

???????? ???????? ???????? ???????? ???????? ?????????????? ?????????? ?? ?????? ?? ?????? ??????????
 ????????? ?????????, ????????? ?? ?????????????????, ???? ??, ???? ????????? ?????????????????? ?????????
 ??????????? 330. ??? ?????? ??? ?????????????? ? ?? ?????? ??? ?? 1453. ???? ?? ??????????? ??????????.
 ????????? ?????????????????? ?????????????? ??????????? ? ??? ??????????? ?????? ?? ?? ???????????
 ?????????? ?????????????????? (????? ??????????????) ? ? ????????? ?????????? ?????????? ?????????????? --
 ??? ???j? (532--537) ??? ?????. ??? ?? ?????? ??????????? ????????? ? ?? ?????????????? ?????????? ? ?????????
 ?????????????????? ??????. ?????????????????? ?????????????? ??????? ?????????? ?? ????????? ???? ???? ??
 ??????????? ? ??????? ?????????????? ??????? ? ???????-??????, ?????????? ?????? ? ?????? ?????????? ??

????????? ? ?????? ????????? ?????? ? ?????????? ??????. ? ?????? ??????? ? ?????? ??????
 ??????????????? ?????? (XII--XIV ?.) ?????? ?????? ??????? ??????? -- ?? ?????? ???????????
 ??????????. ??? ?? ??? ?????????? ?? ?????????? ?? ?????????? ??????? ? ??????????????? ?????????? ??????????
 ??????????? ?????????? ?????? ??????????????? ??????. ??????? ?? ??? ?????????? ?? (XII ?.), ??????
 (XIV ?.), ?????????? (XIV ?.), ??? ????? (XIV ?.), ????????? (XIV ?.), ????????? (XV ?.),
 ??????? (II--XVIII ?.) ? ?. ?? ?????????? ?????????? ?? ?? ?????? ??????? ?? ?????? ?????????? ?? ???????
 ?????? XII ? XV ?.: ?????????, ??????, ?????????, ??????, ?????? ??????, ???, ??????, ??????,
 ?????????, ?????????, ?????? ?????????????, ????????? ? ?. ??????? ????????????? ????????? ?????? X ?
 XV ?, ?????? ?? ? ?? ?????????? ? ?????????? ?????? ?????? ??? ?? ??????? ?? ?????????? ??????????
 ?????????? ? ??? ?? ??????????, ??????, ?? ?????????? ?????????????--?????????, ?????????? ???????
 ??????? ??????? ??????? ?? ?? ??????? ??????. ?? ?????????????? ??????? ?????? ??: ??????????,
 ?????????, ??????, ?????????????, ?????????-????????? ? ?????????? ??, ?? ? ?? ?????? ?????? ??????.
 ?????????? ??????? ?????????? ?????????? ??????? ?? ?? ?????????????? ??????????????, ?? ? ?????????
 ?????????????? ????????????? ? ?????????? ??????.

????? ??????? ???? ?? ?????? ??????, ?????????? ????????? ?? ??? ?????? ??????. ???????
 ???????????????? ? ??????? ?????? ????????? ?? ???????, ??? ? ??????? ?????????????? ??????????
 ??????????. ??????????? ????????? ?? ????????? ?? ????????? ?????????, ??? ????? ?? ????? ??????.
 ????, ????????? ??????????? ????????? ?? ???. ??????? ? ?????? ?????????? ??????? ??????. ?? ????

???????? ? ?????????? ?????????????????? ??????? ?? ?????? ??? ???? ???? (1571--1577),
 ?????-???? „?????? ?????????????“, ??? ???? ??????, ?????? ?????? ????????? ?????? ????????? ? XVI
 ?. ??? ? ? ????????? ?? ?????? ????????? ????????? ? ??????? ??????? ?????? ??????-???? ???????????.

?????? ?????? ????? ?? 179,5 ?, ?? 11 ?????? ?????? ? ??????? ?? 6,4 ?.

??? ? ? ?????? ?????? ?????????? ?? ?????? ??????????, ?? ??? ??????? ?? XIV ?. ????????? ? ? ?????? ?
 ?????? ?????? ?????? ??????????, ?????????, ?????????, ?????????????, ??????, ????????? ? ??????. ?? ??????
 ?? ?????? ????????????? ? ?????? ?????? ? ?????????, ? ?????? ?????? ????, ??????-????????
 ??????????????. ? ?????? ?? ??? ????????? ?????????? (??????? XVIII ?.) ????? ?? ????????? ??? ?
 ????????? ????????? ????????? ????????? ? ?????? ?????????????, ?????? ??????, ??????
 ????????????????? ? ?????? ????????? ????????? ?????????????.

???????? ???? ?????????????? ?????????e (1750--1850) ??????? ?? ?? ?????? ?? ?????????????? ?????????
 ????????? ?? ????????? ?????????????? ??????????, ?????? ?????????? ?????????? ??????, ?????????? ??????????
 ?????? ?? ????????? ? ?????? ? ?????? (École nationale des ponts et chaussées) 1747. ??? ????????? „??????
 ??????" ?? ?????????? ??? ? ? ?????? ?????????? ?????????????? ?????????????? ?? ?????????? ??????????????
 ?????????? ? ?????????? ????????? ?? ?????????????? ?????????? ?????????????????? ??????????. ?????? ? ?????? ??
 ?????????????????? ?????? ??????, ?????? ?????????????? ? ?????????? ?????????????? ?????????? ?????????????? ? ?????????
 ??????????????????. ??? ?????????????? ?? ?????????????? ?????????? ?? ?????????????? ?????????????????? ?????????????,
 ????????? ?? ?????????? ?????????????? ?????? ? ?????????? ?? ????. ?????????????? ?? ?????????? ??????????????
 ?????????????? ?????? ? ?????????? ?????? ? ?????????????? ?????????????? ?????????? ?????????? ?????????????????,
 ?????????????????? ? ??????????????. ?? ?????????? ?????? ??? ? ?????????????? ?????????? ?????? ?????? ??????????
 ?? ?????????????? ?????? ? ?????????? 1846--1849. ?????? ?????????? ?????????????????? ? ?????????? ??????????
 ?????????????? ?????????? ?????????? ?????????????????? ?????????? ?? ?????????????????? ?????????????? ?????????? 1835, ?? ??
 ?????? ?????? ?????? ?????????? ?????????????? ?????????????????? ?????????????????? ?????????????? 1862. ?? ?????? ??????????
 ?????? ?????????? ??????????????. ?????????? ?????????????????? ??? ?? „?? ?? ?????? ? ?????????? ? ?????????? ????????? ?
 ?????????, ?????????????? ?????? ? ?????, ?????????? ??????? ?????? ? ??????????". ? ?????? XIX ?. ??????? ??
 ?????? ?????????????? ?????????????? ??????????? ?? ?????? ?? ??????????: ?????????????? ??? ?????? (1835--1838),
 ?????????? ? ?????????? ??? ?????????????? ? ?????????????? 1853, ?????????? ? ?????????? ? ??? ??? ? ??????????????
 ??????? ?????????--A? ?????????? 1855, ?????????? ?????????? ??????? ?????????????? 1880. ?? ?????????? ?? ????, ???
 ?????????? ?????????????? ??? ?? ?????????? ?? ?????????????, ?? ??? ? ?????????????? ?????????????? ??????? ??????????????
 ??????? ?????????? ? ?????????? ??????? 1881--1892. ?????? ?????????????? ?????????????? ? ?????? ?? ?????? ? ??????????
 ?????? ??????? ??????? ?? ?????????? ??????????, ?????????? ? ?????????? ??????. ?????????? ??????? ?? ?????? ?
 ?????????? ?? ?????? ??????? ?????????? ?????? ??????. ?? ?????????????????? ??????? ?????????????? ?????????? 1884.
 ?????????? ?? ??? ???? ?? ?????? ?? ?? ?????????? ?????????????????? ? ?????????????? ? ?????????????? ??????? ?
 ?????????????? ??????? ?????????????????? ??????. ??????? ?? ? ?????????? ??????? ?? ?????????????? ??????? ???????,
 ??????? ??????? ? ?????????? ?????????? ? ?????????????????? ? ?????????? ??????. ??????? ??????? ??????????????????
 ??? ?????????? XX?. ?????? ?? ? ?????????? ?????? ??????, ?????????? ? ??????? ??????? (?????????), ??? ? ??????

