

## Résumés français et anglais des articles

---

### **BAL Jordan**

#### **Le geste technique textile à travers les fonds conservés aux Archives nationales du monde du travail**

Mon objectif est de retracer le geste technique textile à travers les fonds conservés aux Archives nationales du monde du travail. Il s'agit aussi de comprendre l'impact et les conséquences de la mécanisation et de la rationalisation du travail textile sur le geste ouvrier. L'ouvrier textile est de moins en moins polyvalent, la machine de plus en plus indispensable. Quelle est alors la place laissée au geste technique, au savoir-faire ?

#### **The special skill in the textile industry through the archives of the Archives nationales du monde du travail**

My aim is to recount the special skill in the textile industry through the archives of the Archives nationales du monde du travail. Another aim is to understand the effect and the consequences of mechanization and rationalization of the textile industry on the technical working gesture. The textile's worker became less and less skillful, the machine more and more essential. What is, from that, the place left to the skillful gesture, the working knowledge?

### **BERGAMO Françoise**

#### **Du « trait de l'échantillon » pour la fabrication des cloches à la pratique actuelle en FAO**

La cloche monumentale d'Occident est un instrument de percussion ayant des caractéristiques musicales très précises. La qualité sonore d'une cloche dépend de sa qualité métallurgique et de sa géométrie. Le geste technique qui consiste à fabriquer le gabarit qui permet de construire le moule, est donc une étape

stratégique dans la chaîne opératoire. Il était important d'analyser la pratique traditionnelle et d'en mesurer ses limites afin de comprendre comment le fondeur a pu intégrer de nouvelles technologies afin d'améliorer son procédé.

**The design of the template to make a bell,  
from hand-designed to CAD (computer assisted drawing)**

Monumental Christian bells are authentic music instruments with specific characteristics. The respect of them will depend of the metallurgical quality and the design. The technical gesture in making the « pattern » used to build the mold is a very strategic step in the operating process. It is necessary to analyze the traditional process and measure its limits in order to understand how the bell founder could integrate new technologies and improve the quality of his process.

**BOYER-PELLEREJ Brune**

**De la technique à l'objet : apprendre le geste pour donner vie au bijou**

Le métier de bijoutier-joaillier s'est longtemps transmis dans une relation de maître-apprenti. À partir du XIX<sup>e</sup> siècle, différents manuels paraissent, dont le titre laisse entendre la volonté de documenter l'apprentissage. Selon Alfred Boitet (1957), le manuel se veut « l'indispensable serviteur de celui qui ne veut ignorer ni les ressources qu'offrent toutes les matières précieuses [...] ni les tours de mains qui sont le fruit d'une longue expérience ». Pourtant les auteurs ne parviennent pas à atteindre ce but et la transmission du métier reste ancrée dans l'oralité. Les gestes et les techniques, emprunts de la personnalité de chaque praticien, résistent à la transcription écrite. L'exemple d'un sujet donné aux étudiants de l'atelier « bijou contemporain » d'un centre de formation professionnel nous permettra de montrer comment encourager l'incorporation des gestes et comment inciter chacun à découvrir les techniques qui lui sont propres pour développer ses compétences et habiletés.

**From technical to the object : learning gestures to give life to the jewel**

Goldsmithing has long been transmitted through a master-to-apprentice relationship. From the XIX<sup>th</sup> century on, various textbooks have been published, their title implying a willingness to document apprenticeship. According to Alfred Boitet (1957), the handbook is « the essential servant for who wants to know everything about precious materials [...] and about skills which are the fruit of a long experience ». However, the authors do not manage to reach their aim, and orality stays the main means to pass on know how. Skills, as well as techniques, infused with the personality of each craftsman, resist written transcription. Through the example of a theme given to a contemporary jewellery workshop's students in a professional school, we will show how skills can be embodied and we'll show a way to encourage everyone to discover their own techniques in order to develop skills and abilities.

## **BRIL Blandine**

### **Pour une approche fonctionnelle du geste technique et de son apprentissage**

Cet article est un plaidoyer en faveur d'une approche fonctionnelle de l'utilisation d'outil, considérant que ce n'est pas le mouvement en soi qui est important dans la réalisation d'un geste technique mais la manière dont l'acteur parvient à satisfaire les contraintes fonctionnelles de la tâche à réaliser. Ainsi pour casser une noix avec une pierre par exemple, l'acteur devra produire un choc élastique caractérisé par une certaine valeur d'énergie cinétique. C'est l'association d'un choix de percuteur, ayant un certain poids, et un mouvement du percuteur, conduisant à une certaine vitesse au moment du choc, qui sera opérationnelle. Nous faisons ainsi l'hypothèse que l'apprentissage de l'utilisation d'outil passe par la découverte et la maîtrise des propriétés fonctionnelles de la tâche. On considère qu'au cours de l'apprentissage les comportements observables lors de la réalisation d'une tâche sont des solutions spécifiques qui répondent au but assigné. Il n'est pas rare que ce processus prenne jusqu'à une dizaine d'années pour un expert en devenir.

### **A functional approach to technical gesture and learning**

This chapter is a plea in favour of a functional approach to tool-use. We consider that what is important is not the movement per se but the way the actor is able to fulfill the functional constraints of the task. Hence for example, in order to crack-open a nut with a hammer stone, it is necessary to produce an elastic strike, which necessitates the production of a certain amount of kinetic energy at time of contact. It is both the choice of the weight of the hammer and the capacity to produce the right value of hammer velocity at contact that ensures the success of the task at hand. We assume that learning to use a tool necessitates the discovery and the mastery of the functional constraints of the task. Following N. Bernstein, we assume that the movement will come by itself. However this process may necessitate years of learning to be fully mastered.

## **BUOB Baptiste**

### **Un geste filmé est-il un geste comme un autre ?**

Quels peuvent être les effets engendrés par la présence d'une caméra sur une technique matérielle et comment en tirer des vertus heuristiques ? Ce texte propose d'appliquer ces questionnements, récurrents en anthropologie audiovisuelle, à certains gestes de fabrication de violons filmés lors d'une enquête sur l'apprentissage du métier de luthier. En concevant le cinéma comme un dispositif de médiation, l'hypothèse ici défendue est que la présence de la caméra fait advenir un spectateur virtuel et trouble dans la situation filmée qui incite à accroître le regard réflexif que l'agent porte sur ses propres gestes et, en conséquence, renforce la part de ritualité diffuse présente en chaque activité matérielle.

Autrement dit, la caméra, en faisant advenir un observateur virtuel, comparable à certains égards au destinataire invisible d'un rituel, fait pencher le geste du côté de l'adresse à un tiers et accentue sa part d'expressivité au détriment de sa vocation opératoire.

### **Is a gesture, when filmed, still just like any other ?**

Is a gesture, when filmed, still just like any other? What impact might the presence of a camera have during a technical activity and, from a heuristic perspective, what can it help us learn? This paper will explore such questions – regularly discussed in audiovisual anthropology – by paying attention to some specific gestures filmed during an investigation about French violin makers. By considering movie-making as a mediation process, we intend to show that the camera's presence brings about the virtual occurrence of a rather blurry spectator of the sequence being filmed, thereby increasing the actor's reflexive stance on his or her own gestures. This, in turn, tends to reinforce the ritual aspects lingering behind each and every physical activity. In other words, by bringing about the presence of a virtual observer (in some ways comparable to the invisible recipient of any ritual), the camera tends to increase the gesture's expressiveness at the expense of its functional dimension.

## **CHARRIÉ Pierre**

### **La beauté du geste et la machine**

Le regard d'un designer industriel sur les transformations historiques du geste technique précise : son observation scientifique, sa reproduction par la machine, son automatisation, la domestication des machines à travers les arts ménagers, l'apparition du geste d'utilisation, la virtualisation du geste d'utilisation à travers l'informatique et l'interface graphique pour en arriver à la réinvention du geste d'utilisation avec la miniaturisation et l'ubiquité des technologies de l'information et de la communication : interfaces gestuelles et interfaces tangibles.

### **The beauty of gesture and machine**

Insights of an industrial designer on the historical transformations of the technical gesture precises : its scientific observation, reproduction by the machine, its automation, the domestication of machines through homemaking, the development of gesture of use, virtualization of gesture of use through data processing and the graphical user interface to get to the reinvention of gesture of use with miniaturization and ubiquity of Information and communications technology : gestural interfaces, tangible interfaces.

## DESSIMOND Claude

### « Suivre l'os » II : usage moderne et contemporain du lissoir en os

Une étude récente menée par des archéologues situe l'usage de l'outil en os appelé en français « lissoir », à plus de 50 000 ans avant le temps présent. Qu'en est-il de l'usage actuel de cet outil bien connu des archéologues, utilisé en Europe pour le travail des peaux animales depuis la Préhistoire ? À partir de l'observation de différents usages contemporains d'outils en os, de représentations repérées dans les encyclopédies du XVIII<sup>e</sup> siècle, et d'un collectage récent de lissoirs en os, nous verrons que l'usage « sans interruption » de cet outil semble s'être modifié récemment, au point de tenir aujourd'hui peut-être plus de la construction de l'imaginaire que de la transmission profonde des savoirs techniques.

### « Follow the bone » II:

### modern and contemporary use of the bone « lissoir »

A recent study led by archaeologists places the use of the bone tool called « lissoir » in French, used in Europe since Prehistory for crafting animal skins, in more than 50 000 years before time present. But what about the current use of this tool, wellknown by archaeologists? From the observation of various contemporary uses of bone-tools, of 18<sup>th</sup> century representations, and a recent gathering of bone lissoirs, we will see that the « continuous » use of this tool seems to have declined.

## ESCUDIER Jean-Louis

### Techniques agricoles et division du travail selon le genre :

### le greffage de la vigne 1870-1950

L'objet de cette contribution est d'examiner comment une pratique agronomique, à savoir le greffage de la vigne qui se généralise après la crise phylloxérique (fin du XIX<sup>e</sup> siècle), interfère avec les rapports économiques de genre, notamment d'apprécier le degré de pertinence des discours véhiculés sur les aptitudes naturelles des femmes à pratiquer certains gestes techniques.

Dans une première partie, centrée sur le système productif, nous présentons les principales techniques de greffage mises en œuvre en fonction des contraintes inhérentes aux différents terroirs viticoles. Nous évaluons notamment l'influence des outils et machines sur la féminisation du travail de greffage.

Dans une seconde partie, nous apprécions le degré d'implication des femmes dans les dispositifs de formation au greffage de la vigne ainsi que l'influence de la répartition sexuée des différentes opérations constitutives du greffage de la vigne en termes de qualification et de rémunération.

Cette communication s'inscrit dans le cadre d'un programme de recherche sur les rapports économiques de genre en viticulture, programme que nous animons depuis plusieurs années.

### **Agricultural technology and division of labor by gender: the grafting of vines from 1870 to 1950**

The aim of this contribution is to examine the grafting which was generalized after phylloxera vastatrix had destroyed the European vineyard (end of 19<sup>th</sup> c.). This practice is closely linked with economic gender relations.

In the first part, focused on productive process, we present how the introduction of different tools and machines urged to employ women in the different organizations of grafting work.

In the second part, we focus on training and wages. We show that very few girls and women participated to the technical grafting class. We analyze why wages are higher when graft is realized by men directly on the vineyard than when it is realized by women in production units.

This contribution is part of a general research program focused on economic gender relations in wine growing, program which we supervise since several years.

### **FÉRON Patrick**

#### **Le geste du maître calfat, milieux, outils, technique**

En France, au XIII<sup>e</sup> siècle, le calfatage figure dans les manuscrits du *Clos des Galées*, situé à Rouen. *Calfather* et *étoupe* matérialisent la spécialité du calfat ; la coque du navire est son espace de travail. Sa caisse à outils ou « boîte à malice » contient la bijouterie. Le bruit des outils brise sa notoriété, mais chacun admire son combat pour reboucher le trou d'un boulet. L'abattage en carène du navire dure jusqu'au XIX<sup>e</sup> siècle. De nos jours, ce savoir-faire, son geste technique, s'applique aux bateaux en bois à franc-bord qu'ils soient utilitaires ou patrimoniaux.

#### **The gesture of the master caulker, backgrounds, tools, technical**

In France, caulking was mentioned inside manuscripts about *Clos des Galées* around thirteenth-century, in Rouen. To caulk, oakum, describe the manual trade of the caulker, his space of work is the hull. His tools box is named « *boîte à malice* » and tools jewellery. The noise of the work ruin his fame, but everybody admire the fighter stopping up the hole of cannonball. Until Nineteenth-century, ships are heaving down. Nowadays, the oldest know-how of caulking is still applied to wooden boats, carvel planking, either fishing boats or boats of cultural heritage.

### **HALASZ Eva**

#### **« Passer les peaux en blanc ». Les mots, les gestes et les savoirs des mégissiers en France au XVIII<sup>e</sup> siècle**

La « peau blanche mégie » représente un matériau fin et délicat, « passé en blanc, à l'alun » par une méthode de travail qui se situe aux antipodes du tannage des cuirs forts, tannés en fosse. Il est à remarquer que l'industrie des « cuirs & peaux » de nos jours encore se divise en deux filières : la tannerie et la mégisserie.

Les gestes, les outillages et les matériaux de l'un et l'autre métier étaient-ils aussi opposés dans la réalité du travail que les ouvrages qu'ils produisaient ? Quels sont nos moyens de détecter et d'identifier les « gestes élémentaires » situés dans un enchevêtrement complexe des opérations techniques décrites au XVIII<sup>e</sup> siècle ? Notre analyse décrypte les données iconographiques et textuelles des sources croisées, pour élucider les liens profonds entre les opérations physico-chimiques – souvent peu visibles – et les gestes techniques.

**« Curing and whiting light hides »: words, gestures and knowledge of the French witaers in the eighteenth century**

The « white hides » provide a light, delicate material, « whited that is cured with alum » through a method which is quite opposite to the tanning of tough leather in pits. It is worth noting that nowadays the industry of « hides and leather » is still branching into tanners and witaers. Did really the movements, Tools and material of either branch stand as apart in the actual processing as in the resulting goods?

What means do we have to detect and to identify « the elementary movements » taking place in the complex labyrinth of technical operations such as they were described in the eighteenth century? Our analysis deciphers data from images and texts from crossed sources and tries to shed some light on the deep connections between the physical and chemical process, often difficult to be perceived, and the technical gestures.

**LOZANO Fabiola**

**Réapprendre le geste technique : la peinture sur verre en France au XIX<sup>e</sup> siècle**

La peinture sur verre, pratiquée depuis le Moyen Âge, subit une période d'abandon au cours des XVII<sup>e</sup> et XVIII<sup>e</sup> siècles. Le XIX<sup>e</sup> siècle, soucieux des secrets perdus de cet art, entreprend de le faire revivre. Cette renaissance suppose la récupération des gestes techniques et des tours de mains particuliers au métier. Pour y parvenir, divers expédients sont tentés. Certains empruntent les procédés et les gestes des savoir-faire proches, comme la peinture sur porcelaine et la vitrerie. D'autres essaient d'importer les techniques d'exécution de verrières employées ailleurs. Nombreux sont ceux qui s'efforcent de retrouver les authentiques procédés de la fabrication de vitraux en consultant les textes anciens et les manuels techniques. Sont analysés ici les divers moyens mis en œuvre pour réapprendre l'art du vitrail.

**Relearn the technical gesture: stained glass in France in the nineteenth century**

Stained glass, which has been practiced since the Middle Ages, underwent a period of neglect during the seventeenth and the eighteenth centuries. The nineteenth century concerned about the lost secrets of this art, undertook to revive it. This revival required the recovery of technical gestures and manual

dexterity needed for this work. To achieve this, various paths were explored. Some borrowed the processes and skills of similar arts such porcelain painting and the glazing. Others tried to import stained glass techniques used elsewhere. There were many who endeavored to recover the authentic methods of making windows by consulting old books and technical manuals. The various means used to re-learn the art of stained glass are here analysed.

## MILLE Martine

**Transcrire le geste à façon du « potier de terre ».**

**Du *Traité des arts céramiques* d'Alexandre Brongniart**

**(1770-1847) à la production peinte de la manufacture de Sèvres**

Géologue, minéralogiste, zoologue et administrateur de la Manufacture impériale (puis royale) de porcelaine de Sèvres, fleuron de l'industrie du luxe, Alexandre Brongniart (1770-1847), fut l'acteur du renouveau de l'art céramique au XIX<sup>e</sup> siècle. Le *Traité des arts céramiques des poteries considérées dans leur histoire, leur pratique et leur théorie* (1844), véritable somme scientifique, historique et archéologique de cet art, précise également la valeur anthropologique du geste à façon du « potier de terre », de même que la production peinte sévrienne du Service dit « des Arts industriels », véritable vitrine des gestes en atelier au XIX<sup>e</sup> siècle. C'est ce geste autour du potier, celui ample, plein et complet de l'ouvrier à la couverte, que nous présenterons au travers des écrits et productions, véritable vitrine des ateliers de la manufacture.

**Transcribe the gesture so the « potter ».**

**From *Traité des arts céramiques* of Alexandre Brongniart**

**(1770-1847) to the painted production of the Sèvres**

Geologist, mineralogist, zoologist and director of the Manufacture Imperial (then Royale) de Porcelain at Sevres, symbol of the luxury « à la française », Alexandre Brongniart (1770-1847), was the actor of the revival of the ceramic art in the XIX<sup>th</sup> century. He summarized experience and knowledge in the *Traité des arts céramiques des poteries considérées dans leur histoire, leur pratique et leur théorie*, published in Paris in 1844. This scientific, historic and archaeological sum up of this art still remains the standard reference work. It also specifies the anthropological value of the potter's gestures, as well as the painted « sévriennes » production, such as the *Service des arts industriels* (Service of Industrial Arts), illustrating, in a picturesque way, through realistic or maybe arranged views of gestures in workshops, like the progress of technology. These potter's gestures, the work on the tour or this one's, ample, full and complete of the worker to the covering, would be followed with Brongniart's papers, also shown in the XIX<sup>th</sup> century's painted scenes of workshops in the Sevres Manufacture's productions.

## PETIT Joëlle

### **Le geste technique : bilan et perspectives pour les métiers de la pierre**

Le travail de la pierre impose l'utilisation d'outils adaptés et une grande précision dans leur maniement, qui évoluent au fil du temps. Pour maîtriser le geste, qui allie les connaissances techniques au toucher, à l'odorat, l'ouïe et la vue, il importe préalablement de le comprendre, de lui donner du sens et d'identifier sa finalité. La présentation propose d'appréhender la transmission des savoirs techniques liés aux métiers de la pierre via leur transcription. L'iconographie permet de visualiser l'outil et la manière de s'en servir, et d'anticiper le résultat. L'analyse des concepts opératoires renvoie vers les documents préparatoires (esquisses, plans cotés), les modèles, maquettes et prototypes, les catalogues et livres techniques. Les traces d'outils, sur l'objet ouvré et en carrière, permettent des hypothèses quant aux méthodes de travail selon les époques ; les marques d'appareillage et autres signes lapidaires (glyptographie) déterminant l'agencement des matériaux dans l'architecture.

### **The technical gesture:**

### **balance sheet and perspectives for the businesses by the stone**

The work of the stone imposes the use of adapted tools and a great precision in their manipulation, which evolve over time. To master the gesture, which allies the technical knowledge to the touch, to the sense of smell, the hearing and the sight, it is beforehand important to understand it, to give meaning to it and to identify its purpose. The presentation suggests to comprehend the transmission of the technical knowledges connected to the businesses by the stone via the transcription. The iconography allows visualizing of the tool and the way of using it, and of anticipating the result. The analysis of the operating concepts sends back towards the preparatory documents (sketches, highly-rated plans), the models, the scale models and the prototypes, catalogs and technical books. The tracks of tools, on the manufactured object and in quarry, allow hypotheses as for the methods of work according to periods ; the marks of arrangement of stones and other concise signs (glyptography) determining the layout of materials in the architecture.

## PIERNAS Gersende

### **Le geste technique minier à partir des fonds des Charbonnages de France conservés aux Archives nationales du monde du travail**

Les Archives nationales du monde du travail à Roubaix conservent environ 5 kilomètres d'archives minières en provenance des anciennes compagnies des mines et des Charbonnages de France. Ces fonds représentent une source importante sur le geste technique minier, c'est-à-dire l'extraction du charbon au fond par le mineur. Étudier cette question à partir de ces fonds, c'est avant tout poser la question de la formation, de la transmission des savoirs miniers, et notamment du geste technique, mais aussi l'évolution de ce dernier face à la mécanisation,

l'électrification et à l'apparition de la nouvelle préoccupation liée au bien-être des travailleurs, à savoir la sécurité et l'ergonomie. Cette contribution met en évidence ces documents relatifs au geste technique minier conservés au sein de ces fonds. Elle aborde la manière dont ce geste était enseigné et comment il était visible et diffusé dans et hors de la mine.

### **Mining technical gesture from the funds of Charbonnages de France in the Archives nationales du monde du travail**

The Archives nationales du monde du travail in Roubaix retain approximately five kilometers of mining archives from the old coal companies and Charbonnages de France. These funds represent an important source of mining technical gesture, that is to say, coal mining at the bottom by the minor. Examine this issue from these funds is above all ask the question of training, the transmission of knowledge mining, including the technical gesture, but also the evolution of this last one face mechanization, electrification and the emergence of new concerns related to the well-being of workers, namely security and ergonomics. This contribution highlights these documents relating to mining technical gesture kept within these funds. It discusses how this gesture was taught and how it was visible and distributed in and out of the mine.

## **RAVIER-MAZZOCCO Benjamin**

### **La topique et ses avatars.**

#### **Comment concevoir le mouvement dans une machine ?**

La machine fait partie de la classe des instruments : on l'utilise pour réaliser quelque chose impossible à réaliser sans elle, pour économiser du temps ou de l'énergie, pour gagner en confort, en précision ou en efficacité. Pour cela, ses mécanismes transmettent, transforment, et ordonnent le mouvement donné par un moteur en différents autres mouvements, selon des objectifs prédéfinis, et dans un système de contraintes donnés. Avoir une connaissance de ces mouvements est nécessaire. Nous connaissons tous la classification des mouvements mécaniques réalisée par Franz Reuleaux, mais c'était vers 1860. Se pose alors la question : comment les ingénieurs de la Renaissance choisissaient-ils les dispositifs mécaniques de leurs machines sans cette science cinématique ? Les jalons de cette histoire que sont les théâtres de machines nous permettent d'esquisser les processus de conception, et la façon dont les ingénieurs pouvaient transformer une force motrice en un « geste artificiel ».

#### **Topica and his avatars: how to design motion in a machine?**

To be efficient, a machine convey, change, and direct the motion and the movement transmitted by an engine in order to create others movements, according to defined goals ; all of that in a system of constraints. To design a machine, you need to know the mechanisms and potential combinations. We all know the work of Franz Reuleaux, but it was around 1860 ; the question is: how engineers of the Renaissance used to choose the right mechanisms without

any theory of cinematics? Theaters of machines offer milestones of this history, by which we understand their way of designing machines, their way of changing a driving force in an artificial gesture.

## **RODDA Nicole**

### **« Vivre le geste » : pratiquer pour construire une expertise technique. L'exemple de l'apprentissage des techniques de fabrication des pâtes étirées en Asie centrale**

Dans cet article méthodologique, la vie du geste est considérée en tant que pratique qui mène à devenir un expert dans une activité technique. Cette problématique est abordée à partir d'une approche fonctionnelle et écologique de l'action (J. Gibson, N. Bernstein, B. Bril). La première partie de l'article explique ce choix à partir d'une analyse des limites de la discipline ethno-anthropologie lorsqu'elle aborde l'étude des habiletés techniques et de leur apprentissage. Nous montrons en quoi la pluridisciplinarité est indispensable pour traiter cette problématique et comment elle peut s'articuler tant dans la réflexion théorique que dans le travail de terrain et le traitement des données. Nous illustrons nos propos par la présentation des premiers résultats relatifs à l'acquisition de l'habileté de fabrication des pâtes étirées *lagman*, chez des populations turciques d'Asie centrale (Ouzbeks/Kirghiz).

### **« Living skills »: paths in the learning process of a technical expertise.**

#### **The example of the lagman hand-pulled noodles making in Central Asia**

Our article presents some methodological considerations on the anthropological study of expertise and of the practice leading a novice to become an expert in a technical activity. In the first part of the article, through an analysis of the limits of ethno-anthropology in the study of technical skills and learning, we elucidate the reasons for adopting the functional and ecological approach to action (J. Gibson, N. Bernstein, B. Bril). We explain why a multidisciplinary work is necessary to address the problem of the acquisition of technical abilities and how it can be articulated in the theoretical reasoning, the fieldwork and the data processing. The first results of our Ph.D. research on the acquisition of the technique of production of hand pulled noodles *lagman* among the Turkic societies of Central Asia (Uighurs / Kirghiz), provides an illustration to our purposes.

