses différentes (nécessité absolue dans les virages pour éviter le ripage des pneumatiques), il multiplie également le couple.
- En option, le différentiel arrière peut être verrouillable. Le verrouillage du différentiel arrière augmente les aptitudes en tout chemin de votre véhicule, mais doit être utilisé avec précaution.

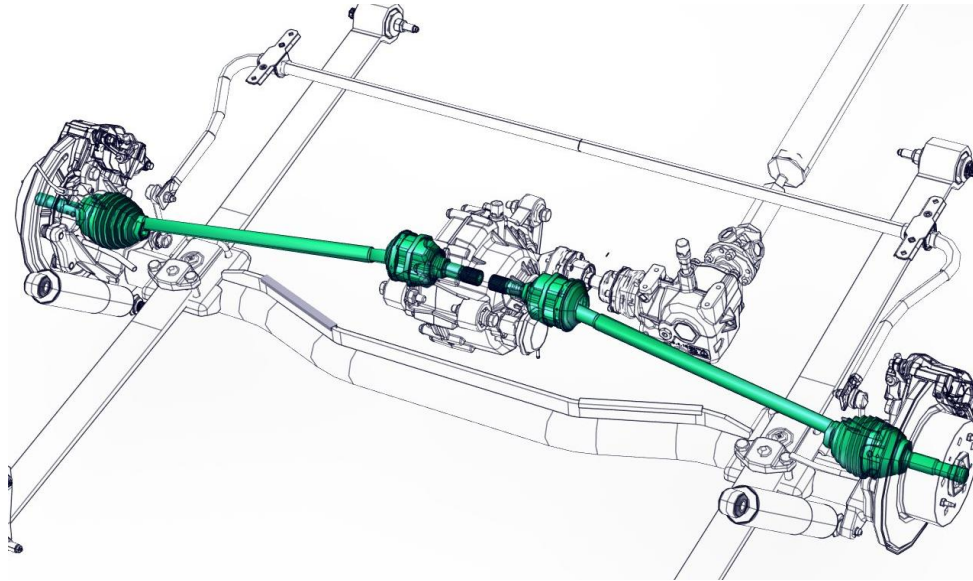
## Crabotage avant 4x2 et 4x4



- Ensemble mécanique permettant le passage de 2 à 4 roues motrices et inversement grâce à la commande présente sur la planche de bord.



### Les transmissions transversales (ou cardans)



- Elles transmettent le couple moteur du différentiel aux roues.

## **Contrôles visuels obligatoires à effectuer à chaque révision**

### ▪ **Dans l'habitacle :**

Moteur tournant, vérifier le bon fonctionnement du bouton de commande 2WD/4WD ;  
Vérifier l'absence de voyant de défaut au niveau du tableau de bord.

### ▪ **Pneumatiques :**

Vérifier que les 4 pneumatiques soient de même marque, de même type et présentent le même degré d'usure entre l'avant et l'arrière.

### ▪ **Sous caisse :**

Vérifier l'absence d'accumulation de terre, d'herbes... notamment au niveau des tôles de protection.

### ▪ **Sous le véhicule, partie avant :**

Vérifier l'intégrité de chaque soufflet de transmission avant.  
Vérifier l'absence de fuites au niveau des organes en huile, des tuyaux et flexibles de freins, etc...  
Vérifier les fixations des supports de boîte de transfert avant.

### ▪ **Sous le véhicule, partie centrale :**

Vérifier les fixations des supports des transmissions longitudinales.  
Vérifier l'absence de fuites au niveau des réservoirs.  
Vérifier l'intégrité de l'absorbeur de vibrations.

### ▪ **Sous le véhicule, partie arrière :**

Vérifier les fixations du support de pont arrière.  
Vérifier l'absence de fuites au niveau des organes en huile, des tuyaux et flexibles de freins, etc...  
Vérifier l'intégrité de chaque soufflet de transmission.

## **ATTENTION**

**Les essais sur un pont élévateur, 4 roues pendantes, « moteur tournant » doivent se faire uniquement en position 4WD.**

## **GARANTIE AUTOMOBILES DANGEL**

### **Garantie Constructeur**

La garantie Constructeur du véhicule de base reste valide pour les véhicules transformés dans l'usine de production d'Automobiles DANGEL, homologuées en étape 2, selon les modalités et termes usuels.

### **Garantie concernant la transformation 4x4**

#### **Durée de la garantie**

Automobiles DANGEL garantit l'équipement 4x4 deux ans sans limitation de kilométrage. La Garantie DANGEL débute à la date de la première mise en circulation du véhicule. Elle se transmet sans frais aux propriétaires ultérieurs éventuels.

Lors de la commande de l'équipement 4x4, il est possible au client final d'allonger la durée de garantie en souscrivant une extension de garantie pour une durée et un kilométrage déterminés selon les conditions en vigueur lors de la vente.

L'extension de garantie prend fin lorsque le premier des deux termes est atteint (kilométrage ou durée).

Les conditions de l'extension de garantie se substituent alors à la garantie de base.

#### **Contenu de la garantie**

La Garantie et l'extension de Garantie DANGEL couvrent toute défectuosité qui pourrait être attribuée à un défaut de fabrication ou d'assemblage de l'équipement DANGEL et qui apparaîtrait lors d'un usage normal du véhicule pendant la période de garantie

#### **Limites et exclusions de garantie**

**L'équipement 4x4 doit être entretenu conformément aux directives et préconisations DANGEL.**

Celles-ci sont indiquées dans cette notice d'utilisation et d'entretien fournie avec notre équipement (accessible sur le site [www.dangel.com](http://www.dangel.com) -> Service Après-vente -> Documentation Utilisateur). Elles complètent les directives et préconisations du Constructeur.



*A noter que l'accès à la prise en charge de réparations au titre de la garantie est soumis au bon respect du plan de maintenance constructeur ainsi que du plan de maintenance spécifique à la transformation 4X4.*

La « politique garantie » précise les justificatifs complémentaires à présenter lors d'une demande préalable de prise en charge au titre de la garantie (accessible sur le site [www.dangel.com](http://www.dangel.com) -> Service Après-vente).

### **Exceptions à la garantie DANGEL**

Les circonstances suivantes sont des motifs **d'exclusion totale** du bénéfice de la garantie :

- Absence ou manque des justificatifs d'entretien et/ou d'informations demandés pour le véhicule selon les critères d'Automobiles DANGEL ;
- Modifications non autorisées ou non prévues par Automobiles DANGEL apportées aux composants ;
- Non-respect du chapitre « Pneumatiques »
- Remplacement des pièces originales par d'autres pièces d'un type non approuvées par le Constructeur et/ou Automobiles DANGEL ;
- Panne provoquée par un raccordement ou montage non effectué à l'origine par Automobiles DANGEL ;
- Panne provoquée par des chocs, chutes, sabotages ;
- Utilisation non conforme aux spécifications indiquées dans cette Notice d'utilisation ;
- Accidents, catastrophes naturelles ou autres causes indépendantes de la volonté des Automobiles DANGEL dues à tout cas de force majeure et en particulier à la foudre, l'eau, feu, actes de guerre, soulèvements, désordres.

### **La garantie ne couvre pas**

L'entretien courant, les vérifications et contrôles des composants constitutifs de l'équipement 4x4, la réparation et le remplacement réguliers des composants suite à l'usure de ceux-ci.

Les transformations et adaptations apportées par un autre carrossier qu'Automobiles DANGEL qui altèrent les caractéristiques techniques du véhicule tel qu'il est livré (conforme à cette notice) et son usage tel qu'il est défini.

## A qui s'adresser




Contactez un réparateur agréé par le constructeur en précisant qu'il est équipé du système 4 roues motrices DANGEL (lui présenter éventuellement cette notice), et reportez-vous aux préconisations détaillées dans les pages suivantes.

Dans le cas d'utilisations sévères (charges élevées, conduite tout chemin, autoroute...) les éléments mécaniques de votre véhicule sont très sollicités et nécessitent un entretien plus strict.



**Entretien et réparations s'effectuent dans le réseau après-vente de la marque de votre véhicule.**

## CONTENU DES REVISIONS :

TYPE D'OPERATIONS		ORGANES	LUBRIFIANTS et/ou CONSOMMABLES préconisés
	<b>Vidange</b>	Boite de transfert avant	80 W 90 API GL5 (YACCO BVX LS 200)  <b>Huiles compatibles: 80W90 suivant la norme API GL5 ZF TE-ML05C</b>
		Boite de transfert arrière	
		Pont arrière	
	<b>Graissage</b>	Transmissions Longitudinales	- Shell Gadus S3 V220C 2 - FUCHS Renolit - Duraplex GWB - Rhenus NorlpexLKP2
	<b>Contrôles visuels</b>	L'ensemble de la chaîne cinématique	

Remarque :

Pour conserver les performances de votre véhicule, **il est important d'utiliser la qualité d'huile préconisée.**

\* Pour tout complément d'informations sur les huiles et les consommables à utiliser, consultez le site [www.dangel.com](http://www.dangel.com) -> Service Après-vente.

## Opérations obligatoires à effectuer



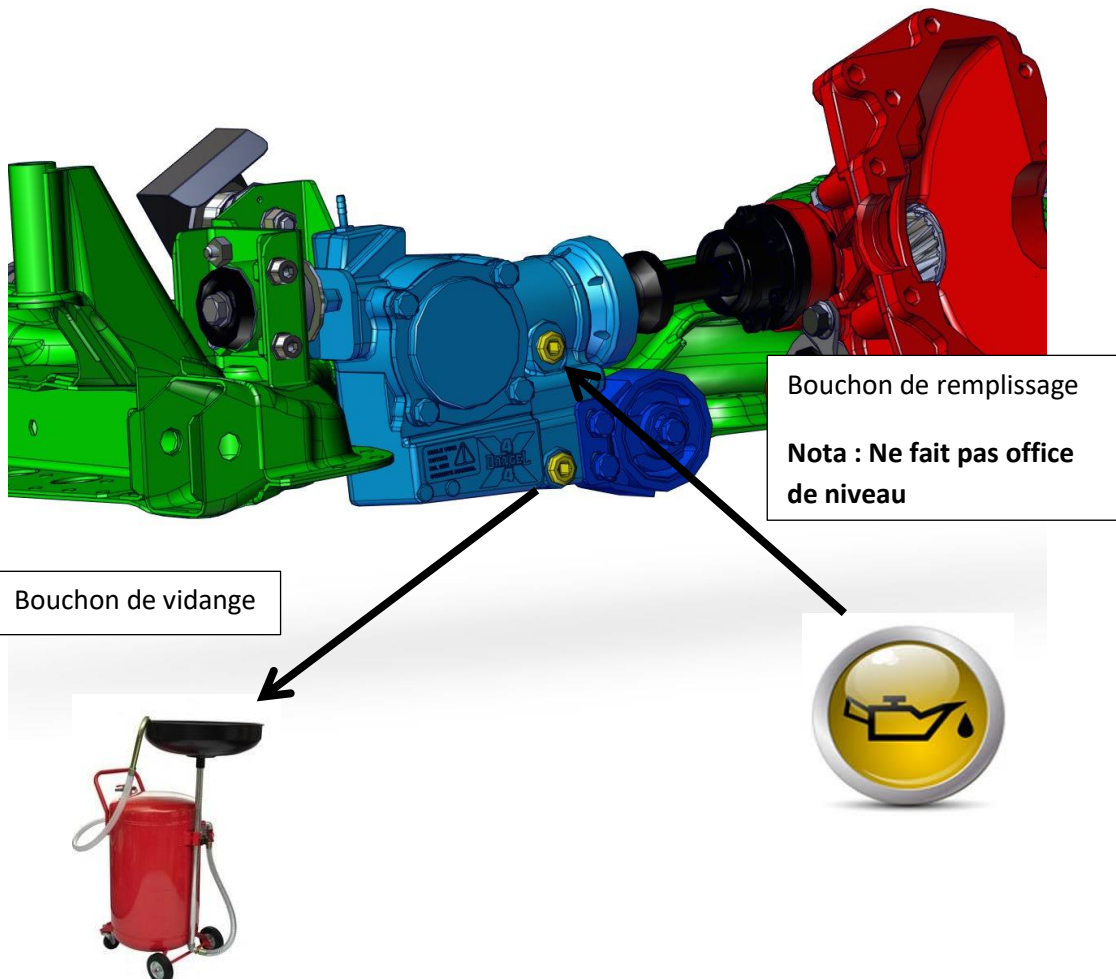
### Boîte de Transfert Avant



**Capacité :** 0.70 L + 0.05 / - 0.00 L

**Huile :** 80 W 90 API GL5 (YACCO BVX LS 200),  
équivalence **80W90** suivant la norme API  
GL5 ZF TE-ML05C.

**Vidange :** Tous les 24.000 km ou 2 ans en utilisation  
normale, tous les 18.000 km ou 1 an en  
utilisation sévère / intensive.





## Boîte de Transfert Arrière



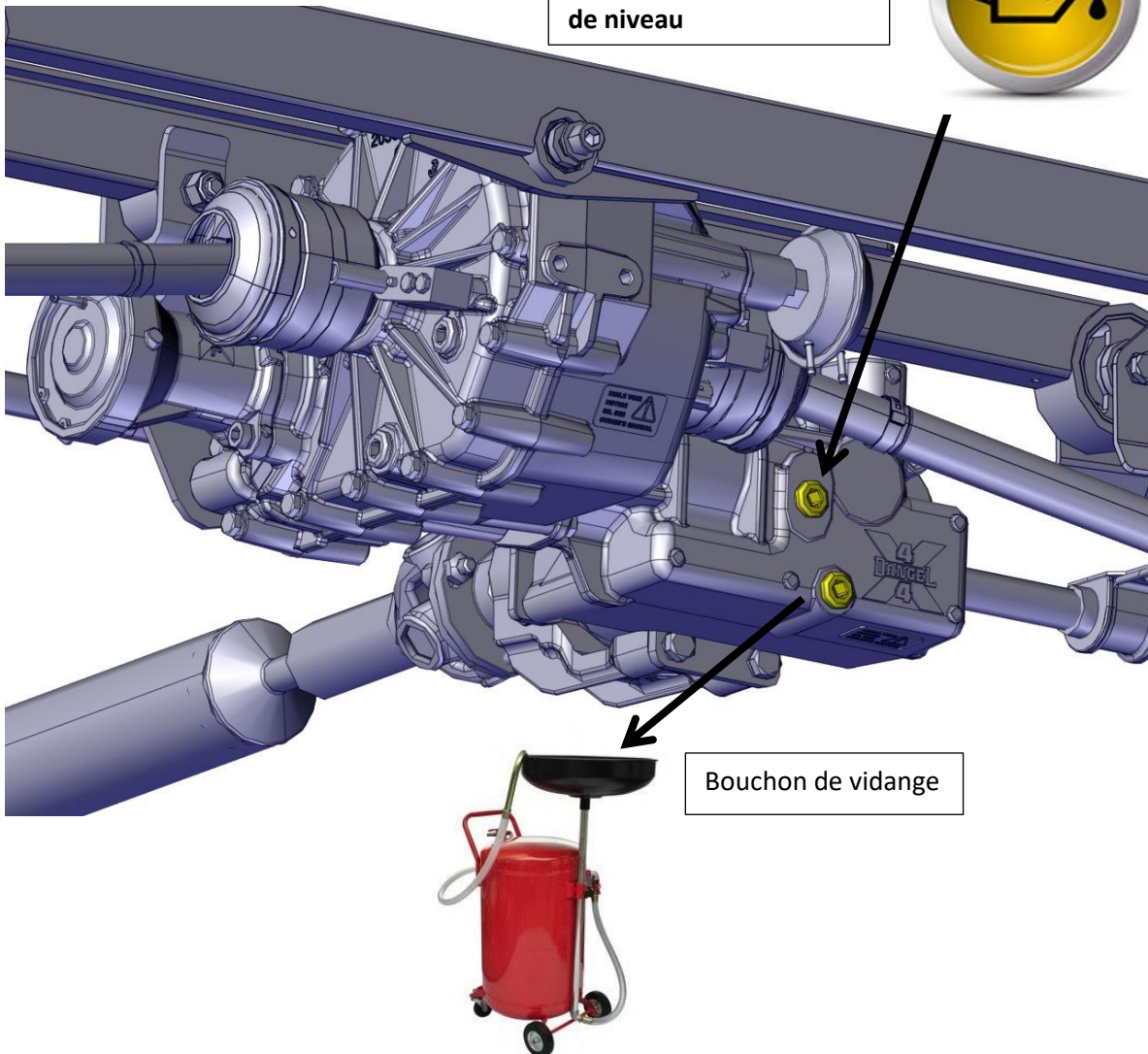
**Capacité :** 0.90 L + 0.05 / - 0.00 L

**Huile :** 80 W 90 API GL5 (YACCO BVX LS 200),  
équivalence **80W90** suivant la norme **API GL5 ZF TE-ML05C**.

**Vidange :** Tous les **24.000 km** ou **2 ans** en utilisation normale, tous les **18.000 km** ou **1 an** en utilisation sévère / intensive.

Bouchon de remplissage

**Nota : Ne fait pas office de niveau**



Bouchon de vidange





## Pont Arrière



**Capacité :** 1.2 L + 0.05 / - 0.00 L

80 W 90 API GL5 (YACCO BVX LS 200),

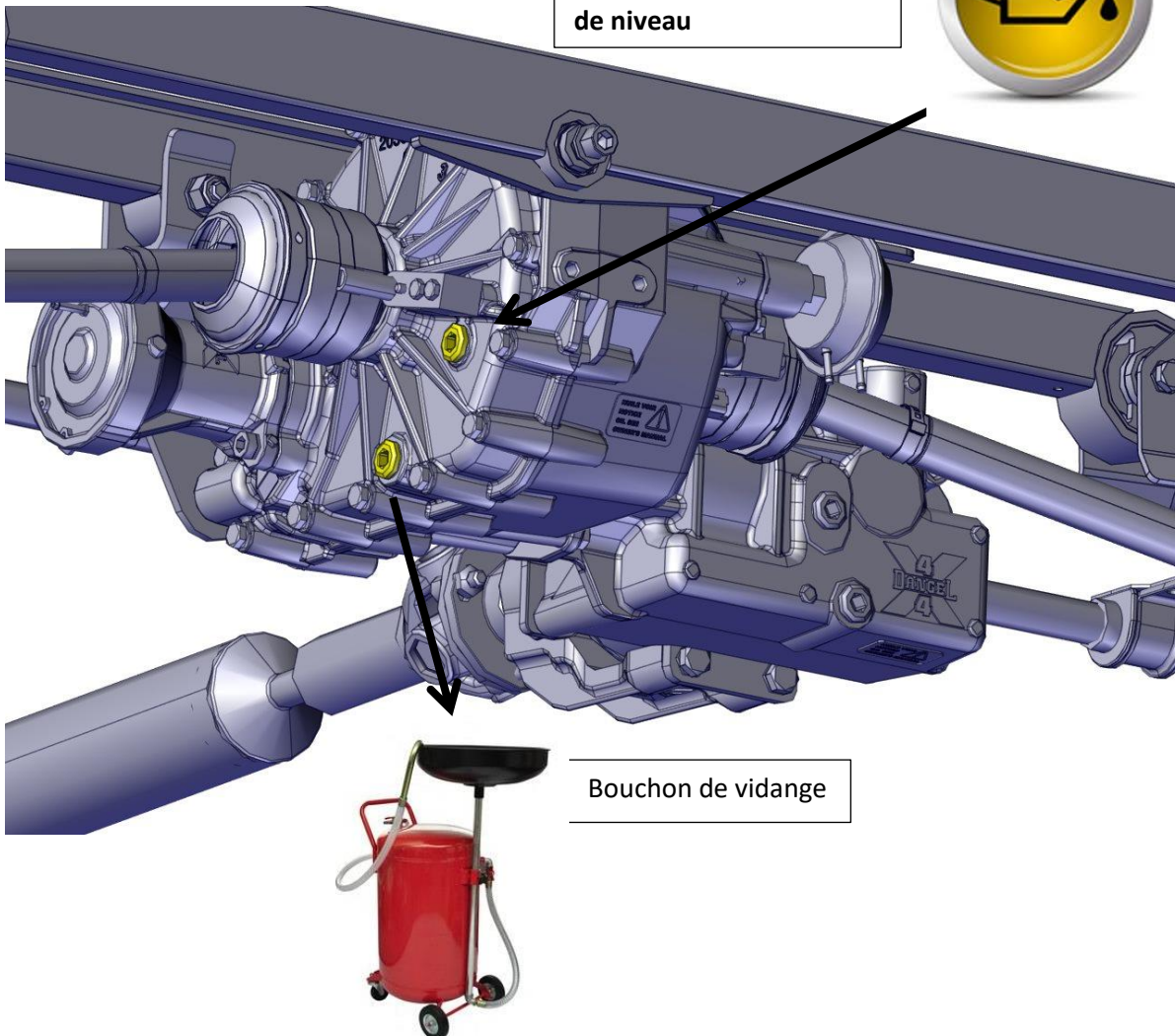
**Huile :** équivalence **80W90** suivant la norme **API GL5 ZF TE-ML05C**.

**Tous les 24.000 km ou 2 ans en utilisation normale, tous les 18.000 km ou 1 an en utilisation sévère / intensive.**

**Vidange :** utilisation sévère / intensive.

Bouchon de remplissage

**Nota : Ne fait pas office de niveau**





### Boîte de vitesses

Consulter les préconisations du constructeur.



### Transmissions longitudinales



Graisser les croisillons\* lors de la révision 4x4 ou une fois par an.

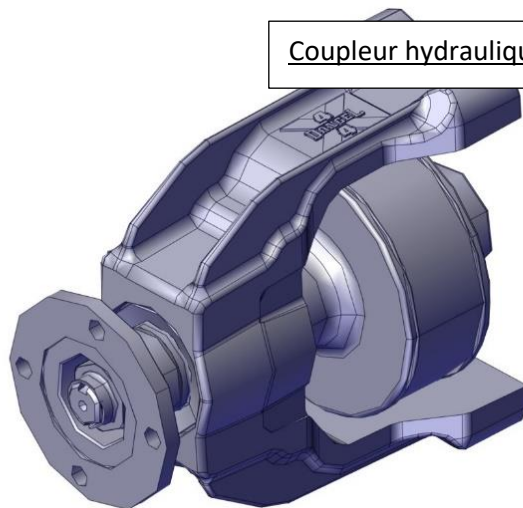


\* : graisseurs présents selon modèles de transmissions.



### Coupleur hydraulique

Coupleur hydraulique : Organe sans entretien



<p><b>REVISION 24 000 KM</b></p> <p>DATE :</p> <p>Km :</p> <p>Remarque</p>	<p>CACHET REPARATEUR AGREE</p>
<p><b>REVISION 48 000 KM</b></p> <p>DATE :</p> <p>Km :</p> <p>Remarque</p>	<p>CACHET REPARATEUR AGREE</p>
<p><b>REVISION 72 000 KM</b></p> <p>DATE :</p> <p>Km :</p> <p>Remarque</p>	<p>CACHET REPARATEUR AGREE</p>

**UTILISER LES QUALITES D'HUILE PRECONISEES**

<p><b>REVISION 96 000 KM</b></p> <p>DATE :</p> <p>Km :</p> <p>Remarque</p>	<p>CACHET REPARATEUR AGREE</p>
<p><b>REVISION 120 000 KM</b></p> <p>DATE :</p> <p>Km :</p> <p>Remarque</p>	<p>CACHET REPARATEUR AGREE</p>
<p><b>REVISION 144 000 KM</b></p> <p>DATE :</p> <p>Km :</p> <p>Remarque</p>	<p>CACHET REPARATEUR AGREE</p>

**UTILISER LES QUALITES D'HUILE PRECONISEES**



<p><b>REVISION 168 000 KM</b></p> <p>DATE :</p> <p>Km :</p> <p>Remarque</p>	<p>CACHET REPARATEUR AGREE</p>
<p><b>REVISION 192 000 KM</b></p> <p>DATE :</p> <p>Km :</p> <p>Remarque</p>	<p>CACHET REPARATEUR AGREE</p>
<p><b>REVISION 216 000 KM</b></p> <p>DATE :</p> <p>Km :</p> <p>Remarque</p>	<p>CACHET REPARATEUR AGREE</p>


**UTILISER LES QUALITES D'HUILE PRECONISEES**

<p><b>REVISION 240 000 KM</b></p> <p>DATE :</p> <p>Km :</p> <p>Remarque</p>	<p>CACHET REPARATEUR AGREE</p>
<p><b>REVISION 264 000 KM</b></p> <p>DATE :</p> <p>Km :</p> <p>Remarque</p>	<p>CACHET REPARATEUR AGREE</p>
<p><b>REVISION 288 000 KM</b></p> <p>DATE :</p> <p>Km :</p> <p>Remarque</p>	<p>CACHET REPARATEUR AGREE</p>

**UTILISER LES QUALITES D'HUILE PRECONISEES**

## **LISTE DES DOCUMENTS ET INFORMATIONS A FOURNIR**

### **LORS de TOUTE demande préalable de prise en charge au titre de la Garantie**

<b>Informations Véhicule</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ N° de châssis</li> <li>✓ Kilométrage</li> <li>✓ N° d'immatriculation</li> <li>✓ Date de 1<sup>ère</sup> immatriculation</li> </ul>	Présent sur la carte grise du véhicule
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Photo(s) du véhicule (vue extérieure)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Photos des aménagements du véhicule (extérieur et intérieur)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Description de l'utilisation du véhicule</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Coordonnées du gestionnaire de parc (nom, téléphone, mail)</li> <li>Coordonnées du loueur (nom, téléphone, mail)</li> </ul>
<b>Informations à transmettre lors du signalement</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Description faite par le client du dysfonctionnement</li> <li>Photos des pièces incriminées</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Photos des <b><u>4 pneumatiques</u></b> montrant :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- La marque</li> <li>- Le modèle</li> <li>- La taille</li> <li>- La bande de roulement</li> <li>- Le taux d'usure</li> </ul> </li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ En fonction du kilométrage, copie des factures d'entretien 4x2 et 4x4 conformément aux préconisations d'entretien Constructeur et d'Automobiles DANGEL.</li> </ul> <p><b>NOTA : Les factures doivent mentionner :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le nom du garage</li> <li>- La date de facture</li> <li>- Le N° de facture</li> <li>- Le N° de châssis du véhicule</li> <li>- Le kilométrage lors de l'intervention</li> <li>- Le détail des opérations effectuées</li> <li>- Les consommables utilisés</li> <li>- Les huiles utilisées (qualité et quantité)</li> </ul>	



**AUTOMOBILES DANGEL S.A.S**

5, RUE DU CANAL - F 68780 SENTHEIM

TÉL. : +33 (0)3 89 38 57 00

INTERNET : [www.dangel.com](http://www.dangel.com)

Capital 1 039 080 € SIREN MULHOUSE B 950 058 644 / N° TVA  
FR 15950 058 644

Reproduction ou traduction même partielle interdite sans l'autorisation  
écrite de la S.A.S Automobiles DANGEL.

Le constructeur se réserve le droit d'apporter des modifications à sa  
production, sans pour cela être tenu de mettre à jour la présente notice.