

Examen final

Commentaire de document

Vous proposerez une introduction rédigée ainsi qu'un plan détaillé (I., A. avec titres précis) pour le commentaire du document ci-dessous après avoir répondu aux trois questions suivantes :

1. Quelle sont les justifications que Perronet donne à l'activité des Ponts et Chaussées en général et à la rédaction de son ouvrage en particulier ?
2. En quoi la structure du pont de Neuilly est-elle novatrice ?
3. A quels aspects de la construction du pont Perronet accorde-t-il de l'important ?

Jean-Rodolphe Perronet (1708-1794), *Description des projets et de la construction des ponts de Neuilly, Mantes, d'Orléans, de Louis XVI, etc., Paris, Didot, 1788.*

[Dédicace au roi]

„Sire,

Dans le nombre des choses qui ont illustré le règne de votre auguste aïeul, il en est une qui doit occuper un rang distingué, par l'avantage qu'elle procure à l'agriculture et au commerce, en augmentant les revenus de la couronne, et donnant plus d'aisance et de commodités aux sujets de Votre Majesté : c'est, Sire, la construction des chemins qui ont été ouverts depuis la capitale jusqu'aux extrémités du royaume, sur une longueur ensemble de plus de six mille lieues.

Ces travaux, dont les plus puissantes et les plus anciennes nations ont donné l'exemple, n'avoient souvent pour objet que de favoriser les vues ambitieuses des conquérants, qui nettoient toute leur gloire à détruire et enchaîner les autres nations et à s'enticher de leurs dépouilles; au lieu que les mots qui ont dirigé ces mêmes travaux en France, ne tendent qu'au bonheur d'un peuple humain et civilisé.

Votre Majesté, pénétrée des motifs de bienfaisance qui animaient son auguste aïeul, favorise également les travaux des ponts et chaussées, de la navigation intérieure du royaume, et des ports maritimes du commerce; tous objets que Votre Majesté a mis sous la direction d'un ministre autant occupé de la gloire de Votre Majesté que du bien de ses sujets, secondé par un magistrat vigilant et zélé; et ces travaux sont continués dans le temps d'une guerre autant dispendieuse qu'elle est juste et nécessaire.

L'art de la construction des ponts, des chemins, des canaux et de plusieurs autres travaux publics, a acquis de la perfection par les grands ouvrages faits depuis un demi-siècle: il étoit utile de faire connaître les moyens que l'on a employés pour le succès de ces travaux, qui ont mérité l'approbation de la nation et des étrangers.

C'est la description des méthodes et des moyens de construction de plusieurs de ces grands ouvrages, que je présente aujourd'hui Votre Majesté; et que je la supplie d'agréer comme le fruit d'une étude et d'une expérience de plus de quarante années. Je m'estimerai très heureux si Votre Majesté daigne l'accueillir favorablement.

Je suis, avec le plus profond respect, Sire, de Votre Majesté.

Le très humble, très obéissant et très fidèle serviteur et sujet, Perronet."

[La construction du pont de Neuilly]

"Les deux ponts de charpente de Neuilly étant très anciens et mauvais, nous nous étions occupés, dès l'année 1766, du projet de les reconstruire en pierre. La débâcle des glaces du mois de janvier 1768 ayant emporté plusieurs travées du pont, situées du côté de Courbevoie, et endommagé l'autre pont, on fut obligé de presser cette reconstruction: et pour livrer provisionnellement le passage au public on commença par réparer ces vieux ponts et les mettre en état de servir, jusqu'à ce que celui de pierre fût construit. [...] L'examen du local nous fit reconnaître qu'il convenoit d'établir le nouveau pont en cinq arches, chacune de cent vingt pieds d'ouverture, sur l'alignement de l'avenue des Champs-Élysées, que l'on prolongeroit jusqu'au haut de la butte de Chaîtecocoq, avec les mêmes quatre rangs d'arbres [...] de faire au haut de cette butte une place de cent toises de diamètre [...] devant former une étoile de six avenues à double rang d'arbres [...].

La connaissance que nous avons de la force des pierres pour résister au poids dont on peut les charger, nous a fait penser qu'on pourroit diminuer de beaucoup l'épaisseur qu'on est dans l'usage de donner aux piles, laquelle est évaluée ordinairement au cinquième de l'ouverture des arches; ce qui auroit exigé une épaisseur de vingt-quatre pieds aux piles du pont de Neuilly: on s'est contenté de leur en donner treize, et l'on auroit pu en outre rigueur les réduire à dix pieds [...]. La largeur du pont est de quarante-cinq pieds d'une tête à

l'autre, dont vingt-neuf pour le passage des voitures, et six pieds trois pouces pour chaque trottoir [...].

[Travaux de l'année 1768] [...] On s'est proposé dans cette campagne de construire les magasins et hangars nécessaires pour serrer les équipages et outils, d'établir les forges, boulangerie, chartronnages, la machine pour broyer le ciment et celles pour faire le mortier à couvrir; de fonder la culée et la pile du côté de Courbevoie, ainsi que les murs [...].

On a commencé le 28 avril à battre les pieux du batardéau, au-devant de la culée située du côté de Courbevoie [...]. On a employé à ce battage quatre sonnettes, dont les montons pesoient depuis 600 jusqu'à 900 livres: le service en a été fait à la tirade, ou petites cordes, par vingt hommes aux unes et trente aux autres, à raison de 30 livres par homme, chaque sonnette étant conduite par un charpentier, nommé entremetteur. [...] on avoit commencé, le 21 mai, à draguer l'intérieur du batardéau: on y a employé successivement cinq dragues, dont le service étoit fait par huit manœuvres et un charpentier pour chacune [...]. Ce travail a été achevé le 14 juin. [...] Pendant qu'on faisoit le batardéau, on étoit occupé à enlever les terres de l'emplacement de la culée jusqu'à la surface de l'eau; [...] il étoit nécessaire d'établir les machines qui devoient servir aux épuisements et de les mettre en action. On est communément dans l'usage de se servir de pompes à chapelets, qui sont services chacune par douze hommes, dont quatre sont appliqués aux manivelles du hêtresson qui porte la chaîne, et sont élevés de deux heures en deux heures successivement jour et nuit par un pareil nombre d'hommes, pour qu'ils aient quatre heures de repos avant de reprendre le travail; mais on a cru pouvoir employer le courant de la rivière pour ces épuisements, au moyen d'une roue à godets qu'une roue à aubes faisoit mouvoir [...]. Après avoir épuisé l'intérieur du batardéau, continué l'enlèvement des terres jusqu'à 7 pieds au-dessous des plus basses eaux, et planté des piquets à l'endroit de l'emplacement destiné pour chaque pilon, on a commencé, le 15 juillet, à les battre. [...] Ce travail a été fait avec la plus grande vivacité au moyen de l'émulation qu'on avoit excitée entre les ouvriers et de ce qu'on accordoit six livres à ceux que chaque sonnette qui, à la fin de la journée, avoient battu plus de trois pilons au refus. La durée du travail étoit de douze heures par jour; et pendant ce temps chaque sonnette battoit communément trois et quatre pilons. Le battage de tous ces pilons a été achevé le 14 août.

[Travaux de l'année 1769] Après avoir fondé dans la première année la culée et la pile situées du côté de Courbevoie, et fait achever les bâtiments, hangars et machines nécessaires pour les travaux, il restait encore une culée et trois piles que l'on se proposait de fonder dans la deuxième année. [...] Un pilot battu avec la sonnette à tirade revenoit, pour main-d'œuvre, à 13 livres 15 sous ; et celui battu au déclin avec des chevaux, seulement à 5

livres 1 sou 7 deniers : l'économie pour chaque pilot étoit de 8 livres 13 sous et 5 deniers. [...] Pendant la durée de ces travaux, on s'occupoit à faire tirer la pierre, le libage et le moellon, dans une douzaine de différentes carrières ; on faisoit approcher les matériaux par terre et en bateaux, et aillier les pierres sur les chantiers : on faisoit aussi approcher et façonner les bois qui étoient destinés pour les cintres et les échafauds pour la campagne suivante [...].

[Travaux de l'année 1770] *Levage des cintres.* Le 20 septembre, les moises horizontales, entre-toises, guettes et contre-fiches, étoient posées aux trois cintres. [...] La pose de la pierre de taille a été commencée le 14 août : on a établi un poseur, trois contreposeurs et deux flicheurs à la culée du côté de Neuill. [...]

[Travaux de l'année 1771] On s'est proposé pendant cette campagne de poser les fermes des première et deuxième grandes arches qui restoient à cintrer du côté de Courbevoie, de faire un pont de service pour l'approche des bois, des cintres et de la pierre, lequel le trouvaît assez élevé pour que la navigation ne fût pas interrompue pendant tout ce travail, et enfin de poser le plus de cours de voussoirs qu'il seroit possible. [...]

[Travaux de l'année 1772] Les cintres étant chargés, comme on l'a dit ci-devant, des dix-huitième et dix-neuvième cours de voussoirs et d'un poids de 260 milliers dans leur milieu, n'ont été aucunement endommagés pendant l'hiver, non plus que le pont de service [...]. Les cintres ne se sont point non plus affaîssés, quoiqu'on eût lieu de s'y attendre à cause du poids considérable dont ils étoient déjà chargés. Mais il n'étoit pas prudent de les laisser en place pendant l'hiver suivant sous le poids des nouveaux cours de voussoirs dont ils auroient été chargés : c'est pourquoi il étoit nécessaire que les cinq arches fussent fermées ensemble, et qu'il restât encore assez de temps avant la fin de la campagne pour démonter les cintres et les ponts de service. On avoit encore besoin pour cela de tirer des carrières, de transporter et de faire tailler sur les chantiers dix-neuf cents soixante-dix voussoirs, ce qui faisoit près du tiers des

cinq mille six cent cinquante qui devoient entrer dans tout le pont : c'est pourquoi on fut obligé d'employer journellement trois cents cinquante ouvriers aux carrières, dont le plus grand nombre étoit placé à celle de Saillancourt, la qualité de la pierre en ayant été reconnue la meilleure [...]. On a occupé soixante-seize chevaux pour conduire cette pierre de la carrière au port de Meulan, dont la distance est de deux lieues, en chemin montueux, et trois et quatre bateaux pour la voiturer par eau en remontant jusqu'à Neuill : le trajet étoit de dix-neuf lieues, à cause des grandes sinuosités de la Seine. On a commencé l'ouvrage le premier avril, avec trente tailleurs de pierre sur les chantiers : le nombre en a été augmenté jusqu'à cent quarante, à mesure que les matériaux arrivoient. La totalité des ouvriers de toute espèce employés pendant cette campagne, tant aux ouvrages du pont qu'à ceux des terrasses, est montée jusqu'à huit cents soixante et douze, compris quarante-sept charpentiers, vingt poseurs, et cent contre-poseurs et flicheurs. Le nombre des chevaux a été communément de cent soixante-sept. [...]

Le roi Louis XV ayant désiré voir la partie du déclinement restante à faire au pont de Neuilli, qui consistoit dans l'enlèvement des fermes de charpente, et ayant indiqué qu'il se rendroit au pont le 22 septembre, on disposa pour cet effet un empiacement où l'on dressa une tente pour sa majesté, une pour les princes, une pour les ambassadeurs, une pour les seigneurs de la cour et les ministres, et d'autres pour le public [...]. Pour rendre cette manœuvre plus intéressante, on a entrepris de faire tomber toutes les fermes de chaque arche successivement en quelques minutes de temps [...]. Quelques temps avant l'arrivée du roi, on avoit placé neuf hommes à chaque cabestan, dont un étoit employé à la retenue du cordage, et l'on avoit préparé les autres manœuvres ; elles furent faites au coup de tambour pour chaque tour de cabestan, et toutes les fermes ont été renversées en trois minutes et demie. [...] On découvrit les voûtes en entier : elles parurent d'une construction d'autant plus légère et hardie que les cordons et les parapets, ainsi qu'une partie des tympans et de la

maçonnerie des reins, restoit encore à poser. On fut pour lors fort surpris de voir ainsi tomber toute une charpente, laquelle, un instant auparavant, paroissoit nécessaire au soutien des voûtes : sa majesté, qui étoit venue vers les quatre heures après midi à Neuilli, témoigna sa satisfaction à M. l'abbé Terray, pour lors contrôleur général, et à M. Trudaine, chargé du détail des ponts et chaussées, sous l'administration et la direction desquels se faisoient ces travaux, et le roi, en s'en retournant à Marly, passa en voiture sur le nouveau pont. [...]

On a frappé une médaille à l'occasion de ce déclinement, portant d'un côté l'effigie du roi, avec ces mots : LUDOVICUS XV CHRISTIANISSIMUS. Au revers, une vue du pont