Tutoriel d'utilisation de Open CV avec Qt

• On commence par effectuer l'installation du logiciel Open CV pour cela il faut se rendre sur le lien suivant et effectuer le téléchargement de l'exécutable de Open CV :

https://sourceforge.net/projects/opencvlibrary/files/opencv-win/?SetFreedomCookie

 Commencer l'installation du logiciel en extrayant le contenu du logiciel dans le dossier de votre choix.

7-Zip self-extracting archive		×
Extract to:		
C:\Users\Benjamin\Desktop\GE4A\Sous+traitance\	Open_CV	
	Extract	Cancel

• Exécuter la ligne de commande suivante dans l'invité de commande de Windows pour valider l'installation de Open CV, indiquer le chemin d'accès du répertoire de Open CV.

```
setx OPENCV_DIR C:\Users\Benjamin\Desktop\GE4A\Sous-
traitance\Open_CV\opencv\build\x64\vc14
```

• Il faut maintenant effectuer l'installation de cmake via le lien suivant en choisissant la plateforme souhaitée :

https://cmake.org/download/

• L'installation doit être effectuée selon les paramètres suivants :

🛃 Install Options	_		×
Install Options			A
Choose options for installing CMake 3.10.0			
By default CMake does not add its directory to the system PATH.			
O Do not add CMake to the system PATH			
$\textcircled{\ensuremath{\bullet}}$ Add CMake to the system PATH for all users			
\bigcirc Add CMake to the system PATH for the current user			
Create CMake Desktop Icon			
Back Nex	:t	Cano	el

- Il faut maintenant ajouter minGW à la variable windows PATH pour cela il faut ouvir le « Panneau de configuration », sélectionner « Système et sécurité », puis « Système » et « Paramètres systèmes avancées ».
- On sélectionne « Variables d'environnement ».

Propriétés système			×
Nom de l'ordinateur		Matériel	
Paramètres système avancés	Protection du système	Utilisation à distan	се
Vous devez ouvrir une sessior ces modifications.	n d'administrateur pour e	ffectuer la plupart de	
Performances			
Effets visuels, planification du mémoire virtuelle	u processeur, utilisation	de la mémoire et	
		Paramètres	
Profil des utilisateurs			
Paramètres du Bureau liés à	votre connexion		
		Paramètres	
Démarrage et récupération Informations de démarrage de	u système, de défaillanc	e du système et de]
debogage			
		Paramètres	
	Variables	d'environnement]
		Ar-t-	
	OK Ar	Applique	ar -

• On s'intéresse ensuite à l'onglet « Variables systèmes ».

Variable	Valeur
OneDrive	C:\Users\Benjamin\OneDrive
OPENCV_DIR	C:\Users\Benjamin\Desktop\GE4A\Sous-traitance\Open_CV\openc
Path	C:\Users\Benjamin\AppData\Local\Microsoft\WindowsApps;;C:\al
QSYS_ROOTDIR	C:\altera_lite\16.0\quartus\sopc_builder\bin
TEMP	C:\Users\Benjamin\AppData\Local\Temp
ТМР	C:\Users\Benjamin\AppData\Local\Temp
	Nouvelle Modifier Suppr
	Nouvelle Modifier Suppr
riables système	Nouvelle Modifier Suppr
riables système Variable	Nouvelle Modifier Suppr
riables système Variable ANT_HOME	Nouvelle Modifier Support Valeur C:\Users\Benjamin\Desktop\GE4A\Sous-traitance\Qt_5.8\Ant_apace
riables système Variable ANT_HOME ComSpec	Nouvelle Modifier Suppression Valeur C:\Users\Benjamin\Desktop\GE4A\Sous-traitance\Qt_5.8\Ant_apact C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
riables système Variable ANT_HOME ComSpec ESET_OPTIONS	Nouvelle Modifier Suppression Valeur C:\Users\Benjamin\Desktop\GE4A\Sous-traitance\Qt_5.8\Ant_apart C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
riables système Variable ANT_HOME ComSpec ESET_OPTIONS FP_NO_HOST_CHECK	Nouvelle Modifier Suppression Valeur C:\Users\Benjamin\Desktop\GE4A\Sous-traitance\Qt_5.8\Ant_apart C:\WINDOWS\system32\cmd.exe NO
riables système Variable ANT_HOME ComSpec ESET_OPTIONS FP_NO_HOST_CHECK JAVA_HOME	Nouvelle Modifier Suppr Valeur C:\Users\Benjamin\Desktop\GE4A\Sous-traitance\Qt_5.8\Ant_apart C:\WINDOWS\system32\cmd.exe NO C:\Program Files\Java\jdk-9
riables système Variable ANT_HOME ComSpec ESET_OPTIONS FP_NO_HOST_CHECK JAVA_HOME NUMBER_OF_PROCESSORS	Nouvelle Modifier Suppr Valeur C:\Users\Benjamin\Desktop\GE4A\Sous-traitance\Qt_5.8\Ant_apac C:\WINDOWS\system32\cmd.exe NO C:\Program Files\Java\jdk-9 4
rriables système Variable ANT_HOME ComSpec ESET_OPTIONS FP_NO_HOST_CHECK JAVA_HOME NUMBER_OF_PROCESSORS	Nouvelle Modifier Supp Valeur C:\Users\Benjamin\Desktop\GE4A\Sous-traitance\Qt_5.8\Ant_apa C:\WINDOWS\system32\cmd.exe NO NO C:\Program Files\Java\jdk-9 4 Windows NT
riables système Variable ANT_HOME ComSpec ESET_OPTIONS FP_NO_HOST_CHECK JAVA_HOME NUMBER_OF_PROCESSORS SS	Nouvelle Modifier Suppression Valeur C:\Users\Benjamin\Desktop\GE4A\Sous-traitance\Qt_5.8\Ant_apart C:\WINDOWS\system32\cmd.exe NO C:\Program Files\Java\jdk-9 4 Windows NT

• Il faut ensuite modifier la variable d'environnement « Path » et ajouter l'adresse suivante : C:\Qt\Qt5.8.0\Tools\mingw530_32\bin

C:\Prog	ramData\Oracle\Java\javapath		Nouveau
%Syster	nRoot%\system32		
%Syster	nRoot%		Modifier
%Syster	nRoot%\System32\Wbem		
%SYSTE	MROOT%\System32\WindowsPowerShell\	v1.0\	Parcourir.
C:\Prog	ram Files (x86)\Windows Live\Shared		
C:\Prog	ram Files\TortoiseSVN\bin		Supprime
C:\Prog	ram Files\MATLAB1\R2012b\runtime\win6	4	
C:\Prog	ram Files\MATLAB1\R2012b\bin		
C:\Prog	ram Files\MATLAB\R2012b\runtime\win64		Déplacer vers le
C:\Prog	ram Files\MATLAB\R2012b\bin		
%QUAF	TUS_ROOTDIR%\bin		Déplacer vers l
%ANT_	HOME%\bin		
C:\Prog	ram Files\Java\jdk-9\bin		
C:\Prog	ram Files\CMake\bin		Modifier le te
C:\Qt\C	t5.8.0\Tools\mingw530_32\bin		

- Il faut lancer le programme C: \ Programmes \ CMake \ bin \ cmake-gui.exe, puis choisir les paramètres suivants :
 - « Where is the source » : C:/Users/Benjamin/Desktop/GE4A/Soustraitance/Open_CV/opencv/sources
 - « Where to build the binaries » : C:/Users/Benjamin/Desktop/GE4A/Soustraitance/Open_CV/opencv/build

<u> </u>	Make 3.10.	.0-rc3 - C:/	Users/Benjam	in/Desktop/G	E4A/Sous –	- 🗆
File	Tools O	ptions	Help			
Where	e is the sour	rce code:	o/GE4A/Sous-t	raitance/Open_	_CV/opencv/sources	Browse Sourc
Where	e to build the	e binaries:	/GE4A/Sous-tr	aitance/Open_	CV/opencv/build ~	Browse Build
Seard	h:		Grouped	Advanced	🕂 Add Entry	💥 Remove En
Nam	ne		Valu	e		
P	ress Confiau	ure to upda	te and display r	new values in re	ed, then press Gene	erate to generate
	-		· · · · ·		· · ·	-
			sele	ected build files.	•	
Co	nfigure	Generate	e Open Pro	ected build files.	Generator: None	
Co	nfigure	Generate	e Open Pro	oject Current	Generator: None	
Co	nfigure	Generat	e Open Pro	ected build files.	Generator: None	
Co	nfigure	Generate	e Open Pro	ected build files.	Generator: None	
Co	nfigure	Generate	e Open Pro	ected build files.	Generator: None	

• Puis il faut cliquer sur « Configure », il faut laisser cmake créer le répertoire de construction, et choisir les paramètres suivants :



Next

Cancel

- Il faut maintenant définir le chemin d'accès des compilateurs :
- Compilateur en C : C:/Qt/Qt5.8.0/Tools/mingw530_32/bin/gcc.exe
- Compilateur en C++ : C:/Qt/Qt5.8.0/Tools/mingw530_32/bin/g++.exe

		?	Х
,			
←	A		
	Compilers		
	C D/Tools/mingw530_32/bin/gcc.exe C++ Tools/mingw530_32/bin/	g++.exe	
	Fortran		

Finish	Cancel	

- Cette étape terminée, il faut ensuite cliquer sur « Finish ».
- La page suivante de configuration s'affiche alors. Il faut cocher la case « WITH_OPENGL » comme ci-dessous :

A CMake 3.10.0-rc3 - C:/U:	;ers/Benjamin/Desktop/GE4A/Sous-traitance/ – 🛛 🛛 🗙
File Tools Options He	łp
Where is the source code:	:/Users/Benjamin/Desktop/GE4A/Sous-traitance/Open_CV/d Browse Source
Where to build the binaries: iir	n/Desktop/GE4A/Sous-traitance/Open_CV/opencv/build V Browse Build
Search:	🗌 Grouped 🗌 Advanced 🛛 🕂 Add Entry 🛛 🗱 Remove Entry
Name	Value
WITH_LAPACK WITH_MATLAB WITH_MSMF WITH_OPENCL WITH_OPENCL WITH_OPENCLAMDBLAS WITH_OPENCLAMDFFT WITH_OPENCL_SVM WITH_OPENEXR WITH_OPENGL WITH_OPENNI WITH_OPENNI2 WITH_OPENNI2 WITH_OPENVX WITH_OPENVX WITH_OPENVX	
Press Configure to update and	display new values in red, then press Generate to generate selected build files.
Configure Generate	Open Project Current Generator: MinGW Makefiles
eveonrig.n is in:	C:/USers/Benjamin/Desktop/GE4A/Sous-trai
Configuring done	v
<	>

• Il faut ensuite cocher la case « WITH_QT » comme ci-dessous, puis cliquer de nouveau sur « Configure ».

A CMake 3.10.0-rc3 - C:/Users/E	3enjamin/Desktop/GE4A/Sous-traitance/ – 🛛	Х
File Tools Options Help		
Where is the source code: C:/Use	rs/Benjamin/Desktop/GE4A/Sous-traitance/Open_CV/q Browse Source	e
Where to build the binaries: in/Des	ktop/GE4A/Sous-traitance/Open_CV/opencv/build V Browse Build	
Search:	Grouped 🗌 Advanced 🖶 Add Entry 🗱 Remove En	itry
Name	Value	^
WITH_OPENCLAMDBLAS WITH_OPENCL_SVM WITH_OPENCL_SVM WITH_OPENGL WITH_OPENMP WITH_OPENNI WITH_OPENNI2 WITH_OPENNI2 WITH_OPENVX WITH_PNG WITH_PTHREADS_PF WITH_PVAPI WITH_OT		
WITH_TIFF		~
Press Configure to update and displa	ay new values in red, then press Generate to generate selected build f	files.
Configure Generate O	pen Project Current Generator: MinGW Makefiles	
eveonrig.n is in:	C:/USETS/BENJAMIN/DESKTOP/GE4A/SOUS-TRA:	^
Configuring done		~
<	>	

• Il faut maintenant définir les chemins d'accès lié à Qt permettant ainsi d'utiliser OpenCV, comme le met en évidence les images ci-dessous dans les encadrés rouges.

A CMake 3.10.0-rc3 - C:/Users/	Benjamin/Desktop/GE4A/Sous-traitanc	e/Open_CV/opencv/	/build -	- 🗆 X
File Tools Options Help				
Where is the source code: C:/Us	rs/Benjamin/Desktop/GE4A/Sous-traitance	/Open_CV/opencv/sou	urces	Browse Source
Where to build the binaries: C:/Us	ers/Benjamin/Desktop/GE4A/Sous-traitance	/Open_CV/opencv/bu	ild 🔻	Browse Build
Search:	Gro	uped 🗌 Advanced	🕂 Add Entry	💥 Remove Entry
Name	Value			^
QT_QMAKE_EXECUTABLE	C:/Qt/Qt5.8.0/5.8/mingw53_32/bin/	gmake.exe		
Qt5Concurrent_DIR	C:/Qt/Qt5.8.0/5.8/mingw53_32/lib/c	make/Qt5Concurrer	nt	
Qt5Core_DIR	C:/Qt/Qt5.8.0/5.8/mingw53_32/lib/c	make/Qt5Core		
Qt5Gui_DIR	C:/Qt/Qt5.8.0/5.8/mingw53_32/lib/c	make/Qt5Gui		
Qt5Test_DIR	C:/Qt/Qt5.8.0/5.8/mingw53_32/lib/c	make/Qt5Test		
Qt5Widgets_DIR	C:/Qt/Qt5.8.0/5.8/mingw53_32/lib/c	make/Qt5Widgets		
ANT_EXECUTABLE	C:/Users/Benjamin/Desktop/GE4A/S	ous-traitance/Qt_5.8	3/Ant_apache/apa	ache-ant-1.10
BUILD_CUDA_STUBS				
BUILD_DOCS	\checkmark			
BUILD_EXAMPLES	\checkmark			
BUILD_IPP_IW				
BUILD_ITT				
BUILD_JASPER	\checkmark			
BUILD_JPEG				
BUILD_OPENEXR	\checkmark			~
Press Configure to u	pdate and display new values in red, then r	oress Generate to gen	erate selected buil	d files.
Configure Generate (pen Project Current Generator: MinGW N	Makefiles		
				^
Configuring incomplete	orrors occurred!			
See also "C:/Users/Benja	min/Desktop/GE4A/Sous-traitan	ce/Open CV/open	cv/build/CMab	eFiles/CMake(M
<	and, sessed p, of the brand	cc, open_ov, open	co, surra, onak	S S S S S S S S S S S S S S S S S S S
				/

Where is the source code: $\left[\right]$	C:/Users/Benjamin/Desktop/GE4A/So	ous-traitance/Open_CV/opencv/so	urces	Browse Sou
Where to build the binaries: $\left[{ m } m m m m m m m m m m m m m $	C:/Users/Benjamin/Desktop/GE4A/S	ous-traitance/Open_CV/opencv/bu	uild ~	Browse Bu
Search:		Grouped Advanced	🕂 Add Entry	💢 Remove
Name	Value			
Qt5OpenGL_DIR	C:/Qt/Qt5.8.0/5.8/mingv	v53_32/lib/cmake/Qt50penGL		
ANT_EXECUTABLE BUILD_CUDA_STUBS BUILD_DOCS BUILD_EXAMPLES BUILD_IPP_IW BUILD_ITT BUILD_JASPER	C:/Users/Benjamin/Desk	top/GE4A/Sous-traitance/Qt_5.	8/Ant_apache/apa	che-ant-1.10
BUILD_JPEG BUILD_OPENEXR BUILD_PACKAGE				
BUILD_SHARED_LIBS				
Press Configur	e to update and display new values	in red, then press Generate to ger	nerate selected build	files.
Configure Generate	Open Project Current Genera	tor: MinGW Makefiles		
eveonrig.n is in:	C:/Users/Ber	ijamin/Desktop/GE4A/Sous	-traitance/ope	n_cv/open

• Il faut également décocher la case « ENABLE_PRECOMPILED_HEADERS » :

CMake 3.10.0-rc3 - C:/Users/Benjamin/Desktop/GE4A/So	bus-traitance/Open_CV/opencv/build - 🗆 🗙
Where is the source code: C://sers/Benjamin/Deskton/CE44/SG	Pus-traitance/Open_CV/opency/cources
Where is the source code. C./Osers/berijamin/Desktop/GL+A/3C	biowse sources
Where to build the binaries: C:/Users/Benjamin/Desktop/GE4A/Se	ous-traitance/Open_CV/opencv/build V Browse Build
Search:	Grouped Advanced 🔂 Add Entry 🗱 Remove Entry
Name	Value
ENABLE_NOISY_WARNINGS	
ENABLE OMIT FRAME POINTER	
ENABLE_PRECOMPILED_HEADERS	
ENABLE_PROFILING	
ENABLE_PYLINT	
ENABLE_SOLUTION_FOLDERS	
EXECUTABLE_OUTPUT_PATH	C:/Users/Benjamin/Desktop/GE4A/Sous-traitance/Open
GLIB_LIBRARY	GLIB_LIBRARY-NOTFOUND
GLIB_gstcdda_LIBRARY	GLIB_gstcdda_LIBRARY-NOTFOUND
GOBJECT_LIBRARY	GOBJECT_LIBRARY-NOTFOUND
GSTREAMER_glib_INCLUDE_DIR	GSTREAMER_glib_INCLUDE_DIR-NOTFOUND
GSTREAMER_glibconfig_INCLUDE_DIR	GSTREAMER_glibconfig_INCLUDE_DIR-NOTFOUND
GSTREAMER_gst_INCLUDE_DIR	GSTREAMER_gst_INCLUDE_DIR-NOTFOUND
GSTREAMER_gstapp_LIBRARY	GSTREAMER_gstapp_LIBRARY-NOTFOUND
GSTREAMER_gstaudio_LIBRARY	GSTREAMER_gstaudio_LIBRARY-NOTFOUND
Press Configure to update and display new values	in red, then press Generate to generate selected build files.
Configure Generate Open Project Current Genera	tor: MinGW Makefiles
	~
Configuring done	
Generating done	~
	/

• Il faut modifier le fichier « cap_dshow.cpp » présent dans le dossier :

C:\Users\Benjamin\Desktop\GE4A\Soustraitance\Open_CV\opencv\sources\modules\videoio\src .

• Afin de le modifier on peut utiliser le logiciel CodeBlocks. En effet, il faut ajouter la ligne « #define NO_DSHOW_STRSAFE », avant la ligne « #include "DShow.h" ».

```
110 //Include <u>Directshow</u> stuff here so we don't worry about needing all the h files.

111 #define NO_DSHOW_STRSAFE

112 #include "DShow.h"

113 #include "strmif.h"

114 #include "Aviriff.h"

115 #include "dvdmedia.h"

116 #include "bdaiface.h"
```

• L'opération terminée, il faut ouvrir l'invité de commande en se plaçant dans le dossier opencv\build en utilisant la commande « cd » comme le montre l'image suivante :



• Il faut ensuite exécuter chacune des deux commandes suivantes dans l'invité de commande, afin de lié OpenCV à Qt (l'opération peut durer plusieurs minutes) :

mingw32-make -j 8

mingw32-make install

• Il faut maintenant ajouter le chemin d'accès suivant dans la variable d'environnement « Path » de la même manière que précédemment avec le chemin d'accès suivant :

C:\Users\Benjamin\Desktop\GE4A\Soustraitance\Open_CV\opencv\build\install\x86\mingw\bin

C:\ProgramData\Oracle\Java\javapath	Nouveau
%SystemRoot%\system32	
%SystemRoot%	Modifier
%SystemRoot%\System32\Wbem	
%SYSTEMROOT%\System32\WindowsPowerShell\v1.0\	Parcourir
C:\Program Files (x86)\Windows Live\Shared	
C:\Program Files\TortoiseSVN\bin	Supprimer
C:\Program Files\MATLAB1\R2012b\runtime\win64	
C:\Program Files\MATLAB1\R2012b\bin	
C:\Program Files\MATLAB\R2012b\runtime\win64	Déplacer vers le
C:\Program Files\MATLAB\R2012b\bin	
%QUARTUS_ROOTDIR%\bin	Déplacer vers l
%ANT_HOME%\bin	
C:\Program Files\Java\jdk-9\bin	
C:\Program Files\CMake\bin	Modifier le te
C:\Qt\Qt5.8.0\Tools\mingw530_32\bin	
C:\Users\Benjamin\Desktop\GE4A\Sous-traitance\Open_CV\op	penc

- On lance maintenant le logiciel « Qt creator » afin de vérifier si la liaison entre Qt et OpenCV fonctionne. Pour cela on choisit de créer un projet du type « Qt Widgets Application », tous les kits sont sélectionnés ici. Le but du projet est de créer et de générer l'affichage d'une image montrant le logo Polytech après exécution du programme.
- Le fichier .pro est alors modifier de la manière suivante en modifiant selon votre configuration les différents chemins d'accès à OpenCV.

#--# # Project created by QtCreator 2017-11-06T15:54:01 # #-----QT += core gui greaterThan(QT MAJOR VERSION, 4): QT += widgets TARGET = sans titre TEMPLATE = app# The following define makes your compiler emit warnings if you use # any feature of Qt which as been marked as deprecated (the exact warnings # depend on your compiler). Please consult the documentation of the # deprecated API in order to know how to port your code away from it. DEFINES += QT DEPRECATED WARNINGS # You can also make your code fail to compile if you use deprecated APIs. # In order to do so, uncomment the following line. # You can also select to disable deprecated APIs only up to a certain version of Qt. deprecated before Qt 6.0.0 SOURCES += main.cpp\ mainwindow.cpp HEADERS += mainwindow.h FORMS += mainwindow.ui INCLUDEPATH += C:\Users\Benjamin\Desktop\GE4A\Soustraitance\Open CV\opencv\build\include LIBS += C:\Users\Benjamin\Desktop\GE4A\Soustraitance\Open CV\opencv\build\bin\libopencv core331.dll LIBS += C:\Users\Benjamin\Desktop\GE4A\Soustraitance\Open CV\opencv\build\bin\libopencv highgui331.dll LIBS += C:\Users\Benjamin\Desktop\GE4A\Soustraitance/Open CV/opencv/build/bin/libopencv imgcodecs331.dll LIBS += C:\Users\Benjamin\Desktop\GE4A\Soustraitance\Open CV\opencv\build\bin\libopencv imgproc331.dll LIBS += C:\Users\Benjamin\Desktop\GE4A\Soustraitance\Open CV\opencv\build\bin\libopencv features2d331.dll LIBS += C:\Users\Benjamin\Desktop\GE4A\Soustraitance\Open CV\opencv\build\bin\libopencv calib3d331.dll # more correct variant, how set includepath and libs for mingw # add system variable: OPENCV SDK DIR=C:\Users\Benjamin\Desktop\GE4A\Soustraitance\Open CV\opencv\build # read http://doc.qt.io/qt-5/qmake-variable-reference.html#libs #INCLUDEPATH += \$\$(OPENCV SDK DIR)/include #LIBS += -L\$\$ (OPENCV SDK DIR) /x86/mingw/lib \ -lopencv core331 # # -lopencv highgui331 \ # -lopencv imgcodecs331 \backslash -lopencv imgproc331 # \backslash # -lopencv features2d331 \backslash # -lopencv calib3d331

GAY Benjamin GE4A

• Le fichier « mainwindow.cpp » est également modifier de la manière suivante en modifiant selon votre configuration les différents chemins d'accès à OpenCV.

```
#include "mainwindow.h"
#include "ui_mainwindow.h"
#include <opencv2/core/core.hpp>
#include <opencv2/highgui/highgui.hpp>
MainWindow::MainWindow(QWidget *parent) :
    QMainWindow (parent),
   ui(new Ui::MainWindow)
{
   ui->setupUi(this);
    // read an image
   cv::Mat image = cv::imread("C:/Users/Benjamin/Desktop/GE4A/Sous-
traitance/Open_CV/image.png", 1);
   // create image window named "My Image"
   cv::namedWindow("My Image");
   // show the image on window
   cv::imshow("My Image", image);
}
MainWindow::~MainWindow()
{
   delete ui;
}
```

• Après exécution du programme, on obtient bien l'image souhaitée. Donc OpenCV fonctionne sur Qt.

