
JOURNAL
DES MINES.

N.º XI.
THERMIDOR.

RAPPORT

*Sur les Forges du pays conquis en Espagne ;
dans les Pyrénées occidentales ;*

Par le C.^m MUTHUON, ingénieur des Mines.

LA commission des armes m'ayant chargé de la surveillance des forges du pays conquis en Espagne, dans les Pyrénées occidentales, par sa lettre du 18 prairial dernier, j'ai, d'un côté, dressé un tableau de leur situation, où l'on voit le nom des forges, celui des communes où elles sont situées, et l'abondance plus ou moins grande des eaux dont elles disposent ; de l'autre, j'ai recueilli les observations qui s'y rapportent. Ce tableau, qui est joint ici, forme, en quelque sorte, la première partie de mon travail ; dans celle-ci, j'entrerai dans quelques détails sur ces forges en général, les bois, la mine et l'eau.

Journal des Mines, Thermidor, an III, A

DES FORGES.

JE n'ai pas eu la satisfaction de voir travailler une seule forge du pays conquis; la crainte qu'inspira l'entrée des Français, fit émigrer une partie des habitans, et notamment des ferriers: les besoins pressans de l'armée exigèrent la mise en réserve de toutes les subsistances, sans accorder rien à ceux qui pouvaient satisfaire aux besoins, peut-être non moins pressans, que l'on avait de fer; en sorte que les maîtres de forges qui étaient dans l'usage de nourrir leurs ouvriers, ne purent suivre leurs travaux. N'ayant pu voir les forges en activité, je veux au moins tâcher de les faire connaître et ce qui y a rapport.

Opération
du grillage.

On y grille la mine de trois manières: la première à l'air, sur des aires circulaires relevées sur les bords; on entoure la première couche de bois, de grosses pièces ou morceaux ceintrés, autant qu'on le peut, de façon qu'en se joignant bout à bout, ils retiennent le minéral, l'empêchent de rouler, de s'écarter, et le garantissent du contact de la terre, ce qui fait qu'il se grille mieux et plus également. Ces grosses pièces se consomment rarement en entier. Celles qui sont trop entamées servent à faire le premier lit du grillage suivant, les autres resservent au même usage.

Le grillage de la seconde manière se fait dans un fourneau ordinaire, comme les fours à chaux, où l'on met alternativement des couches de bois et des couches de mine. Ces deux manières de griller le minéral de fer sont connues et usitées dans les forges françaises à la *Catalane*, comme le sont toutes celles du pays conquis.

La troisième a lieu dans un fourneau semblable, par sa forme extérieure, à celui où l'on grille de la seconde manière; mais son intérieur est différemment distribué. Il a depuis douze jusqu'à seize pieds de hauteur; cette hauteur est divisée en deux par une voûte à ouvreaux, comme le four des faïenciers ou briquetiers; il y a ordinairement cinq pieds depuis le dessous de la voûte jusqu'à terre, ce qui, avec son épaisseur de quinze pouces, fait six pieds trois pouces. On pose le minéral sur la voûte bien aplatie par dessus, en employant d'abord les plus gros morceaux, et les disposant de façon qu'ils ne bouchent pas les ouvreaux et que la flamme puisse passer. On garnit le pourtour du fourneau avec des branchages posés verticalement, qui se joignent et s'entrelacent de manière qu'il y ait un intervalle de quatre à cinq pouces entre le minéral et la paroi du fourneau. Lorsqu'il est chargé, on fait le feu par une ouverture pratiquée dans un des côtés de sa partie inférieure; on l'entretient avec des fagots, genêts et menus branchages, jusqu'à ce que le grillage soit achevé. Cette manière de griller est plus en usage dans la Navarre et dans les forges qui sont près d'Yrun et d'Oyarsun, que dans celles du côté de Tolosa et d'Aspeytia, où l'on grille davantage à l'air et au fourneau ordinaire.

Il faudrait avoir suivi et comparé les opérations, pour déterminer quelle est celle où l'on emploie le moins de bois et de temps, pour décider quelle méthode est préférable; mais on peut toujours dire que le grillage dans le fourneau voûté a cet avantage, que l'on consomme du menu bois, tandis qu'autrement il faut du gros bois et du charbon; et ensuite qu'il est conduit, poussé et terminé à

volonté. Les Espagnols eux-mêmes semblent avoir une prédilection pour ce fourneau qu'ils appellent *fourneau à la Catalane*; et c'est d'après cette dénomination, que, dans les renseignements, on distinguait ici les forges en *ordinaires* et *à la Catalane*, parce que l'opération préliminaire variait, quoique la fonte du fer, qui est la principale, fût la même.

Les canaux, aqueducs et trompes des forges du pays conquis étant construits, à très-peu près, comme dans les autres forges catalanes, je n'entrerai pas dans des détails à cet égard; je dirai simplement que l'on se sert, sans exception, des soufflets, pour la fonte et la réduction du minerai; la trompe et les soufflets servent indistinctement pour le martinet. Les trompes consistent en une cuve simple, posée sur des traverses isolées; au bas est un trou par où l'eau sort; un homme est continuellement attaché à la bonde, qui la gradue de manière que la cuve ne soit jamais vide.

Les artifices pour faire mouvoir les soufflets, sont de deux sortes: la force motrice est toujours l'eau qui tombe sur des roues à augets ou à palettes. Dans les forges de la Navarre et d'une partie du Guipuscoa, l'axe de la roue se prolonge; il est garni, non de cames ou lèves arrondies, mais de barres de fer pliées en trois, de manière à former une anse quadrée. Les deux bouts sont fixés dans l'arbre de la roue; l'autre partie, qui fait l'anse proprement dite, est saillante d'un pied et quelques pouces, plus ou moins. Cette anse porte sur un étrier de bois qui tire le soufflet en bas et lui fait rendre le vent. Pour l'aspiration, ils se servent, au lieu de bascules jouant sur des tourillons, de tiges de jeunes chênes de vingt à trente pieds de long, assujetties au moyen de deux pièces de charpente

Trompes et soufflets.

liées ensemble, qui les prennent l'une par dessus et l'autre par dessous, dans le tiers de leur longueur; les deux autres tiers de la tige où s'opère l'effet de l'élasticité, sont libres; elle monte en inclinant sous un angle de 20 à 30 degrés, de manière que l'extrémité se trouve au-dessus de la queue du soufflet. L'espace qui les sépare est de 8 à 10 pieds; les liens qui les attachent ne sont le plus souvent ni des cordes ni des chaînes, mais de jeunes branches de bois tordues.

Du côté d'Aspeytia et de Tolosa, l'axe de la roue ne se prolonge pas au dedans de l'usine. Le tourillon porte à son extrémité une manivelle qui forme le rayon d'un cercle de 30 à 36 pouces de diamètre; on y adapte un tirant vertical, qui prend à une aile de 3 à 4 pieds de long, qui part horizontalement d'un axe placé sur une charpente suivant la longueur des soufflets. A l'endroit de cet arbre qui correspond à l'extrémité des soufflets, sont deux autres ailes horizontales; au bout desquelles sont deux tirans qui descendent, viennent prendre et faire agir les soufflets.

On double l'effort de ce mécanisme en plaçant verticalement sur le premier axe une pièce de bois portant une traverse attachée de même à un second arbre qui fait agir les soufflets de la même manière; c'est ainsi qu'à la forge d'Aytzuriaga, près d'Aspeytia, une roue et une seule manivelle font mouvoir les soufflets de la forge et ceux du martinet.

Ce mécanisme simple a l'avantage de ne pas occuper une partie de l'emplacement des usines, qui ne sauraient être trop dégagées; il est ou peut être placé sur une charpente, ou des poutres même du bâtiment, au-dessus de la hauteur de l'homme.

Il serait seulement à desirer que les bouts des ailes, qui servent de croix ou varlet, ne fissent pas leur effet au moyen d'une simple cheville, et qu'ils portassent des segmens de cercle qui empêcheraient que les tirans ne dérivassent de la perpendiculaire, ce qui occasionne des tiraillemens, et fait que le jeu de cet artifice n'est ni agréable ni réglé.

Dans une des forges d'Yréta, près Cestona, il y a des soufflets à piston mus de cette manière.

Quoique la fabrication du fer, dans les forges catalanes, se fasse de la même manière, il y a cependant quelque différence dans la construction des fourneaux; ainsi Diétrich a distingué le feu à la catalane, proprement dit, qui n'a que quatre côtés, et le feu biscayen, qui est un polygone de six, sept, huit côtés; on pourrait de même distinguer le feu de Navarre et du Guipuscoa, dont la forme est généralement arrondie, excepté du côté du vent et d'une partie du laitierol; un grand nombre est fait avec assez peu de soin et même grossièrement, avec des plaques de fer informes et mal ajustées; mais il y en a aussi qui sont construits proprement et solidement. On emploie des bandes de fer en forme de douelles de tonneau serrées les unes contre les autres avec des cercles, derrière lesquelles est une forte maçonnerie. Il en est même où l'on avait poussé l'élégance plus loin: dans la forge d'Urđanabia, près d'Yrun, on fabriquait le fer dans une chaudière de cuivre, de trois lignes d'épaisseur, qui formait un creuset d'une seule pièce.

Les dimensions des fourneaux varient un peu. Celui de la forge de Lassao, près Cestona, étant

Construction des fourneaux.

un des plus grands et des mieux faits, je vais le décrire.

Dimensions dans œuvre.	A la surface	{	du laitierol à la rustine. 4 ^{pièdr.} 7 ^{pouç.}
			de la varme au contre-vent. 2 7
	Au fond du creuset	{	du laitierol à la rustine. 2 10
			de la varme au contre-vent. 2 6
Profondeur du creuset.			2 3
Saillie de la thuyère dans le fourneau.			1 7
Hauteur au-dessus du fond.	{	A l'extrémité de la lèvre inférieure. . .	1 2
		Touchant le mur.	5
Inclinaison sur un pied.			7 3
Ouverture de la thuyère	{	Du haut en bas.	" 2
		Horizontalement.	" 3
Trou du laitierol.	{	Hauteur au-dessus du fond. . .	1 "
		Diamètre.	" 2

§. II.

D E S B O I S.

Il y a fort peu de pays où il y ait autant de bois et si peu de forêts, que dans la partie de la Navarre conquise et le Guipuscoa. On voit par le tableau (pag. 16) combien les usines y sont nombreuses. Toutes avaient de quoi s'alimenter en charbon, toutes l'auront long-temps, en apportant les mêmes soins que l'on avait, et en suivant la méthode que l'on pratiquait; car c'est à ces soins et à cette méthode qu'est due l'abondance du combustible. J'ai dit, où il y ait autant de bois et si

Aménagement et nature des bois.

peu de *forêts* : ce dernier nom ne me paraît, en effet, guère convenir qu'à ces espaces où la végétation libre est abandonnée à la nature, où le règne végétal a son empire, où les arbres naissent et croissent sur le même lieu. J'appellerai *bois* les endroits garnis d'arbres cultivés pour fournir du combustible.

La très-grande partie de ces bois est plantée : l'on choisit des sujets forts et sains, de cinq à six ans, que l'on place à 10 ou 12 pieds de distance les uns des autres; on les laisse se fortifier et croître librement pendant quelques années que la plante s'habitue dans son nouveau sol; lorsqu'elle est naturalisée et a acquis de la force, on l'éte comme on avait fait lors de sa première transplantation, et on ne lui laisse que fort peu de branches. La hauteur de son tronc est alors déterminée; elle est de 10 à 11 pieds, et elle n'augmente plus; au bout de dix à douze ans, on coupe les branches pour les charbonner et l'on continue ainsi de l'exploiter, pendant toute sa vie, après les mêmes intervalles.

Cette méthode me paraît avoir trois avantages principaux : le premier est de prévenir les dégâts que les bestiaux font dans les taillis, et parties de bois nouvellement coupées; dégâts souvent tels, malgré les soins et les défenses du gouvernement, que des espaces considérables où les arbres étaient de la meilleure venue, restent sans en reproduire, et ne sont plus que des terrains vagues et stériles. En plantant des sujets déjà hauts et formés, les animaux ne peuvent dévorer les jeunes pousses, et leurs tiges sont mises facilement à l'abri de leurs attaques, avec quelques épines ou ronces que l'on attache autour d'elles.

Le second avantage, c'est que les troncs sont

conservés; en sorte que d'un côté ils rapportent pendant toute la durée de leur vie, et de l'autre, ils offrent toujours une ressource pour les besoins que l'on peut avoir. Leur modique hauteur ne les rend pas propres à tous les usages; mais dans les usines et ailleurs, l'on consomme plus de bois de cette longueur et au dessous, qu'au dessus, soit pour la construction, soit pour l'entretien et la réparation des bâtimens. Pour les grandes pièces, l'on a de petits vallons, des endroits bas et arrosés, où l'on laisse croître librement les arbres qui y sont nés ou que l'on y a plantés. Ces arbres s'élèvent plus haut, croissent plus vite, fournissent plus qu'un grand nombre d'autres laissés en futaie dans de grands espaces. Ils profitent sur-tout beaucoup mieux que ces baliveaux qu'on réserve çà et là lors des grandes coupes; aussi est-il reconnu que la ressource que l'on croyait se ménager par là, est presque nulle. L'arbre qui est élevé en forêt, au milieu de ceux de son espèce, n'en est pas séparé sans s'en ressentir. Il ne peut plus résister à l'effort des vents. L'hiver, le froid le saisit, resserre ses pores, et les contracte au point qu'ils ne s'ouvrent plus lorsque la saison de la sève est de retour: l'été, il est desséché par l'ardeur du soleil qui pompe ses sucs et les altère de telle sorte, qu'ils ne sont plus propres à la circulation. S'il résiste à toutes ces attaques, il contracte des maladies dont il se ressent toujours; et s'il parvient enfin à reprendre quelque vigueur, ce n'est que lorsque les jeunes plantes qui croissent autour de lui, rétablissent, pour ainsi dire, la température où il avait été élevé, et viennent lui prêter leur tardif secours.

Le troisième avantage, c'est d'avoir une nourriture abondante et assurée. Un tronc sain et robuste

pousse un grand nombre de fortes branches qui s'étendent dans l'espace qui leur est destiné, et l'occupent aussi entièrement que les plantes d'un taillis. Ces branches, vivants dans un plus grand air, ne se pourrissent pas, n'éprouvent pas une trop grande humidité, produisent un charbon meilleur, plus solide, plus compact; dans dix à douze années elles deviennent aussi grosses, aussi longues qu'un taillis ordinaire, qui est vingt-cinq ans à croître; en sorte que, d'un côté, les coupes sont aussi productives, et de l'autre, sont la moitié plus fréquentes. L'entrepreneur, au lieu de redouter les animaux, en élève, au contraire, un grand nombre dans ses bois, où ils ne peuvent que laisser un engrais utile. Sachant le nombre des arbres qui lui appartiennent ou lui sont affectés, et connaissant leur produit, il voit chaque jour ce qu'il a à faire et ce qu'il peut faire : s'il veut étendre ses travaux, il étend ses plantations, et, comme ses vues se dirigent ordinairement vers ce but, et qu'il n'a pas la faculté d'abattre les troncs, au lieu de diminuer et de détruire les bois, il est forcé de les accroître. Dans nos usines, au contraire, on ne s'occupe qu'à couper, qu'à dévaster. On compte sur l'appui du gouvernement, tant qu'il restera le moindre combustible, pour obtenir la faculté de se l'approprier, et l'état perd souvent, par la dégradation des forêts, autant et plus qu'il ne gagne par les métaux qu'on lui fournit; ce qui fait que les établissemens les plus importans, les plus utiles, sont détestés et regardés comme la source de la misère du pays où ils se trouvent, tandis qu'avec des lois et des réglemens sages, ils seraient la source intarissable de la prospérité publique et particulière.

On pourrait articuler ici un quatrième avantage,

qui est d'avoir l'espèce de bois que l'on veut, et la plus propre à fournir le meilleur combustible. On sait, à la vérité, que les divers terrains produisent plus volontiers certaines espèces de bois que d'autres; mais de ce que l'on ne trouve dans une forêt, que du pin et du sapin, en peut-on conclure que le sol n'est pas propre à nourrir d'autres arbres! En admettant que le germe de diverses plantes y eût été répandu, et n'eût pu s'y développer dans un temps, s'ensuivrait-il que, dans un autre, où la température serait changée, où la fraîcheur et l'humidité ne seraient plus les mêmes, le même germe ne pourrait produire! Si le germe de la plante que l'on préfère, a manqué dans le temps, comment voudrait-on y trouver les plantes qui devaient en sortir! Le frêne, l'orme, et sur-tout le châtaignier, paraissent principalement se plaire dans la Navarre conquise et le Guipuscoa; cependant les bois sont généralement formés de chênes et de quelques hêtres, qui profitent bien, et rapportent beaucoup. Le buis est aussi très-abondant dans la partie du pays qui s'étend depuis au-dessus d'Yrun jusqu'à Berha, et depuis Berha jusqu'à San-Estevan, en suivant les rives de la Bidassoa dans une longueur de huit lieues. Ces buis forment des espèces de taillis; ils s'élèvent en forme de cierges depuis trois jusqu'à neuf pieds. J'ai vu même des arbres de six pouces de diamètre et de dix pieds de tronc, mais rarement ils sont droits.

§. III.

M I N E.

ON tire du minéral de fer de la montagne d'Erecca-Abaratch, près Berha en Navarre; il se

Lieux qui fournissent le minéral.

consomme dans les forges de cet endroit : on en extrait un peu de Saint-Martial, près Yrun, que l'on emploie dans les forges d'Urdanabia et d'Arametta; enfin il en vient de la montagne des Quatre-Couronnes ou de Haya, près Oyarsun, que l'on traite dans les usines qui sont dans cette commune, et surtout dans la forge d'Izatchola; mais la plus grande partie de la mine, ou, pour mieux dire, la presque totalité de celle que l'on traite dans le pays conquis, se tire de Sommarostro et Galendi, deux montagnes de la Biscaye, qui se touchent, et qui sont situées quelques lieues au-delà de Bilbao, raison pour laquelle je n'ai pu les visiter.

Sa qualité.

La mine de Berhá est spathique, brune, quelquefois pyriteuse et un peu cuivreuse. Celle de Saint-Martial est écailleuse, pierreuse, rougeâtre; c'est proprement un grès quartzeux, ferrugineux; celle de Haya est 1.^o blanche, tenant quelquefois un peu de galène, et d'autres fois de gros blocs de blende noirâtre; 2.^o brune, un peu sulfureuse; 3.^o hépatique. La mine de Sommarostro et Galendi est toute à l'état hématite ou hépatique; plus des trois quarts des forges sont alimentées avec cette mine seule, et dans les autres, elle entre toujours pour moitié au moins dans la composition des charges du fourneau. Je ne m'étendrai pas davantage ici sur cet article.

§. I V.

E A U.

Rivières.

IL y a quatre rivières principales dans le pays conquis; la Bidassoa, qui prend sa source à côté et au couchant de la vallée de Baigorri, traverse une partie de la Navarre, sépare ensuite le Gui-

puscoa de la France, et se jette dans la mer, entre Andaye et Fontarabie; la rivière de St.-Sébastien, qui vient de la Navarre, passe sous Hernani, et se perd à Saint-Sébastien; l'Orío, qui prend sa source au-dessus de Tolosa où elle passe, et finit à Orío; la Viola, qui commence au-dessus d'Aspéytia, baigne les murs de cette ville, et termine son cours à Soumaya. Elles coulent à-peu-près parallèlement les unes aux autres, en allant du sud-est au nord-ouest. Ces quatre rivières, qui, à leur embouchure, forment autant de petits ports, au moins pour de fortes chaloupes, sont les canaux par lesquels arrivent dans l'intérieur les matières que l'on fabrique, et sont exportés les objets fabriqués. Des bâtimens se lestent ou se chargent de mine près de Bilbao, et viennent la déposer sur les bords de ces rivières; de petites barques la prennent à leur tour, l'approchent des usines, autant qu'il est possible, par le moyen de quelques excavations, ou plutôt d'un petit canal que l'on pratique dans le lit même de ces rivières, et que l'on tient libre en le nettoyant, en écartant et enlevant les pierres que les fortes eaux entraînent dans le temps des orages. Lorsque, par ce moyen, on a distribué et déposé le minéral aussi près des usines que l'on a pu, des charrettes viennent le prendre, et finissent de le conduire à sa destination; ainsi, le minéral d'un pays est répandu et transporté dans toutes les vallées, dans toutes les collines d'un autre pays; ainsi, le Guipuscoa et la Navarre, qui étaient sans mine, au moins exploitée d'une certaine manière, travaillaient une quantité immense de minéral; ainsi, un pays qui avait du bois et n'avait pas de mine, traitait avec un pays qui avait du minéral en

abondance et manquait de bois; ainsi, le possesseur d'une riche minière, qui obtient plus de matière qu'il ne peut en traiter et fondre lui-même, fournit à un grand nombre d'autres usines de quoi s'alimenter.

Ruisseaux.

Ce n'est pas sur les rivières principales que les forges sont placées; à l'exception de celles d'Yréta et de Lassao, sur la Viola; de celles d'Agaraïts, et d'Olaéderra, sur l'Orío; de celles de Fagollaga, d'Eregnoça et de Picoaga, sur la rivière qui vient à Saint-Sébastien, toutes les autres sont distribuées sur des ruisseaux qui coupent les vallées en tout sens, et qui se jettent dans ces rivières ou directement dans la mer. Tel est celui d'Oyarsun, qui, dans un trajet de deux lieues, fait agir quinze forges ou moulins, après quoi il se jette dans le port du Passage. Dans beaucoup d'endroits, chaque forge a son ruisseau; ordinairement elle est placée près de sa jonction avec la grande rivière, à cause de la commodité qui en résulte pour le minéral; mais comme on ne se règle pas directement d'après elle, mais bien d'après la position des bois qui peuvent ou doivent alimenter les usines, et qui leur sont affectés, on cherche principalement à se mettre tout près, ou plutôt au milieu d'eux; ainsi les forges sont souvent reculées à l'extrémité des vallons, dans des endroits scabreux et de difficile abord, où les charrettes ne peuvent arriver, et où l'on est obligé de porter la mine, et d'emporter le fer à dos de mulet. Telle est la forge d'Yguériéta en Navarre, et celle d'Alsolasa, dans le Guipuscoa. Il résulte de là un inconvénient, qui est que les ruisseaux étant petits, l'eau manque une partie de l'année; mais aussi la matière dont on consomme le plus est

à portée, et il vaut mieux chômer quelque temps, que d'être obligé de payer des frais de transport qui seraient ruineux, et forceraient d'abandonner les établissemens.

On estimait à 98,100 quintaux la fabrication annuelle du fer dans le Guipuscoa.

Produit

En prenant huit mois pour terme moyen du travail des forges, et supposant vingt-sept jours d'ouvrage par mois, on peut admettre que chacune traiterait journellement six charges de mine, qui, à raison d'un quintal et demi par charge, rendraient par jour 9 quintaux, par mois 243 quintaux, et pour les huit mois de travail, 1944.

S'il existe, comme on le prétend, dans le Guipuscoa seul soixante-seize forges, le produit annuel en fer, dans cette province, pourrait être environ de 147,744 quintaux.

A Saint-Sébastien, le 10 Thermidor,

MUTHUON.

(Note du Rédacteur.) La mine de fer de Sommarostro est décrite dans l'Introduction à l'Histoire naturelle de l'Espagne, par BOWLES, pag. 322 de la traduction française.

TABLEAU

Dé situation des forges du pays conquis en Espagne, dans les Pyrénées occidentales, dressé d'après les différentes visites que j'y ai faites en conséquence de la lettre de la commission des armes, poudres et mines en date du 18 prairial dernier, qui me charge de leur surveillance.

N O M S		E A U.	OBSERVATION
DES COMMUNES.	DES FORGES.		
LESSACA.....	HANDARA.....	Toujours pour le martinet.	Cette forge touche la gauche de la Bidassoa, à deux lieues de l'ontarabic.
	MÉDIO.....	Idem.	
	BIHOUGARAY.....	Idem.	
ARANAS.....	HANDERLAX.....	Idem.	Idem.
	YGUÉRIÉTA.....	Idem.	
YANCY.....	BERRISSON.....	Idem.	Idem.
ETCHALART..	ETCHALART.....	Idem.	
BERHA.....	OLA-ANDIA.....	Idem.	Idem.
YRUN.....	ARANCETTA.....	Idem.	
	URDANABIA.....	Idem.	La marée amène la forge jusqu'à la forge.
OYARSUN.....	ARAMBURU.....	Pour 8 mois.	Il y a trois ans que cette forge est abandonnée.
	IZATCH-OLA.....	Pour 10 mois.	
	OLA-ISOLA.....	Idem.	
RÉINTÉRIA....	OLA-BERRIA.....	Idem.	La mine arrive, par le pont de passage, jusqu'à une lieue de ces forges.
	GNARVÉ.....	Toujours pour le martinet.	
	RÉINTÉRIA.....	Pour 10 mois.	
ORIO.....	SARRIA.....	Pour 8 mois.	C'est un établissement grand. Il y a une fonderie.
	ARRASUBIA.....	Pour 9 mois.	
HAYA.....	MAGNARIN.....	Idem.	Idem.
	RÉCONDO.....	Idem.	
	AYSTIERAZU.....	Idem.	
	MANTÉOLA.....	Pour 6 mois.	
	ALSOLASA (Haut).	Idem.	

CESTONA.

N O M S		E A U.	OBSERVATIONS.
DES COMMUNES.	DES FORGES.		
CESTONA.....	ALSOLASA (basse).	Pour 6 mois.	Idem.
	LILICO-OLA.....	Pour l'hiver.	
BÉDOI.....	OQUINO.....	Cette forge ne travaille pas depuis huit ans.
DÉVA.....	YRÉTA. 2 forges.	Rivière.....	Établissement en grand. Outre les deux forges, il y a une belle fonderie.
LASSAO.....	LASSAO.....	Idem.	Idem.
ASPÉYTIA.....	AYTZURIAGA. ...	Pour 10 mois.	
		MALCORA.....	Idem.
Idem.....	BARRENOLAT, deux forges.....	Idem.
URUSTILLA...	YBALUCÉ.....	Pour 10 mois.	Idem.
	ALTUNA.....	Idem.	
ASCOYTIA....	YOSORO.....	Pour 6 mois.	Au-dessus d'Almes, il y a sur le même ruisseau trois autres forges : MATHIEU, IGARÉTA, ERASTI, au-delà des avant-postes, lors de nos visites.
	YGURBID.	
LASSARTÉ....	YOSORO.....	Pour 6 mois.	Il y a cinq ans qu'on n'y fait pas de fer. On y fabriquait des pelles, des pioches. Depuis deux ans, on n'y fait rien au-delà des avant-postes.
	YGURBID.	
HERNANI.....	LASSARTÉ-OLA...	Idem.
	FAGOLLAGA.....	Pour l'année.	
ANDOIN.....	ÉREGNOÇA.....	Idem.	Le fer est préparé pour des pattes d'ancre.
	PICOAGA.....	Idem.	
VILLA-BONA..	OLA-BÉRIA.....	Idem.	Au-dessus d'Ola-Béris, sur la même rivière, il y a sept autres forges : INTORIA, OLLEGUEGUI, AMERON, PLACAOLA, dans le Guipuzcoa; URTAOLA, LESSOLA, et ARREZOOLA, dans la Navarre.
	AGARAITES.....	Idem.	
YBARRA.....	OLA-ÉDERRA....	Idem.	Idem.
	YBARCO-OLA....	Idem.	
TOLOSA.....	BÉLUNXA.....	Idem.	Idem.
	AMAROS.....	Idem.	

Journal des Mines, Thermidor, an III.

B

R A P P O R T

Sur quelques mines du même pays ,

Par le même.

§. I.^{er}

Mines de Plomb et de Cuivre de Haya , commune d'Oyarsun , quartier d'Ulcibare dans le Guipuscoa , entre Hernani et Yrun.

QUAND on arrive près de la Bidassoa que l'on traverse devant Yrun , les montagnes s'écartent ; une partie s'étend de Fontarabie vers Saint-Sébastien , du nord-est au sud-ouest ; l'autre passe au-dessus d'Yrun en allant au midi , et tournant ensuite au couchant au-delà d'Oyarsun , elle revient joindre les autres vers Saint-Sébastien. Il y existe aussi un bassin qui a trois issues , l'une du côté d'Yrun , l'autre au Passage , et la troisième à Saint-Sébastien. La longueur de ce bassin d'Oyarsun à Saint-Sébastien , c'est-à-dire , du levant au couchant , est d'environ huit lieues ; sa largeur du nord au midi , d'Yrun au-delà d'Oyarsun , est d'environ six lieues : il renferme plusieurs petites vallées , séparées par des monticules.

La montagne de Haya est au sud-est d'Oyarsun ; c'est la plus haute de la partie qui court au midi , près de l'endroit où se forme l'angle qui revient à l'ouest. Sa cime est de grès , sa masse est un schiste noirâtre en bancs et feuillets plus ou moins épais. La direction générale des couches est du

B 2,

ÉTABLISSEMENTS DIVERS ANALOGUES AUX FORGES.

F E N D E R I E S .		T O L E R I E S .		M A R T I N E T S P O U R L E C U I V R E .		C L O U T E R I E S .	
N O M S des communes.	N O M S des établissemens.	N O M S des communes.	N O M S des établissemens.	N O M S des communes.	N O M S des établissemens.	N O M S des communes.	N O M S des établissemens.
RÉINTÉRIA DÉVA	Réintéria. Yréta.	ASPEYTIÀ ANDOIN YBARRA	Mallora. Lisarcoola. Bélinxa.	ASPEYTIÀ ANDOIN	Ayzuriaga. Anxieta. Lisarcoola.	À ASTOYTIÀ. À ASPEYTIÀ. À TOLOSA.	
F A B R I Q U E S D ' A C I E R .		F A B R I Q U E S D ' A R M E S .		F A B R I Q U E S D ' A N C R E S .			
N O M S des communes.	N O M S des établissemens.	N O M S des communes.	N O M S des établissemens.	N O M S des communes.	N O M S des communes.	N O M S des communes.	N O M S des établissemens.
URUSTILLA	Ylaluce Fabrique d'acier de céméntation.	À TOLOSA , il y avait une fabrique de sabres et de baïonnettes.	RÉINTÉRIA HERNANI LASSARTÉ ORIO	Reintéria, Fagollaga, Lasarté, Sartia.	ORNIÉTA VILLADONA HAYA	Ornieta. (1)	Il y en a deux. ARRASUBIA.

(1) Il y a 400 quinaires
de fer.