

Vérificatrice type Vinod, alphanumérique de Bull,

Cette machine a été fabriquée par Bull en 1954. Elle est disponible dans les collections de **Aconit.org** (Association pour un conservatoire de l'informatique et de la télématique, Grenoble) **sous le numéro d'inventaire AC_23704**.

Cette machine était utilisée comme l'une des étapes **du processus de saisie de données sur cartes perforées**, lesquelles, dans les années 1950-1960, étaient utilisées comme données d'entrée pour des applications électro-comptables en mécanographie.

La première phase du processus consistait à établir un « **bordereau de saisie** » sur lequel des données étaient écrites manuellement dans divers services décentralisés. Ces derniers pouvaient être proches du « terrain », par exemple un service de livraison, un service d'hôpital, un guichet de banque. Le bordereau de saisie (bordereau de livraison pour un service de livraison) était usuellement établi sur un formulaire avec des cases qui spécifiaient le type des données à renseigner et le formatage à utiliser .

Le « bordereau de saisie » était ensuite dirigé vers un service centralisé dit « atelier de perforation » (souvent utilisant du personnel nombreux). Un opérateur, le plus souvent une opératrice, effectuait la **saisie des données** sur un clavier à partir de ce bordereau. Pour cela, sur une machine « **perforatrice** », il saisissait au clavier (tout comme une dactylo, en « tapant à la machine », écrit un texte dactylographié) les données du bordereau qui étaient transformées par la machine en **perforations sur une carte perforée** disposant de la place pour y inscrire, sur 80 **colonnes** les perforations de codage **des caractères** alphanumériques. Cette la phase de saisie générait, en étant manuelle, assez souvent **des erreurs** dans les données perforées.

Il convenait alors de détecter ces erreurs, pour ensuite les corriger, au moins pour les données jugées « critiques » (par exemple le numéro d'identification d'un client), d'où la **phase de « vérification des perforations »** dans laquelle était utilisée la machine ici décrite.

Pour utiliser ce document, mentionnez la société Bull, ainsi que ACONIT n° 23704. Il est rappelé que la loi sur les droits d'auteur n'autorise que les reproductions partielles de documents à titre individuel et pour des motifs de recherche.

Vérificatrice type Vinod, alphanumérique de Bull (suite)

La machine « vérificatrice » est destinée à permettre à du personnel **de vérifier si les perforations alphanumériques des données déjà saisies et perforées sur une carte perforée, sont les mêmes que celles qui auraient résulté d'une seconde saisie** (par un autre opérateur).

Cette machine permet une seconde saisie « virtuelle » des données et assure le marquage des colonnes en erreur sur la carte déjà perforée. Cette seconde saisie des données à vérifier se base sur les renseignements inscrits sur le même bordereau de saisie que celui qui a été utilisé pour la première saisie, celle qui est à vérifier :

-s'il y a coïncidence entre les perforations de la première saisie existant sur la carte lue, et celles virtuelles de la seconde saisie, alors la carte perforée lue est mise dans le bac de réception de la machine, et elle poursuivra ensuite son processus d'utilisation.

-pour une (ou plusieurs) colonne de perforations en vérification, **s'il n'y a pas coïncidence des données perforées et des données du clavier, alors la carte lue reçoit « en rouge » la marque d'un poinçon au droit de la (ou des) colonne erronée**. Cette carte doit alors être mise à part pour être reprise dans le processus de perforation des données.

Vérificatrice type Vinod, alphanumérique de Bull (suite)

Pour cela cette machine « vérificatrice » est munie :

- d'un bac d'alimentation des cartes à vérifier, avec un mécanisme d'injection et d'avancement de la carte perforée à lire et à vérifier, colonne après colonne.

- d'un lecteur pour la « **carte à vérifier** ».

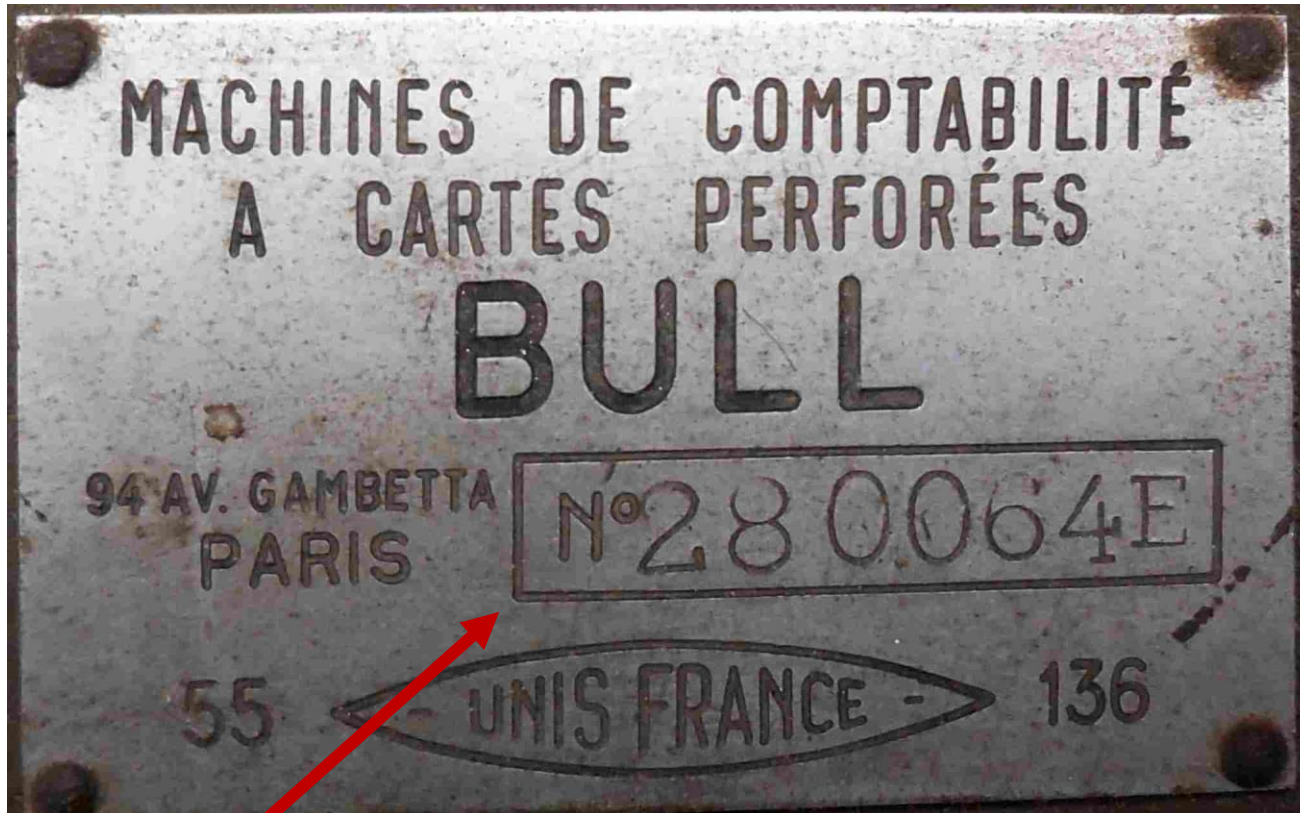
- d'un **clavier** numérique et d'un **clavier** alphanumérique pour pouvoir saisir à la main facilement les perforations (virtuelles) requises, tant numériques que alphabétiques, avec des commandes de tabulations et d'éjection.

- d'une **logique de sélection par relais** selon les commandes en provenance de positions d'interrupteurs et des touches frappées aux claviers.

- d'un **poinçon encreur** permettant de mettre un marque « en rouge » sur les colonnes présentant des données erronées.

- d'un bac de réception/sortie des cartes vérifiées.

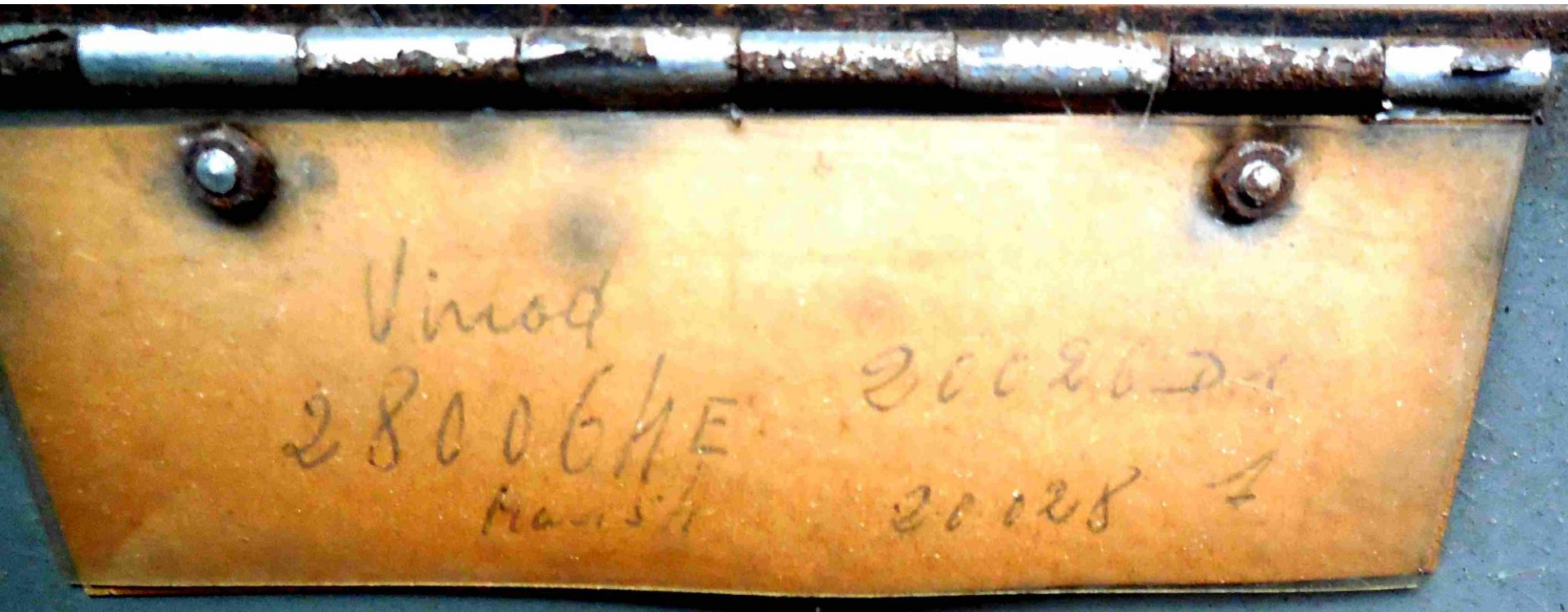
L'étiquette d'identification générique de la machine Bull :



Machine Type
280064 E

L'étiquette d'identification individuelle de la machine :

- Le type « Vinod » de cette machine « vérificatrice » apparaît
- sur cette étiquette, nous ne reconnaissons pas de présence d'un numéro de série, mais seulement la date de fabrication de la machine, datée de Mars 1954.
- . Les trois autres indications portées sur l'étiquette ressemblent davantage à des numéros de plans : 280064 E pour le plan principal (le même que celui de la plaque métallique à la page précédente), puis 20026 D1 et 20028 1, sans doute des numéros de plans de détail.
- L'étiquette est placée à l'arrière de la machine.

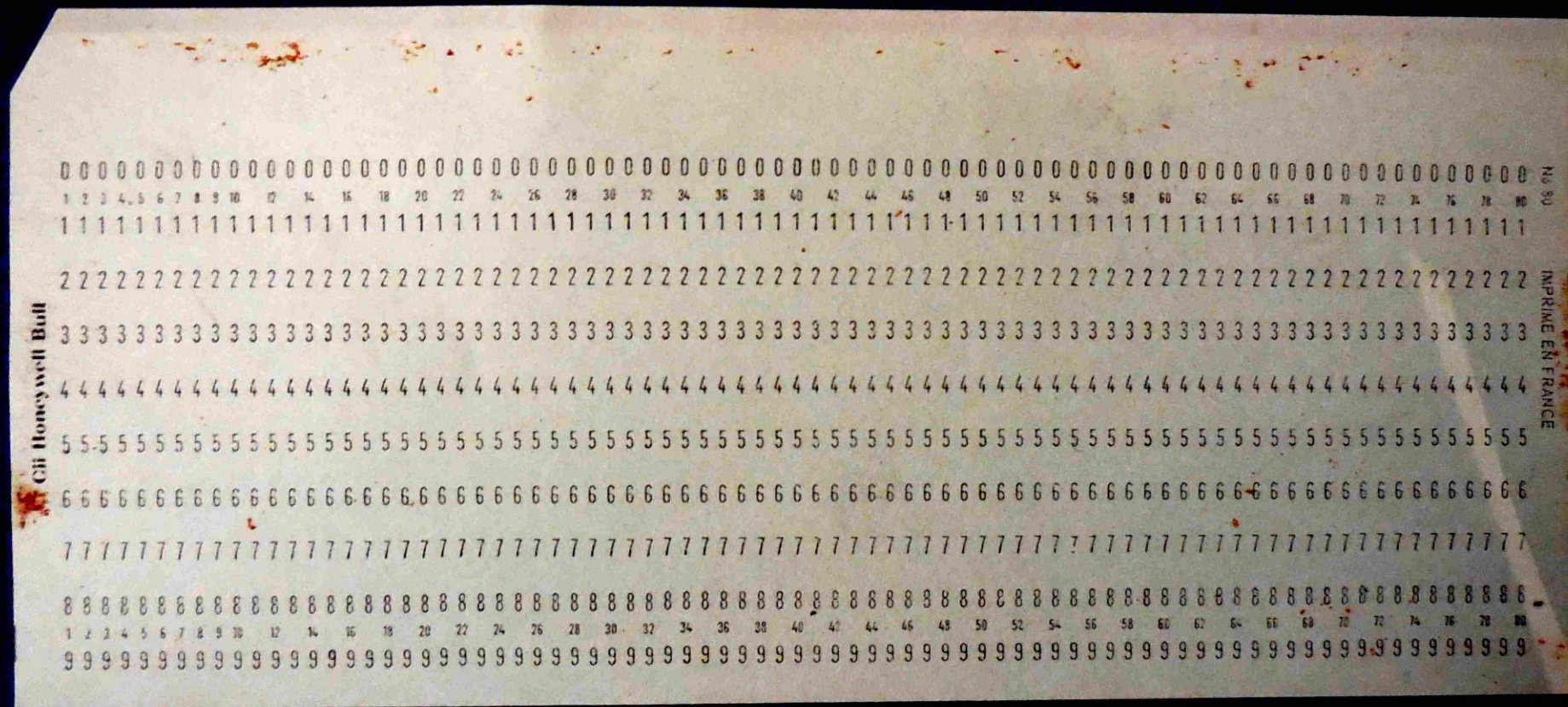


Une carte à perforer

Une carte vierge fait 187,3 mm x 82,6 mm (à $\pm 0,1$) et 0,17 mm d'épaisseur ($\pm 0,01$ mm), constituée en carton, pour un poids de 2,48 grammes.

Sont prévues **12 lignes de perforations**, sur 80 colonnes, les lignes étant numérotées de 9 (en bas) à 0 , les lignes 11 et 12 (en haut) n'ont pas d'indication visible de numéro.

Les perforations, pour codifier les données à saisir, seront des trous rectangulaires percés dans le carton de la carte. Ces perforations peuvent être lues par des « balais » métalliques qui, lorsqu'il traversent le trou, établissent un contact électrique.



Codage des cartes perforées

Sur une carte perforée standard, il y a **12 lignes de perforations**, sur 80 colonnes,
-Les lignes de 9 (en bas) à 0 servent à l'indication **numérique** d'un chiffre décimal,

Et, en partant du haut, il y a 2 lignes particulières (les 12 et 11) qui peuvent servir pour différents usages.

Etant donné que les lettres des caractères **alphabétiques** sont plus nombreuses que les caractères numériques et qu'en général elles s'ajoutent à ceux-ci pour déboucher sur un usage général **alphanumérique**, il est nécessaire d'utiliser davantage qu'une seule ligne perforée, ce qui conduit à choisir entre diverses possibilités de codification des perforations sur la carte.

Cette diversité de possibilités n'a pas manqué de générer des divergences entre les codifications choisies par les différents constructeurs, en particulier Bull, IBM, SAMAS (proche de IBM), ICT (un anglais).

Codage des cartes à perforer en alphanumérique (Bull)

Il y a **12 lignes de perforations**, sur 80 colonnes,

-Les lignes de 9 (en bas) à 0 servent à l'indication **numérique** d'un chiffre décimal,

- pour une lettre de caractère **alphabétique**, une lettre se code par deux perforations : **Chez Bull**, la première perforation est sur les lignes 11 à 6 (dont la ligne du zéro), et la seconde sur les 3 lignes du bas (7, 8, 9).

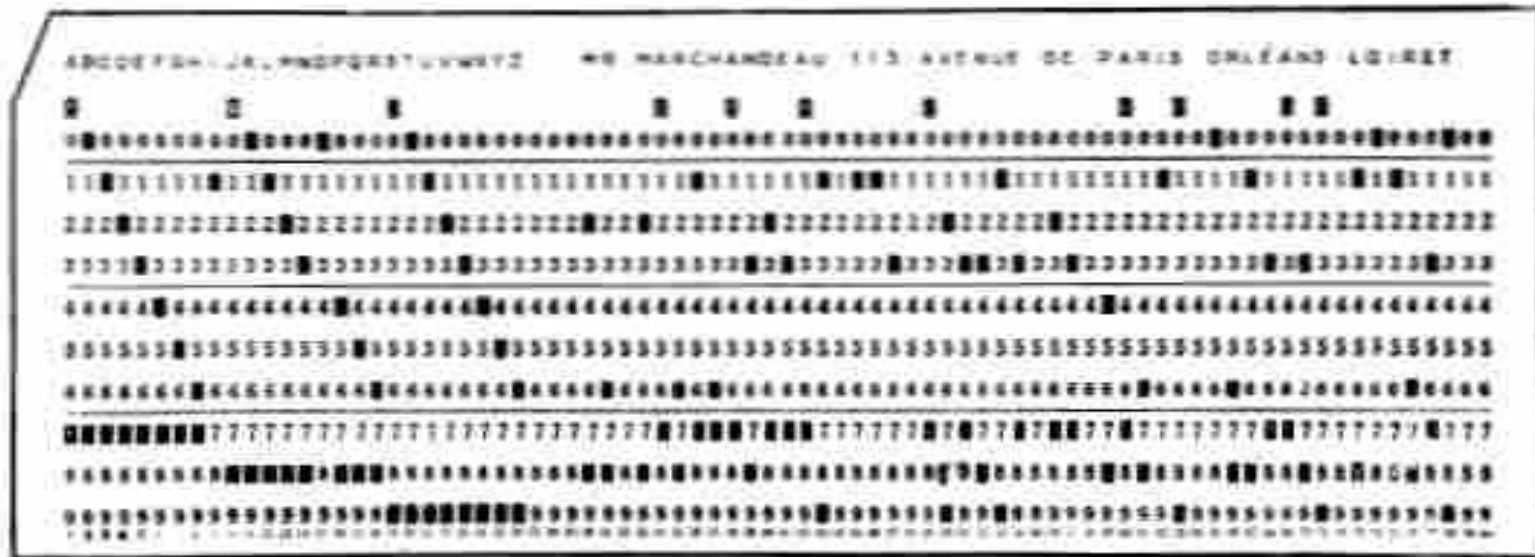


FIG. 64. — Carte BULL.

Cette figure est extraite de l'ouvrage de Jean Favier et Robert Thomelin, *La Mécanographie, Machines à calculer, Machines comptables, Machines à cartes perforées, Calculatrices et ensembles électroniques*, France : ed. La Chapelle-Montligeon, 1965 (voir Aconit.org n° AC_26802) page 81,

Codage des cartes perforées en alphanumérique chez Bull (suite)

- Cette manière de faire choisie par Bull est confirmée dans la littérature, où l'on trouve chez Bull, historiquement, que la première perforation était réalisée en utilisant les lignes 11 à 6 (dont la ligne du zéro), et la seconde sur les 3 lignes du bas (7, 8, 9).

L'alphabet apparait regroupée en 3 groupes de 8 lettres, avec 3 lettres en compléments

Ne sont utilisées que 11 lignes de perforation, à l'exclusion de la 12.

CODE BULL - Le code alphabétique BULL, est constitué par la combinaison des chiffres 7, 8, 9 avec chacun des autres chiffres 11, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 et dans cet ordre :

7 - 11 = A	8 - 11 = J	9 - 11 = S
7 - 0 = B	8 - 0 = K	9 - 0 = T
7 - 1 = C	8 - 1 = L	9 - 1 = U
7 - 2 = D	8 - 2 = M	9 - 2 = V
7 - 3 = E	8 - 3 = N	9 - 3 = W
7 - 4 = F	8 - 4 = P	9 - 4 = X
7 - 5 = G	8 - 5 = Q	9 - 5 = Y
7 - 6 = H	8 - 6 = R	9 - 6 = Z

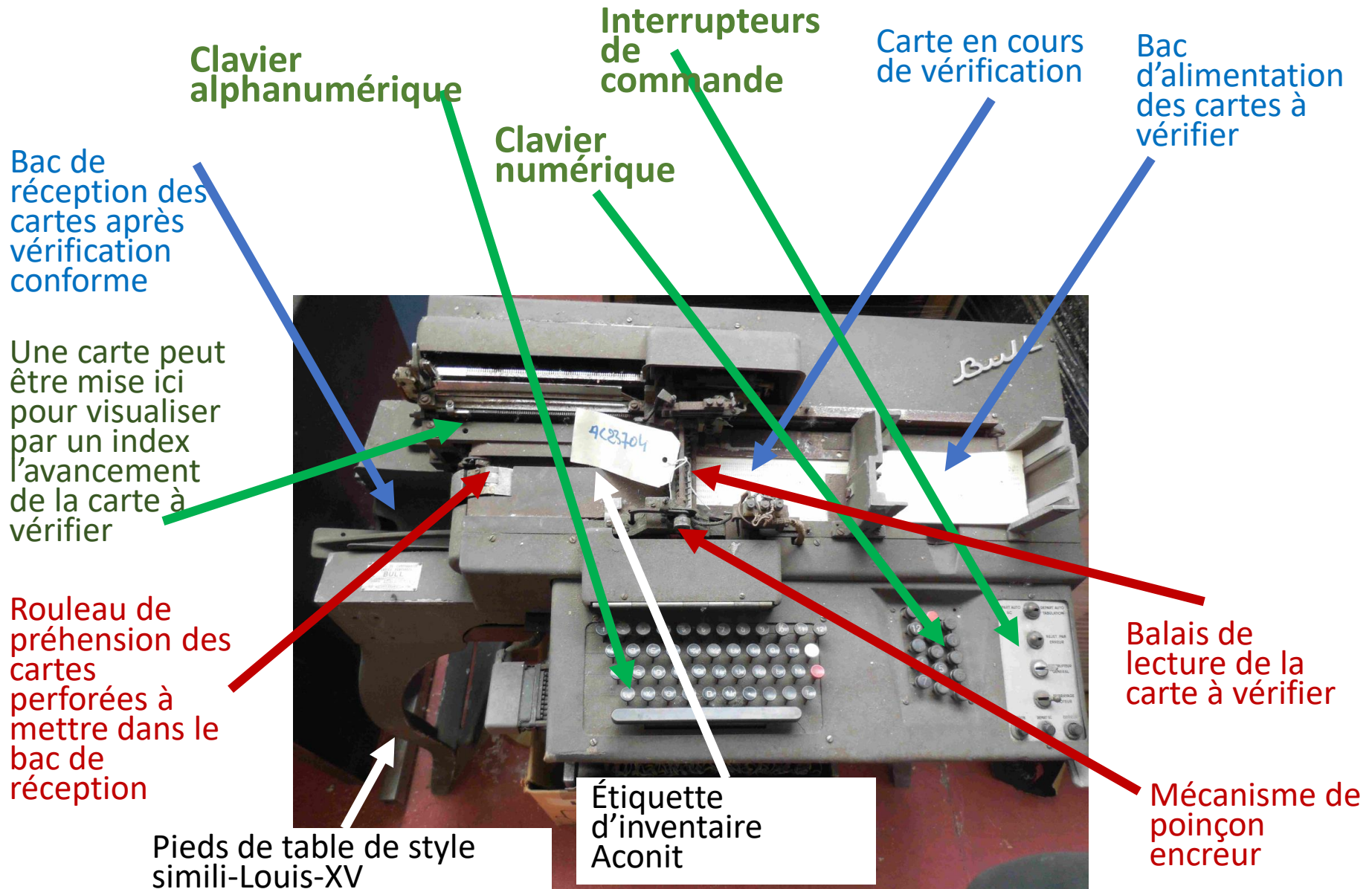
I = 1 o = 0 . = 11

On remarque que la perforation 12 n'est pas employée, qu'il y a analogie entre 1 et l (un) entre o et 0 (zéro), et que le point est traduit par le 11.

A la suite de cette page de **vue générale de la machine**, les pages suivantes montrent et commentent des photos de vues de détail de la vérificatrice Vinod, alphanumérique.

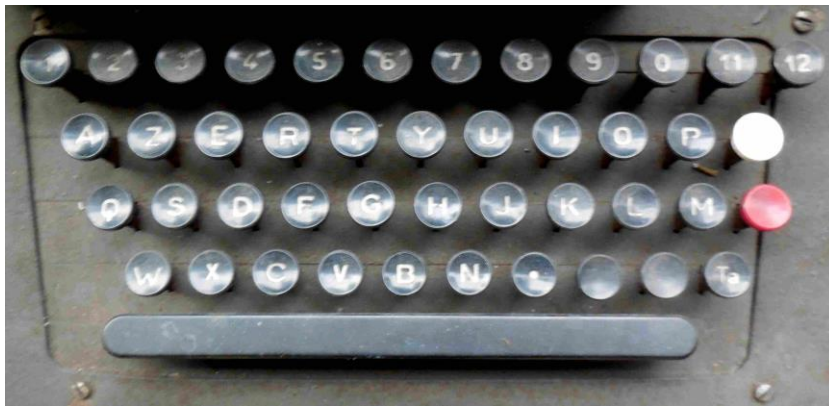


Vue générale de la machine, vérificatrice Vinod, alphanumérique.



Les claviers

de la vérificatrice Vinod.



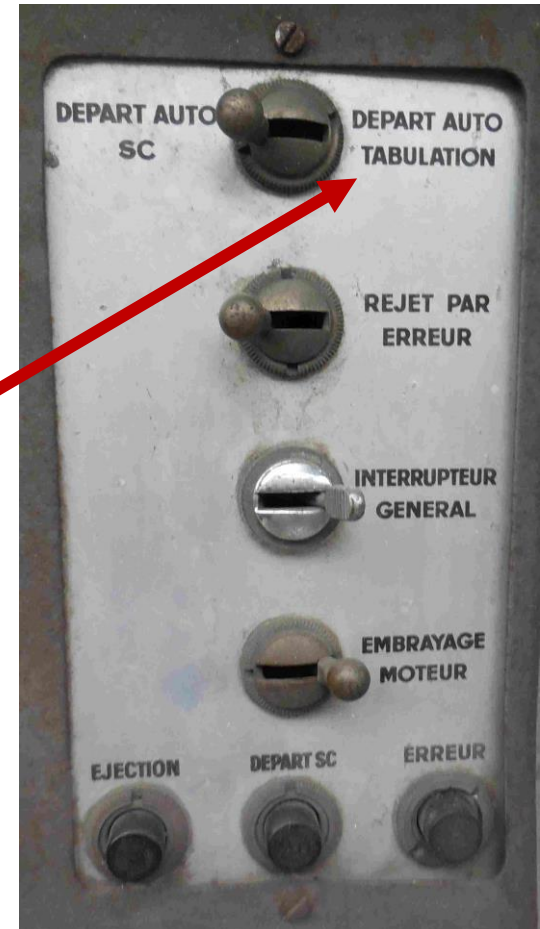
Clavier
alphanumérique

Clavier numérique :
-il y a les nombres 11 et 12 pour les lignes
spéciales de perforations

Touche de
tabulation



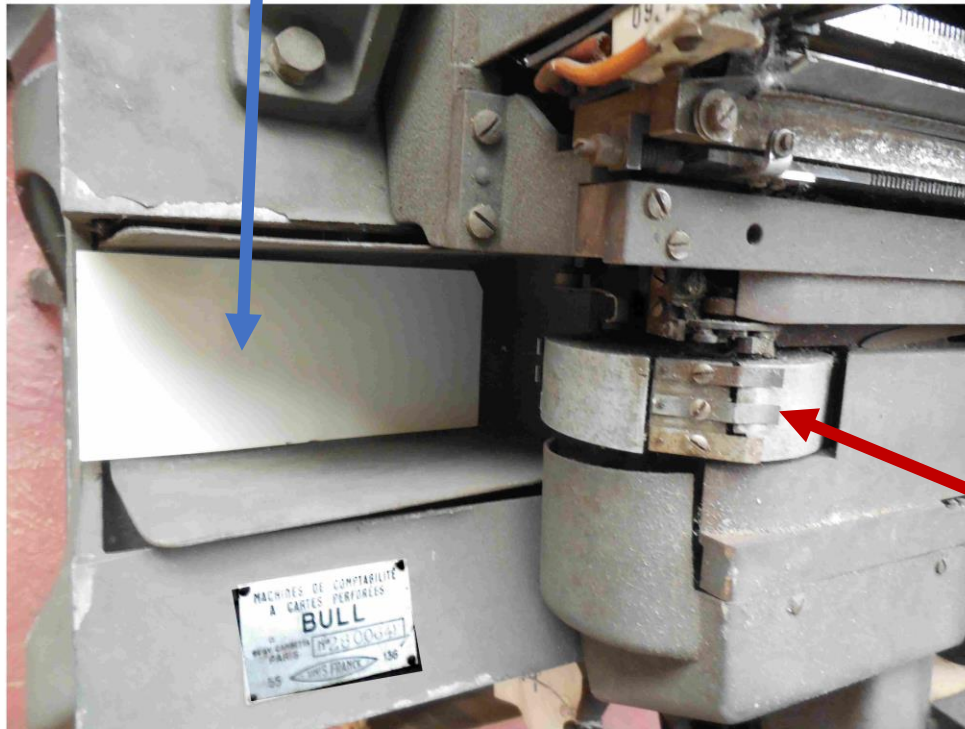
Cet interrupteur « auto tabulation »
semble indiquer que cette machine
dispose d'une option permettant de
sélectionner la vérification de certains
champs seulement, ceux entre des
repères de tabulation.



Les
interrupteurs

vérificatrice Vinod.

Le bac de réception des cartes vérifiées



Le rouleau de
préhension des
cartes
perforées à
mettre dans le
bac de
réception

Vérificatrice Vinod.

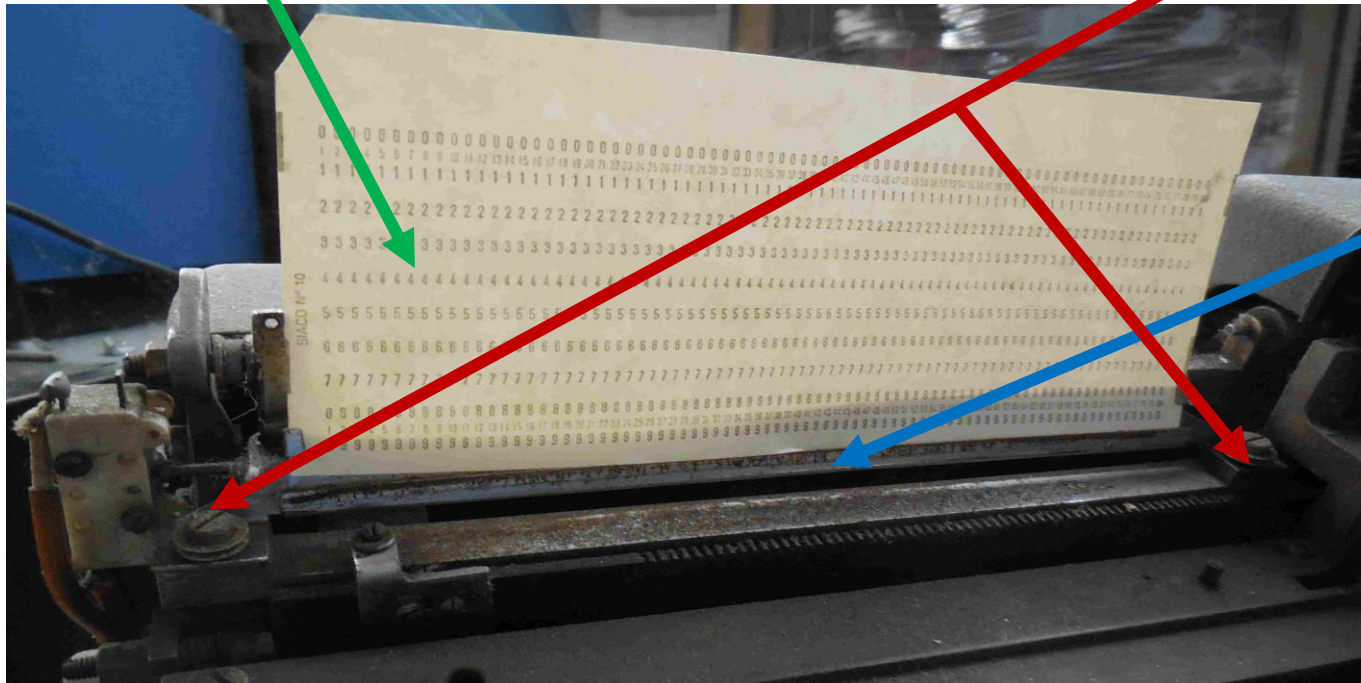
visualiser l'avancement (colonne) de la carte à lire.

Le capot de la machine empêche l'opérateur de voir la carte à lire et à vérifier.

Il y a donc une carte de visualisation dont le rôle est uniquement d'être visible par l'opérateur, avec **un index pointant sur le numéro de la colonne en lecture**, pour indiquer à l'opérateur où il en est de l'avancement des colonnes en cours de lecture, ainsi que de sa saisie au clavier des caractères à vérifier.

Un système de 2 poulies entraîne l'index, en synchronisme, lors du déplacement réel de la carte à lire et à vérifier. Les 2 poulies sont visibles, mais le câble, entre elles, pour l'entraînement de l'index, a disparu.

Carte de visualisation avec
visibles ses numéros de colonnes



L'index est
normalement
ici, mais il a
disparu et
n'est plus
visible sur
cette machine

Vérificatrice Vinod.

visualiser l'avancement (colonne) de la carte à lire.

Les crémaillères sont synchronisées avec l'avancement de la carte à lire.

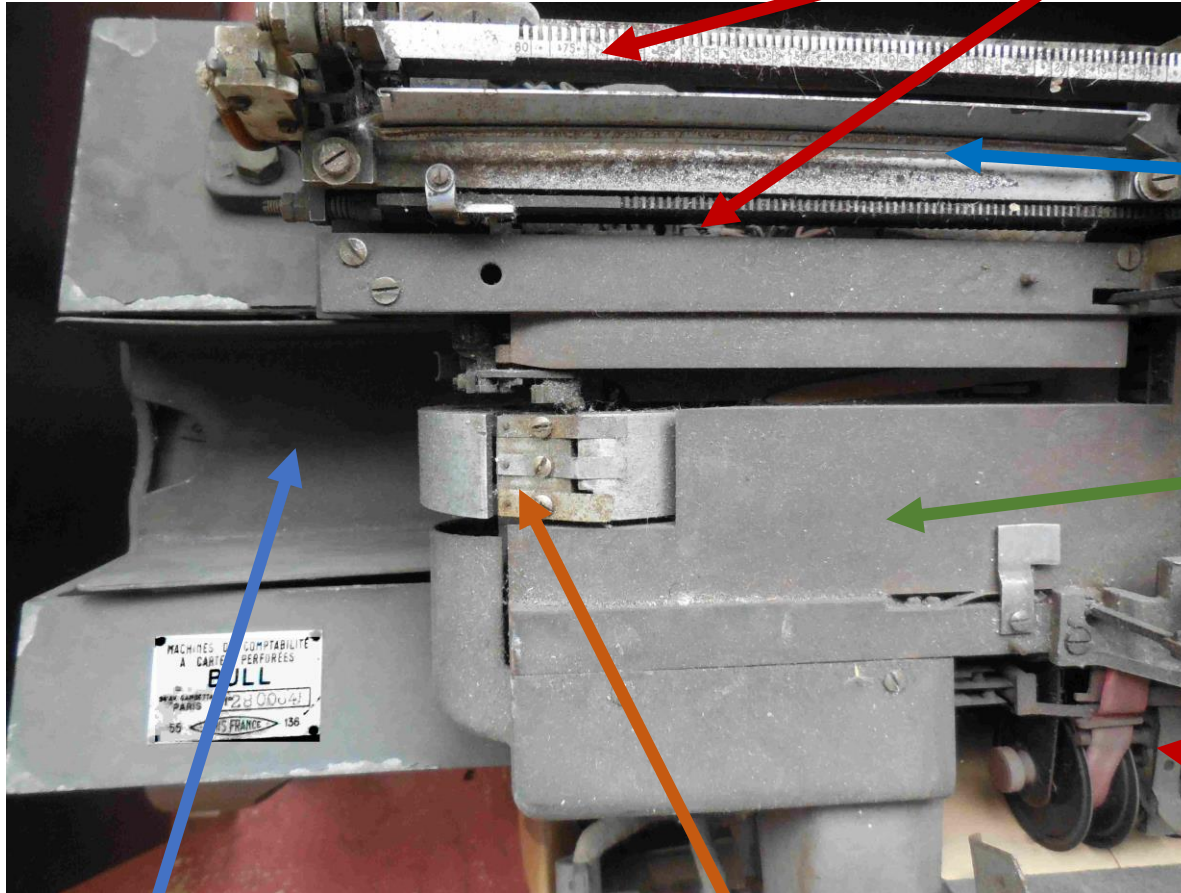
L'index est normalement ici, mais il a disparu et n'est plus visible sur cette machine

Plan de glissement de la carte à lire et à vérifier

Rouleaux du ruban encreur « rouge » pour les colonnes erronées

Rouleau de préhension des cartes perforées à mettre dans le bac de réception

Bac de réception des cartes après vérification conforme



Moteur qui sur la Vérificatrice Bull Vinod, sert à l'alimentation à partir du bac d'alimentation de la carte à vérifier, et à mettre dans le bac de réception la carte ayant été vérifiée



Le moteur étant cylindrique, son étiquette est difficile à photographier, Nous la reproduisons par un montage

- Marque **ERA**, Unis-France
- Excitation en alternatif
- consommation 1,5 Amp.
- tension sous 48 Volts
- Tours/mn : 100

N° série 582653

Sigle « AP » (nous ne savons pas sa signification)

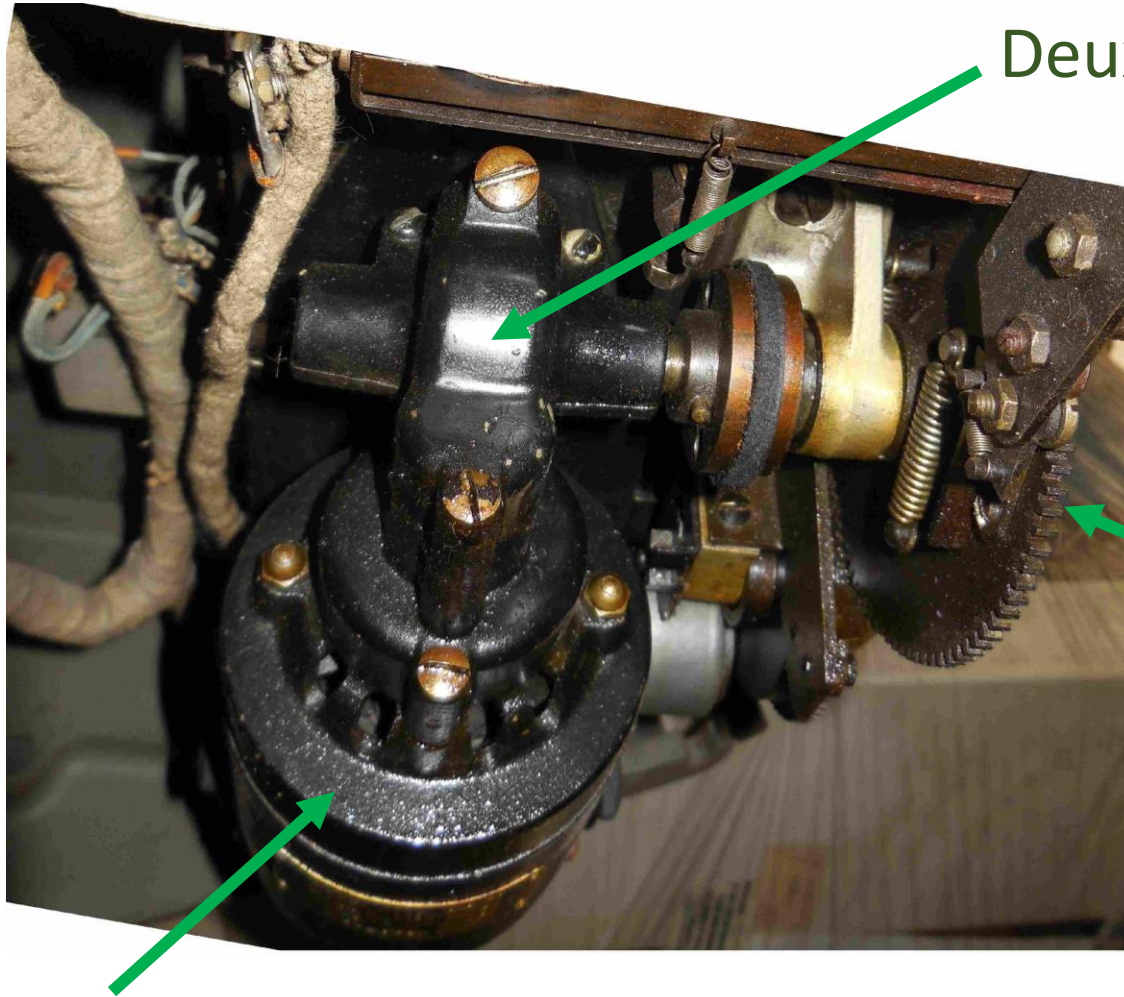
Vérificatrice Vinod. **Le moteur d'entraînement de la carte à lire.**

Moteur ERA en alternatif 48 Volts



Vérificatrice Vinod. **Le moteur d'entraînement de la carte à lire.**

Vue par en-dessous



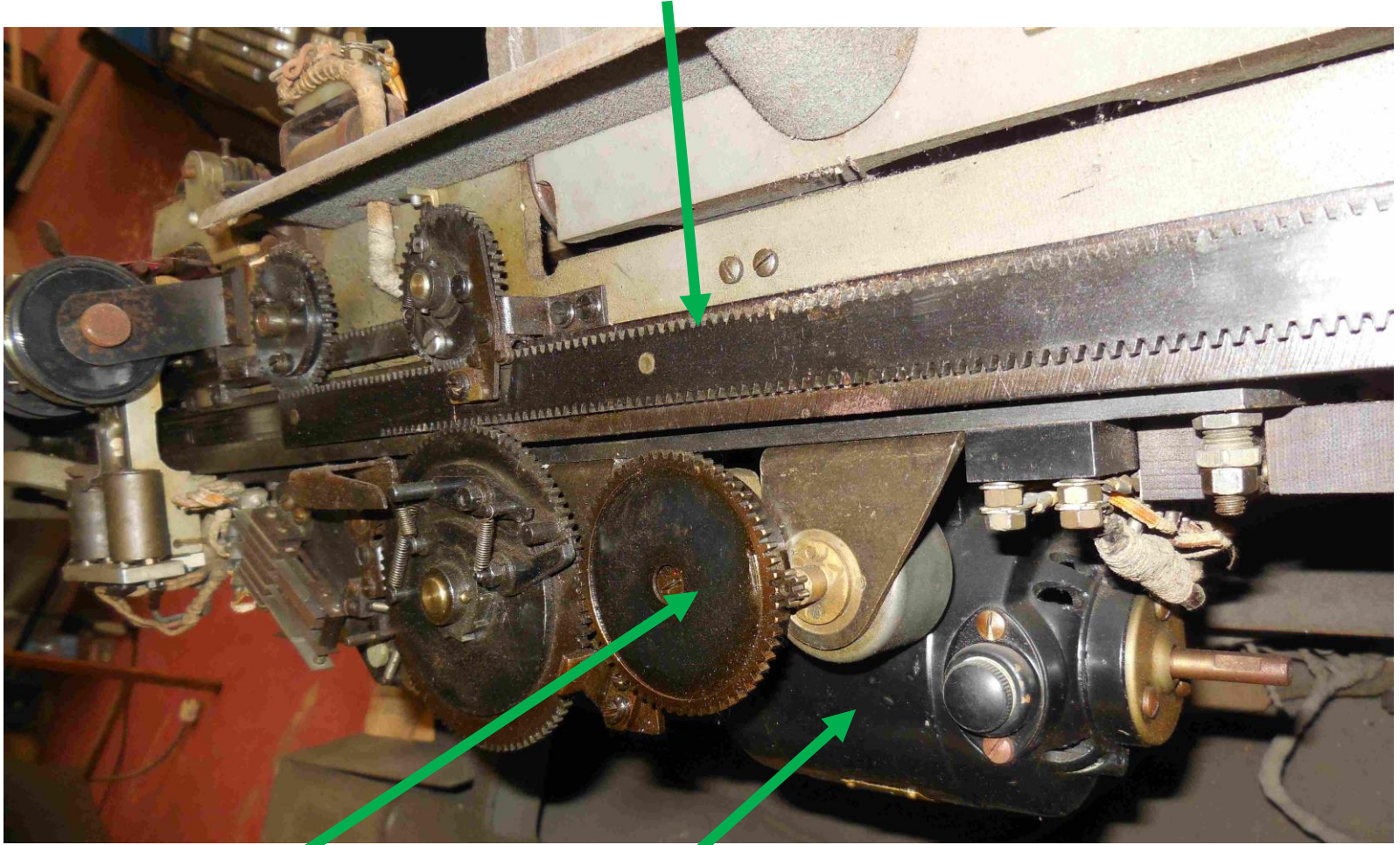
Deux renvois à 90°

Premier engrenage

Le moteur

Vérificatrice Vinod. **Le moteur d'entraînement de la carte à lire.**

Crémaillère d'avancement de la carte à lire et à vérifier



Premier engrenage

Le moteur

Vérificatrice Vinod. **Le moteur d'entraînement de la carte à lire**
Vue par dessous.

Crémaillère d'avancement de la carte à lire et à vérifier

Rouleaux du ruban
« rouge » pour l'encre
du poinçon de
marquage des
colonnes en défaut.
- **Les rouleaux ont
un axe horizontal**

Premier engrenage moteur

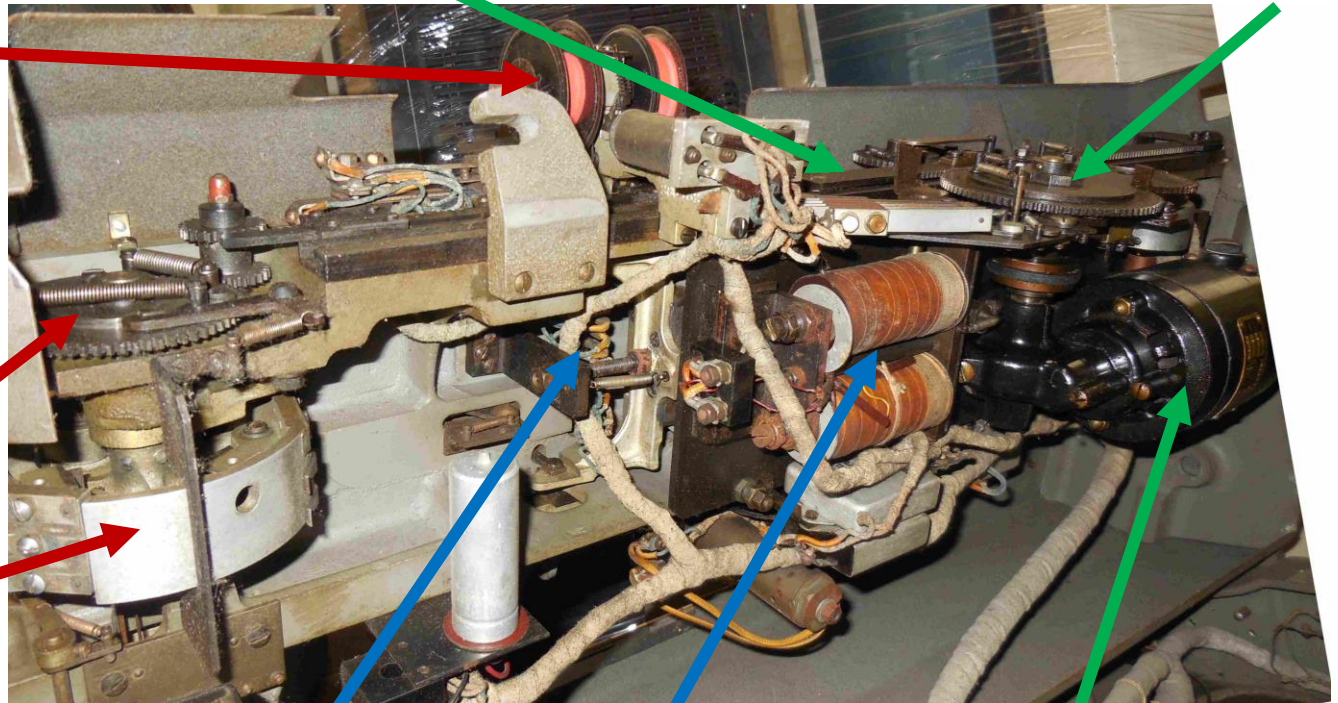
Engrenage
d'entraînement

du Rouleau de
préhension des
cartes
perforées à
mettre dans le
bac de
réception

Fils de contact des
balais de lecture

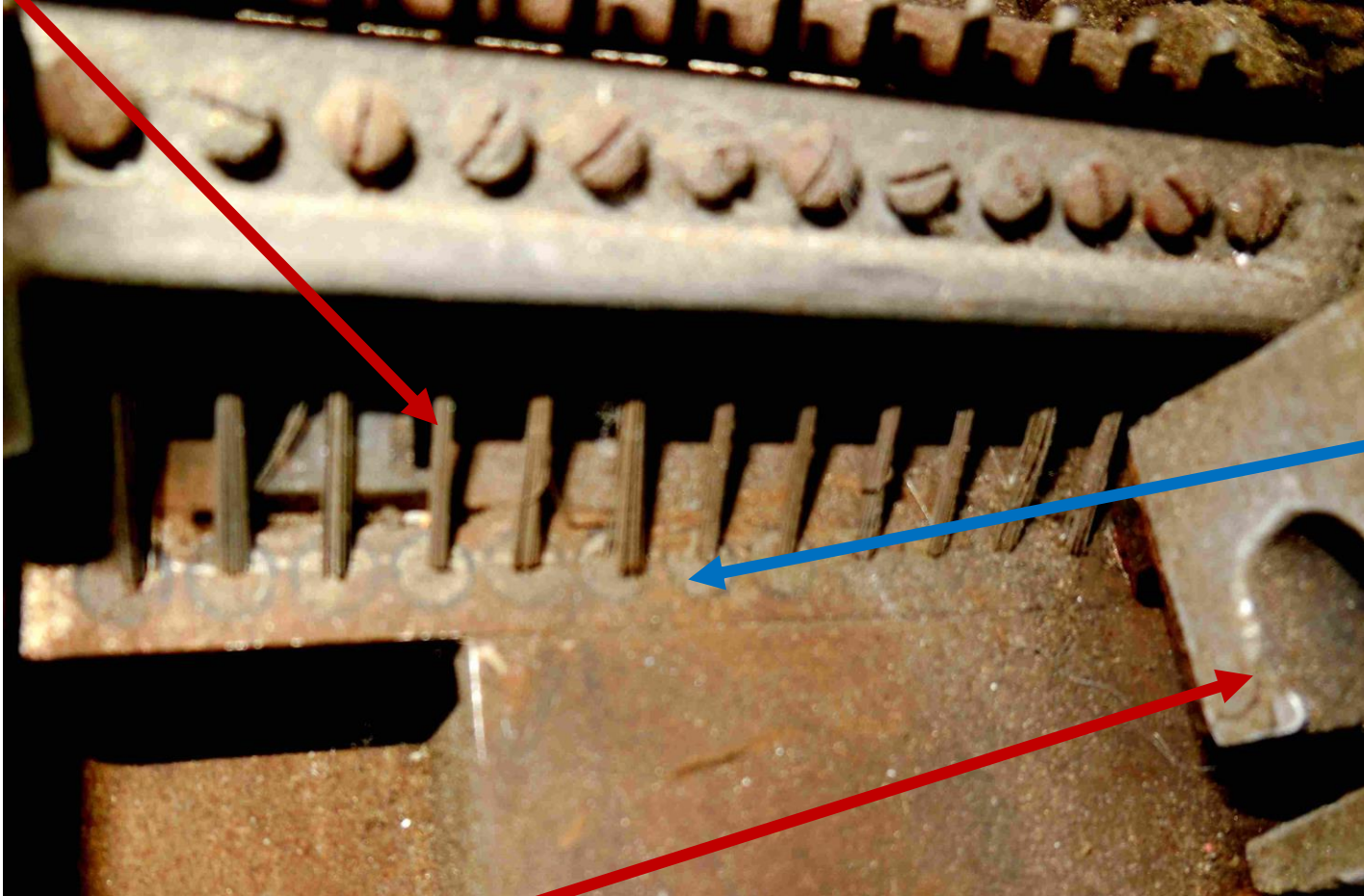
Electro-aimant d'abaissement
des balais de lecture

Le moteur



Vérificatrice Vinod. **Les balais de lecture vue par en-dessus.**

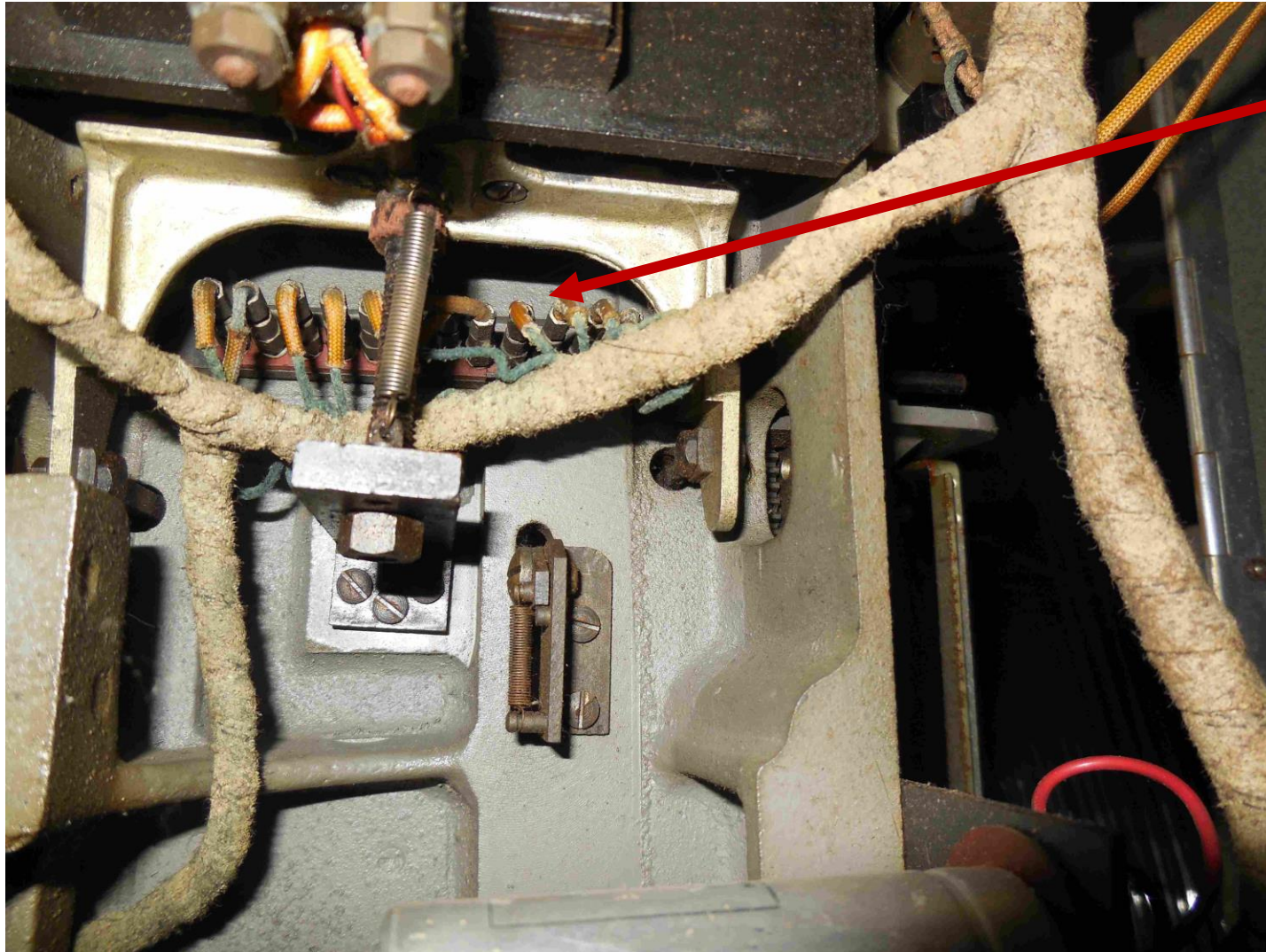
12 balais de lectures (assemblage de fils métalliques) connectés à la même tension alimentation



Chaque balais de lecture fait contact, à travers une perforation éventuelle de la carte lue, avec l'un des 12 plots isolés de contact, plots ici peu visibles du fait de leur oxydation.

Capotage du poinçon de marquage « en rouge » d'une colonne lue comme étant en erreur. Le bord de la carte passe juste dessous.

Vérificatrice Vinod. **Les fils des plots de contact des balais de lecture, vus par en-dessous.**

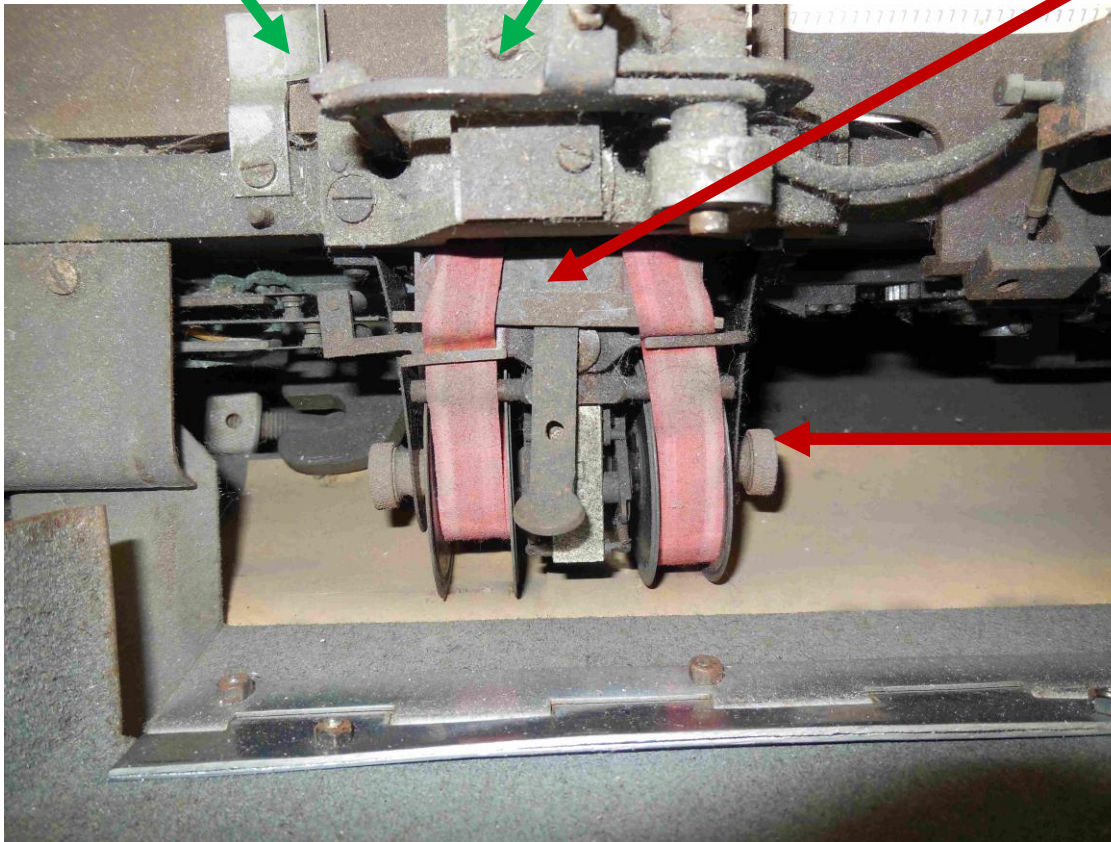


12 fils

Butée de guidage de
la carte à vérifier

Position du poinçon
encreur

Le ruban encreur
doit être mis à plat
pour passer entre le
poinçon et la carte



Rouleaux du ruban
« rouge » pour
l'encre du poinçon
de marquage des
colonnes en défaut.

**- Les rouleaux
ont un axe
horizontal**

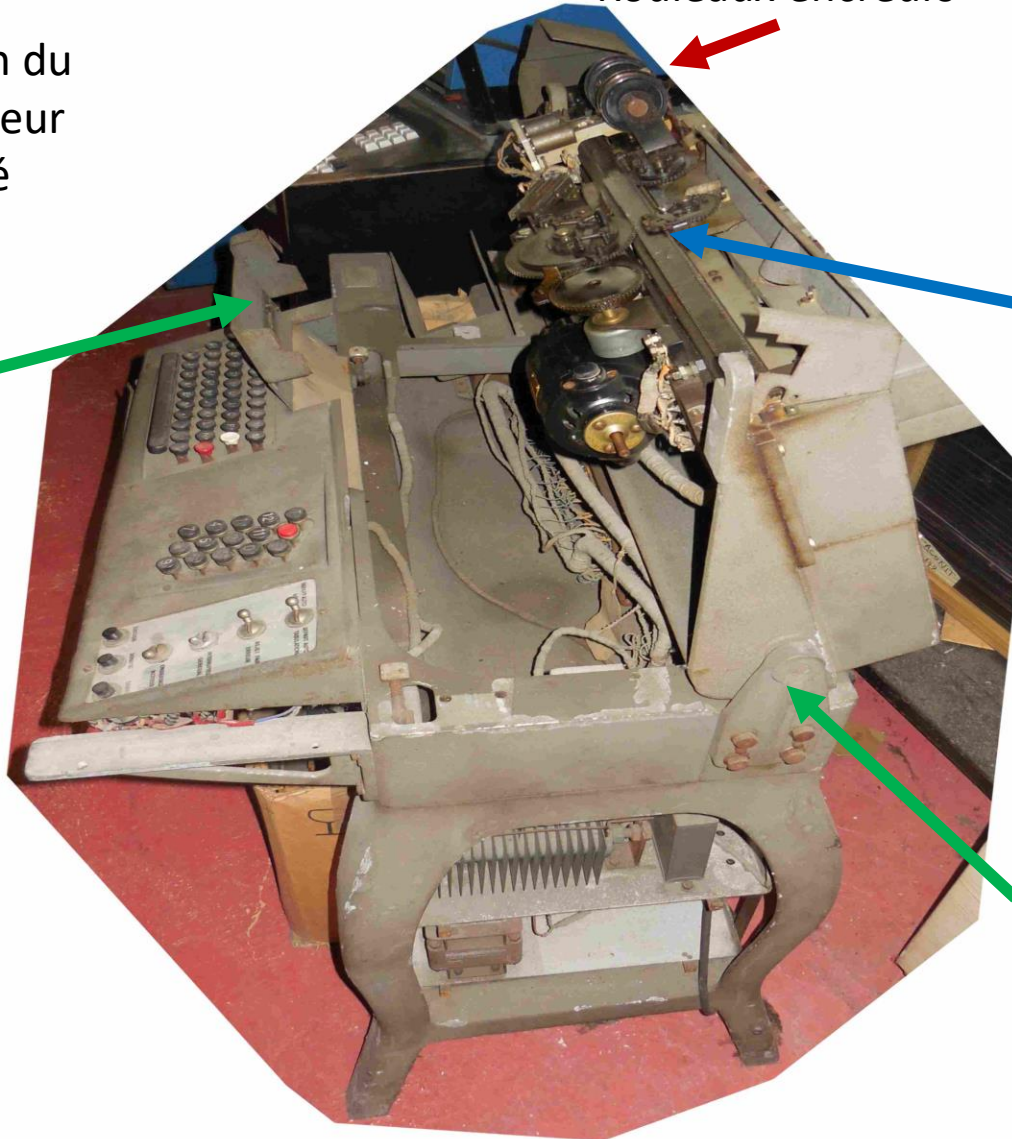
Vue générale de la machine ouverte.

La protection du rouleau encreur a été soulevée avant de basculer l'ensemble

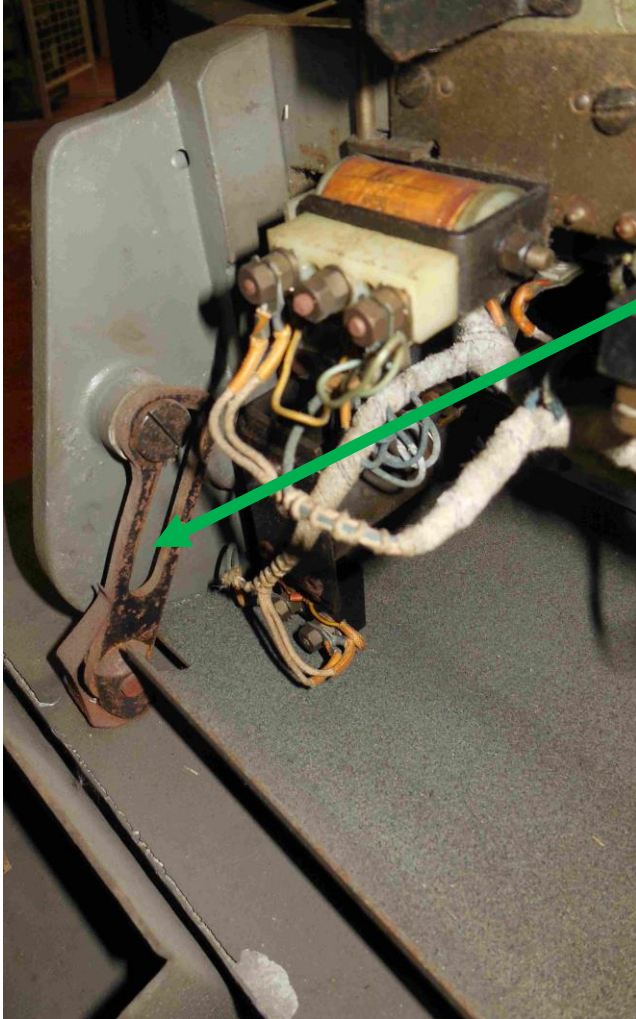
Rouleaux encreurs

Le dessus de la machine, avec le moteur, les engrenages de l'entraînement des cartes, les balais de lecture, les rouleaux encreurs, est positionnée relevée après basculement.

Axe de basculement pour l'ouverture de la machine



Relever le capot.

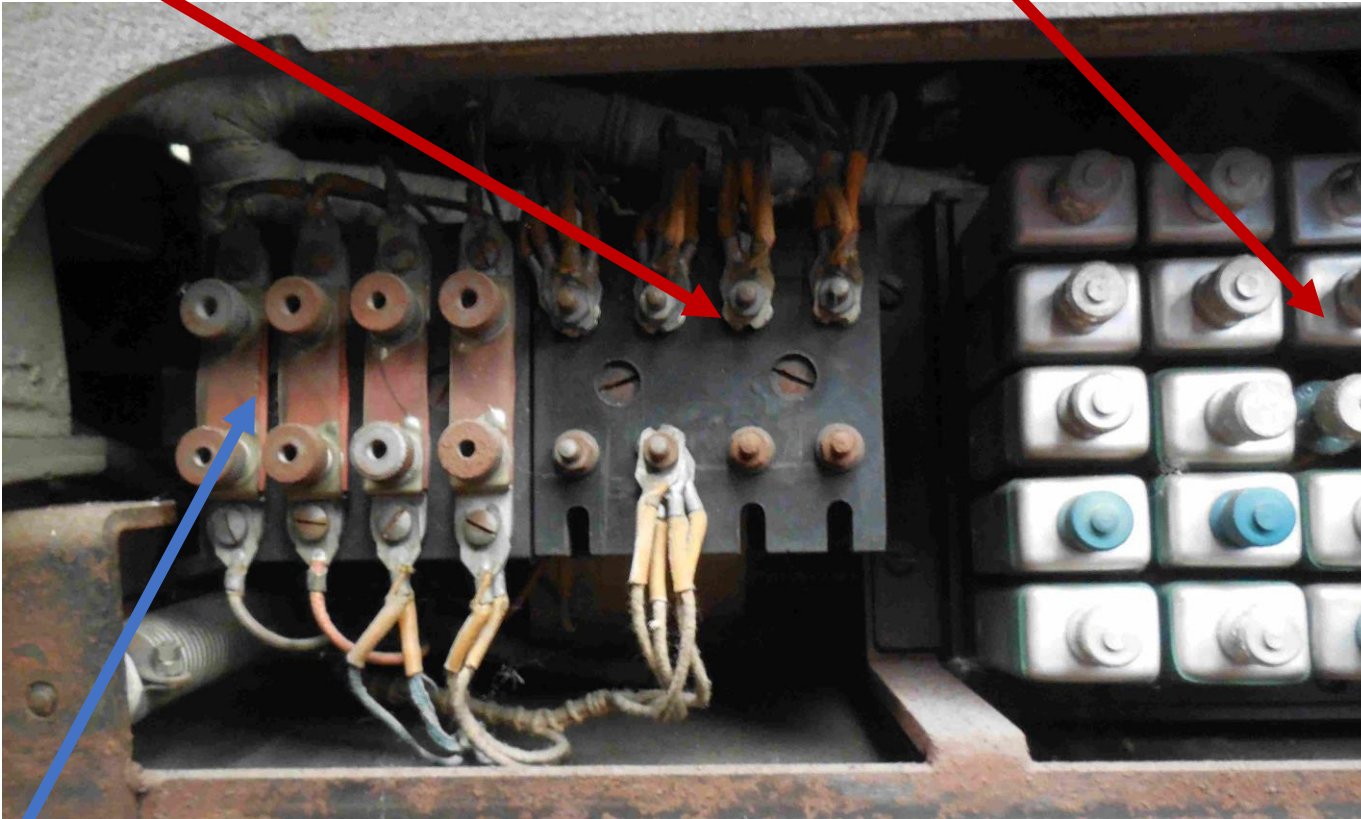


Biellette pour
verrouiller
le dessus de la
machine lorsqu'il
est en position
relevée

Vérificatrice Vinod. Les relais de la logique combinatoire câblée.

Le transformateur

Partie gauche des **5 rangs**
(non complets) de **15 relais**

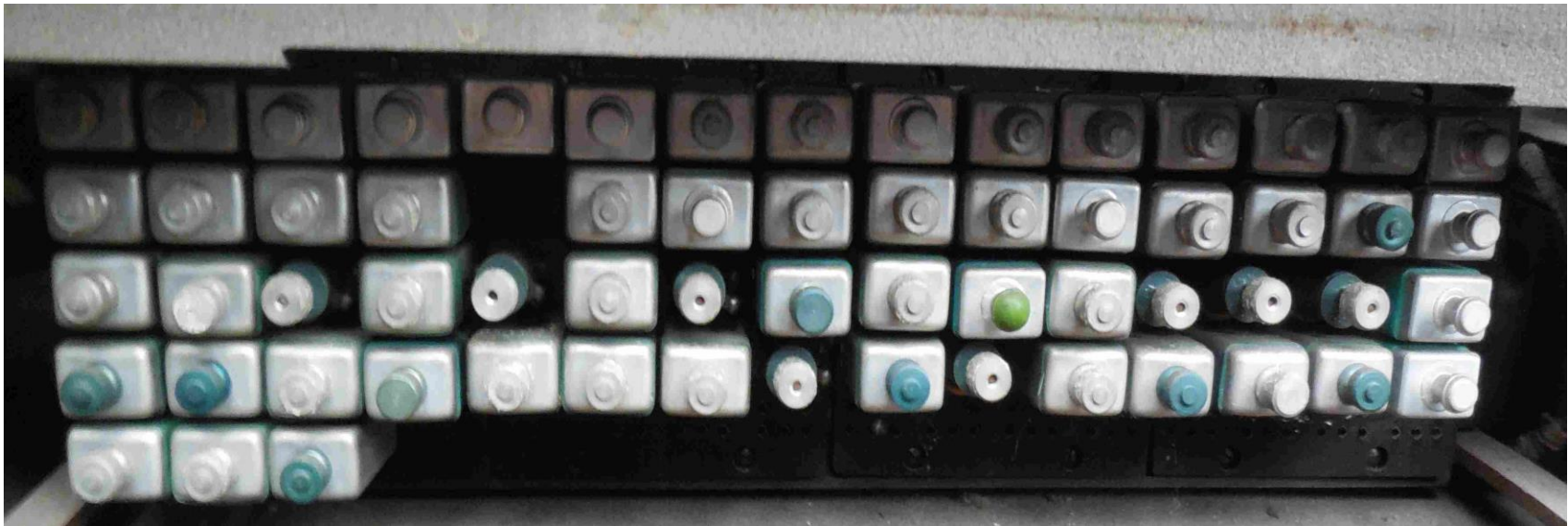


Les **fusibles** (à remarquer qu'ils sont d'une technologie filaire simpliste et ancienne

Vérificatrice Vinod. Les relais de logique combinatoire câblée.

Panneau avec 5 rangs
(non complets) de **15 relais**

Les capuchons des relais peuvent recevoir des couleurs différentes, chaque couleur indiquant par quel interrupteur ils sont commandés.



Vérificatrice Vinod. **Les relais de logique combinatoire câblée.**

Panneau avec 5 rangs (non complets) de 15 relais



Vue du câblage par dessus



Vue du câblage par derrière

Bibliographie

-Jean Favier et Robert Thomelin, *La Mécanographie, Machines à calculer, Machines comptables, Machines à cartes perforées, Calculatrices et ensembles électroniques*, France : ed. La Chapelle-Montligeon, 1965 (voir Aconit,org n° AC_26802)

-cours à l'INSEE réalisé par F. Lions en 1953 (voir Aconit,org n° AC_20594)

Plans disponibles à Aconit : néant

Des documents manquent qui auraient été bien utiles : guide d'utilisation.

Sites Internet

En général

http://www.feb-patrimoine.com/catalogue/collections_catalog01.htm