

Cette relation permet d'obtenir immédiatement la puissance qu'il faut appliquer à l'extrémité du mentonnet quand la résistance Q est connue, et que l'on admet que les coefficients de frottement de la came sur le mentonnet, et de la tige du pilon sur les guides, sont les mêmes.

On obtient de même pour Q , la puissance étant connue :

$$Q = P \frac{g - f \left[2l - 2f \left(b + \frac{h}{2} \right) - f^2 e + fg \right]}{g} \quad (8)$$

Ordinairement, on fait $b + \frac{h}{2} = \frac{g}{2}$; cette disposition donne pour P :

$$P = Q \frac{g}{g - 2lf + f^2 e} \quad (9)$$

Dans le cas où les coefficients de frottement ne sont pas les mêmes pour les matières employées, on a, en appelant f le frottement de la came sur le mentonnet, et f_1 celui de la tige du pilon sur les prisons :

$$P = Q \frac{g}{g - f_1 \left[2l - 2f \left(b + \frac{h}{2} \right) - f f_1 e + fg \right]} \quad (10)$$

Le travail moteur que doit transmettre l'arbre à bocards pour une élévation h s'obtient en considérant le travail dépensé par le frottement de la came contre le mentonnet égal à celui qui résulte du frottement d'une dent d'engrenage dont le rayon est r , sur une crémaillère, soit à : $P h \frac{f}{2r}$; le travail moteur total est donc

$$T_m = P h + P h \frac{f}{2r} = P h \left(1 + \frac{f}{2r} \right)$$

et en remplaçant P par sa valeur on a :

$$T_m = Q h \frac{g(2r + f h)}{2r \left[g - f \left(2l - 2f \left(b + \frac{h}{2} \right) - f^2 e + fg \right) \right]} \quad (11)$$

n étant le nombre de coups de pilon donnés pendant une révolution de l'arbre à cames, et P la force motrice tangentielle qui agit à l'extrémité du rayon r , on a pour l'équilibre dynamique :

$$n T_m = 2 \pi r P$$

d'où

$$P = \frac{n T_m}{2 \pi r} \quad (12)$$

$$n Q h \frac{g(2r + f h)}{4 \pi r^2 \left[g - f \left(2l - 2f \left(b + \frac{h}{2} \right) - f^2 e + fg \right) \right]}$$

Dans l'exemple qui précède, on n'a pas tenu compte du choc de la came contre le mentonnet, ni du frottement des tourillons de l'arbre à cames. M. Poncelet, dans son cours de machines industrielles à l'Ecole d'artillerie et du génie de Metz, a donné la théorie complète des effets dynamiques des bocards. Ce savant ingénieur partage les effets d'une même came en trois périodes : la première est celle de la durée du choc, pendant laquelle l'arbre à cames consomme, pour chaque choc, une certaine quantité de travail; la deuxième commence quand le choc est terminé et que le pilon marche avec la vitesse de la came, et finit quand la came l'abandonne pour le laisser retomber; et enfin, la troisième période commence à l'instant où le pilon a été abandonné par une came, et à celui où il est choqué par une autre.

M. Tom Richard donne un moyen pratique de déterminer rapidement et avec assez d'approximation le travail que le moteur doit développer pour faire marcher un bocard. Au produit du poids Q du pilon avec la hauteur h de la levée et le nombre n de levées par seconde, ajoutez les quatre cinquièmes du ce produit, et le résultat fournira la quantité de travail cherchée, on a donc

$$T_m = Q h n \left(1 + \frac{4}{5} \right) = 1,80 Q h n.$$

Le travail obtenu au moyen de cette équation empirique est un peu plus élevé que celui déterminé par la théorie de M. Poncelet; mais il s'en approche tellement que l'on peut l'utiliser dans les recherches les plus sérieuses.

Aux forges d'Hayange, un double bocard ayant trente-deux pilons du poids de 80 kilogr. chacun, produit en vingt-quatre heures, en matières concassées, par pilon :

En mine	2,500 kilogr.
Castine	2,500 —
Cailloux fins	250 —
Laitiers	1,500 —

La levée de chaque pilon en charge est de 0 m. 295, et le nombre de levées de chacun d'eux, en une minute, est de 50; la quantité de travail transmis par le moteur s'élève à 698 kilogrammètres ou 9 chevaux 36 c.; l'effet utile de chaque levée, mesurée par l'élévation d'un pilon, est de 80 kil. $\times$ 0,295 = 23,60 kilogrammètres, et le travail transmis par le moteur pour chaque levée est égal à : $\frac{698}{32} \times \frac{60}{50} = 26,14$ kilogrammètres, soit 2,60 km.

pour le travail des résistances nuisibles.

Un bocard comprend généralement trois ou quatre batteries, composées chacune de trois

ou quatre pilons. On distingue les bocards en bocards à eau et bocards à sec, suivant qu'ils opèrent avec ou sans l'intervention de l'eau. Les bocards à eau se nomment bocards à auge quand la caisse destinée à recevoir le minéral a toutes ses parois pleines, et bocards à grille quand une des parois de cette caisse est remplacée par une grille : ce sont les plus usités. Les bocards à sec ne sont employés que pour les minerais qui ne doivent pas être lavés. Le minéral y est placé sur de fortes grilles installées horizontalement au-dessous des pilons, et à travers les barreaux desquelles la matière broyée est chassée, pour être ensuite soumise à un tamisage approprié.

Les bocards sont aussi employés dans l'industrie pour pulvériser une foule de substances. Quand on veut obtenir des poudres d'une extrême finesse, pour ainsi dire impalpables, on fait alors usage du bocard vapoiseur, ainsi appelé parce qu'on laisse la substance sous le pilon jusqu'à ce qu'elle ait une ténuité telle, qu'un courant d'air qui traverse le mortier l'entraîne dans des chambres où elle se dépose à différentes hauteurs, selon les degrés de finesse.

BOCARDAGE s. m. (bo-kar-da-jé — rad. bocard). Métall. Action de bocarder : BOCARDAGE à sec. BOCARDAGE à eau. L'opération du BOCARDAGE doit avoir pour but, non-seulement l'écrasement du minéral et sa réduction en poudre d'une ténuité proportionnée à la plus ou moins grande finesse des particules de minéral disséminées dans les gangues, mais elle doit encore être dirigée de telle sorte, que le minéral pulvérisé soit immédiatement classé suivant la grosseur des grains. (Bural.) L'argent est dégagé des gangues pierreuses par un BOCARDAGE, puis concentré par le lavage. (L. Figuié.) Le BOCARDAGE se fait à sec ou à l'eau; dans ce dernier cas, l'opération est une combinaison du cassage et du lavage. (Pelouze.)

BOCARDANT (bo-kar-dan) part. prés. du v. Bocarder : En BOCARDANT le minéral, on en sépare les matières inutiles. (Péclet.)

BOCARDÉ, ÉE (bo-kar-dé) part. pass. du v. Bocarder. Broyé au bocard : Minéral BOCARDÉ.

BOCARDER v. a. ou tr. (bo-kar-dé — rad. bocard). Techn. Broyer avec le bocard : BOCARDER du minéral. BOCARDER des os.

BOCARDEUR s. m. (bo-kar-deur — rad. bocarder). Techn. Ouvrier qui travaille au bocardage.

BOCARDO (bo-kar-do). Anc. log. Mot barbare forgé pour désigner une espèce de syllogisme dans lequel la majeure est particulièrement négative, aussi bien que la conclusion, et la mineure universelle affirmative. Voici un exemple d'argument en bocardo : Quelques despotes n'ont pas été haïs; or, tout despote est haïssable; donc, quelques hommes haïssables n'ont pas été haïs.

BOCARMÉ (de), nom d'une famille noble de la Belgique, qui est surtout connue depuis le crime horrible commis, en 1850, par un de ses membres.

Le comte Hippolyte Visart de Bocarmé, le héros déplorable du drame que nous allons raconter, était né, en 1819, sur le navire qui portait son père à Java, où celui-ci allait remplir les fonctions d'inspecteur général des domaines. Il avait ensuite passé plusieurs années dans l'Arkansas, au pied des montagnes Rocheuses, où, après avoir quitté la colonie hollandaise, son père avait acheté une concession considérable. Dans cette nouvelle résidence, le jeune Bocarmé avait contracté toutes les allures violentes du squatter américain, et il les avait apportées en Europe, lorsque, à la suite de spéculations malheureuses, sa famille avait été obligée d'abandonner les États-Unis, et de venir se retirer dans sa terre de Bitremont, à quelques lieues de Mons. Deux passions le dominaient entièrement : les appétits sensuels et la soif de l'or. Pour assouvir la première, il convoitait toutes les femmes, ce qui le faisait appeler le *houquin*. Pour satisfaire la seconde, il se livrait à des expériences agricoles, aussi ineptes que ridicules, et qui étaient presque toujours désastreuses, circonstance qui lui avait valu le surnom de *soi-comte* ou de *fa-fou*. On disait également, en parlant de lui : *C'est un losse*, c'est-à-dire un homme de mauvaise foi, parce qu'on lui reprochait de n'apporter aucune loyauté dans ses relations. On ajoutait même que, toutes les fois qu'une discussion s'élevait entre lui et quelque fournisseur au sujet d'une quittance, il demandait à revoir la pièce, et qu'alors il s'efforçait de l'escamoter. Enfin, et c'était là un fait très-grave aux yeux de la population religieuse qui l'entourait, il affichait l'impunité la plus outrée; on ne le voyait jamais à l'église, et, depuis qu'il habitait le pays, la chapelle du château n'avait jamais été ouverte à un prêtre.

Ainsi donc, en 1843, au moment où va commencer notre histoire, la réputation du comte Hippolyte de Bocarmé était des plus mauvaises. Quant à sa fortune, elle était tout à fait compromise. Le 5 juin de cette même année, il épousa Lydie Fougny, jeune fille élégante et remplie de distinction naturelle, mais au cœur sec, qu'il avait remarquée dans la petite ville de Peruwelz. Lydie était fille d'un ancien épicier de Mons, qui passait pour très-riche, et que semblait dévorer la manie des

distinctions nobiliaires. L'ancien épicier consentit avec empressement à un mariage qu'il regardait comme un honneur pour sa famille. De Bocarmé n'y vit, au contraire, qu'un moyen propre à relever ses affaires. Le beau-père avait une santé mauvaise. Gustave Fougny, frère unique de Lydie, était malingre et souffreteux. Atteint d'un mal incurable à la suite d'une chute de cheval, qui avait nécessité l'amputation de la jambe droite, il ne vivait qu'à force de régime. Sa mort paraissait ne pas devoir tarder longtemps.

Fougny périt mourut en 1846. Sa fortune avait été beaucoup exagérée. Néanmoins, en réunissant leur avoir, les deux époux possédaient encore près de 7,000 francs de rente. C'eût été suffisant sans leurs habitudes désordonnées de luxe, et surtout sans les folies agricoles et les débauches d'Hippolyte, qui, à peine marié, avait installé l'adultère au foyer conjugal.

En attendant, les dettes s'accumulaient de plus en plus, et les créanciers se présentaient en foule. D'un autre côté, au lieu de mourir, Gustave se rétablissait; il se disposait même à épouser une demoiselle de Dudzele. Ce projet contrariait vivement de Bocarmé, qui réussit plusieurs fois à le rompre, en adressant à son beau-frère des lettres anonymes remplies d'imputations calomnieuses contre la jeune fille et sa mère; mais, malgré tout, le mariage fut arrêté pour le 21 novembre 1850.

Ainsi, le comte de Bocarmé voyait s'évanouir ses espérances. Jamais, cependant, l'héritage des Fougny ne lui eût été plus nécessaire, car il avait vendu des biens de sa femme pour 90,000 francs, il devait plus de 100,000 francs, et, pour se procurer quelque argent, il était obligé de mettre les bijoux du ménage au mont-de-piété.

Tout à coup, un changement s'opéra à Bitremont. Ne pouvant s'opposer au mariage, les époux Bocarmé parurent s'y résigner; mais, pour ne pas y assister, ils annoncèrent que des intérêts importants réclamaient immédiatement leur présence en Allemagne. Cependant, comme ils avaient des affaires à régler avec Gustave, ils lui demandèrent une entrevue. Ils désiraient aussi, prétendirent-ils, lui remettre une procuration pour les représenter pendant leur absence.

Gustave Fougny arriva au château le 20 novembre, à dix heures du matin. Il y passa toute la journée. La nuit venue, il manifesta l'intention de se retirer; ordre fut même donné d'atteler sa voiture. Alors il se trouvait dans la salle à manger, avec son beau-frère et sa sœur. Emerence Bricourt, femme de chambre de la comtesse, le vit dans ce moment : il était debout, près d'une table, dans l'attitude d'un homme qui va boire le coup de l'étrier; une demi-bouteille de vin de Champagne était placée sur la table. Quelques minutes après, une autre domestique, Justine Thibaut, entendit dans la salle à manger le bruit d'une chute et des cris lamentables, comme ceux d'une personne qu'on étrangle. Enfin, après diverses allées et venues, les époux Bocarmé appelèrent au secours et demandèrent du vinaigre. Les domestiques, qui accoururent à ces cris, aperçurent Fougny étendu par terre près de la fenêtre; le comte l'incendait de vinaigre et le frottait. Emerence Bricourt voulut remplacer son maître, mais elle reconnut bien vite qu'elle n'avait dans les mains qu'un cadavre. Sur l'ordre de la comtesse, on monta le corps dans la chambre d'Emerence; puis, au grand étonnement de leurs gens, le comte et la comtesse firent eux-mêmes disparaître toutes les traces de l'événement : ils prétendaient que Gustave était mort d'une attaque d'apoplexie.

Le bruit d'une mort si imprévue fit naître aussitôt des soupçons. « On parle de coup de sang, disait dans la soirée du 21 le juge de paix de Peruwelz au procureur du roi de Tournay, mais le public n'en croit rien; on pense qu'il y a eu empoisonnement. Il y a là de mauvais antécédents, une fortune délabrée; on parlait d'un mariage gênant; j'ai des inquiétudes. » Le procureur du roi n'hésita pas; dès le lendemain, le juge d'instruction se rendit à Bitremont, et les époux Bocarmé furent mis en état d'arrestation. On trouva dans diverses parties du château de nombreux papiers attestant le désordre des accusés; une foule d'autres avaient été brûlés avant l'arrivée du magistrat. En même temps, on procédait à l'examen et à l'autopsie du cadavre. À l'aspect de la bouche, qui portait des traces d'un puissant caustique, les hommes de l'art déclarèrent sans hésiter qu'il y avait eu empoisonnement, mais ils ne purent d'abord découvrir avec quelle substance il avait été produit. Le chimiste Stas, chargé de la recherche du poison, fut mis sur la voie par les révélations d'un domestique du comte de Bocarmé, nommé Deblicquy. Ce domestique raconta que, depuis quelques mois, son maître se livrait à des distillations, et que c'était lui qui lui servait d'aide dans ces opérations : Bocarmé prétendait fabriquer de l'eau de Cologne. Deblicquy reconnut parfaitement, dans le laboratoire de M. Stas, les diverses substances qu'il avait vues à Bitremont; puis, à l'une d'elles qu'on lui plaça sous le nez, il s'écria : « Voilà l'eau de Cologne de M. le comte ! » C'était de la nicotine. Désormais sûr du poison qui avait donné la mort à Fougny, M. Stas l'eut bientôt trouvé dans les restes de ce malheureux. D'un autre côté, la justice recueillait

de précieux renseignements. Elle constatait qu'en 1849, de Bocarmé avait cultivé des plantes vénéneuses et du tabac; qu'en février 1850, il s'était présenté, sous un faux nom, chez un professeur de chimie, et l'avait prié de lui indiquer les moyens d'extraire les huiles essentielles des végétaux, particulièrement celles du tabac; et qu'enfin, au mois de mars de la même année, il avait acheté des appareils distillatoires à un chaudronnier. Un événement imprévu vint compléter ces découvertes. A force de chercher on trouva, sous le parquet d'une des salles du château, tous les instruments dont le comte s'était servi pour ses manipulations. Dès ce moment, les époux Bocarmé ne purent plus nier la fabrication de la nicotine à Bitremont. Ils durent adopter un moyen de défense. Le mari prétendit d'abord que Gustave s'était involontairement empoisonné; puis, apprenant que sa femme riait de cette déclaration, il soutint que c'était elle-même qui avait assassiné son frère. Alors la comtesse déclara que son mari avait seul prémédité et exécuté le crime.

Le 27 mai 1851, les deux accusés comparurent devant la cour d'assises de Mons. Ils avaient l'un et l'autre trente-deux ans. Dans l'acte d'accusation, le comte était signalé comme auteur principal, et la comtesse seulement comme complice.

Après avoir avoué l'état désespéré des affaires du ménage et l'ignoble conduite privée de son mari, Lydie convint que, dans les premiers jours de novembre 1850, celui-ci lui avait raconté qu'il fabriquait de la nicotine pour faire l'affaire à ce coquin : c'était ainsi qu'il appelait Gustave. Elle déclara ensuite que, le jour du meurtre, le comte s'était approché de sa victime, l'avait terrassée, puis lui avait versé de force de la nicotine dans la bouche. A ce moment, elle avait fermé la porte et s'était enfuie vers la cuisine; mais elle était restée dans une pièce voisine de la salle à manger, et de là elle avait entendu son frère qui criait : « Aie ! aie ! pardon, Hippolyte ! — Il fallait prévenir votre frère, lui dit le président, car vous saviez le sort qui lui était réservé; un seul mot eût suffi. » Elle répondit : « On espère toujours qu'un malheur, même redouté, n'arrivera pas. J'avais bien l'intention de le faire. »

Le comte de Bocarmé soutint, avec un sang-froid qui ne se démentit pas, que la mort de son beau-frère était le résultat d'une erreur et non d'un crime. « Avant de partir, dit-il, Gustave demanda à boire un verre de vin. Ma femme se trompa de bouteille; elle nous versa de la nicotine, qui était enfermée dans une armoire à côté de bouteilles de vin. Gustave avala son verre tout d'un trait, et s'écria aussitôt : « Sacré nom ! J'allais boire le mien, mais, à ce cri, je le posai aussitôt, en disant à ma femme : « Tu nous as empoisonnés ! » Alors, Gustave se mit à crier : « Hippolyte, vite, à mon secours ! » Je le saisis de la main droite sur l'épaule gauche, et je mis ma main gauche sur sa bouche, pour que ses cris ne pussent être entendus, afin d'éviter un scandale. A ce moment, ma femme se sauva, et je tombai sur le parquet à côté de Gustave. Quelques instants après, en revenant à moi, j'entendis le râle d'un mourant. Je me relevai, et j'allai prévenir ma femme du triste résultat de mon imprudence. — Si la chose s'est passée ainsi, lui demanda le président, pourquoi votre femme ne dit-elle pas la vérité ? — Elle n'ose pas, parce que cette vérité peut la perdre si l'on n'y croit pas, tandis que si l'on croit ce qu'elle dit, je suis condamné et elle est sauvée. » Interpellée sur ce que vient de raconter son mari, la comtesse déclara qu'il n'y a pas un mot de vrai. « Je trouve que ma femme a raison, dit alors le comte. La vérité est tellement impossible à croire, qu'on n'y croirait pas. Son système la sauvera. »

L'accusation fut soutenue par M. de Marbaix, procureur du roi. Nous citerons quelques passages de son réquisitoire, parce qu'ils résument parfaitement la pensée dont étaient pénétrés tous ceux qui suivaient sans parti pris le procès. « Ce crime, dit ce magistrat, n'est pas le résultat d'une haine et d'une vengeance. Il faut en rechercher la cause dans un sentiment plus vil et plus méprisable : la soif de l'or ! Et, moins généreux en cela, si je puis me servir de cette expression en parlant de pareils êtres, moins généreux que les bandits, ils n'ont pas laissé à la victime l'alternative de la bourse ou de la vie; ils ont pris la vie d'abord, pour s'emparer ensuite de la bourse... Ce crime est épouvantable, parce qu'il a été commis après que la victime avait mangé à la même table que les assassins, goûté au même sel ! Il est lâche, parce que la victime n'a pas pu se défendre ! Il est horrible, enfin, à raison de la qualité de parent qui unissait la victime à ses bourreaux, et il est d'autant plus horrible que, sans cette qualité, il n'eût pas été commis ! »

La défense de Bocarmé fut présentée par Me Lachaud, du barreau de Paris, et Me Papee, du barreau de Mons. Deux autres avocats belges, Me Toussaint et Harmignies, s'étaient chargés de celle de la comtesse.

Le 14 juin, le jury rapporta un verdict négatif en faveur de la comtesse, et de culpabilité sans circonstances atténuantes à l'égard du comte. Celui-ci fut condamné à la peine de mort. Mise immédiatement en liberté, Lydie s'empressa de se retirer, sans même jeter un regard sur son mari, ce qui excita de vives