

## Exame de Proficiência

2023.2

**Francês**

**Engenharias**

### Instruções

1	Confira se os dados contidos na parte inferior desta capa estão corretos e, em seguida, assine no espaço reservado para isso. Se, em qualquer outro local deste Caderno, você assinar, rubricar, escrever mensagem, etc., será excluído do Exame.
2	Este Caderno contém 5 questões discursivas referentes à Prova da Língua Estrangeira escolhida pelo candidato. Não destaque nenhuma folha.
3	As respostas às questões deverão ser redigidas <b>apenas em PORTUGUÊS</b> .
4	Se o Caderno estiver incompleto ou contiver imperfeição gráfica que impeça a leitura, solicite imediatamente ao Fiscal que o substitua.
5	Será avaliado apenas o que estiver escrito no espaço reservado para cada resposta, razão por que os rascunhos não serão considerados.
6	Escreva de modo legível, pois dúvida gerada por grafia, sinal ou rasura implicará redução de pontos.
7	Só será permitido o uso de dicionário FRANCÊS/ FRANCÊS.
8	A Comperve recomenda o uso de caneta esferográfica de tinta preta confeccionada em material transparente. Em nenhuma hipótese se avaliará resposta escrita com grafite.
9	Utilize para rascunhos, caso queira, o verso de cada página deste Caderno.
10	Você dispõe de, no máximo, três horas, para responder as 5 questões que constituem a Prova.
11	Antes de retirar-se definitivamente da sala, devolva ao Fiscal este Caderno.

Assinatura do Candidato: \_\_\_\_\_

**As questões de 01 a 05, cujas respostas deverão ser redigidas EM PORTUGUÊS, referem-se ao texto abaixo.**

---

## **La voiture autonome s'invite sur les routes françaises**

*Guillaume Marchand*

En juillet 2021, le futur s'est invité dans le présent. Les habitants de Rambouillet ont en effet eu l'occasion de croiser sur leurs routes un curieux véhicule aux comportements assez robotiques : une voiture autonome ayant la capacité de se conduire seule. Portée par le laboratoire Heudiasyc et diagnostic des systèmes complexes (Heudiasyc), l'expérimentation était une première dans des conditions de circulation réelles avec des usagers de la route non informés de la situation. « Nous sommes parmi les premiers laboratoires de recherche CNRS à expérimenter des voitures autonomes sur des routes ouvertes à la circulation, avec des conducteurs de sécurité capables d'intervenir en cas d'urgence », indique Philippe Bonnifait, directeur du laboratoire. « Notre équipe avait testé à maintes reprises le fonctionnement de la voiture sur des pistes d'essais mais réaliser ce test dans les conditions de circulations réelles, c'est autre chose. Il existe une part d'inconnu dans les réactions des autres usagers. » La voiture a en effet été confrontée à de nombreux véhicules aux profils bien différents comme des camions, des vélos et même un pickup tractant une voiture en panne.

### **Des systèmes coopératifs entre véhicule autonome et infrastructures**

Le laboratoire Heudiasyc travaille notamment sur l'utilisation des données ainsi que sur la localisation et la perception du véhicule autonome. Actuellement, les chercheurs élaborent des systèmes permettant aux voitures autonomes de communiquer entre elles ou avec des infrastructures. Leur objectif est la transmission d'informations entre le véhicule et un tiers pour faciliter, entre autres, sa navigation en temps réel. Une voiture pourrait ainsi prévenir un autre véhicule de la direction vers laquelle elle se dirige afin de faciliter et fluidifier la circulation. « Les échanges de données entre véhicules devront être complètement anonymisés et cela est tout à fait faisable », souligne Philippe Bonnifait.

L'expérimentation du 5 au 9 juillet 2021 visait à tester les systèmes coopératifs entre un véhicule autonome et une infrastructure – ici, un rond-point. Les voitures ordinaires n'ayant pas encore la capacité de communiquer avec la voiture autonome, les scientifiques ont installé une caméra sur le rond-point. Ce dispositif complète la vision du Lidar embarqué sur le véhicule, méthode de télédétection qui utilise la lumière infrarouge pour discerner son environnement, mais qui ne suffit pas pour localiser tous les usagers de la route. « Notre voiture autonome peut percevoir son environnement jusqu'à 40 mètres, au-delà elle a du mal à distinguer les obstacles. Si elle ne navigue qu'avec ses capteurs, la voiture adopte un comportement très prudent et devient lente. Elle va notamment attendre que la voie soit bien libre pour s'insérer dans un rond-point », explique le chercheur. La sécurité des usagers de la route reste une des priorités. En équipant certains ronds-points de caméras, ces infrastructures analyseront plus finement leur environnement et transféreront les informations aux voitures autonomes. La voiture sera ainsi capable de mieux anticiper son insertion.

### **Le rond-point : la bête noire des voitures autonomes**

(...)

La voiture autonome du laboratoire Heudiasyc s'est insérée dans un même rond-point, particulièrement fréquenté, entre 30 et 40 fois en 2h30 d'expérimentation sans que les automobilistes ne prêtent spécialement attention à la voiture. Celle-ci devait donc calculer très rapidement les trajectoires possibles des autres usagers pour pouvoir s'insérer au bon moment et à la bonne vitesse. « Ça a été un grand succès ! Mais si nous avions eu une semaine de plus, nous aurions créé un système qui aurait beaucoup mieux fonctionné, affirme Philippe Bonnifait. L'essai a permis de valider de nombreuses approches théoriques permettant d'améliorer le fonctionnement des voitures autonomes. L'algorithme d'insertion dans les ronds-points que nous avons mis au point a très bien fonctionné. » La caméra installée sur le giratoire a bien détecté les autres véhicules ainsi que leurs positions.

En outre, l'expérimentation a montré que la coopération véhicule-infrastructure apporte énormément. Elle permet notamment à la voiture autonome d'anticiper la circulation sur un rond-

point. Les nombreux enregistrements réalisés en juillet sont en cours d'analyse par les équipes de recherche. Par ailleurs, l'algorithme d'insertion et la méthode de perception coopérative entre l'infrastructure et le véhicule ont déjà été publiés.

### **Dans les pas de la voiture autonome**

(...)

Actuellement (...) Les entreprises qui imaginent et conçoivent les véhicules autonomes travaillent généralement dans le numérique, et non dans le secteur automobile.

En 2016, la Commission économique pour l'Europe des Nations unies annonce une révision de la Convention de Vienne sur la circulation routière. Cette révision a pour but d'autoriser certains systèmes de conduite automatisée. Dans le monde, il existe deux types de standards sur l'automatisation de la conduite, un états-unien et un international utilisé par l'Europe qui se structure en six niveaux.

Pour le niveau 0, il n'y a aucune automatisation. Le conducteur a un contrôle total des fonctions du véhicule. Pour le niveau 1, une assistance au conducteur est intégrée. L'automatisation est présente pour certaines fonctions du véhicule, elle ne fait qu'assister le conducteur qui garde le contrôle global. Il s'agit, par exemple, du système anti-blocage des roues (ABS) ou du régulateur de vitesse simple. Le niveau 2 propose une automatisation de fonctions combinées. Le contrôle d'au moins deux fonctions principales du véhicule (moteur, accélérateur, direction, freins) est automatique pour remplacer le conducteur dans certaines situations. Le régulateur de vitesse adaptatif combiné au centrage sur la voie et le Park assist font partie de cette catégorie.

Au niveau 3, la conduite autonome est limitée. Le conducteur peut céder le contrôle du véhicule au système automatisé mais doit être capable de reprendre le contrôle à tout instant. Cependant, la conduite autonome ne peut avoir lieu que dans certaines conditions environnementales et de trafic. Concernant le niveau 4, la conduite autonome est complète sous conditions. Le véhicule est conçu pour assurer seul l'ensemble des fonctions sur un parcours et dans un domaine opérationnel donné. Si le véhicule demande au conducteur de reprendre en main la conduite et que ce dernier ne le fait pas, il a la capacité à se mettre en situation de sécurité. Enfin, concernant le 5e et dernier niveau, la conduite est complètement autonome, sans aide du conducteur dans toutes les circonstances.

Un décret du 29 juin 2021 autorise et encadre la circulation en France des véhicules automatisés jusqu'au niveau 4, supervisés et dans le cadre d'un service de transport de personnes. La France est le premier pays européen à autoriser le déploiement et la circulation de ces véhicules.

(...)

---

Source : <https://lejournal.cnrs.fr/articles/la-voiture-autonome-sinvente-sur-les-routes-francaises>

**Question 1**

Qu'est-ce que les chercheurs du laboratoire Heudiasyc veulent développer en ce moment?

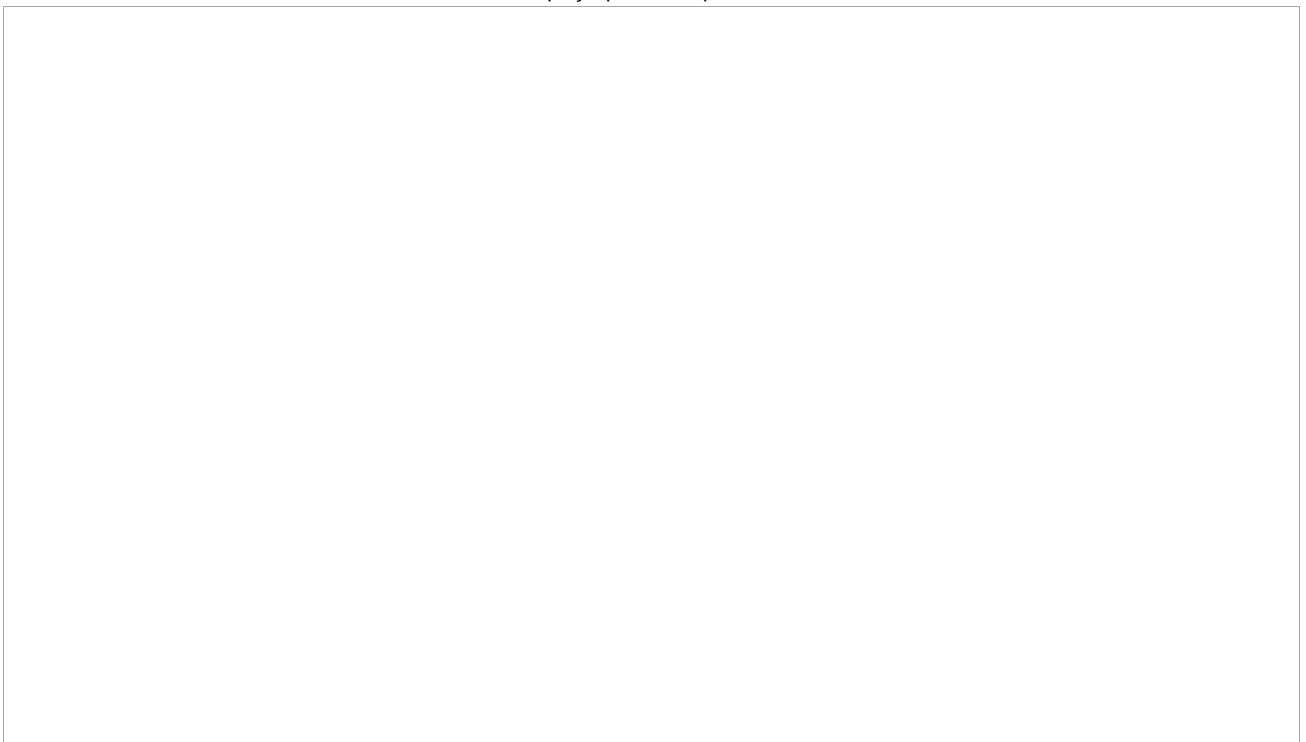
Espaço para Resposta



**Question 2**

Quel était le but de l'expérimentation réalisée par le laboratoire Heudiasyc ?

Espaço para Resposta



**Question 3**

Quel a été le résultat de l'expérimentation ?

Espaço para Resposta



**Question 4**

Le type de l'automatisation de la conduite en Europe est structuré en six niveaux. Expliquez le fonctionnement du niveau 2.

Espaço para Resposta

