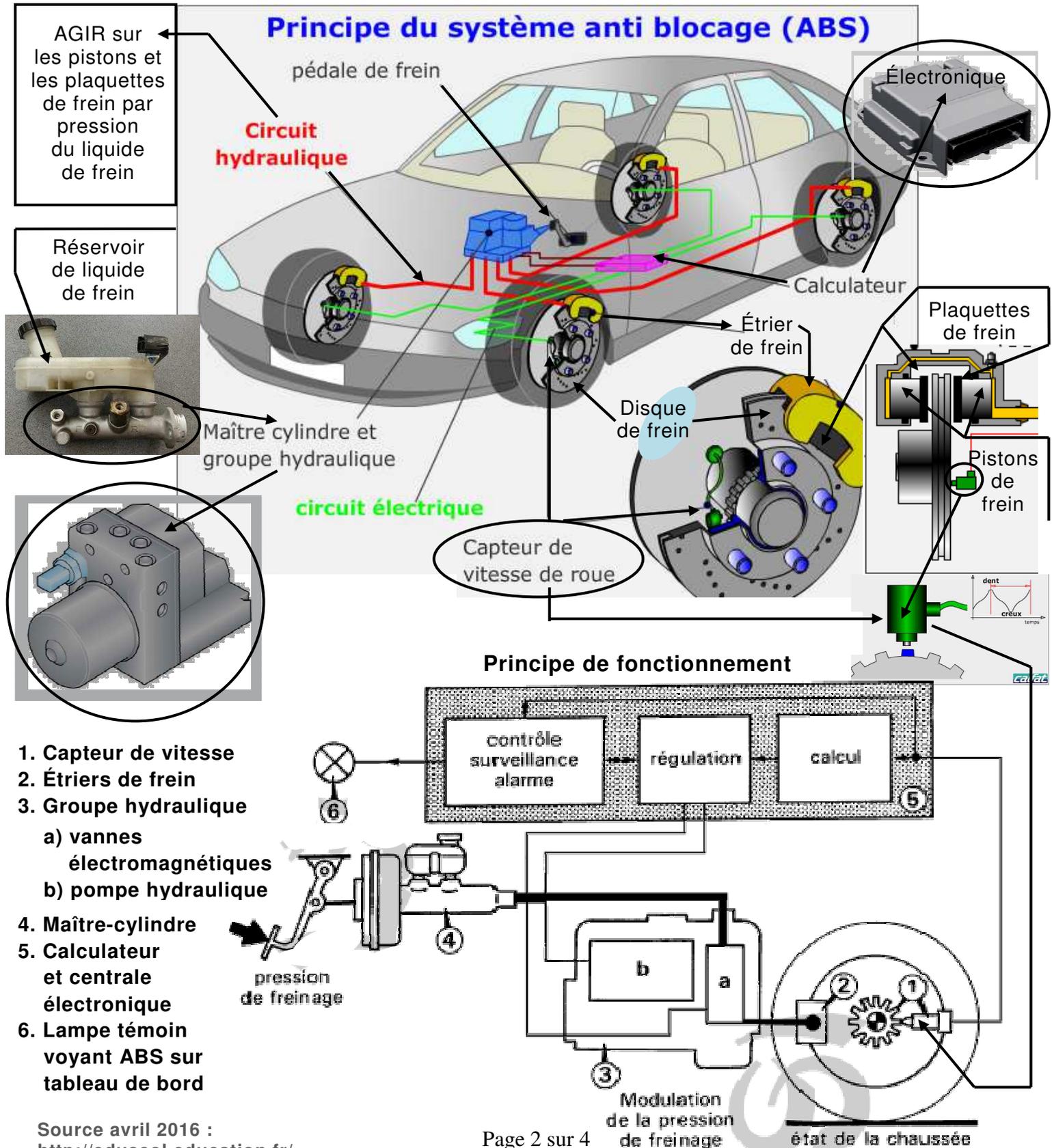


# Dispositif de freinage sans blocage des roues > ANTI-BLOCAGE-SYSTEM - A.B.S.

Lors d'un freinage d'urgence, il est important pour la sécurité de ne pas bloquer les roues car cela permet de conserver une bonne adhérence sur la route et d'éviter la perte du contrôle de la trajectoire du véhicule. Le système ABS a été mis au point parce les conducteurs ont tendance à écraser la pédale de frein si un obstacle survient ou si le véhicule dérape sur une route glissante. Ainsi, le système ABS permet au conducteur de maîtriser la trajectoire du véhicule, de diminuer la distance de freinage et le risque d'accident (collision, sortie de route, glissade, tête à queue).

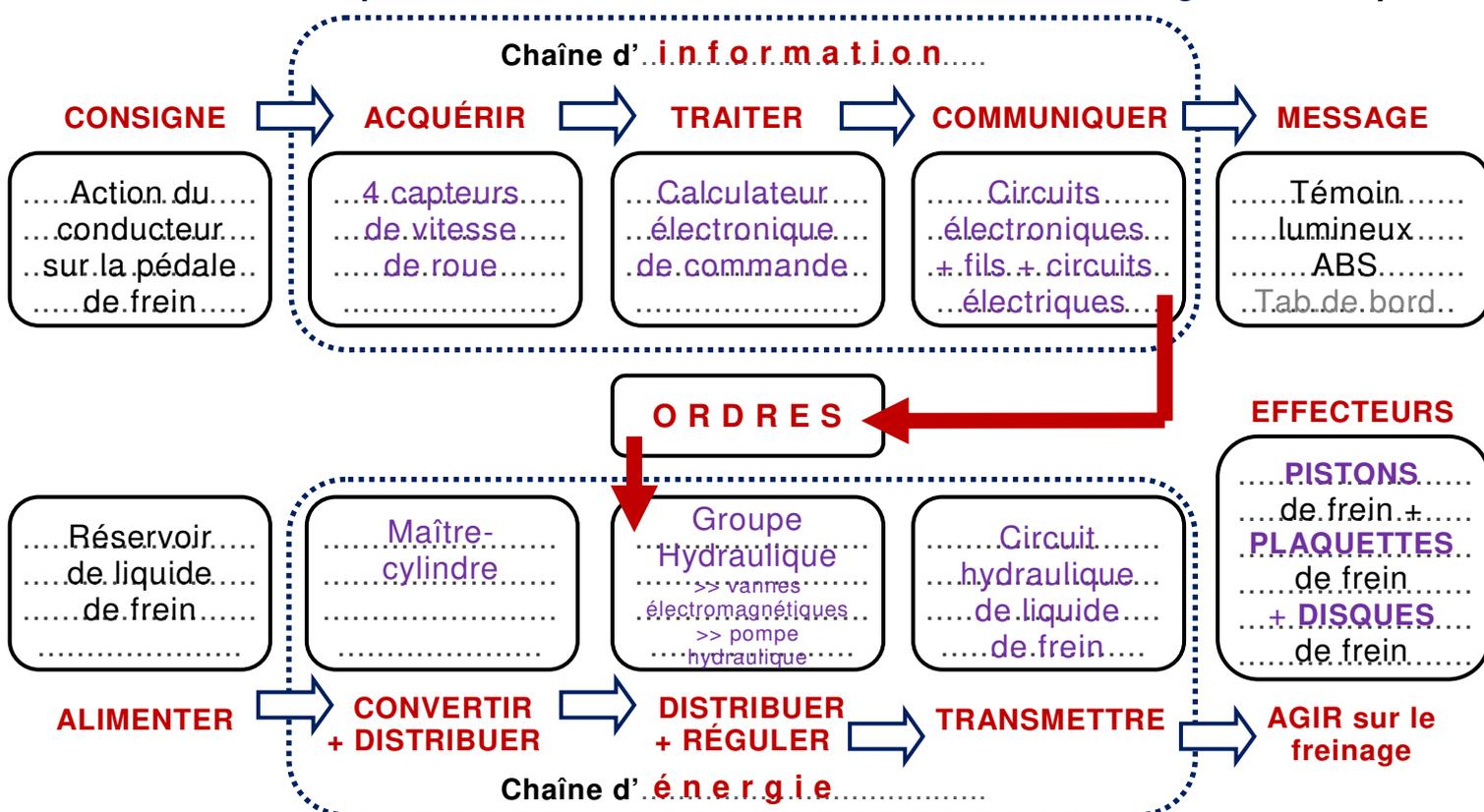
La structure matérielle d'un système ABS est représentée de la façon suivante :



## Le principe du freinage avec système anti blocage ABS est le suivant :

Le réservoir de liquide de frein permet d'**ALIMENTER** le maître-cylindre qui sert à **CONVERTIR** l'énergie mécanique en énergie hydraulique lorsque le conducteur appuie sur la pédale de frein. Le maître-cylindre sert également à **DISTRIBUER** cette énergie au groupe hydraulique qui permet lui aussi de **DISTRIBUER** et de **RÉGULER** la pression du liquide de frein dans le circuit hydraulique. Les tuyaux de ce circuit permettent de **TRANSMETTRE** la pression du liquide de frein (énergie hydraulique) vers les étriers des quatre roues du véhicule. Chaque étrier de frein est équipé de pistons qui servent à pousser les plaquettes de frein qui viennent **AGIR** pour pincer le disque de frein de part et d'autre. Ceci, permet de faire ralentir la roue. Le système ABS empêche les roues de se bloquer **même si** le conducteur freine brutalement. **Pour éviter cela**, des capteurs permettent d'**ACQUÉRIR** et de mesurer la vitesse de chacune des roues. Cette information est envoyée au calculateur électronique qui va la **TRAITER** pour analyser la pression exercée sur les freins. Si la vitesse des roues devient trop faible et proche du blocage, le calculateur donne alors l'ordre au groupe hydraulique de diminuer et de relâcher la pression sur les freins une quinzaine de fois par seconde. Concrètement, ce sont les circuits électroniques et les circuits électriques qui permettent de **COMMUNIQUER** l'ordre du calculateur au groupe hydraulique. À l'intérieur du groupe hydraulique, les vannes électromagnétiques permettent de **DISTRIBUER** l'énergie hydraulique à la pompe hydraulique qui sert à **RÉGULER** la pression dans le circuit hydraulique vers chacun des quatre étriers de frein de façon progressive et équilibrée. Ainsi, grâce à l'ensemble capteur de vitesse / calculateur électronique / groupe hydraulique, la pression sur les quatre freins est régulée automatiquement quelle que soit la force avec laquelle le conducteur appuie sur la pédale de frein. Ceci permet d'obtenir la meilleure efficacité d'un freinage d'urgence sans blocage, de contrôler la trajectoire, et de réduire la distance de freinage.

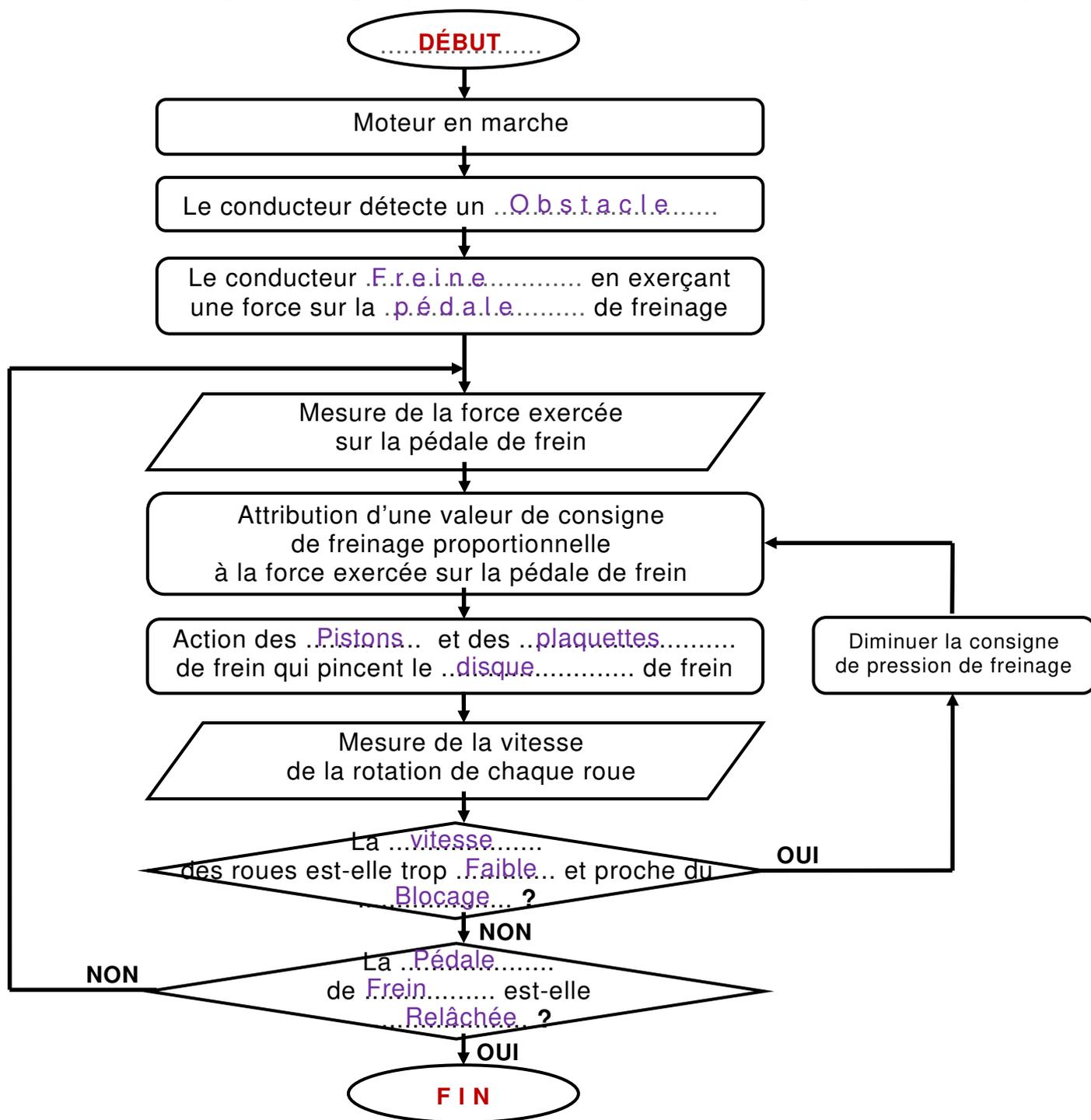
### EXERCICE n°1 : complétez la chaîne d'information et la chaîne d'énergie ..... 8 points



### EXERCICE n°2 : pourquoi faut-il avoir un capteur de vitesse sur chaque roue ?... 4 points

Chaque roue doit être équipée d'un capteur de vitesse car le calculateur de freinage ABS doit permettre au groupe hydraulique de **réguler** et d'**équilibrer** la pression de freinage exercée sur chacune des 4 roues. Ceci, afin de permettre au conducteur de maîtriser la trajectoire du véhicule grâce au bon maintien de l'adhérence de chaque pneu sur la route quelle que soit la force exercée sur la pédale de frein et quelle que soit l'action du conducteur sur le volant.

EXERCICE n°3 : complétez l'algorithme du système de freinage ABS ..... 6 points

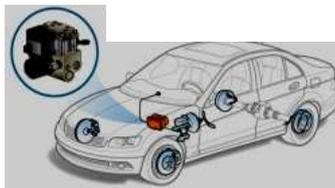


EXERCICE n°4 : énoncez le besoin exprimé auquel répond le système ABS .... 4,5 points

1) à qui cela rend-t-il service ?

Au conducteur et aux passagers

+ Aux autres automobilistes  
+ Énergie musculaire  
+ Énergie mécanique



Système ABS

2) sur quoi cet objet agit-il ?

Sur la sécurité du freinage en cas d'urgence

Sur l'adhérence des pneus  
Sur la bonne trajectoire  
+ Énergie hydraulique

3) Dans quel BUT utilise-t-on cet objet ?

Permettre à ..au conducteur d'effectuer un freinage d'urgence en toute sécurité quelle que soit la pression du pied exercée sur la pédale de frein et de garder le contrôle de son véhicule.

# Principe de fonctionnement de l'ABS

