

## المركبات الجوية بدون طيار UAV:

### مجموعة EADS في خدمة الاستقلالية الإستراتيجية

تفرضه الأوضاع. أما المروحية بدون طيار العمودية الإقلاع، فتستجيب مواصفاتها لمتطلبات القوات البرية والبحرية في نفس الوقت، رغم أن القوات البحرية الفرنسية لا تخفي اهتمامها بامتلاك مركبات من الفئة التي تطلق على ارتفاعات متوسطة ولمسافات بعيدة M.ALE. وفيما يتعلق بالمركبة Talarion، فهي مصممة أساساً للمهام المشتركة بين الجيوش الثلاث وتمتلك أفضلية أنها مهيئة أساساً لتستوعب في ممرات الحركة الجوية المدنية.

الأستاذ الجامعي الأميركي، جون اركويلا، كان قد توقع منذ وقت طويل الوصول إلى مرحلة حرب النجوم أو اللجوء لترقيم ساحة المعركة Digitalization مذكراً بأهمية التفوق التكنولوجي حتي في مواجهة الخصوم الذين لم يبلغوا نفس مستويات التقدم التكنولوجي. و توسعت استخدامات المركبات الجوية بدون طيار UAV لتشمل مجالات جديدة مثل مكافحة القرصنة البحرية و جمع المعلومات الاستخباراتية، لذا فهي توفر لمستخدمها أفضلية كبيرة: أن تنظر إلى الآخرين دون أن يكونوا قادرين على النظر إليك. و يعني ذلك أن مجموعة EADS لا تمتلك خيار سوى مواصلة الاستثمار في هذا المجال.

يعترف القادة العسكريون بأنه أصبح من الصعب عليهم التخلي عن هذه المركبات في المهمات العملياتية. و تشدد قوات التحالف المنتشرة في أفغانستان حالياً على أن تنفيذ مهمات مكافحة التمرد لم يعد ممكناً بدون استخدام المركبات الجوية بدون طيار. بما في ذلك في مهمات تحديد الأهداف والتعامل معها حيث تقوم المركبات الجوية بدون طيار UAV بالتحقق من صلاحية الهدف.

وتذهب الولايات المتحدة إلى أبعد من ذلك عبر استخدامها للمركبات الجوية بدون طيار UAV كصواريخ عبر تسليح هذه المنصات. و تكفي هيئات أركان الجيوش الفرنسية في الوقت الراهن ولأسباب تتعلق بالميزانيات بتفضيل استخدام المركبات الجوية بدون طيار UAV المجهزة لمهام الاستخبارات.

و في هذا المجال، تعمل مجموعة EADS مع الجيوش الثلاث [ البري والبحري والجوي ] و المفوضية العامة للتسلح DGA. و تستخدم القوات البرية المركبة الجوية بدون طيار الصغيرة الأصغر حجماً Mini UAV من طراز Drac في المهمات في الخطوط الأمامية حيث الالتحام بالعدو، فيما تتولى القوات الجوية الفرنسية تشغيل المركبة Harfang لصالح دعم القوات المتحركة على الأرض و بحسب ما

أصبحت المركبات الجوية بدون طيار UAV تمثل لاعباً رئيسياً في الحروب المعاصرة. و تسمح هذه المركبات بما لها من قدرات على عبور الحواجز للوحدات العسكرية المنتشرة في مساح العمليات بتنفيذ مهمات المراقبة و الاستخبارات و تحديد الأهداف. و قد سجلت الولايات المتحدة الاميريكية تقدماً كبيراً في هذا المجال مقارنة بالدول الأخرى و بفضل الخبرات التي اكتسبتها جيوشها في حروب كوريا و فيتنام، لكن الصناعات الأوروبية تواصل زحفها إلى الأمام. و تمثل مجموعة EADS المحرك الدافع الرئيسي لهذا التقدم.

و تحتل المجموعة الأوروبية المزيد من الأراضي يومياً و في كافة تشكيلات هذه المركبات بما فيها المروحيات بدون طيار و بكل فئاتها من تلك التي تزن ٨ كيلوجرام إلى المركبات التي تزن ١٤ طن [ VTOL, Harfang, Drac, Barracuda, EuroHawk, Talarion ]. الفكرة من وراء ذلك تصميم و تصنيع منصة أوروبية بالكامل مستقبلاً، وعدم الاعتماد على شركات صناعية أخرى كما هو الحال مع الصناعات الإسرائيلية فيما يتعلق بالمركبة Harfang. و أصبحت السلطات السياسية تنظر للمركبات الجوية بدون طيار UAV باعتبارها « عنصر لا يمكن الاستغناء عنه في أدواتنا الدفاعية ». و

### المركبة HARFANG في المعارك

المختلفة التي يستخدمها المتمردون و من خلال المرور عبر طرق لا يمكن بالضرورة رصدها بواسطة الأقمار الصناعية. (...) في ما يتعلق بحماية القوات، تلعب المركبات الجوية بدون طيار UAV دوراً حيوياً في مرافقة القوافل (...) غالبية العمليات تنفذ في الوقت الحقيقي. (...) بالنسبة لرصد العبوات المفخخة، نحن نستخدم قاعدة بيانات يتم تجديدها يومياً و في كل مرة تطلق فيها المركبات الجوية بدون طيار فوق الطرق.»

« و رغم أن المركبة Harfang ما زالت نظاماً تجريبياً للإعداد للمستقبل، إلا أننا كنا قادرين على تقديم خدمات جيدة رغم كل شيء عبر رصد الأشخاص و الأهداف.»

كل الوحدات المشاركة في القوات الدولية في أفغانستان و ليس فقط في خدمة الوحدات الفرنسية.»

« نمتلك نظام من طراز Rover يسمح لنا بإرسال المعلومات مباشرة للقوات التي نقدم لها الدعم في ساحة العمليات. (...) نحن نتولى تشغيل مركبة جوية مخصصة لمهام المراقبة و الاستخبارات ISR، و تسمح بإعداد خرائط للقرى التي تقع في أقاصي الأودية و التي كانت المعلومات المتوفرة عنها و لوقت قريب مصدرها صور الأقمار الصناعية السوفيتية.»

« بفضل المركبات الجوية UAV، استطعنا التعرف على صيغة الاتصالات بين الأودية

لم يعد الليوتنانت كولونيل سباستيان مازويه، الضابط في القوات الجوية الفرنسية و الذي عمل في السابق قائداً لوحديتي مركبات Harfang في قاعدة "باغرام" في أفغانستان في العام ٢٠٠٩م، لم يعد يتردد في الحديث علناً و في قاعة "كوينينغ" الشهيرة في وزارة الدفاع الفرنسية: « لقد نفذنا مهمات تستغرق في المتوسط ١٠ ساعات (...) بل نفذنا رحلات طيران استغرقت ٢٠ ساعة حسب متطلبات القوات. و أتاح لنا ذلك التحقق من مدى "تخفي" هذه المركبة و الذي يمكن أن أطلق عليه "التخفي المتغير". (...) لقد برهنا كذلك على مرونة المركبات الجوية بدون طيار UAV كوسيلة و و وضعنا كل قدراتنا تحت تصرف

## المركبات الجوية بدون طيار UAV: هل هي ثورة؟

القدرة على النظر لمسافات بعيدة أداة سياسية. وعند تطرقها "لحرب الصور"، تشدد نشرة **Inside The Pentagone** الاميركية على أهمية امتلاك مركبات جوية بدون طيار **UAV**. المعلومات التي يتم جمعها يمكن أن تتحول إلى « وسيلة تبادل في المفاوضات الدبلوماسية ». و من منظور أوروبي، و بجانب الاستقلالية في قدرات المراقبة والرصد بالأقمار الصناعية، امتلاك فرنسا و أوروبا لمركباتها الجوية بدون طيار **UAV** الخاصة بها يوفر دون شكة حرية حركة أكبر في مواجهة "الكبار" في عالمنا المعاصر.

و إذا كان دور المركبات الجوية بدون طيار **UAV** قد أصبح حيويًا في فرنسا، فإن ذلك يعود إلى أن الاستخبارات أخذت أبعادًا كبيرة عبر "الكتاب الأبيض" للدفاع الذي تم إعداده في عام ٢٠٠٨م. و من المؤكد أن هذه النزعة ستعزز مع استمرار تشكيل "لواء الاستخبارات" و مواصلة برنامج تحديث الأجهزة الاستخباراتية و الأمنية الفرنسية.

التكنولوجيا الجديدة عسكريًا [ النووي، السرعة، الدقة... ] .

هل ستقود المركبات الجوية بدون طيار **UAV** إلى ثورة في الحروب؟ هل هي إشارة البداية لحروب بدون خسائر بشرية لمن يملك القدرات و المعارف؟. الشئ الوحيد المؤكد أن المركبة الجوية بدون طيار **UAV** هي أداة للقوة. و ليس من قبيل الصدفة أن الولايات المتحدة التي تعمل على استمرار تفوقها تراهن على المركبات الجوية بدون طيار **UAV**. في فرنسا و أوروبا، القضية تكمن في امتلاك معارف و قدرات مستقلة في مجال يتسم بحدة التنافس. و في الوقت الذي يتطرق فيه الرئيس الفرنسي، نيكولا ساركوزي، لأهمية أن يتمتع الأوروبيون باستقلالية إستراتيجية، تستعد مجموعة **EADS** للمستقبل عبر منصة: المركبة **Talarion**، المركبة **EuroHawk** و حتى المركبة **Barracuda** للاستجابة لمتطلبات الحروب في المستقبل.

الضبابية الجيوإستراتيجية و خروج النزاعات عن النطاقات الجغرافية، يجعل من امتلاك

هل وصلنا إلى نهاية الحقبة التي كانت فيها « المدفعية تغزو و المشاة يحتلون »؟ من المؤكد أن الإجابة هي لا. لكن استخدام المركبات الجوية و التقدم التكنولوجي السريع غيرا وجه الحرب. وقد شهد القرن العشرين ثورتان إستراتيجيتان: الأولى ارتبطت بظهور الدبابة و الطائرة و الثانية ارتبطت بظهور القنبلة النووية. و تبشر الولايات المتحدة بثورة جديدة في الشؤون العسكرية في حدود العام ٢٠١٥م. و من المؤكد أن المركبة الجوية بدون طيار **UAV** ستكون أحد أحجار الزاوية الرئيسية فيها. بالنسبة لمجموعة **EADS**، تطلب الأمر تخصيص استثمارات كبيرة في البحوث و التنمية **R&D** من أجل تزويد القوات بالأدوات الضرورية لتنفيذ مهماتها. و قد دخلت مجموعة **EADS** هذا المجال بمجرد الإعلان عن ثورة الشؤون العسكرية.

مفهوم هذه الثورة ليس اميريكيا. مصدر هذه الثورة هو المارشال نيكولاس اوغاركوف، رئيس هيئة أركان الجيوش السوفيتية، و الذي حاول توقع التأتيرات الثورية لاستخدام

### تعريفان

بالنسبة للحلف الأطلسي: « مركبة جوية بمحرك لا تنقل طاقما بشريا لتشغيلها، و تستخدم قوة الدينامية-الجوية للتخليق في الجو، و يمكنها الطيران بصورة مستقلة أو التحكم فيها من البعد، كما أنها قد لا يمكن استخدامها مرة ثانية أو يمكن التقاطها و إعادة تشغيلها و تجهز بعبوة حربية أو غير حربية. الصواريخ البالسستية أو شبه البالسستية، الصواريخ العابرة و قذائف المدفعية لا يمكن اعتبارها مركبات جوية ».

بالنسبة لاتحاد أوروبا الغربية: « المركبات الجوية بدون طيار **UAV** "كائن" متنوع جدا من حيث المواصفات الفنية و القدرات و مفاهيم التشغيل و الاستخدام. و لهذه المركبات الجوية بدون طيار **UAV** تطبيقات مهمة في المجال المدني و كذلك في مهمات الأمن الداخلي مثل مراقبة الحدود، مهمات المراقبة التي تنفذها الشرطة، الوقاية من الحرائق ».



### تطبيقات مدنية و عسكرية

المركبات الجوية بدون طيار **UAV** من قبل الوحدات المكلفة بمهمات السلامة المدنية أو تلك التي تتولى حماية الحدود. كل ذلك يجعل من هذه الأنظمة جزءًا حيويًا في مفهوم "الأمن الشامل".

و إذا أخذنا في الاعتبار بعض التصريحات الصادرة عن وزارة الدفاع حول البحوث المتعلقة باستخدام المركبات الجوية بدون طيار في المعارك الجوية، ليس هناك أدنى شك من أن هذا الاستخدام سيتحول إلى واقع على المدى البعيد. ما يتطلب الاستعداد لذلك مبكرًا.

المركبات الجوية بدون طيار **UAV** توفر ميزة أنها لا تعرض الأطقم التي تتولى تشغيلها لأي نوع من المخاطر خصوصا في المجال العسكري و كذلك في كل أنواع المهمات المعقدة.

في المهمات الاستخباراتية التي يحتاج تنفيذها إلى وحدة تتكون من ٣ إلى ٥ رجال و بعامل زمني غير محدد، تستطيع المركبات الجوية بدون طيار **UAV** أداء نفس المهمة في عدة ساعات مع توفير مرونة عالية في الاستخدام. كما أنها تتميز بتعددية استخداماتها على المستويين التكتيكي و الإستراتيجي. و يتزايد استخدام

## المركبة CL-289: تجربة ناجحة

### المعطيات الفنية

تزن المركبة CL-289 حوالي ٢٤٠ كيلوجرام ويمكنها التحليق بسرعة قصوى تصل إلى ٧٢٠ كيلومتر/ساعة وعلى ارتفاع لا يتجاوز ٢٧٠٠ متر. ويمكن للمركبة أن تتوغل خلف خطوط العدو لمسافة ١٥٠ كيلومتر وأن تبرمج لمسافة لا تتجاوز ٤٠٠ كيلومتر وأن تلتقط صور بصرية مفيدة من ارتفاع ٩٠٠ متر وبالأشعة تحت الحمراء



[ حرارية ] من ارتفاع ٦٠٠ متر. وتستطيع المركبة الجوية بدون طيار UAV من طراز CL-289 بفضل

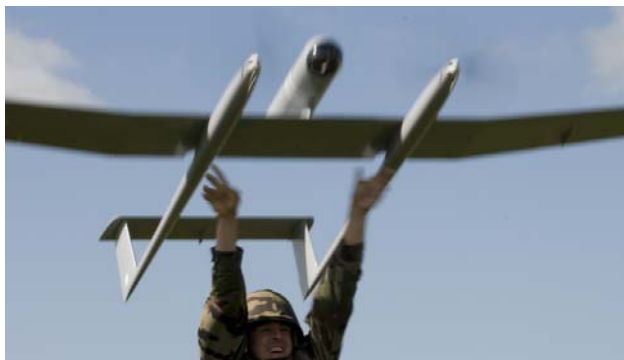


الأطلسي في البوسنة وكوسوفو في نهاية التسعينات من القرن الماضي. وخلال هذه المهمات، أظهرت مجموعة EADS على فعالية نظام الدعم والاسناد لأنظمة المركبات الجوية بدون طيار UAV المشاركة في مهمات تتعلق بإعادة وحفظ السلام. وبالنظر إلى تطور الاحتياجات العسكرية وسيناريوهات التهديدات، قامت القوات المسلحة الألمانية بسحب المركبة CL-289 من الخدمة في شهر مارس ٢٠٠٩م. أما في فرنسا، فقد أنهت المركبة مهماتها العملياتية و احييت للتقاعد في يونيو ٢٠١٠م.

المركبة CL-289 هي مركبة استطلاع تكتيكي تستخدمها الجيوش في فرنسا و ألمانيا و تتميز بقدرتها على تجميع معطيات استطلاع متناهية الدقة حتى وإن كانت تعمل في بيئة معادية إلى أبعد حد. و تستخدم القوات البرية الفرنسية و الألمانية هذه المركبة الجوية بدون طيار UAV منذ تسعينات القرن الماضي وبغرض رصد وتحديد مواقع الأهداف بجانب مهمات التصنيف و التعرف على الأهداف و رصدها. و تؤمن المركبة كذلك رحلات طيران لتنفيذ مهمات مراقبة و استطلاع و تقييم للخسائر. و قد نالت هذه المركبة الاعتراف بأنها واحدة من أفضل الأنظمة ذات الأداء المتميز، و قد أخضعت المركبة CL-289 للاختبار في ظروف عملياتية حقيقية من قبل الأمم المتحدة و الحلف

### القدرة على البقاء

استنادا إلى التعريف الذي قدمه الجنرال ميشيل اسينسيو فإن قدرة المركبة الجوية بدون طيار UAV على البقاء تعتمد في الأساس على الارتفاع الذي تحلق عليه، سرعتها، قدرتها على التخفي Stealth، المدى العملياتي لراصداها و كذلك المجسات التي يستخدمها العدو. و تشير كل الاختبارات الافتراضية بأن السرعة و التخفي هما عاملان يتمتعان بنفس الأهمية في أي سيناريو عملياتي. التفاعل ما بين المركبة الجوية بدون طيار و مدى الراصدات التي تستخدمها وسائل الدفاع الجوي المعادية يظهر أن السرعة يمكن أن تقلل من قدرات العدو. على صعيد آخر، قدرة المركبة على البقاء تتطلب توفير الأمن للجندي الذي يتولى تشغيل المركبة الجوية بدون طيار UAV و كذلك الجنود المنتشرون على الأرض و الذي يتولى هذا المنظار الطائر حمايتهم.



### مركبة جوية بدون طيار UAV أو منظومة ؟

و إعادة التقاطها بعد انتهاء مهمتها و الصيانة. في الممارسة اليومية، يستخدم هذان المفهومان بدون أي تفریق بينهما. تمثل المركبات الجوية بدون طيار UAV تقدما مذهلا بالنسبة للتخضير و توجيه و تقييم العمليات العسكرية بالرغم من أنها لا تلبي كل الاحتياجات العملياتية.

عند الحديث عن المركبة الجوية بدون طيار UAV نقصد الحديث عن المنصة التي تنقل العبوة المفيدة. و من هنا يكون الأفضل الحديث عن منظومات المركبات الجوية بدون طيار UAV و هو مفهوم يستوعب منصة أو عدة منصات جوية مجهزة بعبوة مفيدة محطة أو محطات السيطرة، وسائل الاتصالات و وسائل إطلاق المركبات

### تصنيف المركبات الجوية بدون طيار

تفاوت حسب العبوة المفيدة و المهمة العملياتية التي تشارك فيها. المركبات الجوية بدون طيار UAV التكتيكية تتولى مهمات تقديم الدعم و الاسناد للقوات المنتشرة في مسارح العمليات.

في النهاية، تستخدم القوات المسلحة مركبات جوية بدون طيار صغيرة Mini UAV و مركبات جوية بدون طيار متناهية الصغر Micro UAV مثل المركبة DRAC.

المركبات الجوية التي تحلق على ارتفاعات شاهقة و لمسافات بعيدة HALE تطير على ارتفاع ٢٠ ألف متر. النوع الوحيد الذي أدخل الخدمة العملياتية من هذا النوع من المركبات هي المركبة الاميريكية Global Hawk. المركبات الجوية بدون طيار UAV التي تحلق على ارتفاعات متوسطة و لمسافات طويلة MALE تطير في العادة على ارتفاعات تتراوح ما بين ٥ ألف متر و ١٥ متر. أما استقلالية هذه المركبات اثناء الطيران في



## نظام HARFANG

### نموذج للتفاعل ما بين مجموعة EADS والعسكريين

**Harfang**. « مهمتنا في باغرام مثلت أعباء عمل كبيرة، لكنها بالمقابل مثلت تجربة مفيدة و مثيرة خصوصا بعد أن استوعبنا بالكامل في حياة سرب القوات الجوية الذي يتولى تشغيل المركبة » و الكلام هنا على لسان المهندس اللذان رافقا برنامج المركبة **Harfang** منذ بدايته. « هذه التجربة أكدت على صحة الخيارات الأولى و وفرت لنا منظورا واضحا بشأن الاحتياجات المستقبلية و بمطالب محددة جدا من الوحدات العملياتية ».

الأراضي الأفغانية و بجانب عناصر القوات الجوية التابعة "لوحدة اختبارات المركبات الجوية بدون طيار" **Adour** المرابطة في "كونياك" و التي عملت ابتداءا من شهر فبراير ٢٠٠٩م في قاعدة "باغرام" القريبة من كابول. الحاجة لاستكمال الاختبارات التي بدأت في منطقة "مون مارسان" في فرنسا هي التي استدعت انتقال مهندسا المجموعة إلى أفغانستان للمشاركة في تقديم الدعم و الإسناد الضروري لتنفيذ المهمات الأولى للمركبة

في ١٣ أبريل ٢٠١٠م، كرم الجنرال جين بول بالميروس، رئيس هيئة أركان القوات الجوية الفرنسية، فريق المهندسين التابع لمجموعة **EADS** و الملحق بوحدة تشغيل المركبة **Harfang** في أفغانستان. و نظم الاحتفال الرسمي لتسليم الأوسمة في منشآت المجموعة الصناعية في منطقة "أيلانكور" و بحضور لوي غالوا، الرئيس التنفيذي للمجموعة. و قد شارك المهندسان فيليب ديسروزيه ايريك لومان في التشغيل العملي للمركبات **Harfang** على

### لماذا المركبة HARFANG ؟

المفوضية العام للتسلح **DGA** في فرنسا. و كللت هذه الاختبارات بنقل ملكية المركبات إلى وزارة الدفاع الفرنسية في نوفمبر ٢٠٠٩م. و منذ ذلك التاريخ، راكمت القوات الجوية ما مجموعه ٢ ألف ساعة طيران مستخدمة هذه المركبة، كما تسلمت مركبة رابعة.

و مستندة إلى الرضا الواسع من قبل المستخدمين عن أداء و فعالية نظام **Harfang**، قررت وزارة الدفاع الفرنسية نشر نظام **Harfang** في أفغانستان لتقديم الدعم للقوات الدولية المنتشرة في هذا البلد.



الأنظمة التحتية بجانب المساهمة في "الحفاظ على الجهوية العملياتية" للمركبة.

نظام **Harfang** بكامل تجهيزاته يتشكل من ثلاث مركبات جوية بدون طيار **UAV** مزودة بعبوتها المفيدة، محطتين أرضيتين، نظام التصوير المباشر **LOS** الذي توفره شركة **MAS** و نظام لربط المعطيات عبر الأقمار الصناعية تصنعه شركة **IN-SNEC**. و قد أكملت المركبة **Harfang** بنجاح اختبارات الطيران في "القاعدة ١١٨" في "مون مارسان" في يونيو ٢٠٠٨م و بإشراف "وحدة إدارة المركبات الجوية بدون طيار و الصواريخ" **UM MID** في

المركبة **Harfang** مركبة جوية بدون طيار **UAV** من فئة المركبات التي تحلق على ارتفاعات متوسطة و لمسافات بعيدة **MALE**. و قد طورتها مجموعة **EADS** لصالح القوات الجوية الفرنسية. و عرفت هذه المركبة في البداية باسم "النظام الانتقالي للمركبة الجوية بدون طيار من الفئة التي تحلق على ارتفاعات متوسطة و لمسافات بعيدة **SIDM** و هي تستند أساسا إلى المنصة الجوية **Eagle 1/Heron TP** من مؤسسة الصناعات الجوية الإسرائيلية **IAI**. و تصنف هذه المركبة ضمن مركبات الجيل الأخير هي مجهزة لمهام الاستطلاع و المطاردة في عمق ساحة المعركة. و تزود المركبة براصدات بصرية و رادارية مما يجعلها قادرة على أداء مهماتها ليلا و نهارا و بغض النظر عن طبيعة الأحوال المناخية السائدة. و بفضل استقلاليتها العالية و نظام مؤمن لربط المعطيات [ عبر الربط المباشر أو الربط عبر الأقمار الصناعية ]، يمكن لهذه المركبة الجوية بدون طيار **UAV** أن تنقل المعطيات و في الوقت الحقيقي لهياكل قيادة متعددة الجنسيات أو مشتركة أو تابعة للقوات الحليفة. و تتولى مجموعة **EADS** تنفيذ هذا البرنامج باعتبارها مقاولا رئيسيا و كذلك كمستوعب للأنظمة، فيما تشارك مؤسسة **IAI** الإسرائيلية في تطوير النظام و تتولى تصنيع المنصة الجوية و عدد آخر من المعدات و

### تفاصيل فنية

بالنسبة للمركبة الجوية، يفترض الإشارة إلى أن وزن عبوتها المفيدة يبلغ ٢٥٠ كيلوجرام و أنها تستخدم محرك دفع مكبسي [ 115 hp ]، و هي مزودة بنظام لتحديد المواقع الشاملة **GPS** و بقدرات ملاحية ساكنة، نظام لتحديد المواقع بدقة تقل عن ٢٠ متر و بإمكانيات للإقلاع و الهبوط أوتمتيكية و بغض النظر عن طبيعة الأحوال الجوية السائدة. و تصل استقلالية المركبة إلى ١٢ ساعة و لمسافة ١٠٠٠ كيلومتر بالنسبة للمركبة الجوية ما يسمح لها بتنفيذ مهمات المراقبة الدائمة للمنطقة.

## المركبة HARFANG في أفغانستان التشغيل في مراحله الأولى



في ١٧ فبراير ٢٠٠٩ م، أفلعت مركبة جوية بدون طيار من طراز Harfang من قاعدة "باغرام" في شمال كابول لتنفيذ أول مهمة في مسرح العمليات. واستغرقت الرحلة حوالي ساعة وأربعين دقيقة. ومنذ ذلك اليوم، أصبحت المركبة تستخدم بانتظام من قبل قوات التحالف الدولي. وقد كشفت هيئة أركان الجيوش الفرنسية في تحليلاتها للعمليات في أفغانستان أن المركبة Harfang المزودة براصدات من الجيل الجديد تستطيع تنفيذ رحلات طيران تستغرق ٢٠ ساعة.

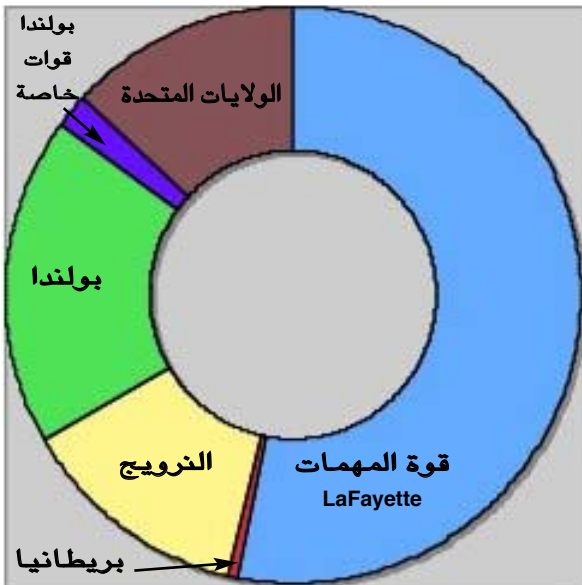
وبفضل نظام ربط عبر الأقمار الصناعية وبدون انقطاع، يمكن استغلال المعطيات والمعلومات التي تلتقطها المركبة في الوقت الحقيقي من قبل القوات التي تنفذ العمليات على الأرض وفي نفس الوقت من قبل هيئة الأركان. ومن هنا تصبح القدرة على البقاء في الجو لساعات طويلة ومعالجة المعطيات في الوقت الحقيقي هما الورقتان الراجحتان لنظام Harfang.

وتجهز المركبة براصدات حديثة تتضمن كاميرا إلكترونية-بصرية وحرارية EO/IR، مؤشّر ليزر ورادار من الفئة Radar (SAR) Synthetic Aperture مجهز بقدرات لرصد الأهداف البرية المتحركة GMTI. وبفضل نظام ربط المعطيات عبر الأقمار الصناعية، تصبح

المراقبة والاستخبارات والاستطلاع. وعند دراسة المهمات التي نفذتها المركبة في أفغانستان، يتضح أن ٨% من مهمات المركبة تمثلت في مرافقة القوافل، كما شاركت في مهمات التقاط الجنود المحاصرين وكذلك في مهمات حماية القواعد [حوالي ٥,٥% من المهمات تعلقت بحماية قاعدة "باغرام"]. ولا يمكن لأحد الآن أن ينكر قدرات المركبة Harfang بدءاً من التحضير للمهمات، مروراً بالمشاركة فيها أو تقديم الإسناد للقوات التي تتحرك على الأرض.

هذه المركبة الأكثر ملاءمة للتحليق في المناطق الجبلية. وتشير إحصائيات القوات الجوية الفرنسية إلى أنه وبعد عام واحد من البدء في تشغيلها، نفذت المركبة الجوية بدون طيار UAV من طراز Harfang ما مجموعه ٢٠٠ مهمة حلقت خلالها على مدى ٢٠٠٠ ساعة وبمردود عملياتي أكثر من مرضي. وتشير نفس المصادر إلى أن المركبة Harfang تتميز بمستويات جهوزيتها العالية وتغطية شاملة لكل متطلبات القيادات المختلفة في مجالات

### المركبة HARFANG: المستفيدون



في الفترة من فبراير ٢٠٠٩ م إلى أبريل ٢٠١٠ م، نفذت المركبة Harfang ما مجموعه ٢٠٠٠ ساعة طيران استفادت منها عدد من الدول المشاركة في القوات الدولية كما يفصله الرسم البياني المرفق.

المستفيد الأول من قدرات المركبة Harfang هي القوات الفرنسية والقوات البولندية تحديداً وحدة العمليات الخاصة البولندية TF-49. كما استفادت من خدماتها في الشهور الأولى لتشغيلها القوات الأميركية. ومن المؤكد أن القوات الأميركية تفضل استخدام قدراتها الذاتية في هذا المجال وخصوصاً المركبة Predator في إطار تقاليد "الحماية" التي تمارسها.

اليوم، تؤكد الأطقم التي تتولى تشغيل المركبة Harfang أن أدائها يتحسن باستمرار وفي كل المجالات ومن خلال التلائم مع مصاعب الطقس في بلد العدو الأول فيها هو الظروف المناخية القاسية [رياح عاتية، ضباب، عواصف ترابية، ثلوج...]. ويفسر ذلك استخدام بلورة إلكترونية إسرائيلية التصميم قادرة على العمل ليلاً ونهاراً.

وقد زود نظام Harfang مؤخراً بنظام ربط Rover III الأمر الذي يوفر له أبعاد جديدة ويسهل مهمة استيعابه المنسق مع الأنظمة الأخرى التي تستخدمها قوات التحالف الدولي في أفغانستان.



## المركبة DRAC

### "المنظار الطائر" للقوات البرية الفرنسية

المواقع الشاملة GPS وهي قادرة على التحليق لمدة ٩٠ دقيقة ليلا و نهارا في سماء ساحة المعركة وإرسال المعلومات التي تلتقطها في الوقت الحقيقي. ويتولى فريق من شخصيين نقل وتشغيل المركبة التي يمكن تفكيكها وتركيبها بسرعة ونقلها في داخل حقيبتان تحملان على الظهر ما يسمح لها بتنفيذ المهام باستقلالية كاملة.



مركبة مهمات الاستطلاع في الخطوط الأمامية Drac هي مركبة جوية بدون طيار بمحركين طورتهما مجموعة EADS بالتعاون مع إحدى الشركات الصغيرة Syrvey Copter [ تتولى تنفيذ المنصة الجوية ]. ويتشكل نظام Drac من مركبتين ومحطة أرضية.

وتجهز المركبة Drac بنظام لتحديد

### المركبة DRAC واستخداماتها

عملية الهبوط يتم اوتوماتيكيا. وتطلق المركبة يدويا وتتمتع باستقلالية لمدة ٩٠ دقيقة ولدى عملياتي يصل إلى ١٠ كيلومترات. ورغم التعقيد الفني لنظام Drac، إلا أن الوظائف المتاحة أمام فريق التشغيل تتسم بسهولة تشغيلها وبالتالي سهولة استخدامها والتدريب عليها. استخدام محرك كهربائي لا يحدث ضجيجا، دقة وجودة الصور التي تلتقطها الراصدات تسمح للمركبة Drac بتنفيذ مهام المراقبة الليلية لمنطقة محددة من دون أن تلفت الانتباه.

منذ شهر يونيو الماضي، أرسلت المركبة Drac إلى أفغانستان [ تاغاب ].

ويتكون كل نظام Drac من مركبتين جويتين بدون طيار UAV وعبوات مفيدة بصرية وحرارية يمكن مبادلتهما، نظم ربط للمعطيات ومحطة أرضية محمولة متعددة الاستخدامات تتولى من جهة التحضير والتحكم في المركبة أثناء تنفيذها للمهام ومن جهة أخرى التحكم في العبوة المفيدة وراصداتها.

ويمكن وضع كل هذه المنظومة وبمعداتها في حقيبة تحمل على الظهر ويتولى نقلها شخصان فقط. ويمكن للقوات التي يتم إسقاطها مظلليا استخدام المركبة Drac بفعالية.

كل ما يتعلق بإدارة طيران المركبة بما في ذلك

تعتبر المركبة Drac وسيلة استطلاع ومراقبة من قريب للحد الذي توصف فيه "بالمنظار الطائر" وهي توفر للفريق الذي يتولى تشغيلها قدرات على جمع وملاحظة واستغلال الصور التي تبعثها المركبة في الوقت الحقيقي ليلا و نهارا ومن مسافة تقارب ١٠ كيلومترات. واحدة من المهمات الرئيسية لنظام Drac هي الكشف وبسرعة عن تواجد أي قوات راجلة أو مركبات على الأرض أو التعرف على أي أنشطة معادية في نقطة محددة أو على محور معين في منطقة مسؤولية الوحدات الصدمية المرابطة في الخطوط الأمامية ومن دون الحاجة لتشغيل الراصدات الأرضية.

### مواصفات فنية عامة ورقمية

كحد أقصى على ارتفاع ٥٠٠ متر	■ الطول / الاتساع: ٣,٤٠ متر / ١,٤٠ متر
■ وزن العبوة المفيدة: ١,٥ كيلوجرام	■ الوزن: ٨,٣ كيلوجرام
■ الكاميرا النهارية:	■ السرعة: من ٦٠ إلى ٩٠ كيلومتر/ساعة
رصد المركبات من مسافة ١٥٠٠ متر و ٧٠٠ متر، و رصد الأشخاص من مسافة ٧٠٠ متر وتحديد هويتهم من مسافة ٤٠٠ متر	■ الاستقلالية: ساعة و ١٥ دقيقة
■ الكاميرا الليلية:	■ الارتفاع خلال الطيران: ٨٠ إلى ٣٠٠ متر
بالنسبة للمركبات يتم رصدها من مسافة ٤٠٠ متر و ٢٥٠ متر، و رصد الأشخاص من مسافة ٢٠٠ متر	■ الطيران مع سرعة الرياح: ١٥ متر/ثانية
	■ الارتفاع عند الإقلاع: من صفر إلى ٢٥٠٠ متر
	■ مستوى الضجيج: يمكن رصده من صفر إلى ٣٠٠ متر
	■ مدى الربط مع المحطة الأرضية: ١٠ كيلومتر



## البحث عن مركبة عمودية الإقلاع والهبوط VTOL مهام مشتركة

UAV في العمليات البحرية. وإذا كان استخدام المركبات الجوية بدون طيار UAV في مسرح عمليات برية وجوية أمرا معهودا كما هو الحال في أفغانستان، إلا أن إمكانية استخدام هذه المركبات في البحر يطفو تدريجيا إلى السطح ومن خلال الاحتياجات التي عبرت عنها القوات البحرية في العديد من الدول والتقدم الهائل في التكنولوجيا.

قد أبرمت مجموعتا EADS و Vertivision اتفاقا لتصميم وإعداد دراسة جدوى ومواصفات لبرنامج مستقبلي لمركبة جوية بدون طيار UAV من الفئة التي تقلع وتهبط عموديا VTOL وتستجيب في نفس الوقت لاحتياجات القوات البرية والقوات البحرية في فرنسا. الأعمال التي تنفذ حاليا تتعلق بدراسات الجدوى لنظام مركبة جوية بدون طيار مرحلة اختبارات نموذج التكنولوجيا بغرض التحقق من قدرات المركبة على الهبوط اوتمتيكيا على منصة بحرية قبل إطلاق البرنامج بصورة رسمية.

هذه المركبة ستكون عبارة عن مروحية بدون طيار يتم التحكم في تشغيلها من البعد ولا تحتاج إلى الكثير من التجهيزات في منطقة عملياتها أو قدرات خاصة للإقلاع والهبوط. كما أن استعادة المركبة بعد انتهاء مهمتها لا يفرض أي مشاكل. صحيح أن هذا النوع من المروحيات المسيرة من البعد تتمتع باستقلالية أقل من المركبات الجوية بدون طيار UAV، لكن البحوث التي أجريت مؤخرا أظهرت نتائج مشجعة. تصميم وتطوير مركبة VTOL يساهم في تنويع الحلول المطروحة والاستعداد بشكل أفضل للمستقبل. وكما يؤكد "الكتاب الأبيض" للدفاع في فرنسا والصادر في عام ٢٠٠٨م فإن الحروب ستكون مستقبلا ضد جماعات متمردة وفي داخل المناطق المأهولة بالسكان مما يكسب المركبات VTOL أهمية خاصة في مهام الإسناد العملياتي.

مقاومة الرياح. كما لا تخفي القوات البرية الفرنسية من جهتها اهتمامها بهذا الحل الذي يسمح لها بتكملة تشكيلة المركبات التي تمتلكها. لكن القوات البحرية هي الأكثر تقدما في هذا المشروع خصوصا وأنها يمكن أن تستوعبها على متن عدد من منصات البحرية وفي مقدمتها الفرقاطة متعددة المهام FREMM والفرقاطات وحاملات الطائرات.

ويوفر الحل عمودي الإقلاع والهبوط VTOL ميزة قدرته على "الانصهار" في البيئة المحيطة سواء أن كانت بحرية أو برية ذات المتطلبات

نظام VTOL يتعلق بمركبة جوية بدون طيار UAV تكتيكية تتميز بقدرتها على الإقلاع والهبوط العمودي ومصممة للاستجابة لاحتياجات القوات البرية والجوية والبحرية في الدول الأوروبية. وتصمم هذه المركبة بالاستناد إلى خلية مروحية وسيتم تجهيزها بنظام مهام تطوره مجموعة EADS.

وصممت المروحية بدون طيار لتنفيذ مهام المراقبة، الرصد، التصنيف، تحديد الهوية وتحديد الأهداف وانطلاقا من السفن الحربية مثل الفرقاطات والفرقاطات الخفيفة. من هذا



المتباينة.

استخدام المركبات الجوية بدون طيار UAV من قبل المكون البحري-الجوي للجيش الفرنسي سيكون في الأساس لمهام المراقبة، الاستطلاع، الرصد والتحديد المسبق للأهداف في الفترات التي تشهد أزمات ونزاعات وكذلك في مهام مراقبة المداخل البحرية. وهي استخدامات مرتبطة مباشرة بالتحركات العملياتية مثل تحديد الأهداف، التشويش أو ربط الاتصالات، مثلما لا يمكن استبعاد تنفيذ مهام قتالية بالإضافة إلى المساهمة في مجالات مثل حرب الألغام ومكافحة الغواصات.

وليس مصادفة أن نظم مركز القوات البحرية للدراسات العليا في شهر يناير الماضي ندوة حول استخدام المركبات الجوية بدون طيار

المنظور، تجهز المركبة VTOL بنظام اوتمتيكي للإقلاع والهبوط يتميز بمستويات فعاليته العالية وخصوصا في حالة تحرك السفينة في بحر هائج وقدرتها المركبة على التلائم مع العمل من على متن منصة بحرية متحركة. وتجهز المركبة بأنواع مختلفة من المعدات من بينها رادار لمهام الدورية البحرية وكاميرا تصوير فيديو تعمل ليلا ونهارا. ويمكن للمركبة VTOL استيعاب عبوات مفيدة لمهام مثل تحديد الهدف بمؤشر الليزر أو معدات التنصت الالكتروني على الاتصالات أو تجهيزات لربط الاتصالات.

## اهتمام كبير من القوات البحرية الفرنسية

رغم أن السيطرة على أعالي البحر يظل العامل المفتاحي في الوصول إلى مناطق الأزمات، إلا أن القوات البحرية ومكونها الجوي أصبحت تنفذ مهماتها بصورة متزايدة في المناطق القريبة من السواحل ونحو الشواطئ. في هذه المناطق التي تكون في الغالب مأهولة بالسكان أو ذات التضاريس الجبلية، تلاحظ انتشار العديد من اللاعبين من الذين يمكن أن يتسببوا في ظهور تهديدات بحرية ومخاطر من أنواع مختلفة. ولهذا السبب تعطي القوات البحرية الفرنسية اهتماما للحل الذي تمثله المركبة VTOL. يفترض أن تكون هذه المركبة قادرة على القيام بمناورات واسعة وتستطيع



## المركبة TALARION: نظام المستقبل لأوروبا

الاستطلاع ISTAR، لكنها يمكن أن تستخدم أيضا في مهمات المراقبة البحرية و مراقبة الأراضي والحدود و عمليات مكافحة الإرهاب.

يمكن استيعاب هذه المركبة في الحركة الجوية المدنية خصوصا وأن تزويدها بمحركي دفع نفاثين يؤمنان حماية كاملة لعبوتها المفيدة أثناء الطيران. ويفترض أن تحل المركبة Talarion في الخدمة مكان المركبة الانتقالية Harfang وهي ستتجاوز بلا شك أداء سابقتها إلى حد كبير.

غير مسبوقه من الجيل الأخير. و تستطيع هذه المركبة التحليق على ارتفاعات شاهقة و لفترات طويلة في سماء مساح العمليات بفضل أجنحتها الطويلة.

أهمية هذه المركبة تكمن في أنها أوروبية بالكامل. و يسمح لها مدى عملياتها البعيد بالقيام برحلة ذهاب و إياب ما بين فرنسا و باكستان بدون توقف.

في مرحلة أولى، يفترض أن تستجيب المركبة لاحتياجات المراقبة، تحديد الأهداف و

نظام Talarion هو برنامج أوروبي لتطوير مركبة جوية بدون طيار من الفئة التي تحلق على ارتفاعات متوسطة و لمسافات بعيدة MALE يستهدف الاستجابة للاحتياجات التي عبرت عنها ألمانيا و فرنسا و أسبانيا لامتلاك مركبة مسيرة من البعد تتمتع باستقلالية كبيرة و تستخدم في مهمات المراقبة و الاستطلاع في مساح العمليات. و تعتبر هذه المركبة التي ما زلت في طور النموذج منصة عرض للتكنولوجيا الحديثة و زودت بمحركي دفع نفاثين و مجهزة بقدرات اتصالات و رصد

## الرهان الصناعي



أبلغت وزارة الدفاع في كل من ألمانيا و فرنسا و أسبانيا مجموعة EADS في ديسمبر ٢٠٠٧ م باختيارها لإعداد دراسة. و قد أتاح الحوار اللصيق ما بين المجموعة و القوات المسلحة في الدول الثلاث تنسيق كراسة المواصفات و إعداد حل لتطوير نظام مشترك أطلق عليه في

برنامج يضع حدا لاعتماد الأوروبيون على إسرائيل و الولايات المتحدة في مجال المركبات الجوية ذات المدى العملي البعيد. و بفضل خبراتها في صناعات الطائرات المدنية، صممت مجموعة EADS المركبة Talarion بحيث تكون قادرة على التحرك في ممرات الحركة الجوية المدنية. و ستكون المركبة قادرة على تفادي الاصطدام بالطائرات الأخرى عبر امتلاك القدرة على رصد الطائرات التي تحلق من حولها. و يوفر لها ذلك مجالات استخدام أوسع من خلال قدرتها على التحرك فوق مساحات أوسع من الأراضي. من حيث المبدأ، يفترض أن يقوم طاقم الطائرة التي تحلق في منطقة محددة بإبلاغ برج المراقبة بنواياها و طلب التصريح بالعبور و إتباع تعليمات المراقبة الجوية.

الاستخدامات متعددة الراصدات و أحدث الأنظمة لربط المعطيات بما يؤمن ديمومة و فعالية المركبة في المهمات ISTAR. و يوفر تجهيز المركبة بمحركي دفع الطاقة الضرورية لتشغيل العبوة المفيدة للمهمات المختلفة [ الراصدات و أنظمة الاتصالات ]، و كذلك تأمين الرحلات الجوية في إطار حركة الطيران و خصوصا في المجال الجوي الأوروبي. تعددية الاستخدام هي مفتاح تصميم المركبة و كذلك عبوتها المفيدة [ حقائب المهمات ] و الأنظمة التحتية للاتصالات. و سيكون على المركبة أن تتحرك في إطار شبكات معطيات و في بيئة سيطرة و قيادة C2.

و تنتظر مجموعة EADS حاليا التزامات الحكومات المشاركة لتحول نموذج العرض إلى

البداية اسم (A-UAV) Advanced-UAV و عرضت على العملاء الثالث في عام ٢٠٠٩ م بغرض تقييمها و تخصيص الميزانية الضرورية لتنفيذها. و قد أعلن رسميا عن إطلاق مشروع المركبة Talarion في عام ٢٠١٠ م و بتوقعات بأن تنفذ أول رحلة طيران في عام ٢٠١٣ م و تجهيز المركبة Talarion بالقدرات العملياتية المبدئية (IoC) Initial Operational Capability في عام ٢٠١٨ م.

و تستند المركبة Talarion إلى نظام يتمتع باستقلالية لفترات طويلة و مجهز بأجنحة طويلة [ ٢٨ متر ] تسمح له بالتحليق لفترة طويلة في سماء مسرح العمليات. و تستوعب المركبة Talarion "حقائب" متعددة