

enchant(!)er

#1

AVRIL 2018

L'actu du Scarabée d'Or

Du côté du lycée...

Les travaux sur le moteur, le châssis, la boîte de vitesses et la carrosserie avancent à un rythme soutenu

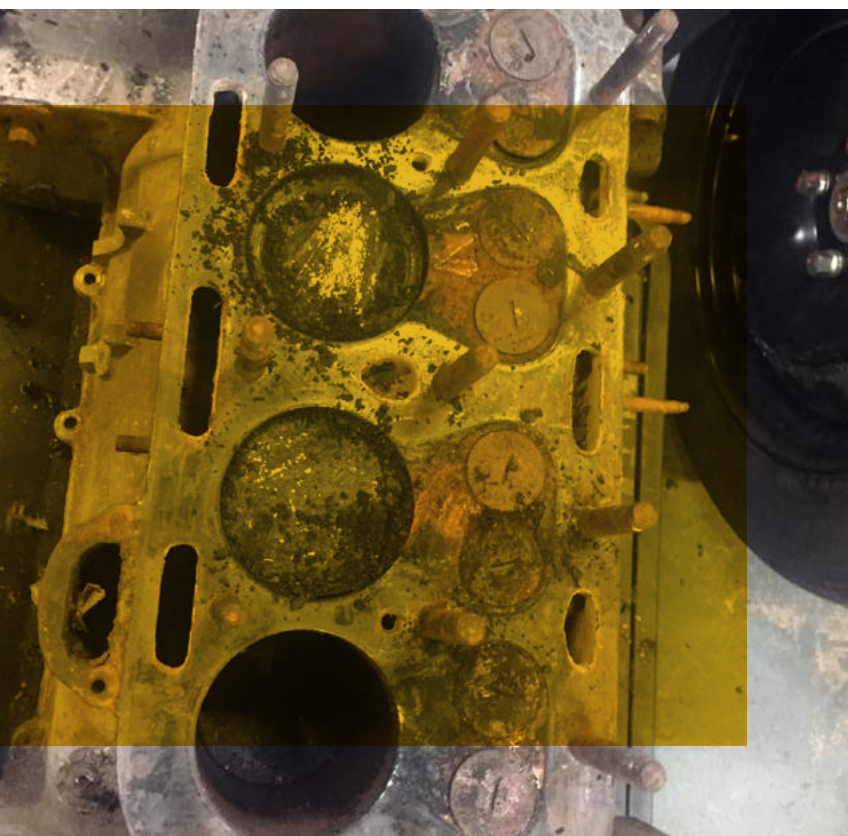
Côté Arts et Métiers

Plus de 200 pièces sont déjà usinées et cela ne s'arrête pas, loin de là !

... ET AILLEURS ?

Ailleurs, on parle compas, histoire, radiateur, sellerie, images...

SCARABÉE
D'OR



enchant!er

Cette publication est réalisée par l'association Des Voitures & des Hommes afin de rendre compte au mieux des avancées des travaux réalisés dans le cadre du projet "Scarabée d'Or, un défi pour la jeunesse".

Rédaction
Olivier Masi

Conception/Réalisation
Tocades Productions

Crédits :
Des Voitures & des Hommes - Citroën
AMPT - Institut Image - Eric Deschamps
Ariane Audouin-Dubreuil - Adobe Stock

SOMMAIRE

- 03 Enchanté**
L'édito d'Olivier Masi
- 06 Travaux en cours au lycée**
Ouverture du moteur
La boîte de vitesses fonctionne
- 08 Carrosserie**
Le travail sur le châssis d'époque de
l'autochenille Citroën Kégresse K1
- 10 Le pont arrière**
Une pièce maîtresse du futur véhicule
- 12 Carrosserie**
Ça prend forme !
- 14 Les Arts & Métiers
mobilisent 4 campus**
- 18 Chenilles**
Un test prévu mi-juin 2018
- 19 À Metz il est question
de fonderie**
- 20 Aix-en-Provence
imprime en 3D**

- 21 La carte des chantiers
en cours**
- 22 Réalité virtuelle et numérisation
3D au programme du second
semestre 20218**
- 23 L'ENISE travaille sur le
projet Scarabée d'Or**
- 24 Journée portes ouvertes**
- 26 Sellerie**
La sellerie de Scarabée d'Or entre les
mains expertes de PARAPHE
- 28 Radiateur**
Une pièce exceptionnelle confiée à un
atelier d'exception
- 32 Le tableau de bord de
Scarabée d'Or et son
équipement**
- 34 Garder le cap**
- 36 10 hommes...
et une chienne pour traverser le Sahara**
- 37 Une pièce impressionnante**
- 38 Banque d'images**
- 39 Calendrier des travaux**





QUE D'ÉNERGIE, D'ENTHOUSIASME ET DE TRAVAIL”

...LES PROGRÈS SONT IMPORTANTS”

...ET LE TEMPS PASSE VITE”

Le travail de reconstruction de Scarabée d'Or bat son plein et cette année 2018 s'annonce essentielle.

Que d'énergie, d'enthousiasme et de travail de la part des 160 personnes qui œuvrent chaque jour à cette entreprise incroyable.

Les chiffres parlent d'eux-mêmes et impressionnent. Des centaines de kilos de bronze et d'aluminium ont été fondus par les Arts et Métiers en recourant aux techniques les plus modernes. Des aciers de toutes compositions ont été usinés pour refabriquer le mécanisme de chenilles.

Les Campus Arts et Métiers de Cluny, Angers, Aix-en-Provence et Metz sont fortement mobilisés : 75 élèves, professeurs et techniciens travaillent à Cluny, 27 à Metz, et 12 à Angers et Aix-en-Provence. Ils ont été rejoints par une équipe de 7 élèves et professeurs de l'école nationale d'ingénieurs de Saint-Etienne (ENISE).

C'est au total près de 120 personnes qui travaillent à la reconstruction du mécanisme de chenilles.

Un groupe de 20 étudiants et professeurs du master Ingénierie Mécanique de l'Institut Image des Arts et Métiers ParisTech travaille à la modélisation et au rendu immersif en imagerie virtuelle de Scarabée d'Or.

Et à Saint-Ouen l'Aumône on ne chôme pas non plus. Une trentaine d'élèves et de professeurs du lycée professionnel des métiers de l'automobile et du transport Château d'Épluches travaille à la restauration du châssis et du moteur.

La section carrosserie du lycée a commencé la fabrication du caisson arrière de Scarabée d'Or.

Les progrès sont importants et le temps passe vite. Scarabée d'Or doit être prêt pour février 2019 !

Face au labeur accompli et à l'enthousiasme de ces 160 personnes qui travaillent sur le projet, nous ne pouvons qu'exprimer notre profonde reconnaissance et notre plus grand respect.

Que ces femmes et ces hommes soient remerciés car ils nous inspirent.

Olivier Masi



OUVERTURE DU MOTEUR

Le 15 janvier 2018 nous avons rendu visite au lycée Château d'Épluches afin d'observer les travaux de reconstruction de Scarabée d'Or.

La restauration du moteur de la Citroën B2 avance. Après avoir été démonté, le moteur a été vérifié et il n'est pas en très bon état. La culasse, l'arbre à cames et le vilebrequin vont devoir être rectifiés. Si les bielles sont en bon état, les coussinets des paliers seront à changer.

Les élèves de la section mécanique travaillent sous la direction de leur professeur M. Jean-René FELLER.

Il est prévu que le moteur soit mis en route aux alentours du 20 mai prochain.

La magnéto RB 10/4 a été restaurée ainsi que le carburateur.

Le moteur est simple avec ses 4 cylindres et ses soupapes latérales. Les 1452 cm³ développent 20 cv à 2100 tours par minute.

Le moteur est simple, robuste et efficace et il est accouplé à une boîte 3 vitesses.

La vitesse moyenne lors de la traversée du Sahara était de 25 km/h pour une consommation de 30 litres au 100 km et de 0,8 litre d'huile.



LA BOÎTE DE VITESSES FONCTIONNE

Nous avons récupéré deux boîtes de vitesses en espérant qu'une au moins serait fonctionnelle, ce qui est le cas.

Les élèves ont travaillé sous la direction de leur professeur M. Olivier BAIL pour la restaurer. Elle comporte 3 vitesses plus la marche arrière.

Sa qualité de construction a surpris les élèves et les professeurs pour un ensemble qui a presque 100 ans.





Le pont arrière démonté avec les deux arbres encore appelés “tulipes”

LE PONT ARRIÈRE

UNE PIÈCE MAÎTRESSE DU FUTUR VÉHICULE

Outre le châssis d’autochenille modèle K1 d’époque, nous avons retrouvé un pont arrière d’autochenille qui a souffert. Mais rien d’irréversible.

Il a été ouvert et démonté par les élèves de la section mécanique du lycée.

Les dents de la couronne centrale sont abîmées comme nombre de pignons intérieurs.

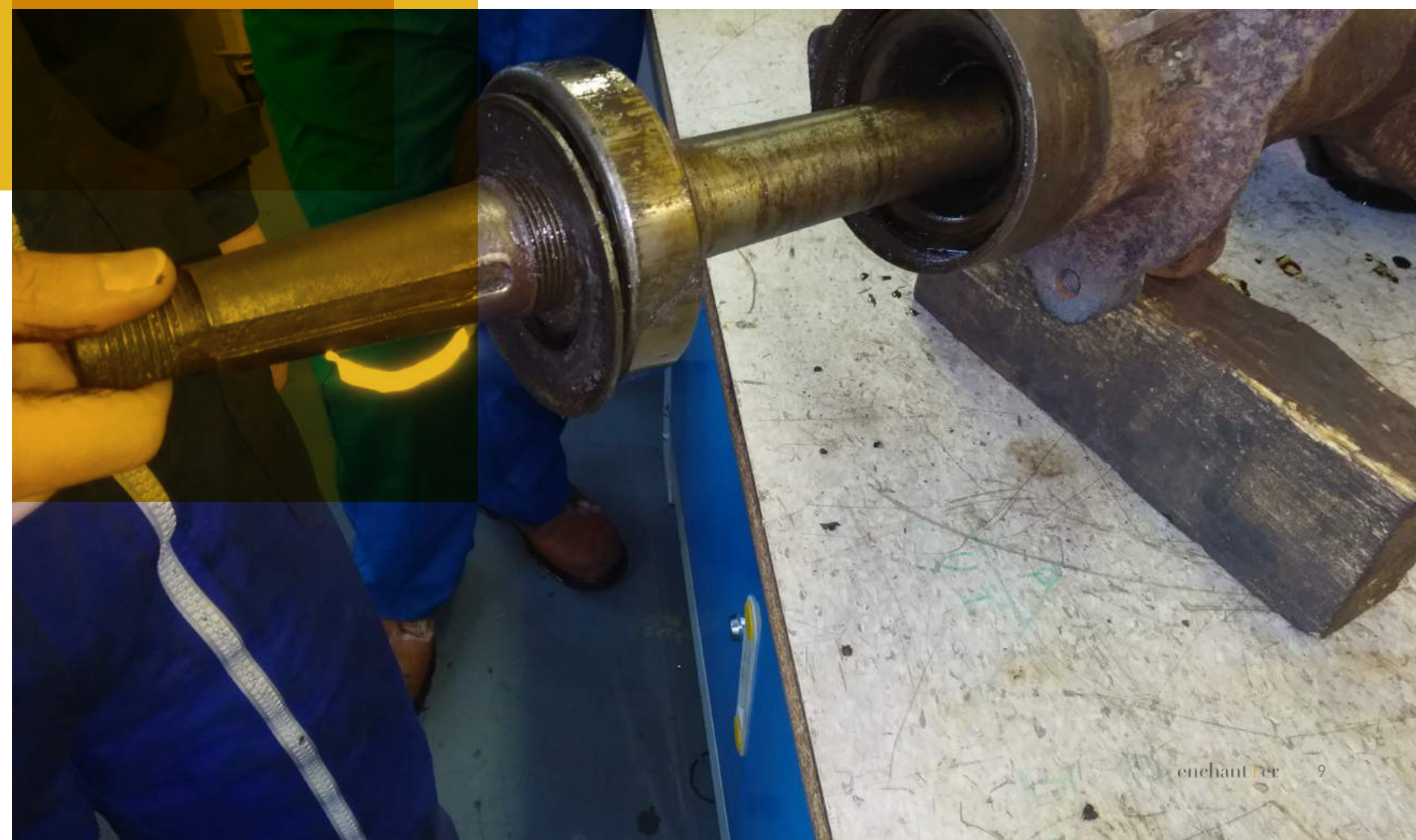
Une société spécialisée dans la refabrication d’engrenages est mobilisée. Elle doit usiner une nouvelle couronne et le pignon d’attaque.

Les planétaires seront refaits mais pas les satellites. L’ensemble pourra être remonté début juillet 2018 avec le reste du différentiel.

Le carter du pont arrière est en fonte d’aluminium et comporte ici le différentiel



Un des sorties du pont arrière qui s’emboîte dans l’axe de la poulie motrice arrière de la chenille





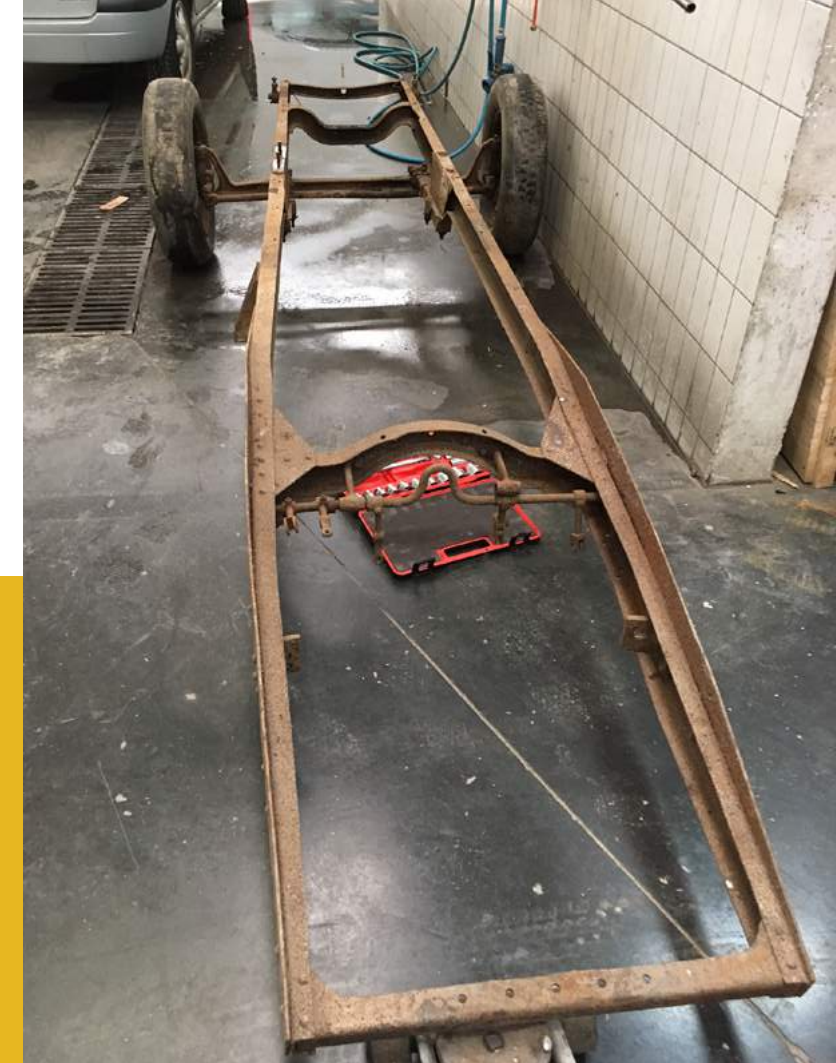
CARROSSERIE

LE TRAVAIL SUR LE CHÂSSIS D'ÉPOQUE DE L'AUTOCHENILLE CITROËN KÉGRESSE MODÈLE K1

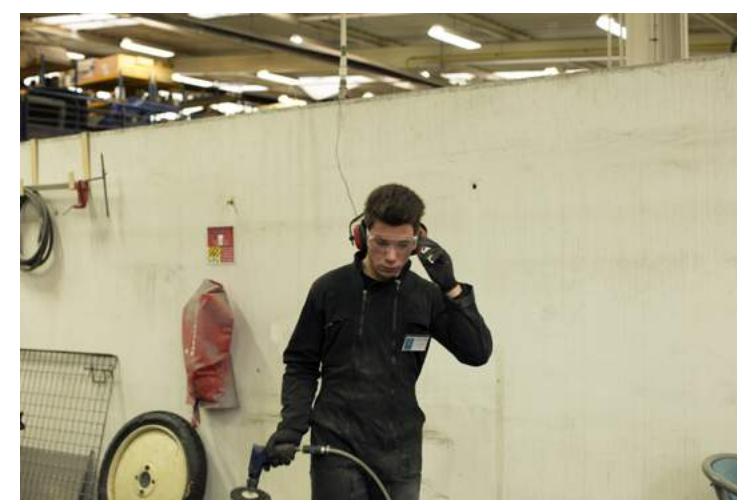
Après sablage, il a été apprêté avec les produits de notre partenaire GLASURIT.

Il est désormais protégé des attaques du temps et les élèves de la section carrosserie ont pu commencer à le restaurer sous la direction de M. David ASSEZ. Ils ont soudé pour combler des trous qui ont été faits dans le passé.

Le châssis recevra bientôt ses nouvelles fourrures latérales qui servent à le rigidifier. Il s'agit de tôles épaisses qui sont rivetées sur les parois arrière et extérieures du châssis.



Le châssis dans son état d'origine lors de son arrivée au lycée





CARROSSERIE ÇA PREND FORME !

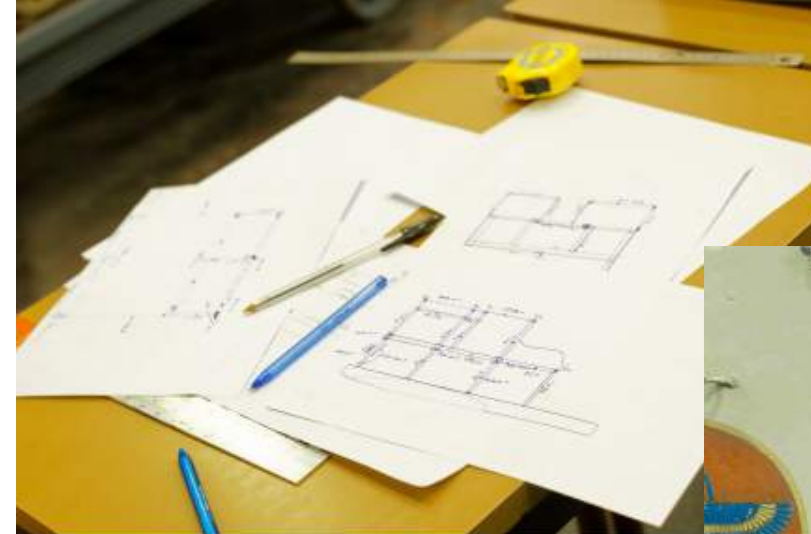
Travail sur le caisson arrière

Le caisson arrière de Scarabée d'Or prend forme sous les mains des élèves de la section carrosserie du lycée Château d'Épluches : prise de mesures, dessins, coupe et assemblage sont au programme...

Vient ensuite le temps de la peinture.

La peinture blanche a été reconstituée par GLASURIT qui a mobilisé sa technologie la plus moderne. Une analyse de la peinture ancienne retrouvée derrière un caisson du véhicule d'origine a été faite par spectro photocolorimétrie.

L'étude a permis de retrouver la teinte d'origine qui n'est pas sable comme sur l'actuel véhicule. La teinte d'origine est blanche avec des reflets vert d'eau selon l'angle du regard.



Croquis des relevés des cotes du véhicule d'origine



Traçage du trait de découpe sur la tôle



Photos du siège conducteur avant



LES ARTS & MÉTIERS MOBILISENT 4 CAMPUS



Elèves ingénieurs UEI2P Usinage (2017/2018) semestre 1. Observez au centre de la photo les pièces déjà produites

Les élèves ingénieurs des Arts et Métiers Cluny, sous la direction de leur professeur M. Yann PAIRE et de M. Angelo GAIAO, travaillent depuis septembre 2016 à la modélisation de l'intégralité du mécanisme de chenilles.

La chenille arrière gauche de Scarabée d'Or, qui est une Citroën B2 équipée du système inventé par l'ingénieur français Adolphe KÉGRESSE, a été entièrement démontée sous la direction des mains expertes de M. Éric LETON du Conservatoire Citroën.

Les élèves ingénieurs ont ensuite pris chaque pièce pour relever ses cotes et sa forme afin de lui créer un double numérique. Chaque élément a été classé et attribué à un sous-ensemble fonctionnel du mécanisme global (galets, poulie motrice, poulie folle, suspension, bras tendeur...). Les pièces de chaque sous-ensemble ont pu ainsi être assemblées virtuellement au moyen du logiciel Catia de Dassault Systèmes.

Il existe désormais une maquette numérique du châssis équipé du mécanisme de chenilles, ce qui est une première car plus aucun plan d'origine n'existait. Il sera ainsi possible dans cent ans de reconstruire un nouveau Scarabée d'Or !



Les pains de bronze chauffent dans le four électrique



Observez à droite de la photo la pièce de bronze obtenue après la coulée



Le moule est poli avant usage



La coulée se prépare



Fabrication du moule d'une pièce de la poulie motrice de la chenille (Campus d'Angers)



Le moule refroidit lentement avant ouverture pour laisser apparaître la pièce brute de fonderie



Grâce à ce travail complexe, les élèves ingénieurs ont pu s'assurer que les pièces numériques créées pouvaient donner lieu à une fabrication. Ils ont conduit un travail de bureau d'étude exceptionnel qui a débouché sur une phase de production. Il a ensuite été nécessaire de fonder des pièces et d'usiner la matière. Cette partie a été conduite sous la direction de M. Gérard POULACHON, professeur.

Le travail accompli depuis septembre 2016 à Cluny est incroyable car il mobilise les plus grandes énergies et traduit une motivation sans failles. Le nombre d'heures de travail passées durant l'année scolaire 2016/2017 est estimé à environ 6000 heures. Celui de l'année scolaire 2017/2018 approchera certainement les 14000.

Face à cette difficile entreprise qui n'est pas achevée, à cet exploit même au regard du temps imparti et des contraintes, nous ne pouvons qu'exprimer notre plus grande gratitude. Puissent ces quelques lignes en être le messager.



CHENILLES

UN TEST PRÉVU MI-JUIN 2018

Le Campus de Cluny des Arts et Métiers a réalisé les plans des chenilles qui sont actuellement en cours de réalisation par notre fournisseur.

La première étape consiste à usiner le moule qui servira à la fabrication des chenilles. Ce travail sera bientôt achevé.

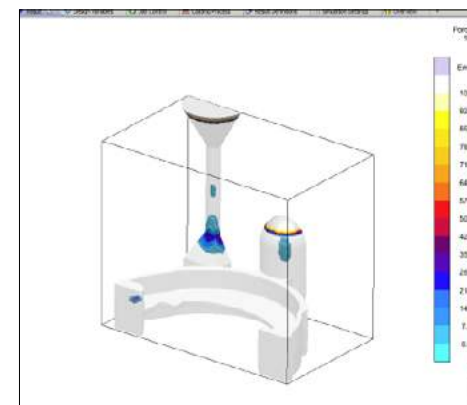
Viendra ensuite la réalisation des chenilles elles-mêmes. Elles intégreront une âme en kevlar afin de les rendre plus résistantes.

Nous devrions recevoir le premier prototype mi-juin 2018 pour les essayer sur une autochenille Citroën équipée du même système Kégresse (modèle K1).

La fabrication de la petite série sera ensuite lancée.

Chenille actuelle de Scarabée d'Or

À METZ IL EST QUESTION DE FONDERIE



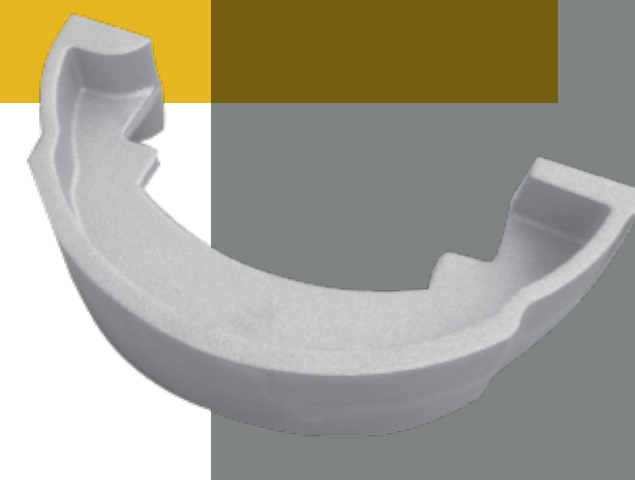
Simulation d'une coulée de métal d'une mâchoire de frein avec le logiciel Magma



Réalisation du moule servant à la fabrication du porte compas



Modèles de pièces d'accastillage en cire avant fonderie (verrous de fermeture des abattants du caisson arrière)



Le Campus des Arts et Métiers de Metz, sous la direction de M. Nicolas BONNET, a réalisé les mâchoires de freins mais également le porte compas qui équipera le futur véhicule.

Les élèves ingénieurs ont dû résoudre différents problèmes de fonderie durant le semestre d'étude.

Le travail du Campus de Metz consiste désormais à fondre toutes les pièces d'accastillage qui viendront équiper le caisson arrière du véhicule.

Chaque élément a été modélisé avant de procéder à la fonderie.



Accastillage restant à réaliser

- Dormant charnière latérale : x10+2 Acier (Fonte ?)
- Ouvrant charnière latérale : x5+1 + x5+1 (sym) Acier (Fonte ?)
- Dormant charnière poste conduite : x4+2 Acier (Fonte ?)
- Ouvrant charnière poste conduite : x2+1 + x2+1 (sym) Acier (Fonte ?)



M.B. : Ouvrants probablement identiques pour charnière latérale et poste de conduite

AIX EN PROVENCE IMPRIME EN 3D

Les supports de barre transverse du mécanisme de chenilles de Scarabée d'Or ont fait l'objet d'une rétroconception pour un procédé de fonderie. L'impression 3D des moules en sable à résine a été réalisée par la plateforme de fonderie rapide du laboratoire MSMP (campus Arts et Métiers d'Aix en Provence) sous la conduite de M. Jérémie BOURGEOIS.

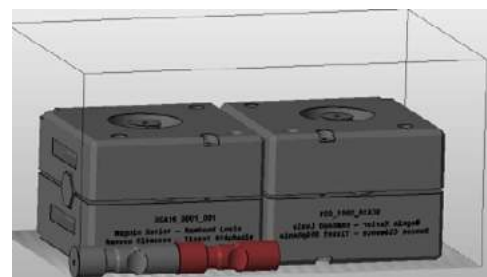


Image numérique de l'extérieur des moules

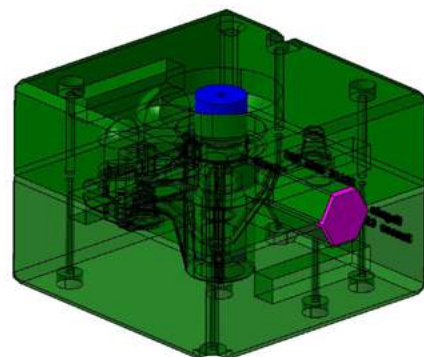


Image numérique de l'intérieur des moules



Impression 3D des moules



Les moules en cours de réalisation



Finalisation des moules



Pièce fondue

*Dessous de Scarabée d'Or
Eclairée, la pièce qui sera refabriquée avec le moule*

Les plans initiaux ont été réalisés par les élèves du campus Arts et Métiers de Cluny avec le logiciel Catia de Dassault Systèmes.

La pièce concernée est un élément essentiel du mécanisme. Elle est reliée au châssis par une boîte de fixation épaulée sur le châssis. Sa fonction est de maintenir la barre transverse autour de laquelle pivote le mécanisme.

LA CARTE DES CHANTIERS EN COURS



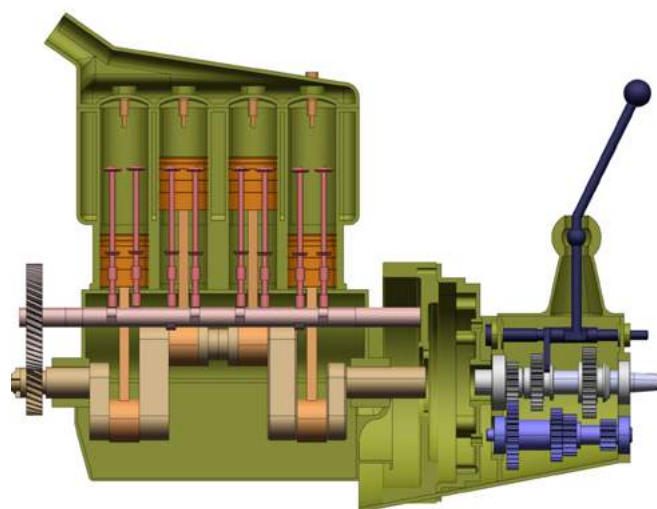
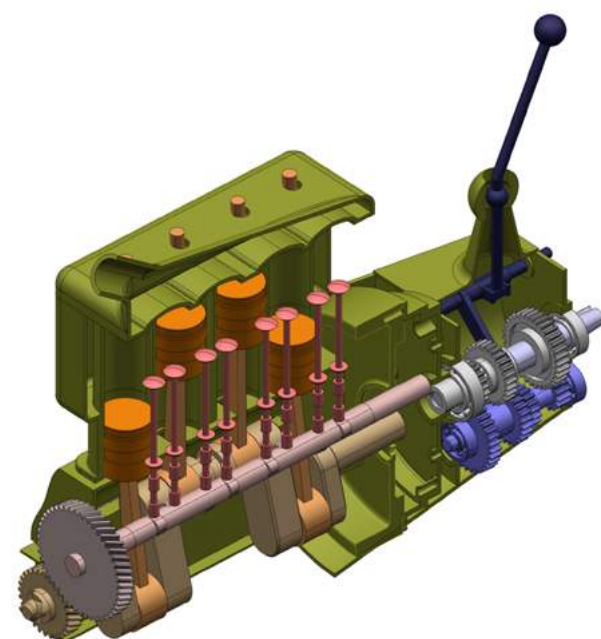
RÉALITÉ VIRTUELLE ET NUMÉRISATION AU PROGRAMME DU SECOND SEMESTRE 2018

Les étudiants du master 1 Ingénierie Numérique de l'Institut Image des Arts et Métiers ParisTech ont commencé en mars 2018 la modélisation et le rendu immersif de la partie mécanique de Scarabée d'Or.

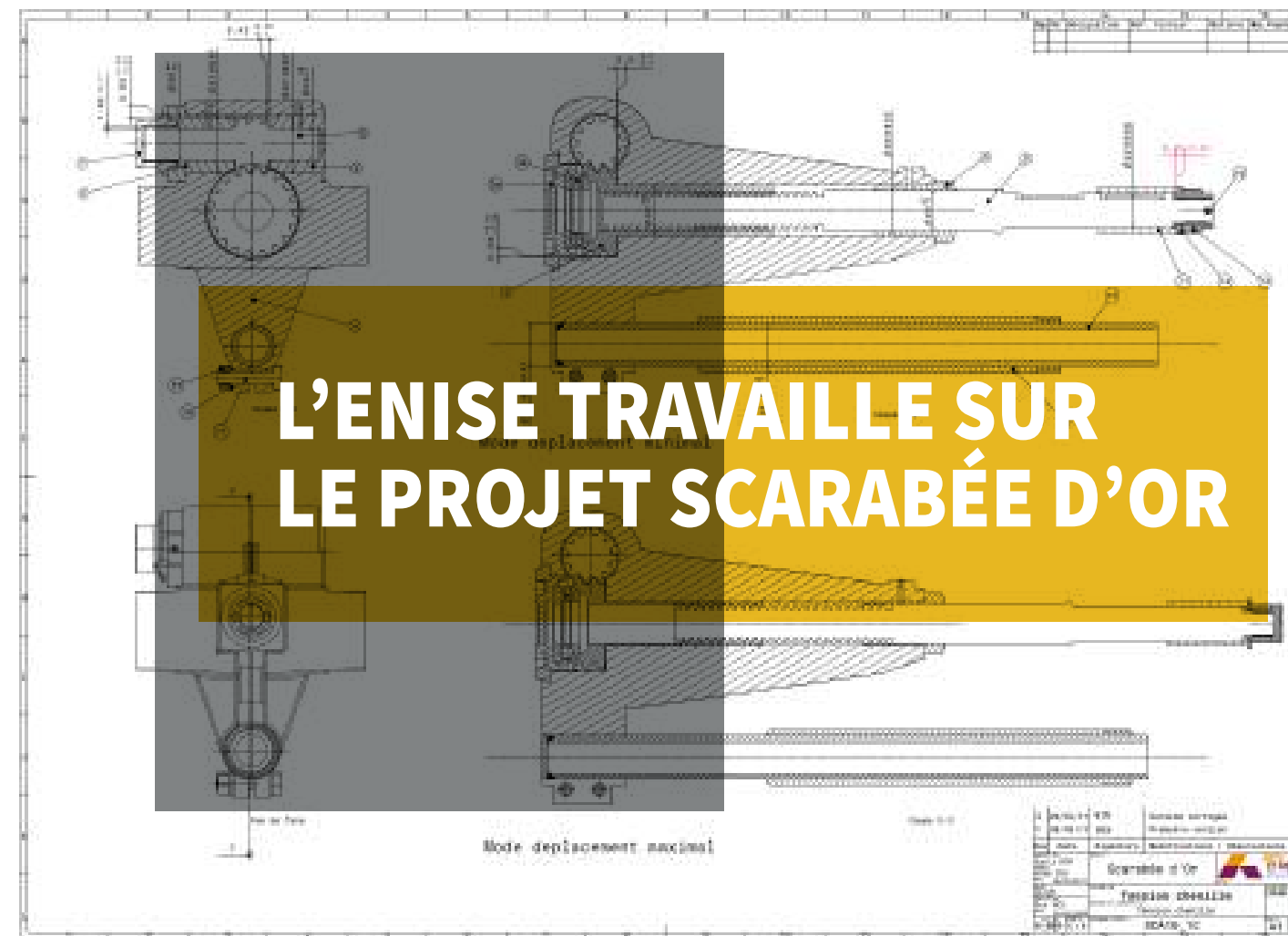
Leurs premiers travaux nous permettent déjà de voir une ébauche de l'intérieur du moteur de Citroën B2 qui équipait le véhicule. Les prochains mois seront consacrés à la mise en action du moteur et l'affinage du rendu des pièces.

Pour ce faire, une équipe de l'Institut Image s'est rendue au lycée Château d'Epluches afin de travailler sur les éléments réels du moteur qui ont été démontés.

Nous sommes impatients de voir le résultat en juin prochain.



Elèves de Master 1 Ingénierie Numérique MTI3D



L'ENISE TRAVAILLE SUR LE PROJET SCARABÉE D'OR

L'école nationale d'ingénieurs de Saint-Étienne (ENISE) est l'une des 210 écoles françaises habilitées à délivrer un diplôme d'ingénieur.

Elle propose une formation en cinq ans après le baccalauréat dans les domaines du génie civil, du génie mécanique et du génie sensoriel.

Elle est située à Saint-Étienne, dans la région Auvergne-Rhône-Alpes.

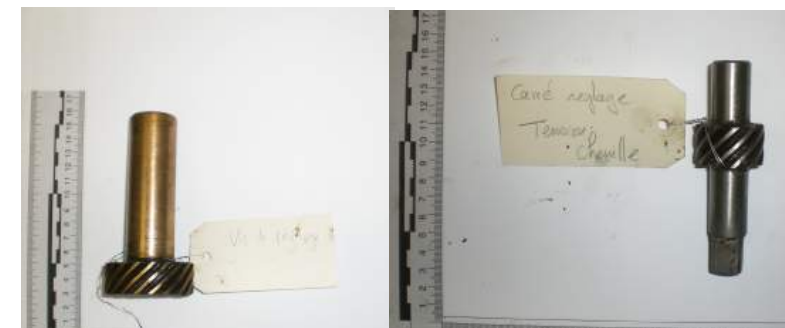
Des élèves ingénieurs de l'ENISE ont usiné les carrés et écrous de réglage

des bras tendeurs du mécanisme de chenilles de Scarabée d'Or.

Les pièces ont été usinées sur la base des plans réalisés par les élèves ingénieurs des Arts et Métiers campus de Cluny.



Rémy CATHEBRAS et Alexandre GRANGE,
élèves ingénieurs de l'ENISE



JOURNÉE PORTES OUVERTES AU LYCÉE

Nous avons participé à la journée portes ouvertes au lycée Château d'Épluches samedi matin 24 mars.

De belles voitures anciennes étaient exposées aux visiteurs qui ont pu ensuite découvrir l'établissement.

Situé dans un parc de plusieurs hectares, ses installations sont modernes et imposantes.

Outre le bâtiment des salles de classe, trois grands halls indépendants accueillent respectivement les ateliers de mécanique (véhicules légers et poids lourds), de carrosserie et de peinture et l'activité transport.

Scarabée d'Or était exposé dans l'atelier carrosserie à côté du châssis et du cadre dormant du caisson arrière en cours de reconstruction.

Ce sont les élèves d'une section Bac professionnel carrosserie qui réalisent les travaux sous la direction de leurs professeurs et notamment de M. Jacques GONZALES. Ils travaillent par groupe de trois élèves sur le projet.

Des élèves ayant des troubles cognitifs travaillent aussi sur le véhicule. Observez la couleur blanche de la peinture du siège conducteur qui a été reconstituée par GLASURIT.

Au total, trois enseignants et douze élèves travaillent sur le caisson arrière chaque semaine. Ce sont déjà 200 heures de travail qui ont été passées par les élèves depuis septembre 2017.

CETTE JOURNÉE PORTES OUVERTES FUT AUSSI L'OCCASION POUR LE PUBLIC DE SE RENSEIGNER SUR LA FUTURE FORMATION COMPLÉMENTAIRE D'INITIATIVE LOCALE (FCIL) DÉDIÉE À L'ENTRETIEN ET À LA RESTAURATION DES VÉHICULES D'ÉPOQUE QUI OUVRIRA SES PORTES AU LYCÉE EN SEPTEMBRE PROCHAIN.

BEAUCOUP DE JEUNES, DE PARENTS ET DE PROFESSIONNELS PRÉSENTS AU LYCÉE SE SONT RENSEIGNÉS ET ONT MANIFESTÉ LE PLUS GRAND INTÉRÊT POUR CETTE FUTURE FORMATION QUI EST UNE PREMIÈRE EN RÉGION ÎLE DE FRANCE.

POUR ALLER PLUS LOIN SUR SON CONTENU, IL SUFFIT DE CLIQUER SUR LE BOUTON :



LA SELLERIE DE SCARABÉE D'OR ENTRE LES MAINS EXPERTES DE PARAPHE

La société PARAPHE est une sellerie au savoir-faire d'exception.

Située à Villers Cotterets dans l'Aisne (02), PARAPHE réalise tous les habillages en cuir, matériaux souples et tissus pour tout type des véhicules (automobile, de loisir, avion, ferroviaire) qu'ils soient classiques, contemporains ou de collection.

Son savoir-faire la conduit à réaliser des petites séries sous forme d'éditions limitées, des intérieurs à l'unité pour les particuliers ou des prototypes pour les constructeurs automobiles.

Elle conçoit et fabrique également des produits de maroquinerie, des bagages sur mesure et des éléments de décors architecturaux.

Son expertise reconnue la conduit à travailler pour les plus grandes marques.

Le savoir-faire de la vingtaine de selliers, coupeurs, couturiers, monteurs, garnisseurs et prototypistes de PARAPHE sera utile pour refaire la sellerie en cuir du futur Scarabée d'Or.

Les auvents latéraux en toile ont nécessité un travail de recherche documentaire important car seules quelques photos détaillées permettent de se rendre compte de la physionomie des tentes dont étaient équipés les véhicules de l'expédition.

Le 15 janvier dernier, deux membres du bureau d'étude de PARAPHE se sont rendus au lycée professionnel Château d'Épluches pour prendre les cotes de la sellerie du véhicule original.



Sous face de l'assise du siège conducteur de Scarabée d'Or



Prise de cotes à la règle



Mesure de la sangle de cuir bridant le débattement du pont arrière de Scarabée d'Or



Calepinage des formes



Relevé de mesures pour le gabarit sur l'assise du siège conducteur



Véhicule de l'expédition équipé de son lot de bord. Observez la tente latérale roulée et fixée en haut du caisson derrière le siège du conducteur.

© Mme Ariane Audouin-Dubreuil



Le même véhicule vu côté droit avec son équipement de désensablage.

© Mme Ariane Audouin-Dubreuil



Le même véhicule avec la tente latérale dépliée.

© Mme Ariane Audouin-Dubreuil

PARAPHE
INTERIEUR CUIR DESIGN-COUTURE

RADIATEUR DE SCARABÉE D'OR

UNE PIÈCE EXCEPTIONNELLE CONFIÉE À UN ATELIER D'EXCEPTION

Le radiateur de Scarabée d'Or est une pièce démesurée conçue pour permettre un refroidissement du moteur de cette Citroën B2 dans les circonstances les plus exceptionnelles. Il est le résultat de plusieurs brevets déposés au début des années 20.

Cet accessoire a été conçu et fabriqué par les célèbres Etablissements CHAUSSON. Différents modèles étaient disponibles au catalogue de la marque sous le nom AVIOS.

Le modèle qui équipe Scarabée d'Or est composé d'une boîte de condensation et de trois faisceaux de refroidissement.

La boîte de condensation permet de récupérer la vapeur d'eau du faisceau principal, de la refroidir pour la rendre liquide et de la recycler dans le circuit principal.



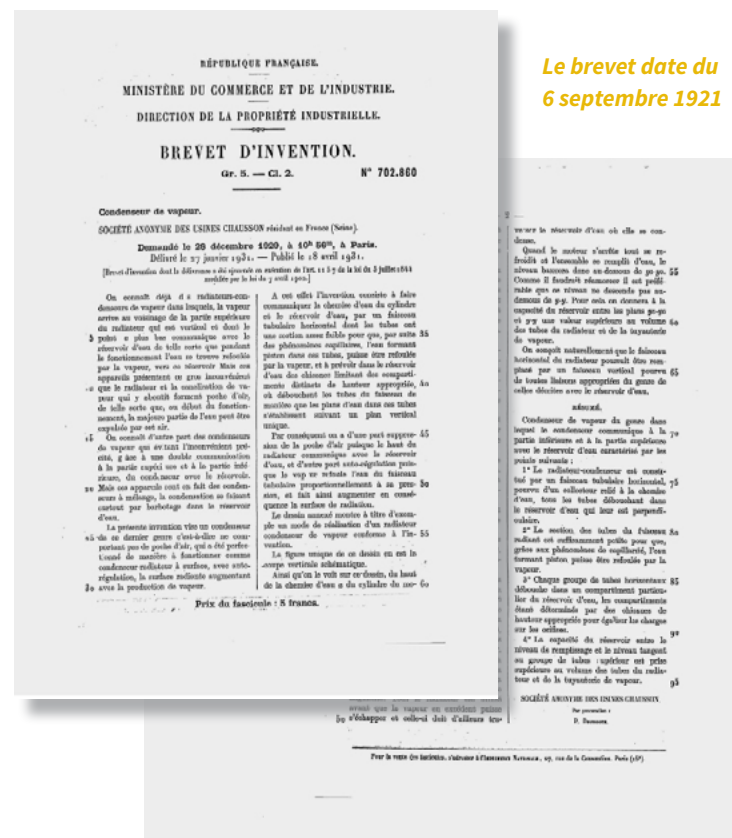
Les ailettes situées sur le dessus du radiateur permettent d'augmenter la surface d'échange et d'améliorer le refroidissement de la partie supérieure de ce dernier sur laquelle est fixée la boîte de condensation.

Les deux faisceaux latéraux situés de chaque côté du faisceau principal permettent d'augmenter la surface d'échange et donc de refroidissement.

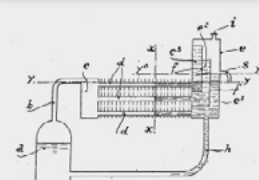
Ils permettent le refroidissement lorsque le vent souffle par l'arrière du véhicule.

Nous avons confié la refabrication de cette pièce à TOURAINE RADIATEURS, une société basée à Loches (37), et qui est une des dernières entreprises en France à savoir refabriquer un tel monument.

Pour ce faire, Pascal PROT et son équipe sont partis d'un radiateur d'origine d'autochenille Citroën Kégresse fourni par notre association.



Le brevet date du 6 septembre 1921



Sur le campus des Arts et Métiers
En arrière-plan des pièces démontées du véhicule et le schéma de fonctionnement du mécanisme de chenilles



Boîte de condensation



Ailettes de refroidissement



Il a d'abord fallu réaliser un travail de démontage puis de carrosserie pour redresser les ailettes et la calandre. Un travail de précision qui a nécessité des dizaines d'heures de labeur.

Le faisceau central est intégralement refabriqué à partir de plaques de métal qui sont découpées, mises à la dimension puis assemblées.



Etat du radiateur à son arrivée chez **TOURAINÉ RADIATEURS**

En parallèle, il nous a fallu refaire émailler un logo de calandre de 1922.

Un atelier d'art qui travaille pour les plus grandes maisons de joaillerie de la Place Vendôme à Paris, et qui souhaite rester anonyme, a démontré son savoir-faire d'émailleur à chaud. Le résultat est somptueux.



Après démontage, les ailettes sont nettoyées, puis redressées



Elles sont ensuite réassemblées sur la structure. La calandre est nettoyée avant nickelage.

Le faisceau central est terminé et il reste à adjoindre à l'ensemble les deux faisceaux latéraux.

Une fois ce travail accompli, le radiateur partira pour le lycée Château d'Épluches afin d'être monté sur le moteur.



Usinage des futures ailettes



Le radiateur exposé sur le stand **TOURAINÉ RADIATEURS à Rétromobile en février 2018**
Observez l'écusson **CHAUSSON** au bas de la calandre.

LE TABLEAU DE BORD DE SCARABÉE D'OR ET SON EQUIPEMENT



Scarabée d'Or était pourvu d'un tableau de bord simplement équipé qui doit pourtant être reproduit.

Le lycée Château d'Épluches est en charge de ce travail mais l'association a dû au préalable retrouver ces équipements.

Ci-dessus une photo de l'ensemble prise au Conservatoire Citroën sis à Aulnay. Vous observerez au fond à droite les TPV, ancêtres des 2 CV que nous connaissons tous. A gauche une voiture de la Croisière Jaune.

A l'extrémité gauche de la planche de bord, se trouvent le commutateur des phares et le bouton d'arrêt du moteur. Puis vient l'indicateur de pression d'huile avec au-dessus les restes d'une lampe de bord (le tube horizontal). Le rond noir correspond à l'emplacement de l'ampèremètre.

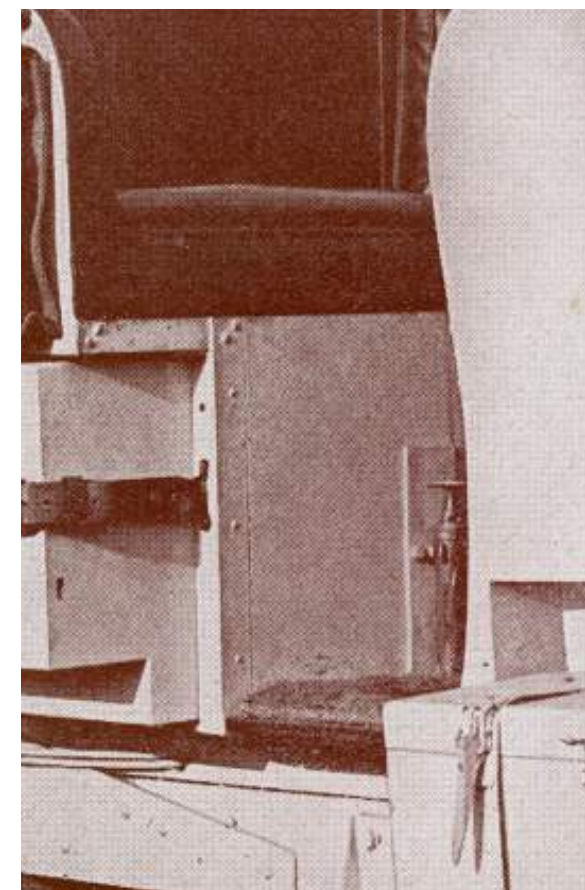
Nous ignorons quel instrument recevait le rond vide à droite : peut-être une pendule ?

Puis vient le porte-compass. À sa droite un vide qui ne semble pas recevoir d'instrument. Derrière le tableau de bord on observe le réservoir d'essence avant de 25 litres de contenance.

Indicateur de pression d'huile avec son alimentation d'huile Banjo
De gauche à droite : face avant de l'indicateur, dos de l'indicateur et schéma de l'indicateur de pression d'huile aimablement transmis par l'Amicale 10 HP



Ampèremètre de marque SIFAM



Au centre, un extincteur de marque Pyrene produit par les Etablissements Phillips & Pain (14, rue Taitbout à Paris)

Scarabée d'Or était équipé d'autres instruments que nous avons identifiés à partir des photos d'époque.

A gauche, une pompe à air permettant de mettre en pression le réservoir de 200 litres d'essence et d'envoyer le précieux liquide vers le réservoir situé derrière le tableau de bord.

Nous avons retrouvé une pompe qui ressemble à celle présente sur le véhicule. Elle était située au pied du siège passager. L'emplacement demeure sur l'actuel Scarabée d'Or mais la pompe a disparu.



Pompe à air avec son mécanisme déployé
Une fois repoussé, le bouton poussoir se visse sur le corps de la pompe

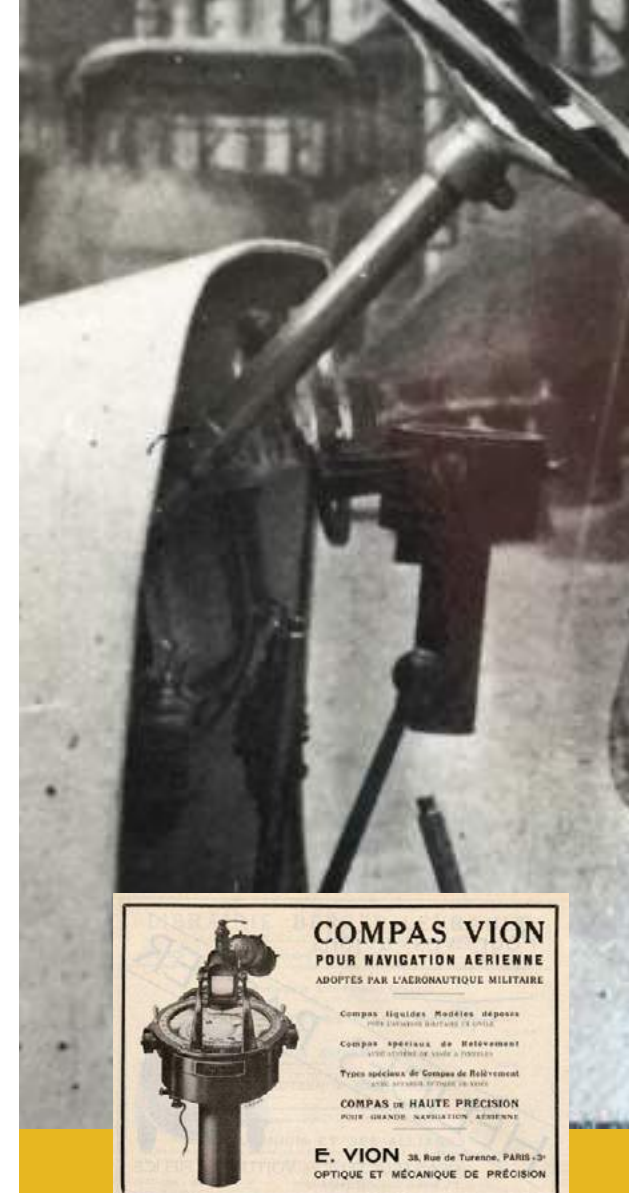
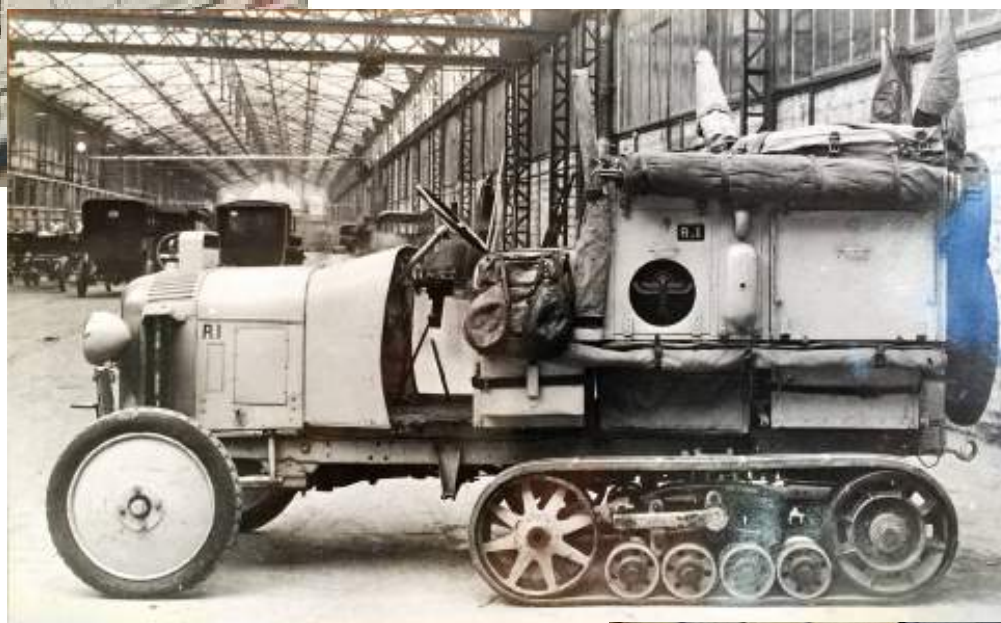
GARDER LE CAP

Scarabée d'Or était le véhicule de tête du convoi de cinq Citroën Kégresse qui traversa le Sahara en 1922.

Il était équipé à ce titre d'un compas d'orientation fixé sur le tableau de bord du véhicule. Comme pour les avions il était nécessaire de disposer de compas fiable et précis pour s'orienter et tenir son cap dans ces immensités désertiques.

A ce jour le véhicule d'époque est toujours équipé du porte compas mais l'instrument a disparu. A-t-il été utilisé pour la Croisière Noire ?

La seule photo qui montre le compas a été prise dans les usines Citroën :



Le travail de mise en plan et de fabrication du porte compas (appelé dans notre nomenclature de reconstruction « porte boussole ») a permis d'identifier le modèle exact. Une plaque d'identification du modèle existe toujours sur la partie oscillante et était masquée par de la peinture.

Après nettoyage, la plaque d'identification a livré son mystère. Le compas est de marque VION. Cette société fondée en 1832 était un fabricant spécialisé dans la fabrication de boussoles et compas notamment pour l'aviation. Ses matériels ont équipé nombre d'appareils des pionniers des grandes traversées continentales aéronautiques. Vous pouvez aller plus loin sur le sujet en consultant le site www.compassmuseum.com



Au centre, la plaque d'identification découverte



Le compas est le modèle NAVIGATION AM-1 de la marque Vion

NOUS AVONS RETROUVÉ UN COMPAS D'ÉPOQUE, MAIS NOUS IGNORONS S'IL EST DE LA MARQUE VION



Les élèves ingénieurs vont l'adapter sur le porte compas qu'ils ont fabriqué



À gauche le porte compas d'origine, à droite le futur compas



DIX HOMMES... ET UNE CHIENNE POUR TRAVERSER LE SAHARA

© Ariane Audoin Dubreuil

M. Georges-Marie HAARDT, chef de l'expédition et directeur général des Usines Citroën, ne se séparait jamais de sa chienne Flossie.

A l'issue des préparatifs de la traversée, les membres de l'expédition demandèrent à HAARDT à ce que Flossie les accompagne après de nombreuses semaines de préparation du raid passées dans le désert en sa compagnie. Eric Deschamps dans son ouvrage « Les Croisières Citroën » évoque ce petit chien.

Si Flossie parvint jusqu'à Tombouctou, elle mourut lors du trajet de retour. Hergé s'est inspiré de Flossie pour créer son personnage de Milou.



Flossie surveille le travail sur la carte



© Eric Deschamps « Les Croisières Citroën »

Flossie dans le Sahara avec Georges-Marie Haardt
© Ariane Audoin Dubreuil



UNE PIÈCE IMPRESSIONNANTE

La colonne de direction de Scarabée d'Or est équipée d'une pièce en bronze ingénieuse.

Fixée au bas de la colonne, cette pièce est traversée par un câble en acier qui s'enroule de chaque côté de la partie centrale.

Lorsque le volant est tourné vers la droite, le câble s'enroule pour actionner le frein de la chenille droite ; le véhicule est ainsi freiné du côté droit et se dirige vers la droite. Pour aller vers la gauche, il suffit de tourner le volant vers la gauche pour actionner le frein de la chenille gauche.

Ce mécanisme ingénieux permet d'obtenir la force suffisante pour actionner les freins arrière du véhicule.



- Poids : 1,02 kg
- Matière : bronze
- 2 pas de vis à droite
- Hauteur : 80 mm
- Largeur au centre : 80 mm
- Largeur aux extrémités : 52 mm
- Alésage central : 33 mm



Observez le percement transversal du passage du câble



BANQUE D'IMAGES

William Crozes réalisant des images sur le campus des Arts et Métiers à Cluny

Depuis le début de cette belle aventure, des images ont été captées, fixes ou animées. De qualité médiocre pour certaines, elles ont le mérite d'exister... Certains professionnels avec leur gentillesse et leur disponibilité nous ont même permis d'avoir des perles !

Mais nous avons désormais le souci de capter certaines étapes des travaux qui seront réalisés par les jeunes ou moins jeunes qui participent à la reconstruction de Scarabée d'Or. Ils méritent amplement un travail de mémoire, pour le moins visuelle, qu'il est de notre responsabilité de réaliser.

C'est pourquoi nous demandons à tous les lecteurs de bonne volonté de nous rejoindre dans cette aventure au sein du projet. Ainsi, si vous avez des relations, des opportunités ou des idées qui nous permettent de constituer cette banque de données visuelles, merci de contacter :

Frédéric Nguyen Kim
06 50 26 89 78
fred.kim@kalahari.pro



CALENDRIER DES TRAVAUX

Ute perum culparu

FIN MARS 2018

Fin des travaux de restauration de la magnéto RB de Scarabée d'Or et du faisceau électrique

MAI 2018

Livraison des poulies motrices et démarrage du moteur

15 JUIN 2018

Livraison du prototype des chenilles et essais

FIN JUIN 2018

Fin des travaux d'imagerie virtuelle du moteur de Scarabée d'Or (Institut Image)

DÉBUT JUILLET 2018

Fin des travaux de refabrication de la couronne, du pignon d'attaque et des engrenages du pont arrière

3 SEPTEMBRE 2018

Montage du moteur, de la boîte de vitesses, de la transmission et du pont arrière sur le châssis (lycée Château d'Épluches)

15 SEPTEMBRE 2018

Départ du châssis équipé du moteur, de la boîte, de la transmission et du pont arrière du lycée Château d'Épluches vers le campus Arts et Métiers de Cluny pour remontage



L'AVENTURE CONTINUE AVEC...



Contacts

Olivier Masi

Président

06 60 83 14 48

oliviermasi@orange.fr

Frédéric Kim

Communication

06 50 26 89 78

fred.kim@kalahari.pro

Vous pouvez suivre l'avancement du projet
sur le site :

www.scarabeedor.org



vimeo

