



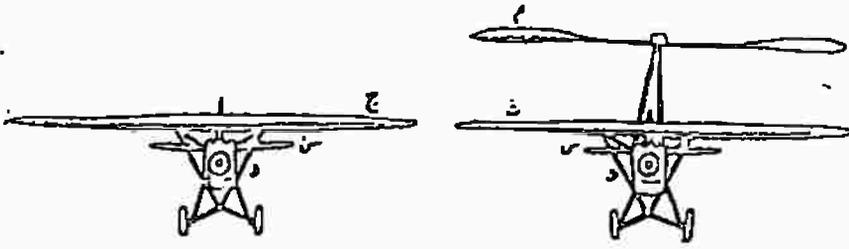
بنم الاب يوسف فرنه اليسوعي

في ١٨ ايلول الاخير كان المهندس الاسباني ، حنا دي لا ثيرفا (de la Cierva) ذاهباً من لندرة الى باريس ، بطريق الهواء ، على جهاز من طرز جديد ؟ وربما كان اذ غاية خصوصية في اختيار هذا السفر ، الذي يذكرنا به عبوراً آخر للمعش ، وهو الصور الاول الشهيد ، الذي قام به الطيار بليريو (Blériot) في ٢٥ تموز ١٩٠٩ .

لا شك ان مأثرة دي لا ثيرفا لا تفوق الطيرانات السابقة في شيء من الاشياء ، ولعلها مع ذلك ، حادث خطير في الطيران . لان الجهاز المستخدم يعدنا ، بحسب الظواهر ، بالامن الكامل ، الذي لم يحصل حتى الآن ، وذلك قوام فائدته العملية الكبرى . وفضلاً عن ذلك انه لذر فائدة نظرية ، بسبب ما تحققت فيه من التقدم الفني ، المتكبر في جوهره .

حتى الآن لم يدخل على اشكال الطيرانات التي سوى تغييرات في الكمية ، مثلاً بزيادة قدرة المحركات او عددها ، او بتطويل الاجنحة ، ونحو ذلك . لكن تركيب الطائرة الجوهرية ما زال هو هو ، مبنياً على المبادئ نفسها ، منذ الطيرانات الاولى ، منذ طائرة بليريو ذات الطمح الواحد ، التي سبقت الاشارة اليها .

اما الاوتوجيد ، او الطائرة الجديدة ، ففيه ابتكار في تركيبه وفي مبدئه ؛ فيه تغيير في نوع الجهاز ، لا في الكمية فقط . وهذا الحادث هو الاول من جنسه منذ طارت الاجهزة التي هي اتقل من الهواء طيراتها الاول .



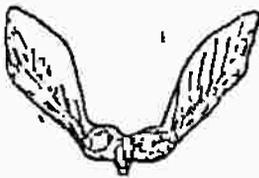
الرسم ١ : مقابلة بين اعضاء الطيران في «الايوتوجير» وفي الطائرة العادية :

هـ : الجناح س : جناح السكان د : الداراة	الطائرة العادية	م : جناح متحرك ث : جناح ثابت س : جناح السكان د : الداراة	الاوتوجير
---	-----------------	---	-----------

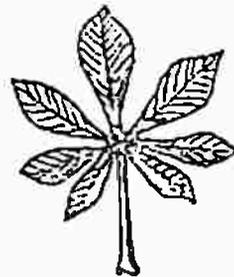
### مبدأ الاوتوجير وورقه

شكل الاوتوجير العمومي هو شكل طائرة . على ان لها ، علاوة على اعضاء الطائرة ، لولباً كبيراً ذا فروع اربعة ، يستطيع الدوران في سطح يملو الجهاز ، فهذا اللولب هو الذي جعل الانكليزي يطلقون على الاختراع الجديد اسم الطائرة الحارية طاحون الهواء . ذلك الطاحون ليس متحركاً بالمحرك ، بل مُطلق الحركة على محوره ، فيدور بتأثير الريح . فتق ائتمل الاوتوجير بقوة محركة المدير اللولب الامامي ، تطرق الريح فروع الطاحون ، فيدور ؛ فيسوغ القول ان كل مهارة تركيب الجهاز الجديدة قائمة في ايجاد سطح اضافي متحرك وبشكل لولب طاحوني .

هل رأيتم احياناً ورقة شاه البلوط ( الكتنا ) تنفصل عن عودها وتسقط



الرسم ٣ : ثور الجرمشق



الرسم ٢ : ورقة شاه بلوط

الى الارض ، او رأيتَ ثمر الجرمَتي - وهو نوع من الجئيز - الذي له حبة دقيقة حاملة شبه جناحين ؟ قبل وقوعهما على الارض يدوران على ذاتهما ، احياناً بناية السرعة ، مع عدم وجود ريح تدفهما . فما تفسير هذا اللغز ؟ بسيط جداً ، وهو ان الهواء ، في اثناء تلك السقطه ، طرقَ سطوح الورقة او الثمر المختلفة ، وبما ان هذه السطوح منحنية على شبه فروع اللولب ، فلا بد من ان تدور وتنفرز في الهواء . فلا يصب اذاً فهم كون الاورتوجير ، بواسطة طاحونه ، حائراً في حال هبوطه الى الارض ثلاث مزايا هي : بَطْ - السقوط ، مع تواصله ، وثبات وجهه العمودية ؛ تلك المزايا التي هيئات ان تتحلّى بها الطيَّارات المأنوسة .

### حركه الاورتوجير وتأثيره

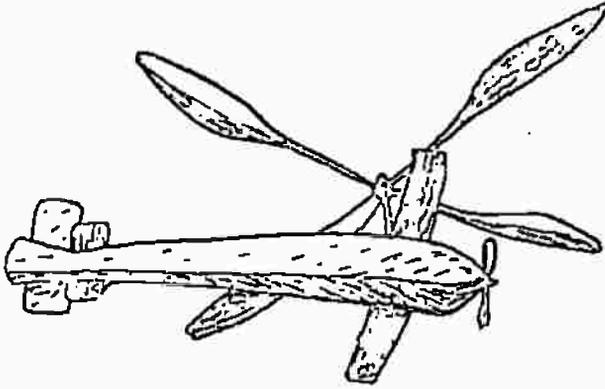
حتى نفهم كل الفهم المبادئ التي يستند اليها تركيب الاورتوجير ، فلننظر الى حركته ، وذلك بحسب شهادة احد معتبريه .

١ الانطلاق من سطح الارض - حين انطلاقه هذا يتحرك الاورتوجير مثل طيَّارة معتادة ، اعني ان محركه ، وهو بقرة نحو مثني حصان بخاري ، يشرع في الدوران ، فيزلق الاورتوجير على سطح الارض . ثم تُدير طاحونه الريح الناتجة عن ذلك الانتقال ، فيكون دورانه بطيئاً في الاوائل ، ثم تزداد سرعته الى نحو ثمانين دورة في الدقيقة ، فيدرك قوة كافية لرفع الطيارة عن الارض .

٢ الطيران - متى صعدت هذه الطيارة الجديدة في الجو ، طارت فيه بسرعة طيَّارة معتادة ذات سطح واحد . بل انها ، في السفر بين لندرة وباريس ، تسبق الطيَّارة التجارية ذات السطحين المدعرة كوكليات والمراقبة لها .

بتأثير الريح المتولدة من حركة الطيارة ، يدور طاحونها نحو مئة وعشرين دورة في الدقيقة ، دوراناً منتظماً للغاية . واذا تباطأ محرك الطيارة ، حافظ الطاحون على سرعته مدّة طويلة ، بسبب ثقله ، فيترتب على ذلك علاج ناجع سريع لما يحلّ على المحرك من الطوارئ المزعجة .

٣ امكان التحليق بدون حركة - اذا انقصت للغاية سرعة المحرك ،

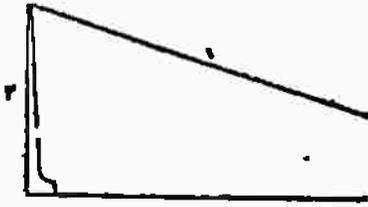


الرسم ٤ : الارتوجير في الهواء.

زالت ضجته ولم يطرق الاذن سوى هدير الطاحون الماخز في الهواء بسرعة ثابتة ، فينتج عن هذه الظروف احساس لذيد جيد للطيار ، اعني انه لا يسمع قمقمة المحرك الشديدة ، ولا يشعر بالريح اللاطمة وجهه لظماً عنيقاً ، ولا يرى تحت رجليه مناظر الارض تلتهم الغضا ، في انتقالها الظاهر ، بسرعة هائلة ، الى ما وراء الطائرة ، بل يشاهد مركبته محلقة في الجو بدون حركة تُذكر ، وذلك بشرط ان تكون السماء صاحبة ؛ وما سبب هذا التحليق المدهش سوى دوام دوران الطاحون .

٥ الانحدار - بمجرد دوران الطاحون يستطيع الارتوجير النزول الى الارض عمودياً ، بعكس ما نراه في الطائرة المألوفة ، فينحدر بسرعة نحو خمة امطار في الثانية ، وهي سرعة بظلمات الققوط (parachute) ، مع اجتناب ماذير اهتزازاتها المزعجة . وقد لوحظ ، بعد التجارب الرسمية ، ان الارتوجير ينزل الى الارض على خط تتكون منه ومن الحضيض زاوية ٨٢ درجة ، لا تكاد تختلف عن الزاوية القائمة .

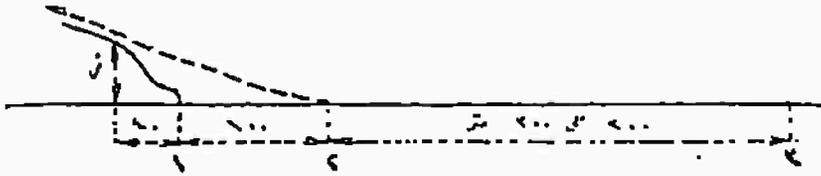
٥ الوصول الى الارض - اذ يدنو الارتوجير من المكان المقصود للامانة الارض ، يُدار محركه ، فتطير المركبة ، بارتفاع نحو عشرين متراً ، طيراناً « مستقيماً » (plané) ، ويقصد بهذا التعبير ان الطائرة تنحدر على خط شديد الانحناء . فحين يصل الارتوجير الى مسافة نحو خمة امطار من الحضيض ،



الرسم ٥

- ١ : طول امتيادي للطيارة العادية  
٢ : طول الاوتوجير عمودياً تقريباً

يتخذ الرُبان التدبير اللازم لجلبه يلامس الارض بمؤخره اولاً ، ثم يتقدمه ، وذلك على زهمل وبدون صدمة عنيفة . فعلى هذا النسق تقف المركبة في محور ثلاث دقائق وذلك يفوق ايجر النتائج الحاصلة ، في هذا الميدان ، على يد اجسر الطيارين .



الرسم ٦ متابلة بين التزولين

- ١ : وقوف الاوتوجير  
٢ : تقطة وصول الطيارة العادية الى الأرض وبدء سيرها عليها حتى يمكنها الوقوف  
٣ : وقوف الطيارة

### مزايا الاوتوجير ومستقبله

بناء على الاختبارات التي أجريت في مطارات انكلترة وفرنسة ، نلاحظ في الاوتوجير بعض مزايا لم توجد في الطائرات المانوسة ، فنكتفي هنا بذكر ثلاث منها اهم من سواها :

الاولى والاكثر خطورة هي امن الطيران ، وذلك لعدم تدهور الاوتوجير نحو الارض ، ولو وقف محركه ، فان دوران طاحونه يحدث انحداراً بطيئاً ، ثابت السرعة . فوالمالة هذه يسرغ قولنا ان الطيارة الجديدة لا تخشى خطراً من قبل محركها ، مها طراً عليه من الطوارئ . نعماً يؤيد هذه المزية البديمة انه امكن ، بواسطة الجهاز الجديد ، تغيير وجهة السير فجأة ، وعلى مسافة عشرات الامتار من الارض ، وهو أمر لو حدث في طيارة متشادة ، لكان افضى ، بدون شك ، الى تدهور المركبة وموت ركبائها .

نجد كذلك شاهداً جلياً على تلك المزية في حادث غير متوقع جرى بطار بورجه (Bourget) في ضواحي باريس : كان الاورتوجير ، في بدو الطيران ، قد صدم بناءً ؛ ففي مثل هذه الظروف كانت الطائرة المعتادة قد انقلبت ، او على الاقل لم تستطع الانحدار على الارض بدون انقلاب ، وذلك بسبب تحطم مقدمتها ؛ اما الاورتوجير ، فانه نزل الى الارض بسهولة ، ولم يصدما صدمة عنيفة .

فبا ان امن الاورتوجير قائم في دوران طاحونه ، بذل المخترع قصاره لتسهيل حركته باحسن الطرق الميكانيكية ؛ فلا خوف من طارئ يطرأ عليه سوى تلف فروع الاربعة وفي هذا الطارئ نفس يبقى جناحا الاورتوجير دافعين للخطر . مزية الاورتوجير الثانية هي امكان تجليته في الجو ، بدون حركة تذكر ؛ وفي ذلك ما فيه من الامة لكل عمليات التصيير الشسي ومرابطة ما تحت سطح البحار ، ورسم الحارطات وملاحظة المعالم الاثرية ؛ فبواسطة الاورتوجير ينفس مجال واسع جديد لكل تلك العمليات الخطيرة ، التي يصب جداً اجزاها بالطائرة المعتادة ، الدائمة الحركة ، وهي في الجو .

اخيراً ان مزية الاورتوجير الثالثة هي سرعة عمليات الانطلاق والوصول . اما الانطلاق ، فتعلم ان السيد دي لاثيرثا نائب على تكميل جاز جديد يُدير الطاحون ، بدون ان ينتقل الاورتوجير على الارض ، فبذو الوسيلة تستطيع المركبة ان تصعد في الجو عردياً وفجأة ، وهو منتهى الرشاقة . اما الوصول الى الخفيض ، بعد الطيران ، فقد سبقت الاشارة الى عجيبة رشاقة الاورتوجير وتفوقه على الطائرة المألوفة في هذا الشأن . وعلى كل حال ، فلا اسهل من ان ينحدر الى الارض على الاسلوب القديم البطي . ، ولا سيما ان في النزول العمودي السريع خطر التلف بسبب صدمة للارض شديدة ؛ فلا يُستحسن ذلك النزول الا عند مسيس الحاجة ، وحينئذ تقدر المركبة الجديدة ان تنحدر ، بدون محذور ، على ارض وعرة ، ضيقة ، بعكس الطائرة المعتادة ، التي يلزمها محل مهيأ واسع ، فوجود خندق ضيق فيه يسبب اعظم الاضرار ، ولو كان الطيار من المبرزين في مهنته .