

TA CAISSE FUIT

l'atelier mécanique en papier

KM 2 :

¿ Comment démarrer ma voiture



quand la BATTERIE est à plat?

Le point sur la batterie

Alors, on est pas obligéE de lire ce paragraphe, c'est pour comprendre c'est quoi une batterie et comment on détermine son usure.

Les caractéristiques générales

La tension: La norme sur nos voitures / camionnettes / etc, est une batterie de 12V. Poids lourds et Bus on une batterie de 24V (souvent deux batteries 12V mises en série). Il s'agit toujours de multiple de 2V, une batterie 12V est composée de 6 éléments internes de 2V.

La capacité: en Ampère-Heures "Ah", ça veut dire qu'une batterie de 50 Ah peut délivrer un courant de 50 Ampères pendant 1 heure, ou bien de 25 Ampères pendant 2 heures, ou bien de 5 Ampères pendant 10 heures, etc.

Le courant de démarrage: en Ampères "A"
Depuis 2002, la norme impose que les lettres "EN" suivent la valeur de courant exprimée. Sur une batterie antérieure à 2002/2003, il faut multiplier par 1,5 pour obtenir la bonne valeur. Par exemple

une ancienne
batterie 400A
correspond à une
nouvelle batterie
600A EN.



Les dimensions:

hauteur x longueur x largeur. l'emplacement sous le capot est souvent prévu pour une certaine dimension de batterie.

La position des bornes: de raccordement "+" et "-" qui peuvent changer

Mesures de la tension avec un multimètre



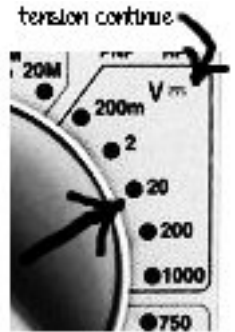
Une batterie peut montrer des signes de fatigues tels: décharges fréquentes, voyant qui s'allume, véhicule qui cale ou régime moteur irrégulier, fuites d'acide (dépôt solide et poudreux à l'extérieur de la batterie sur lequel il ne faut pas souffler mais nettoyer avec un chiffon sec).

On vérifie l'état de la batterie en utilisant



un multimètre. Une fois qu'on sait à l'utiliser, c'est un outil à avoir dans la boîte à outils de bord.

On le met sur la position « tension continue », et sur 20, car on va mesurer des valeurs inférieures à 20 Volts.



☆ Pour faire les mesures suivantes de toutes façons, je préfère l'écran numérique pour la visibilité (contre l'écran à aiguille), par exemple sur la mesure pendant le démarrage, la valeur apparaît assez furtivement.

Tension à vide (moteur éteint): 12V (batterie raccordée au véhicule avec des consommateurs permanents comme horloge,...) à 12,9 V (batterie bien chargée et isolée).

Tension en charge : variable entre 13V et 14,5V, lorsque l'alternateur fonctionne, donc moteur tournant.

La tension minimale pendant le démarrage : supérieure à 10 V. Si on la mesure inférieure à 10V, la batterie est fatiguée ce qui peut rendre difficile ou impossible le démarrage.

¿ Et maintenant, pour démarrer ?

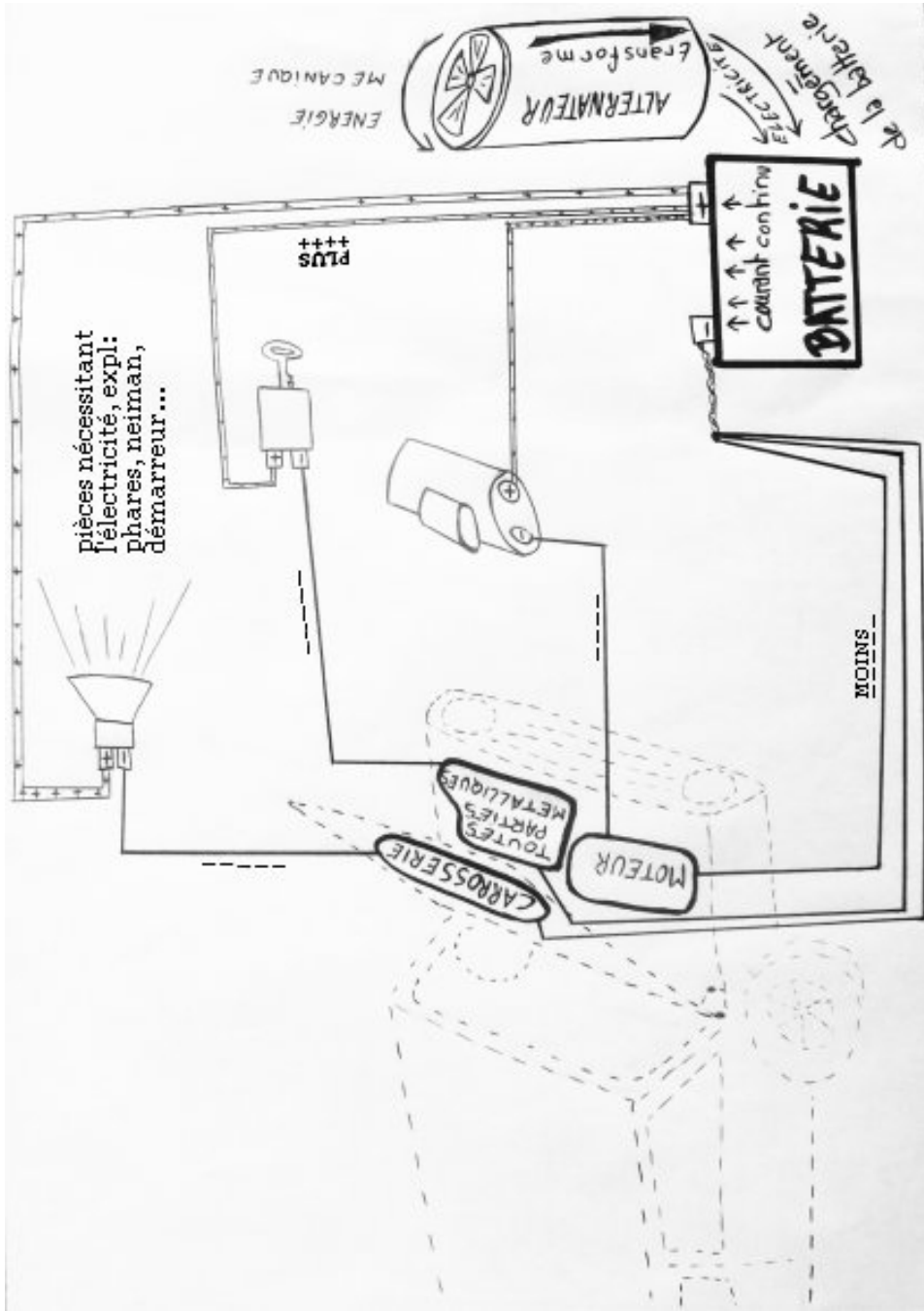
Les symptômes

- on met le contact et rien ne s'allume ou les voyants sont très faibles
- on essaye de démarrer et "clic"
- on essaye de démarrer et ...rien de rien
- on essaye de démarrer et le moteur fait un/des sursauts mous

Les causes

- ben...t'as oublié d'éteindre tes phares?! ou autre
- les cosses de la batterie sont mal connectées/sales/débranchées
- ta batterie est trop vieille, elle se vide ou ne se charge plus
- ton alternateur qui aurait du charger la batterie moteur tournant est déconnecté/HS
- tu as une fuite de courant ou un court-circuit qui décharge la batterie

★ Si t'as pas oublié un truc allumé, avant d'imaginer d'autres pannes, nettoie et rebranche bien les cosses, elles sont TRÈS souvent la cause de dysfonctionnements électriques et si elles sont en mauvais état, change-les.



MECANIQUE
ENERGIE

ALTERNATEUR
transforme

chargeant électrique
de la batterie

pièces nécessitant
l'électricité, expl:
phares, neuman,
démarreur...

PLUS

BATTERIE

MOINS

CARROSSERIE

TOUTES PARTIES
METALLIQUES

MOTEUR

Chargeur, Booster

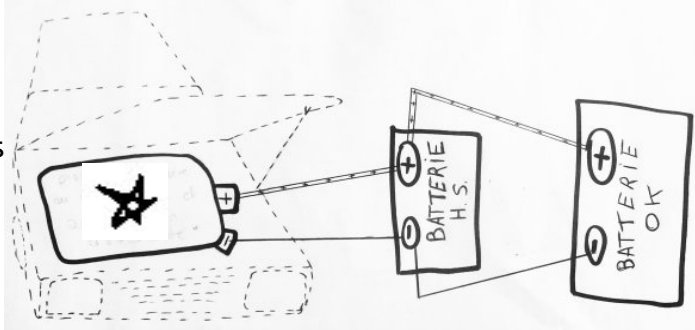
il existe des chargeurs de batteries, qu'on branche sur le secteur, qui rechargent une batterie en quelques heures.

il y a aussi des booster, on les charge sur le secteur puis on les branche à la batterie du véhicule en panne le temps du démarrage.

C'est une des solutions qui consiste à mettre une autre alimentation en parallèle du circuit existant, remontant ainsi la tension de tout le circuit de la voiture

★ pièces alimentées

nécessaires au démarrage:
démarrateur, bougies d'allumage (essences) ou de préchauffe (diesels), pompe à essence (essences) ou de gavage (certains diesels).

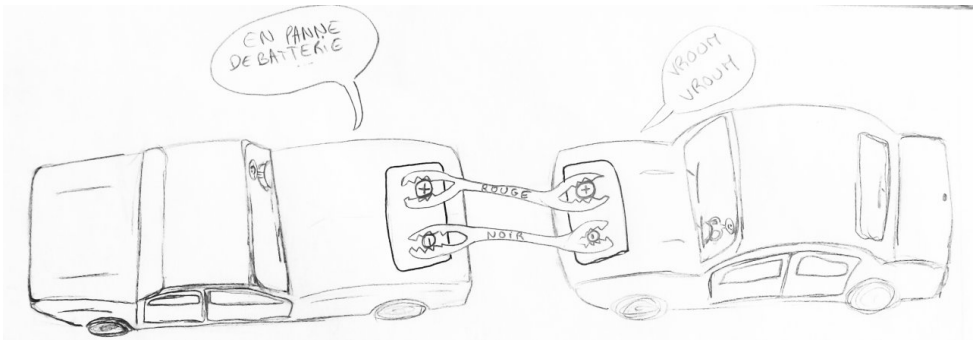


Les Pinces

ou câbles de démarrage permettent le démarrage grâce à

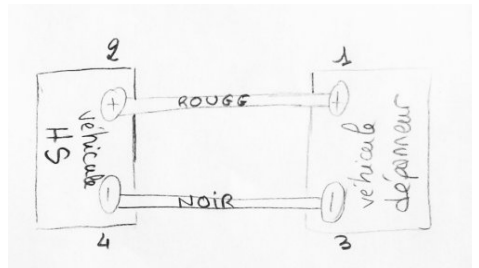
un second véhicule. il en existe avec un diamètre différent (le plus gros pour un diesel)

1- Placer le véhicule-dépanneur à côté ou en face du véhicule-HS (pour que les batteries ne soient pas trop éloignées). Le v-dépanneur doit être moteur tournant, avec une personne au volant.



★ Ne pas trop rapprocher les carrosseries pour éviter un court circuit.

2- Mettre les pinces obligatoirement dans cet ordre-là:



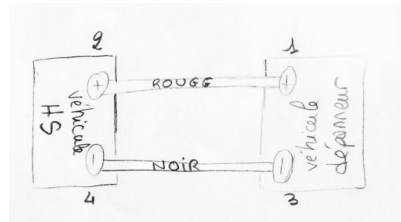
★ Reconnaître le « - » et le « + » d'une batterie: souvent, c'est écrit à côté de la cosse, mais si c'est sale, le + est légèrement plus gros.

3- Démarrer le véhicule en panne, pendant que

la/le conducteur du v-dépanneur appuie sur l'accélérateur de manière un peu soutenue et continue.

☆ Ça veut dire: pas la peine de mettre des grosses accélérations de façon répétée, ça sert à rien, ça gaspille de l'essence, et si c'est pour avoir l'air viril, c'est raté, que ce soit une fiat punta ou un mercos des années 80!

4- On retire les pinces obligatoirement dans le sens inverse, 4-3-2-1:



☆ Il faut se souvenir qu'on ne laisse jamais le câble noir tout seul, c'est pour ça qu'au branchement on met le rouge d'abord, puis le noir, et au débranchement on retire le noir d'abord puis le rouge ensuite.

Pourquoi? Le noir c'est le «-», le «-» est présent dans toutes les parties métalliques (voir schéma), c'est le «-» qui prend le plus de place, donc si on ne le branche pas tout de suite, on évite les risques de court-circuit, comme par exemple toucher la carrosserie du v-HS avec la pince «+» rouge.

5- Le v-HS a démarré, mais il faut que la batterie se recharge, donc il faut laisser tourner le

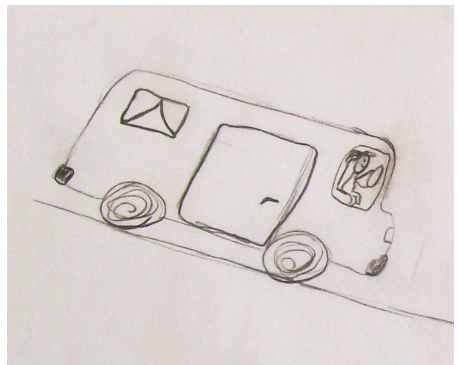
moteur. Le mieux est de le faire en roulant, car le régime moteur est plus élevé, donc la batterie charge plus vite, 1/2 h doit suffire.

Si on ne peut pas rouler, laisser tourner le moteur en accélérant légèrement et de manière continue.

Démarrer en poussant

Si tout est fermé et que vous êtes seulEs au monde (mais vous êtes quand même entre 2 et 5, selon que t'as la fiat punto ou le mercos 80's), il reste le démarrage «manuel». J'ai quand même envie de dire que si t'as un doute sur la batterie ou sur toi-même (parce que t'es du style à oublier l'autoradio allumé): gare toi toujours dans le sens de la pente!

1- Le véhicule est placé prêt à partir si il y a pas mal de pente et une distance suffisante (disons au moins 200 mètres), tu peux être seulE.



2- La/le conducteurE doit respecter absolument ces trois points:

- contact "M" mis
- seconde vitesse passée
- pédale d'embrayage appuyée

☆ Le contact «M» c'est quoi?

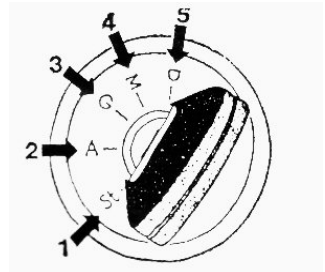
St: Stop, à l'arrêt.

A: Accessoires, mise sous tension, par exemple pour l'autoradio, les phares

(G: Garage, permet de débloquer le volant, seulement sur certains véhicules)

M: Marche, contact, position de la clé le moteur tournant

D: Démarrage, contact momentané, actionne le démarreur



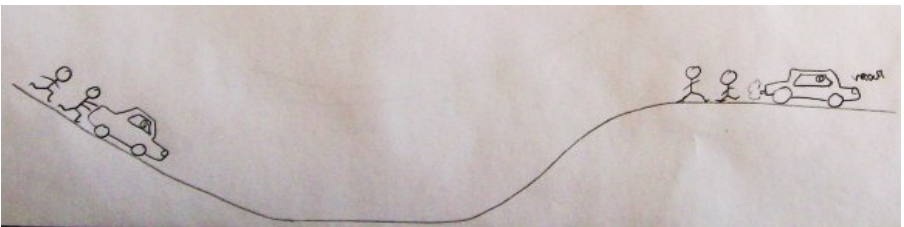
☆ On passe la **deuxième** vitesse, pour que la voiture parte tout de suite quand le moteur démarre, la première forcerai trop.

☆ On débraye (**pédale d'embrayage appuyée**) pour pouvoir pousser. En effet, quand on débraye, on désolidarise l'ensemble [roues/boite de vitesse] du moteur, il est donc "facile" de pousser. Si on embrayait (pédale lâchée) et qu'on poussait, il nous faudrait alors braver la compression du moteur, c'est-à-dire pousser les pistons dans les cylindres et la pression de l'air qu'ils créent.

Comparons, quand tu gonfles un vélo avec une pompe, la pression de l'air est de 3/4 bars, et bien dans chacun des 4 (s'il y en a que 4) cylindres, la pression de l'air serait par exemple de 12 bars.

3-On pousse! Quand la voiture a déjà acquis un peu de vitesse, disons que les pousseurEs sont déjà en train de courir, la/le conducteurE embraye. C'est à dire tu fais comme si tu venais de passer la seconde, tu lâches la pédale d'embrayage en même temps que tu accélères, mais là tu accélères pas mal, histoire de pas rater le démarrage. Le moteur va faire de gros sursauts pour démarrer, ça va secouer un peu le véhicule, mais il ne faut surtout pas freiner à ce moment là, mais plutôt bien accélérer.

4-Le véhicule a démarré, donc on roule pour charger la batterie (voir point -5 de "les pinces")



☆ Si tu te retrouves dans cette situation, tu attends les autres en haut de la côte pour être sûrE!